

1

# Jukka S. Rannila

2

## Kirjoitelmia III:

3

### henkilökohtaisia mielipiteitä

4

(1997-2006)

5

### tietojärjestelmistä

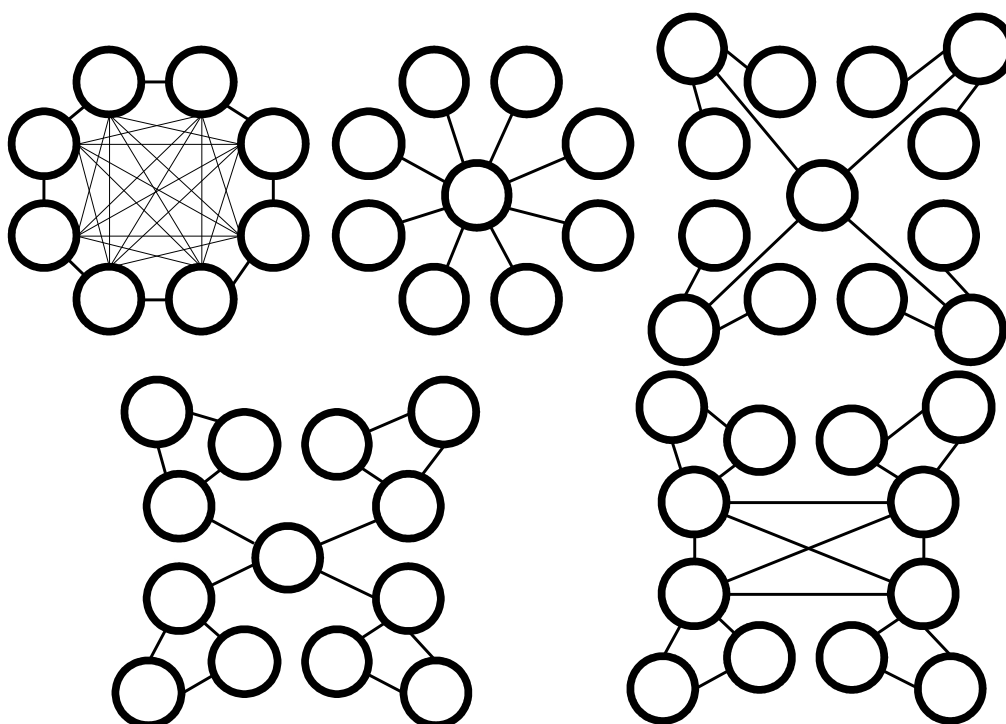
6

### jälkiarvioituna

7

8


9



2013



	15
<b>(c) Jukka S. Rannila 2013 (c)</b>	16
	17
<b>Kirjoitelmia III: henkilökohtaisia mielipiteitä (1997-2006) tietojärjestelmistä jälkiarvioituna</b>	18
	19

	20
<b>(c) Jukka S. Rannila 2013 (c)</b>	21
	22
<b>Kirjoitelmia III: henkilökohtaisia mielipiteitä (1997-2006) tietojärjestelmistä jälkiarvioituna</b>	23
	24
	25
ISBN 978-952-67826-2-1 (nid.)	26
ISBN 978-952-67826-3-8 (PDF)	27
	28
Jukka S. Rannila, omakustanne	29
	30
Painopaikka: Vaasa 2013	31
Paino: Multiprint Oy	32
	33
<b>Lisenssi / CC BY-ND-NC 1.0 - Suomi</b>	34
	35
Avoimesti lisensoitu teos	36
	37
Tämä teos on lisensoitu Nimeä-Ei muutoksia-Epäkaupallinen 1.0 Suomi (CC BY-ND-NC 1.0 - Suomi) -lisenssillä. Teoksen uudelleen käytön yhteydessä pitää mainita kirjoittaja. Valittu lisenssi tarkoittaa, että teoksen sisältö on vapaasti käytettävissä, kunhan alkuperäislähteeseen viitataan.	38
	39
	40
	41
Lisenssin kansantajuinen esitys on seuraavalla www-sivulla:	42
	43
<a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/1.0/fi/">http://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/1.0/fi/</a>	44
	45
	
<u>NIMI:</u>	47
Teoksen tekijä on ilmoitettava siten kuin tekijä tai teoksen lisensoija on sen määrännyt (mutta ei siten että ilmoitus viittaisi lisenssinantajan tukevan lisenssinsaaajaa tai teoksen käyttötapaa).	48
	49
	50
<u>Ei muutettuja teoksia</u>	51
Teosta ei saa muuttaa, muunnella tai käyttää toisen teoksen pohjana.	52
	53
<u>Epäkaupallinen</u>	54
Lisenssi ei salli teoksen käyttöä ansiotarkoituksessa.	55
	56
Lisenssin perusteellinen juridinen esitys on seuraavalla www-sivulla:	57
	58
<a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/1.0/fi/legalcode">http://creativecommons.org/licenses/by-nd-nc/1.0/fi/legalcode</a>	59
	60

<b>Vastuulausekkeita</b>	61
	62
<b>Yksittäisen ihmisen yksittäistä tulkintaa yksittäisistä asioista / aiheista</b>	63
	64
Tämä teos on yksittäisen ihmisen tulkintaa eri asioista / aiheista, eikä edusta minkään (rekisteröidyn tai rekisteröimättömän) yhteisön virallista tai epävirallista kantaa. Tässä teoksessa mainitut mielipiteet eivät ole (lainopillisia) neuvoja, ja lukijoita kehoitetaan itse perehtymään huolellisesti tässä teoksessa mainittuihin asioihin / aiheisiin.	65 66 67 68 69
Tämä teos ei kata tulevaisuuden kehittymistä, jolloin tässä teoksessa mainitut ennustukset voivat osoittautua vääräksi. Vastaavalla tavalla tämä teos ei kata menneisyyden tulkintaa, jolloin tässä teoksessa tehdyt arviot menneisyydestä voivat osoittautua vääräksi.	70 71 72 73
<b>Poliittisia vastuulausekkeita</b>	74
	75
Tämä teos käsittelee useita poliittisia mielipiteitä erilaisista asioista / aiheista. Nämä mielipiteet eivät kuitenkaan ole virallisia neuvoja poliittisen päätöksen perustaksi. Teoksen lukijoita kehoitetaan lukemaan kukin mielipide yksittäisen henkilön ajatuksena, koska esitetyt mielipiteet eivät ole minkään yksittäisen puolueen (rekisteröity tai rekisteröimätön) virallisia mielipiteitä. Lisäksi esitetyt poliittiset mielipiteet eivät edusta minkään puolueen (rekisteröity tai rekisteröimätön) jäsenjärjestön (rekisteröity tai rekisteröimätön) virallista kannanottoa.	76 77 78 79 80 81 82
Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät kata Suomen, Euroopan tai maailmanlaajuisen politiikan menneisyyttä tai tulevaisuutta, ja ovat vain yksittäisen henkilön yksittäisiä mielipiteitä.	83 84 85
Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole tarkoitettu virallisen tai epävirallisen ehdokkuuden tukemiseksi missään vaalissa millään tasolla, eli teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole virallisiin vaaleihin valmistautuvan virallisen tai epävirallisen ehdokkaan mielipiteitä. Mahdollisissa virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisena ehdokkaana esitetyt poliittiset mielipiteet ovat oma kokonaisuutensa, ja virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisen ehdokkaan julkiset mielipiteet ovat tämän teoksen ulkopuolella, ja tämä teos ei ennakoiv tulevia mahdollisia poliittisia mielipiteitä virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen).	86 87 88 89 90 91 92 93
<b>Viitattujen www-sivujen sisältö</b>	94
	95
Tässä teoksessa viitataan erilaisiin www-sivuihin. Viitattujen www-sivujen laillinen sisältö on tarkistettu tämän teoksen julkaisuhetkellä, mutta monen viitatus www-sivu sisältö tulee mahdollisesti muuttumaan tämän teoksen julkaisun jälkeen. Kaikki muutokset viitatuilla www-sivuilla ovat viitattujen www-sivujen omistajien / ylläpitäjien vastuulla. Kaikki uusi laillinen ja/tai laitton sisältö viitatuilla www-sivuilla ei ole tämän teoksen kirjoittajan vastuulla, ja tämän teoksen lukijoita kehoitetaan huolellisesti välttämään www-sivuilta ladattavien laittomien sisältöjen käyttöä.	96 97 98 99 100 101 102
<b>Kaupallinen sisältö / Yleishyödyllisyys</b>	103
	104
Tämä teos ei sisällä kaupallista sisältöä, eikä tätä teosta ole tarkoitettu kaupalliseksi sisällöksi, ja käytetyn lisenssin mukaisesti tämä teos on tarkoitettu ei-kaupalliseksi sisällöksi. Tämä teos ei sisällä kaupallisen yhteisön (rekisteröity tai rekisteröimätön) liike- tai ammattisalaisuuksia.	105 106 107 108

## Sisällysluettelo

100. Esipuhe / Jatkoa aikaisempiin teoksiin.....	10
100.1. Tekstin tieteellisyydestä?.....	10
100.2. Edelleen suomeksi.....	10
100.3. Teos perustuu pääasiassa säilyneeseen sähköiseen aineistoon.....	10
100.4. Kokonaisvaltaisuus yrityksenä edelleen.....	11
100.5. Aikajärjestys edelleen perusteena ja järjestyksenä.....	11
101. Tietotekniikka aikaisemmissa teoksissa.....	12
102. Yhtenäistetty kokonaisnäkemys.....	13
102.1. Tieteenalojen (myös tietojärjestelmätiede) ajautuminen kriisiin ja korjausehdotus.....	15
102.2. Aine, elämä, mieli ja kulttuuri.....	17
102.3. Informatiikka – tehty ehdotus.....	19
102.4. Aine, elämä, mieli, kulttuuri ja informatiikka.....	22
102.5. Tietokone järjestelmän perusteena.....	23
102.6. Yhteenvedoa edellisestä.....	24
103. Laatujohtamisen jälkiarviointia lisää.....	25
104. Hypermedia A1 – esseet.....	28
104.1. Ensimmäinen essee: telelääketieteen mahdollisuudet.....	28
104.2. Ensimmäinen essee: uudelleenarviointia nykytilanteessa.....	29
104.3. Toinen essee: Suomalaisen tiedon valtatie kehitys vuoteen 2010 mennessä.....	29
104.4. Toinen essee: uudelleenarviointia nykytilanteessa.....	30
104.5. Kolmas essee: Millainen on ihannetietoyhteiskuntasi?.....	30
104.6. Kolmas essee: uudelleenarviointia nykytilanteessa.....	32
104.7. Yhteenvedoa: ensimmäinen, toinen ja kolmas essee.....	32
105. Tietoteknisiä havaintoja.....	33
105.1. Missio, visio ja arvot.....	33
105.2. Kannattaako niiden kirjaamiseen käyttää aikaa?.....	33
105.3. Erilaisia ennakoitja tulevaisuudesta.....	33
105.4. Hellyttävää lässytystä?.....	35
106. Hypermedia A2 – essee.....	37
106.1. Hellyttävä prosessimalli.....	37
106.2. Todellinen prosessimalli hypermedialle (erit. www-sivut).....	38
107. Akateeminen vapaus vastaan opintoputket?.....	39
107.1. Oma kokemus opintoputkesta?.....	39
107.2. Oma kokemus akateemisesta vapaudesta?.....	40
107.3. Kirjoittamistöiden jatkuva kehittyminen?.....	40
107.4. Kriittinen arvio kuitenkin yhdestä opintoputkesta.....	41
107.5. Koulutus = Pyhä Lehmä?.....	43
107.6. Miten ihmeessä tämä liittyy tietojärjestelmiin?.....	44
108. Algoritmi ja ihmismieli.....	45
108.1. Annettu tehtävä / Ohjelmoinnin perusteet.....	45
108.2. Ihmisen mielestä.....	47
109. Harmaa arki / Digitaaliset kerrontamuodot.....	49
110. Standardoitua laadunhallintaa?.....	50
110.1. P6 – Informaatiotutkimus – Tiedonlähteet – harjoitustyö.....	50
110.2. Tarkastelu jälkikäteen uusien lähteiden perusteella.....	52
111. Vaatimus ↔ Ominaisuus.....	54
111.1. Valmissovelluksen hankinta (VSH).....	54
111.2. Käytännön ongelmaa?.....	54

111.3. Koulukuntien eroja?.....	56
112. Haku, lisäys, muutos ja poisto.....	58
112.1. Yksinkertaistus.....	58
112.2. Informaatiotutkimus – kirjastonhoitajien vai kenen oppia?.....	58
112.3. Käsitesekamelska / (ir)rationalisuus? / Informaatiotutkimus P7.....	58
112.4. Esimerkkinä erikoisluokitus / (ir)rationalisuus.....	62
112.5. Jotain järjestäytynyttä yhteenvetoa edellisestä?.....	64
113. Standardien standardisoppaa ja jatkuva standardisota.....	67
113.1. Kirjallinen viestintä – oman alan tekstin tuottaminen.....	67
113.2. Mikä toteutui ja mikä ei toteutunut?.....	69
113.3. Kannattaako mitään ennustuksia tehdä teknologiasta?.....	70
114. (Kuvaus)Menetelmän valinnan vaikeudesta.....	71
114.1. Kunnolla luettu väitöskirja – edes yksi kappale?.....	71
114.2. Joitain jälkikäteisiä arvioita – ATK-toiminnan johtaminen?.....	71
114.3. Toistumattomien prosessien tuskainen ongelma?.....	72
115. Verkkotaloudesta ja verkkokaupasta.....	77
115.1. Luentoreferaatti (tiedoston päivämäärä 11.11.1999).....	77
115.2. Nykytilanteen arviointia.....	78
116. Ryhmien ohjelmien ihmettelyä / Vaatimusmäärä.....	79
116.1. Menetelmien kehittäminen mielessä edelleen?.....	79
116.2. Ryhmäohjelmista pohditaan vuoden 1999 tilanteessa.....	80
116.3. Löydettyä 53 erilaista vaatimusta.....	82
117. Ryhmäohjelmista lisää / Tapahtumat & Tehtävät.....	84
117.1. Sähköposti, tapahtumalista ja tehtävälisäykset.....	84
118. Sähköinen kaupankäynti / Ihmettelyä.....	86
118.1. Teknistä taustaa / Yrityksen kuvaaminen / Yrityksen teoria.....	86
118.2. Integroinnista pohdintaa.....	89
118.3. Prosessimalleja edelleenkin?.....	91
119. Taidetta, tiedettä vai tekniikkaa? / Osa 1.....	96
119.1. Esitetty ajatus.....	96
119.2. Jälkiarviointia / Prosessimalleista edelleenkin.....	96
120. Taidetta, tiedettä vai tekniikkaa? / Osa 2.....	97
120.1. Koodausstandardi tietorakenteiden harjoitustyöhön.....	97
121. Virtuaalitetollisuustekniikat.....	98
121.1. Networked ubiquitous computing : esitettyjä haasteita.....	98
121.2. Väliarvioita muutamaa vuotta myöhemmin?.....	99
121.3. Lisää vuoden 2000 pohdintaa.....	100
121.4. Vielä vuoden 2000 pohdintaa.....	103
122. Animaatio: maksullinen ja maksuton.....	105
122.1. Pohdintaa vuonna 2000.....	105
122.2. Pohdintaa vuonna 2013.....	106
123. Äänestämällä nopeammin tuloksia (vaatimus)?.....	107
123.1. Vuoden 2001 pohdintoja (17.4.2001).....	107
123.2. Raportista (15.5.2001).....	108
123.3. Pohdintoja muutama vuosi myöhemmin (2013).....	109
124. Vaatimustenhallinnan vaatimatonta kokeilua.....	111
124.1. Projektityö = ISO vääntäminen.....	111
124.2. Tällaisia nämä vaatimukset sitten ovat??.....	113
124.3. Jälkikäteen teknistä pohdintaa vuonna 2013.....	114
124.4. Pieni esimerkki.....	114

124.5. Yhteenvedoa tietokantarakenteesta.....	115
124.6. Kokonaisyhteenvedo.....	116
125. Mitä Seinäjoen vaiheesta jäi jäljelle?.....	117
125.1. Siirtyminen Tampereelle.....	117
125.2. Seinäjoen vaiheen lyhyt kuvaus 27.4.2001.....	117
125.3. Mitä jäi oikeasti opiksi ja ojennukseksi (TEK 3)?.....	118
125.4. Etelä-Pohjanmaan tutkimusohjelman lyhyt kertaus.....	118
126. Strateginen kumppani?.....	121
126.1. Ohjelmistotuotantoyrityksen määrittelyä.....	121
126.2. Ohjelmistotuotantoyritys prosessinäkökulmasta?.....	122
126.3. Sovellusalueen hallintaa.....	123
126.4. Ohjelmistotuotantoyritys strategisena kumppanina?.....	125
126.5. Ohjelmistotuotantoyrityksen tuki- ja kehittämisorganisaatiot.....	126
126.6. Mikä sitten on oikea käytännön ongelma?.....	126
127. Ohjelmistotuotanto(yritys) tutkimuskohteena?.....	127
127.1. Kohteena ohjelmistotuotanto(yritys) on liukuva.....	127
127.2. Ohjelmistotuotanto: taide/tunne ↔ teollisuus/tosiasia?.....	128
128. Sosiaaliset kohtaamiset todellisuutena.....	129
129. Organisaation osaamisen hallinta ajassa.....	130
129.1. Oikean osaamisen oikea osoittaminen oikeilla oletuksilla - välihuomioita.....	130
129.2. Jälkihuomioita jälkikäteen.....	142
130. Tutun käsitteen (eli perhe) käsitteellistä perkaamista.....	143
130.1. Tutkimussuunnitelmasta.....	143
130.2. Harjoitustyö.....	144
130.2.1. Johdantoa.....	145
130.2.2. Käsitteellinen mallintaminen.....	145
130.2.3. CONCEPT D/D.....	146
130.2.4. Tutkimuksen tavoite ja rakenne.....	147
130.2.5. Perheen käsite yleisellä tasolla.....	148
130.2.6. Perhe osana laajempaa kokonaisuutta.....	148
130.2.7. Asetetut mallit perheelle.....	150
130.2.8. Perheen sisäinen toiminta.....	152
130.2.9. Mistä perheessä on siis kysymys?.....	153
130.2.10. Väliyhteenvedoa (30.5.2013).....	154
130.2.11. Nykyaikainen pohjoisamerikkalainen perhemalli.....	157
130.2.12. Skandinaavinen perhemalli.....	160
130.2.13. Harjoitustyön johtopäätöksiä (4.1.2002).....	163
130.3. Kahdeksanvuotiskatsus (2008)?.....	164
130.4. Uutta pohdintaa vuosia (2013) myöhemmin?.....	168
131. Yrityksen tietojärjestelmät – luokitusongelma?.....	170
131.1. Harjoitustyön 2 vastaus sähköisessä muodossa.....	170
131.2. Harjoitustyön 2 arviointia vuosia myöhemmin.....	171
131.3. Harjoitustyön 4 vastaus sähköisessä muodossa.....	173
131.4. Harjoitustyön 4 arviointia vuosia myöhemmin.....	175
132. Toimintakokonaisuuden ihmettelyä eri muodoissa.....	177
132.1. Toimintakokonaisuus.....	177
132.2. Toimintakokonaisuuden välinen toimintasuhde.....	178
132.3. Tiedon hallittavuus näkökulmana.....	179
132.4. Päätymisen tapaustutkimukseen.....	180
132.5. Pohdintaa vuosia myöhemmin.....	183



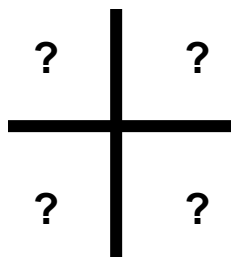
133. Tapaus ja tallennetut aineistot.....	185
133.1. Taustaa / Elektronisen kaupan järjestelmistä / EKJ.....	185
133.2. Seikkailua internet-hakukoneiden avulla.....	185
133.3. Harjoitustyön teksti.....	187
133.4. Jälkikäteisiä huomioita vuosia myöhemmin.....	194
134. ER 2002 / Mitä muistaa?.....	196
134.1. Management of Time and Changes in Information Systems.....	196
134.2. XML, UML, ER, ontologia, käsittekaavio, jne.....	196
134.3. Huono ER-kaavio? Hyvä ER-kaavio?.....	196
134.4. Mitä jäi opiksi konferenssista?.....	196
135. HAMA / Huonosti Ajassa Muistaa Ajatukset.....	197
135.1. HAMA 2003 - Havaitseminen, muisti ja ajattelu (2003).....	197
135.2. Harjoitustyö 1 – Teksti.....	197
135.3. Harjoitustyö 1 – Pohdintaa vuosia myöhemmin.....	201
135.4. Harjoitustyö 2 – Teksti.....	202
135.5. Harjoitustyö 2 – Pohdintaa vuosia myöhemmin.....	205
136. Käytettävyyden perusteista.....	206
136.1. Takauma / TEK 3 / GRAKSA.....	206
136.2. TEK 3 / Aikuisopiskelijoita Tampereen kurssilla?.....	206
136.3. Järkevää arviointia vuosia myöhemmin (2003-2013)?.....	207
137. Omia tutkimustuloksia ja sivutuloksista.....	208
137.1. Pro gradu – tärkeimpien kertausta.....	208
137.2. Tärkeimpien aiheiden arviointi vuosia myöhemmin (2003-2013).....	209
137.3. Ristiriita – Joutuminen peruskäyttäjän asemaan?.....	210
137.4. Mitä tekisin nyt toisin?.....	211
138. Tutkija / Yrittäjä / Yrittävä tutkija / HYLÄTTY hakemus.....	212
138.1. Erään jatkokoulutusseminaarin vaikutuksia elinkeinoelämään osa-aikaisten jatko- opiskelijoiden välittämänä.....	212
138.2. Pohdintaa vuosia myöhemmin.....	227
139. Omakotitalon & tiedon hallinta.....	228
139.1. Tietokantojen ja järjestelmien suunnittelu.....	228
139.2. Järjellinen yhteenveto eri (5. ja 7.) tekstiversioista?.....	228
139.3. Liitteiden sisällön lyhyt kuvaus.....	239
139.4. Yhteenvetoa (2013).....	240
140. Systeemit ja systeemien (osa)systeemit?.....	241
140.1. Työnsuunnittelu tärkeä osa.....	241
140.2. Päätymisen vaatimustenhallintaan.....	242
140.3. Yksi oma pohdinta (puhtaasta) vaatimustenhallinnasta.....	243
140.4. Järkevää jälkiarviointia vuosia myöhemmin?.....	263
141. Katsaus: vapaa, avoin vai vapaa/avoin ohjelmisto?.....	265
141.1. Yleistä.....	265
141.2. Tekemäni katsaus (2006).....	265
141.3. Jälkikäteistä pohdintaa (2013).....	279
142. Konkreettinen kohde liiketoimintaprosessin ulkoistamisessa?.....	281
142.1. Ehdotelma (2006).....	281
142.2. Pohdintaa vuosia myöhemmin (2013).....	284
143. Jälkipuhe / Yhteenveto (2013).....	285
Lähteitä.....	288

	111
<b>100. Esipuhe / Jatkoa aikaisempiin teoksiin</b>	112
	113
Aikaisemmin olen tehnyt kaksi erilaisten kirjoitelmien (Rannila 2011 ja Rannila 2012) kokoelmaa.	114
Vuoden 2011 teos on erilaisten mielipidekirjoitusten jälkiarviointia ja vuoden 2012 teos on	115
pääasiassa erilaisten suomenkielisten lausuntojen kokoelma – lausuntona voi pitää kirjoitelmaa,	116
joka on paljon laajempi ja perustellumpi kuin pelkkä mielipidekirjoitus.	117
	118
Eri kirjoituksia yhdistävä tekijä tässä teoksessa on erilaiset mielipiteeni ja perusteluni erilaisista	119
tietotekniikan ja tietojärjestelmien ilmiöistä. Aikaisemmat teokset olen pitänyt kokonaan	120
suomenkielisenä, ja huomiot tietotekniikasta ja tietojärjestelmistä eivät ole käsitelleet opiskeluiden	121
aikana tehtyjä erilaisia harjoituksia.	122
	123
Tässä teoksessa käymme uudelleen arvioiden joitain opintojen eri vaiheissa tehtyjä kirjallisia	124
harjoitustöitä, jotka liittyvät erityisesti tietotekniikkaan ja tietojärjestelmiin. Tällöin jää edelleen	125
jotain aineistoa myöhemmin käsiteltäväksi, koska osa harjoitustöistä ei liity erityisesti	126
tietotekniikkaan ja tietojärjestelmiin. Lisäksi käsittelemättömien tekstien joukossa on erilaisia	127
keskeneräisiä kirjoituksia, joita voidaan tässä teoksessa joko kirjoittaa loppuun tai tehdä uusi	128
tiivistelmä jostain kirjoituksesta.	129
	130
<b>100.1. Tekstin tieteellisyydestä?</b>	131
	132
Aikaisemmissa teoksissa (Rannila 2011 ja Rannila 2012) on todettu, että kumpikaan aikaisemmista	133
teoksista ei ole tieteellinen tutkielma. Tieteellisyyttä mittasin sillä, että kuinka kovan	134
esitarkastuksen yksittäinen teos tai teoksen osa läpäisee. Joissain tapauksissa erilaiset tieteellisten	135
tekstien esitarkastukset ja uusien korjattujen tekstien tekeminen voi kestää jopa vuosia	136
parhaassa/pahimmassa tapauksessa.	137
	138
Kun tässä käsitellään aikaisempia kirjallisia harjoitustöitä opiskeluiden ajoilta, niin joissain	139
tapauksissa käytetyt kaikki käytetyt lähteet ovat jollain tasolla tieteellisiä lähteitä, erityisesti	140
tieteellisten aikakausjulkaisujen lähteitä on käytetty paljon. Tietysti on niin, että tämän teoksen	141
tieteellisyys ei varsinaisesti nouse, vaikka lähteinä on jonkin verran tieteellisiä lähteitä.	142
	143
<b>100.2. Edelleen suomeksi</b>	144
	145
Tietysti on selvää, että olen kirjoittanut jonkin verran englanninkielisiä tekstejä, joista melkoinen	146
osa käsittelee tietotekniikan jotain osa-aluetta. Kun on pakko tehdä jotain rajausta, niin tähän	147
teokseen tulevat ne suomenkieliset tekstit, jotka käsittelevät erityisesti tietotekniikkaa ja/tai	148
tietojärjestelmiä.	149
	150
<b>100.3. Teos perustuu pääasiassa säilyneeseen sähköiseen aineistoon</b>	151
	152
Tälläkin kertaa teos perustuu eri yhteyksissä säilyneeseen sähköiseen aineistoon (vrt. Rannila 2011	153
ja Rannila 2012), joten tämän teoksen tekstit eivät pääasiallisesti mene vuotta 1997 edeltäneeseen	154

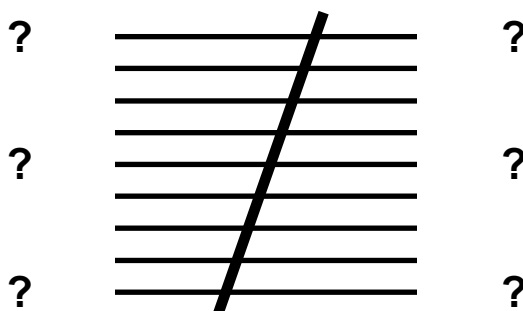
aikaan. 155  
156

#### **100.4. Kokonaisvaltaisuus yrityksenä edelleen** 157

158  
Ei tarvitse olla kummoinenkaan mielikuviutus, jos tekee erilaisia nelikenttiä kahden ilmiön varaan. 159  
Tosiasiallisesti maailma on niin monimutkainen paikka, että asioita ei voi yleensä ajatella vain 160  
kahden ilmiön varaan. 161  
162



163  
164  
Eli pidämme edelleen kiinni kokonaisvaltaisuuden tavoitteesta, jolloin yritetään hallita useampaa 165  
näkökulmaa yhtä aikaa. Tällöin voi todeta, että joku käsiteltävä ilmiö leikkaa yhtä aikaa useampaa 166  
muuta ilmiötä samaan aikaan. 167  
168



169  
170  
Eli tässä kohtaa voimme tunnustautua erilaisten nelikenttämallien pelkistetyn yksinkertaisuuden 171  
voimakkaiksi vastustajaksi – kiinnitämme siis huomion maailman oikeaan monimutkaisuuteen. 172  
173

#### **100.5. Aikajärjestys edelleen perusteena ja järjestyksenä** 174

175  
Tässäkin teoksessa käsittelemme eri kirjoitukset aikajärjestyksessä – ei siis suoraan aiheiden 176  
mukaan. Käsitellyt kirjoitukset ovat siis välillä 1997-2006, viimeisimmän kirjoituksen tiedoston 177  
päivämäärä oli 10.3.2006. Johonkin on vain pakko lopettaa, ja lyödä kannet kiinni yhdelle teokselle. 178  
Edelleenkin voi todeta, että vuosien 2006-2013 aineisto on jo järjestetty aikajärjestykseen, joten 179  
tässä on taas mahdollisuus kirjoittaa uusi teos koskien henkilökohtaisia mielipiteitä 180  
tietojärjestelmistä. Aika näyttää, että onko jaksamista kirjoittaa vielä uusi teos. 181

182  
Tämän teoksen työtiedosto on luotu 12.9.2012, vaikkakin oikeasti kirjoitustyö on näköjään alkanut 183  
18.11.2012, ja kirjoittaminen on edennyt välillä hitaammin ja välillä nopeammin. Viimeiset 184  
korjaukset olivat tehtynä 18.8.2013. 185

## 101. Tietotekniikka aikaisemmissa teoksissa

Tässä kohtaa voi listata aikaisempien teosten (Rannila 2011 ja Rannila 2012) osalta luvut, jotka

käsittelivät erityisesti tietotekniikkaa ja tietojärjestelmiä; Luvut 2, 46 ja 49 ovat vuoden 2011

teoksesta ja loput luvut alkaen luvusta 65 päätyen lukuun 97 ovat vuoden 2012 teoksesta.

- luku 2: Verkkodemokratiasta ja tietotekniikan yksinkertaistus (2011) 192
- luvu 46: Tekniikka kaiken perustana? (2011) 193
- luku 49: Ystävän ystävistä vihollisen viholliseksi? (2011) 194
- luku 65: INTERCHARTIX – idea yhteensopivuudesta (2012) 195
- luku 70: tietohallintostrategiasta pohdintaa (2012) 196
- luku 71: puolueen tietotekniikan harrastajien ja asiantuntijoiden kerääminen yhteen toimikuntaan ja/tai yhdistykseen? (2012) 197
- Luku 75: vaalikonevastauksia 2008: Finnish Linux User Group FLUG ry:n vaalikone (2012) 199
- luku 82: politiikka / Ajassa nouseminen ja ajassa hajoaminen (2012) 201
- luku 84: puoluekokous 2010 / Palaute tavoiteohjelman luonnokseen (2012) 202
- luku 85: puoluekokous 2010 / Internet-äänestyksen hankkeesta luopuminen / Aloite (2012) 203
- luku 86: puoluekokous 2010 / Julkisen sektorin käyttämien ohjelmistojen omistuspolitiikan muutosohjelma / Aloite (2012) 205
- luku 88: puoluekokous 2010 / OOXML, ODF ja valtion hankintapolitiikka / Aloite (2012) 207
- luku 96: avoimen demokratian avoimen datan avaamisen detaljit (ADADAD) (2012) 209
- luku 97: terveydenhuollon tietotekniikasta (2012) 210

Lukijaa kehotamme tietysti lukemaan aikaisempien teosten (Rannila 2011 ja Rannila 2012)

ajatuksia tietotekniikasta ja tietojärjestelmistä.

	215
<b>102. Yhtenäistetty kokonaisnäkemys</b>	216
	217
Aikaisemman teoksen (Rannila 2012) luvussa 65 olen pohtinut järjestelmällistä erilaisten näkökulmien kokonaishallintaa, jolloin voisi pitää kokonaisnäkemysten hallinnassa. Luvussa 65 käydään tarkasti läpi riittävää kokonaisvaltaisuutta (Rebernik & Mulej 2000), englanniksi ”Requisite holism”.	218 219 220 221 222
Tässä kohtaa ei ole tarpeen toistaa luvun 65 tekstiä uudelleen.	223 224
Tämän jälkeen olen pohtinut yhtenäistettyä tiedettä erityisesti, johon viittaa Henriques (2003). Tosiasiallisesti on niin, että eri tieteenaloilla (aine, elämä, mieli ja kulttuuri) on menty aina vain hienojakoisempiin tutkimusaloihin, jolloin kokonaisvaltaisesti hallittava yhtenäinen tiede on vaikeampaa.	225 226 227 228 229
Toisaalta olen aloittanut suomentamaan (Mulej & Ženko 2004) laajahkoa tekstiä, jonka tavoitteena on ollut ihmisten ajattelutavan kuvaaminen. 7.3.2012 päivätty tiedosto sisältää joitain kohtia alusta, joten voimme ottaa tähän parhaimmat suomennetut kohdat.	230 231 232 233
Kokonaisvaltainen ja luova ajattelu on tässä selvitettävä aihe, minkä vuoksi keskitymme yleiseen systeemin teoriaan (GST, General Systems Theory). Ludwig von Bertalanffy (tästä eteenpäin LvB) on luonut yleisen systeemin teorian. GST on vanhin systeemiteoria, vaikkakin nykyään on monia muita. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	234 235 236 237 238
Ihmiskunta on pystynyt erikoistamaan työnjakonsa, joka on tuottanut selviä etuja, mutta myös haittoja. Toisaalta on käynyt niin, että erikoistunut työnjako on vaikeuttanut yleisen / kokonaisuuden näkemistä. Elämme ryhmissä ja yksilöinä, joten kokonaisuus on hajonnut osiin, ja emme pysty enää tekemään / käsittämään kokonaisuutta. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	239 240 241 242 243 244
LvB edisti / ajoi voimakkaasti maailmankansalaisuutta, jolloin ymmärtäisimme kokonaisuutta paremmin – hän puhui ihmiskunnasta systemaattisesti toisiinsa liittyneinä yhteisinä. LvB esitti, että GST pystyy järjestämään tietämyksen alkaen fysiikasta ja biologiasta kohti käyttäytymis- ja sosiaalitieteisiin sekä filosofiaan. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	245 246 247 248 249 250
Täydellinen kokonaisvaltaisuus (total holism) kattaisi käytännössä kaiken. Käytäntö on osoittanut, että ihmiset eivät pysty tähän, koska olemme väistämättömästi erikoistuneet johonkin erityisalueeseen ja pystymme hyvin harvoin oppimaan toisiinsa liittyvään luovaan yhteistyöhön saavuttaaksemme kokonaisvaltaisuutta. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	251 252 253 254 255
Lyhyesti voi sanoa, että kokonaisnäkökulma olisi systeemi, joka sisältäisi erilaisia osia, vaikkakin yksittäisessä tilanteessa kokonaisvaltainen näkökulma sallisi/kannustaisi tietysti käyttämään rajatumia näkökulmia.	256 257 258 259
Ihmiset lajina ovat luovia ja ovat pystyneet vaikuttamaan ympäröivään luontoon, ja he ovat oppineet toinen toisiltaan eri asioita, mutta loppujen lopuksi vallitsevien näkökulmien määrä ylittää ihmisen käsityskyvyn. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	260 261 262 263

Erikoistuminen on mahdollistanut jakamisen osiin, mikä on taas tuonut hallittavuutta yksittäiselle ihmiselle. Jakautuminen / Jakaminen osiin on mahdollistanut keskittymisen yksityiskohtiin ja yhden tietämysalueen hallinta on vähentänyt epä tietoisuutta. Jakautuminen / Jakaminen osiin on ajanut tieteen kehitystä sekä käytäntöä eri alueilla. Ongelmaksi tulee (jälleen kerran) yhteistyö, ja kokonaisuuteen kuuluvat toisiinsariippuvuudet. Ihmisten yhteistyö tulee hyvin vaikeaksi. Paljonko olemme oppineet yhteistyötä erilaista tietoa omaavien henkilöiden kanssa? Vastaus: hyvin vähän, jos olet käynyt perinteisen koulun. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	264 265 266 267 268 269 270 271 272
Käytännössä käy niin, että yksi yksittäinen henkilö on mahdollisesti erikoistunut pitkällekin johonkin erityisalueeseen, ja hänellä on laaja käsitteistö jostain ilmiöstä. Toisaalta on niin, että pitkälle viety työnjako vaatii/vaatisi laajaa viestintää, joten valtava viestintäpaine pitää jotenkin hoitaa – riippuu taas yhteiskunnasta millainen viestintäjärjestelmä syntyy työnjaon vaatiman viestintäjärjestelmän pakosta. Esimerkiksi Suomen kaltaisessa maassa osan viestinnästä hoitavat yksityiset yritykset ja toisaalta on verovaroin tuotettua julkista toimintaa.	273 274 275 276 277 278 279
Yhteistyön puute, erityisesti yhteen liittyneen yhteistyön puute, aiheuttaa oikean todellisuuden hahmottamista. Näin ollen lukkiudumme omalle alueelle, ja todellisuus vaikuttaa hallittavan yksinkertaiselta. Tosiasiassa huomaamme kyllä, että ihmiset ajattelevat eri tavalla. Eli emme ole sinänsä väärässä, mutta yliyksinkertaistamme tosiasiallisesti. Sekä erityisaloilla ja niiden yhdistelmissä on monimutkaisuutta ja toisiinsaliittuvyyttä. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	280 281 282 283 284 285 286
Systeemiteoria on tarkoitettu kohtaamaan monimutkainen tulevaisuus, mutta tosiasiallisesti systeemiteoria on vähäisesti käytetty. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	287 288 289
Elämä ja todellisuus on tullut monimutkaisemmaksi, ja tarkoituksena on ollut lisätä tietämystä. Tosiasiallisesti olemme lisänneet dataa emmekä viestejä ja informaatiota. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	290 291 292 293
Datalla, viesteillä ja informaatiolla on jokin järjestys, jolloin todellisuutta on helpompi hallita, ja (jälleen kerran) data, viestit ja informaatio voivat olla yksipuolisia. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	294 295 296 297
Asiayhteys on helppo unohtaa, ja asiayhteys vaikuttaa enemmän kuin osat erikseen. Erikoistuminen on saanut ihmiset unohtamaan oman elämän, toiminnan, erikoisuudet, näkemykset, mielipiteet ja kokemukset. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	298 299 300 301
Systeemiteoria nousi esille 1900-luvun ensimmäisten vuosikymmenten jälkeen – erityisesti kahden maailmansodan jälkeen. Lyhyesti voi sanoa, että maailmansotien taustalla voi nähdä yksipuolista ajattelua, esim. Hitlerin esittämistä ajatuksista voi näin pohtia. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	302 303 304 305 306
LvB halusi muuttaa maailmankuvaa, eli meidän pitäisi nähdä koko maailma ja koko biosfääri yhtenä ja ainoana kotinamme, eli hyvin monimutkaisena ja yhteenliittyvänä yhteisönä. Monet muut kirjoittajat ovat nähneet systeemiteorian menetelmänä. Menetelmänäkökuulmassa tietoa, dataa ja informaatiota siirretään tietämyksen alueelta toiselle, mutta jokainen tietämysalue jää edelleen omaksi kokonaisuudekseen. Eli yhteenliittyvää yhteistyötä ei sinänsä tehdä, vaikkakin luodaan siltoja tietämysalueiden välille. Näin voidaan todeta, että mallit (isomorphism) siirtyvät alalta toiselle. (perustuen	307 308 309 310 311 312 313

Mulej & Ženko 2004)	314
	315
LvB halusi luoda systeemiteoriasta ihmisten muodostelmia, ja hän halusi luoda kokonaisvaltaisen maailmankuvan. Muut systeemiteoreetikot näkivät systeemiteorian ihmisten toiminnan välineenä. Tämän perusteella päädyimme ihmiskuntaa vaivaavaan ongelmaan: laajat/pitkäjänteiset edut vastaan lyhyet/lyhytjänteiset edut. Tätä ongelmaa voi kutsua ongelmaksi nimeltä ”kokonaisvaltaisuus vastaan yksipuolisuus”. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	316 317 318 319 320 321
	322
Tiukan määrittelyn mukaan kokonaisuus sisältää kaikki osat ja niiden väliset suhteet. Mutta mitä on ”kaikki”. Näyttää siltä, että yksittäinen henkilö voi määrittellä kokonaisuuden ja kokonaisvaltaisuuden omista lähtökohdistaan käsin. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	323 324 325
	326
Tosiasiallisesti jokin todellisuuden osa voidaan määrittellä koostuvan erilaisista ”systeemeistä”, eli useammasta kokonaisuudesta. Jos voi olla monta ja erilaista todellista kohdetta, niin mikä on kokonaisvaltainen lähestymistapa. Tästä seuraa ristiriita:	327 328 329
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onko meillä oltava monimutkainen näkökulma, mikä aiheuttaa monia näkemyksiä yksittäiselle alueelle, mutta ei aiheuttaisi toivomattomia sivuvaikutuksia ja yllätyksiä; toisin sanoen monimutkainen lähestymistapa ja työ voi aiheuttaa yksinkertaisia seurauksia.</li> <li>• Onko meillä oltava yksinkertainen tai yksinkertaistava näkökulma, joka ei aiheuta paljon työtä näkemyksien hallintaan, mutta luo asiallisia yleisnäkemyksiä, toisin sanoen yksinkertainen näkökulma voi aiheuttaa monimutkaisia seurauksia.</li> </ul>	330 331 332 333
(perustuen Mulej & Ženko 2004)	334 335 336 337 338
	339
Ilmiselvästi on jokaiselle ja erityiselle tapaukselle päätettävä, että mikä taso kokonaisvaltaisuutta on kylliksi hyvä. Pitäisi välttää molempia ylilyöntejä:	340 341
	342
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Täydellinen kokonaisvaltaisuus, joka sisältäisi kaikki ominaisuudet näkökulmista huomioiden kaikki näkökulmat kokonaisnäkökulmaan ilman mitään valinta.</li> <li>• Kuvitteellinen kokonaisvaltaisuus, joka rajoittuisi yhteen ainoaan näkökulmaan, mikä johtaa laajoihin yksinkertaisiin valintoihin; tuloksena olisi ehkä hyvä keskittyminen, mutta todellisesti laajaan tietämykseen lähes olemattomasta.</li> </ul>	343 344 345 346 347 348 349
(perustuen Mulej & Ženko 2004)	350
	351
Tämän perusteella esitetään riittävä kokonaisvaltaisuus ja riittävän kokonaisvaltaisuuden laki. (perustuen Mulej & Ženko 2004)	352 353
	354
Miten tämä liittyy tietojärjestelmään? Tietojärjestelmien pitäisi olla tämän teoksen pääasiallinen aihe.	355 356
	357
<b>102.1. Tieteenalojen (myös tietojärjestelmätiede) ajautuminen kriisiin ja korjausehdotus</b>	358 359
	360
Tieteenalojen ajautuminen kriiseihin ei ole mikään tietojärjestelmien tutkimuksen etuoikeus, ja	361

moni muukin tieteenala on mielestään kriisitilanteessa. Yhteistä kriiseille on tutkimusalueen jakaantuminen pienempiin ja pienempiin tutkimusalueisiin (esim. Barrett (2001) ekosysteemien tutkimuksesta; Henriques ja Sternberg (2004) psykologiasta).	362 363 364 365
Eri esityksissä todetaan tieteenalan sekamelskan esittelyn jälkeen, että on tarve yhtenäiselle näkemykselle, jolloin tieteenalat voidaan luokitella kukin omaan paikkaansa.	366 367 368
Culnan (1986) viittaa yhteen ensimmäisistä konferensseista (First International Conference on Information Systems in 1980), joissa on käsitelty tietojärjestelmien tutkimuksen luonnetta, ja yleisesti voi todeta, että tietojärjestelmien tutkimus oli enemmän tutkimusteemoja kuin varsinainen kehittänyt tieteenala.	369 370 371 372 373
Ein-Dor & Segev (1993) esittelevät yhden luokituksen tietojärjestelmille, ja esittävät erilaisten tietojärjestelmien kehittymisen polun. Kirjoitushetkellä (tuolloin oli 2009) voimme todeta, että Ein-Dorin & Segevin (1993) luokitus on jäänyt ajassa jälkeen, ja uudensuuntaisia tietojärjestelmätyyppejä on käytössä. Ein-Dor & Segev (1993) omassa tietojärjestelmien määrittelyssään esittävät, että mikä tahansa tietokoneistettu järjestelmä, jossa käyttäjälle tai ylläpitäjälle liittymä, on tietojärjestelmä. Grimshaw (1992) esittää toisen aivan hyvin perustellun jaottelun tietojärjestelmätyypeille, joten tietojärjestelmien luokitukselta emme saa hyvää yhtenäistä näkemystä.	374 375 376 377 378 379 380 381
Hirschheim, Klein & Lyytinen (1996) osoittavat, että tietojärjestelmien kehittämisessä on useita erilaisia suuntauksia. Iivari, Hirschheim & Klein (1998) jatkavat edelleen tietojärjestelmien kehittämisen ajatusmallien/suuntauksien perusajatusten erottelua.	382 383 384 385
DeLone & McLean (1992 ja 2003) taas keskittyvät tietojärjestelmien onnistuneeseen käyttöön. Tämän perusteella voi todeta, että pelkästään tietojärjestelmän käyttöön perustuva tutkimus on aivan perusteltua.	386 387 388 389
Yleisesti voimme kuitenkin tehdä huomion, että tietojärjestelmien tutkimuksessa on muutama vallitseva lähestymistapa:	390 391
– tietojärjestelmien kehittäminen	392
– tietojärjestelmien käyttö	393
– tietojärjestelmien ylläpito.	394
Ives, Hamilton ja Gordon (1980) esittelevät useita tutkimuksen lähestymistapoja, joissa toistuu tietojärjestelmän kehittäminen, käyttö ja ylläpito.	395 396 397
Huolimatta monesta ansiokkaasta artikkelista ja yrityksestä selkiyttää tietojärjestelmien tutkimusta useammalla eri vuosikymmenellä, päädyimme kuitenkin (Benbasat ja Zmud 2003) tilanteeseen, jossa voimme todeta tietojärjestelmien tutkimuksen olevan edelleen kriisissä. Benbasat ja Zmud (2003) toteavat, että informaatioteknologian artefakti (IT artifact) pitää olla keskeinen tekijä, kun lähdetään tutkimaan tietojärjestelmiä. Mielestämme tämä on hyvä määritelmä, koska huolimatta kaikenlaisista erilaisista määrittely-yrityksistä huolimatta jokin informaatioteknologian kokonaisuus on tietojärjestelmien tutkimuksessa mukana huolimatta erilaisista lähestymistavoista.	398 399 400 401 402 403 404 405
Huolimatta monesta erilaisesta määrittely-yrityksestä emme saa kuitenkaan selvää ja kestäväää määrittelyä, ja tietojärjestelmien tutkimus jatkaa omaa kriisiänsä monen muun tieteenalan tavoin. Onneksi tietojärjestelmien tutkimuksen ulkopuolella on tehty ansiokasta työtä, ja voimme katsoa toisenlaiseen tutkimukseen.	406 407 408 409 410



## 102.2. Aine, elämä, mieli ja kulttuuri 411

Henriques (2003) esittää ”Tietämyksen Puun Järjestelmän” (Tree of Knowledge System). Tämän järjestelmän tavoite on yhtenäistää/yhdistää eri tieteenalat yhtenäiseksi järjestelmäksi. Erityisesti hänen esityksensä koskee psykologiaa, joka on täysin hajanainen tieteenala, ja monista peruskäsitteistä ei ole mitään selvyyttä. Henriques (2003) toteaa, että monella muulla tieteenalalla on selkeä perusta ja tietämys kasaantuu järjestelmällisesti. 412

Monesti ajattelemme, että tiede etenee järjestelmällisesti tutkimuksesta toiseen, ja tieteellisten vallankumousten (tunnettu Kuhnin idea) kautta vähitellen tieto muuttuu täydellisemmäksi. Starbuck (2009) kuitenkin osoittaa, että tosiasiaa ei synnykään tieteellisiä vallankumouksia jollain tieteenalalla, vaan pikemminkin muotihullutukset nousevat ja laskevat ajassa. Tämän vuoksi tarvitsemme jonkin kokoavan lähestymistavan kaikkien tieteiden asettamiseksi suhteessa toisiinsa. Mielestämme Henriques (2003) on aloittanut tällaisen lähestymistavan perustelun. Käytämme tässä esityksessä hänen (Henriques 2003) aloittamaa jaottelua, vaikka tiedämme kyseisen mallin mahdollisesti tulevaisuudessa tarkentuvan. 413

Henriques (2003) ei ole ensimmäinen esittämässä tieteiden yhtenäisyyttä. Esimerkiksi Wilson (1998) on saanut kunnian ”konsilienssin” käsitteen (uudelleen)esittelystä, ja hänen ideansa tieteiden yhtenäisyydestä on levinnyt moneen eri suuntaan. Vaikka Wilsonin (1998) esitys on tuonut esille voimakkaan viestin tieteiden yhtenäisyyden tarpeesta, niin emme kuitenkaan käytä Wilsonin (1998) malleja. Mielestämme Wilsonin esitykset ovat kunniakkaita, mutta ne keskittyvät paljolti sosiobiologiaan, ei niinkään tieteiden yhtenäisyyden rakentamiseen. Toisaalta emme hyväksy epämääräisiä tarinoita ja urbaaneja legendoja, joilla sosiobiologia yritetään kritisoida. Pikemmin lähdemme siitä, että Henriques (2003) aloittaa mallin rakentamisen ja sosiobiologia(kin) asettuu tällöin omalle paikalleen ilman epämääräisiä tarinoita. 414

Seuraavana on kaksi taulukkoa, joista selviää jotain Henriquesin (2003) esittämistä aiheista. 415

Tree of Knowledge System, perustuen Henriques (2003) 416

Level of complexity	Class of science	Level of existence	Class of objects	Level of computation	Class of behavior
Culture	Social	Self-aware	Human	Symbolic	Sociolinguistic
Mind	Psychosocial	Mental	Animal	Neuronal	Neuropsychological
Life	Biological	Animate	Living	Genetic	Biogenetic
Matter	Physical	Inanimate	Material	Quantum	Physicochemical

**[Jatkuu seuraavalla sivulla]** 417

418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451

## Tietämyksen puu, Suomennus perustuen Henriques (2003)

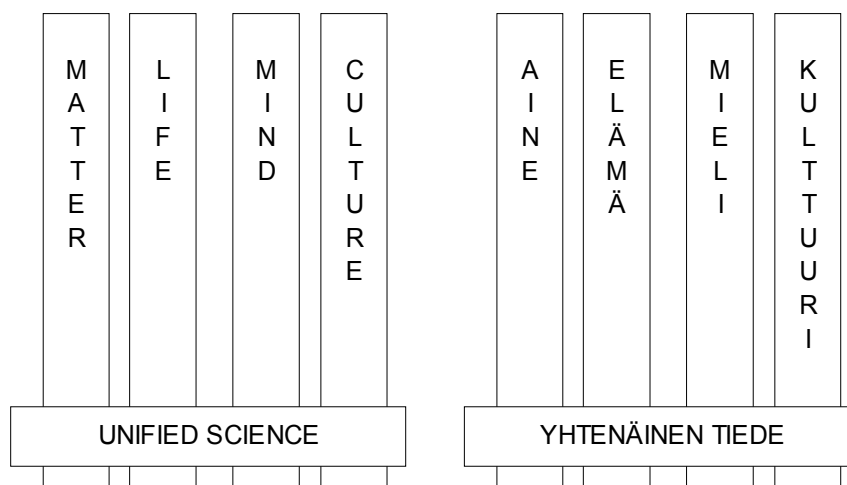
452

453

Moni- mutkaisuuden taso	Tieteen laji	Olemassa- olon taso	Kohteiden laji	Tietojen käsittelyn taso	Toiminnan luokka	
Kulttuuri	Sosiaalinen	Itsestään tietoinen	Ihminen	Käsitteellinen	Sosiolingvistinen	
Mieli	Psyko- sosiaalinen	Mieli	Eläin	Hermoihin perustuva	Neuropsykologinen	
Elämä	Biologinen	Eläimellinen	Elävä	Perinnöllinen	Biogeneettinen	
Aine	Fyysinen	Eloton	Aineellinen	Ositettu	Fyysiskemiallinen	
Seuraavaksi tarvitsemme pisteet, jotka yhdistävät edellä mainitut tasot toisiinsa, ja tämän perusteella voidaan esittää seuraavat:						454
– Aine (matter)						455
– Aineesta Elolliseksi (matter-to-life)						456
– Elollisesta Mieleksi (life-to-mind)						457
– Mielestä Kulttuuriksi (mind-to-culture).						458
Seuraten perusteluja (Henriques 2003) ensimmäiseksi yhdistäväksi pisteeksi voidaan määritellä alkuräjähdyksen (Big Bang), joka loi kaiken materiaalin perustan maailmankaikkeuteen. Menemättä yksityiskohtiin voidaan sanoa, että atomit ovat muodostuneet pienemmistä osasista, ja atomit ovat perusta kaikelle muulle maailmankaikkeudessa.						459
Tämän jälkeen (Henriques 2003) voimme todeta, että luonnon valinta johtaa geneeihin, ja elämä on geneettistä, jolloin biologia on elämän/geneettisen tutkimusta. Tämän perusteelle kasvit, eläimet ja ihmiset ovat eläviä olentoja. Kasvien osalta voidaan todeta, että <sup>1</sup> niillä ei ole varsinaisesti mieltä, jolloin niitä ei voi tutkia psykososiaalisesti.						460
Siirryttäessä mieleen (Henriques 2003) voidaan todeta, että eläimet ja ihmiset ovat kukin oman itsensä kaltaisia (singularity), eli ihmiset ja eläimet ovat kukin erilaisia pystyen käyttäytymään eri tavoilla eri olosuhteissa. Mieli tämän määritelmän mukaan tarkoittaa kykyä tehdä hallittuja liikkeitä, ja mieli on liikkumiskyvyn sivutuote. Kasveilla ei ole tätä liikkumiskykyä, jolloin niillä ei ole mieltä. Tämän perusteella (Henriques 2003) voi todeta, että käyttäytymistiede on kolmannen persoonan (hän/se) näkökulma. Hermoston tutkiminen tietoisuuden (cognitive neuroscience) tutkiminen on ensimmäisen persoonan (minä) näkökulma.						461
Näillä edellisillä näkökulmilla voimme todeta, että BIT-teoria (behavioral investment theory) antaa meille käyttöön elämän ja mielen yhdistämisen pisteen.						462
1. Hermojärjestelmä on tietojen käsittelyn keskus, ja ohjaa eläimen kokonaisuuden käytöstä						463
2. Taipumukset johonkin tiettyyn käyttäytymiseen perustuu esivanhempien käyttäytymisen						464

1 Tämän hetken tiedon mukaan, Rannilan lisäys. Tämän esityksen laajuus on tietysti pidettävä kohtuullisena. Kasvit kyllä pystyvät viestimään; luin joskus lehtijutun, jossa todettiin koivujen voivan jonkinlaiseen viestintään toisille koivuille oksille saapuneista kirvoista. Kun tähän esitykseen en ole kaivanut kyseistä viitettä, niin jätämme kasvien välisen viestinnän tässä vaiheessa näin alaviitteen tasolle, ja voimme joskus palata uudelleen kasvien väliseen viestintään.

soveltuvuudesta olosuhteisiin.	486
3. Soveltumattomat käyttäytymisen muodot vähenevät ja katoavat.	487
4. Tämä johtaa kahteen linjaan: phylogenia ja ontogenia. Phylogenia on lajin kehittymistä edeltävien tapahtumien ketju, joka on johtanut lajin syntyyn. Ontogenia on vallitseva lajien elävien yksilöiden muodostama geenien määrä (gene pool).	488 489 490 491
BIT-teoria ei kuitenkaan täydellisesti selitä mielen ja kulttuurin yhdistävää pistettä. Tähän voimme käyttää oikeuttamisen olettamusta (justification hypothesis). Henriques (2003) perustelee tätä erilaisilla tehtävillä, joita ihmisen mielellä on oikeuttamisen perusteella.	492 493 494 495
i) Tulkinnan tehtävä. Ihmiset voivat kehittää erilaisia perusteluita käytökselleen.	496
ii) Itseen kohdistuva mielenkiinnon painopiste/vääristymä. Ihmiset monesti näkevät itsensä myönteisemmästä näkökulmasta, vaikka tosiasiat osoittaisivat toisin.	497 498
iii) Tietoisuuden epävastaavuudet. Ihmisillä on taipumus vaihtaa uskomusjärjestelmiään perustellakseen oma käytöksensä.	499 500
iv) Kyvykkyys perustella/arvioida. Kyvykkyys perustella/arvioida ovat tärkeitä tekijöitä päättäessä oikeutuksista yhteisöllisissä/sosiaalisissa yhteyksissä.	501 502 503
Sternberg ja Grigorenko (2001) esittelevät tavoitteita yhtenäistetylle psykologialle. He esittävät vertauksen, jossa oleellista on kaksi lähestymistapaa: 1) hyppiminen/vaeltelu erityisteorioissa, ja 2) keskittyminen yhteen teoriaan.	504 505 506 507 508



**Kuva: Yhtenäistetty tiede, erityinen ja yleinen yhdessä, Rannilan esitys.**

Hyppiminen/vaeltelu teoriasta toiseen tai pelkästään keskittyminen yhteen (ainoaan) teoriaan ei ole aina varsinaisesti yhtenäistetyn tieteen tavoite. Tämän esityksen kannalta voidaan todeta, että aineelle, elämälle, mielelle ja kulttuurille voidaan rakentaa erilaisia teorioita. Toisaalta voimme todeta, että tietyissä pisteissä voidaan osoittaa kohdat, joissa aine, elämä, mieli ja kulttuuri voidaan osoittaa yhtenäiseksi järjestelmäksi. Tieteen kehittymisen ajatuksen mukaisesti voimme laajentaa tietämystä erilaisilla osa-alueilla, ja tarkentaa entisestään yhtenäistetyn tieteen mukaisia yhdistäviä kohtia.

### **102.3. Informatiikka – tehty ehdotus**

509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521

Toisaalta on huomioitava, että monesti joudumme (vuoden 2009 tilanne) eksyksiin nykyaikaisten teknisten järjestelmien kanssa. Jos todetaan, että ihminen on henkisiltä ja fyysisiltä kyvyiltään olla tiettyjen rajojen sisällä tunnetun historian aikana, niin joudumme pohtimaan perusasioita ennen nykyaikaisia teknisiä välineitä. Tähän meillä antaa apua Beynon-Davies (2007, 2009, 2009b).	522 523 524 525 526
Mitä on informatiikka? Beynon-Davies (2007) osoittaa, että termillä tietojärjestelmä (information system) on epämääräisiä kuvauksia. Oleellista on erotella tietojärjestelmä informaatio- ja kommunikaatiojärjestelmästä (information and communication system). Tietojärjestelmiä on ollut jo tuhansia vuosia ennen nykyaikaisia tietokoneita.	527 528 529 530 531
Beynon-Davies (2007) määrittelee informatiikan käsitteet seuraavasti:	532
– tietojärjestelmä on jonkun/tietyn ihmisyhteisön viestintäjärjestelmä	533
– informaatioteknologia on välineiden (artefakti) joukko, jota käytetään informaation varastointiin, siirtoon ja käsittelyyn.	534 535 536
Beynon-Davies (2007) ottaa esimerkiksi jo hajonneen Inka-imperiumin, jonka erityispiirteitä olivat seuraavat:	537 538
– Inka-imperiumilla ei ollut kirjoitettujen kirjainten/kirjainmerkkien järjestelmää, vrt. latinalaiset aakkoset tai kiinalaiset kirjoitusmerkit.	539 540
– Järjestelmänä oli köysikirjoitus, eli monimutkainen eriväristen köysien ja eri tavalla sidottujen köysien kokonaisuus.	541 542 543
Nykyihmiselle saattaa olla käsittämätöntä, että maantieteellisesti laaja Inka-imperiumi (vrt. Rooman imperiumi) saattoi järjestäytyä maallisen ja uskonnollisen hallintonsa pelkästään eriväristen ja eri tavoin yhdisteltyjen köysien varaan.	544 545 546 547
Tästä Inka-imperiumin köysikirjoitusten järjestelmästä voimme tehdä seuraavat johtopäätökset:	548 549
Informatiikan yhdistelmäkohtana on ihmisen toiminnan, informaation ja teknologian yhdistelmä.	550 551 552
Tästä saamme informaation ja järjestelmän avulla tietojärjestelmän (engl. Information System). Yksinkertaisuudestaan huolimatta Inka-imperiumin tietojärjestelmä sisältää nykyaikaisen tietojärjestelmän (perustuen Beynon-Davies 2007) vaadittavat osat:	553 554 555 556
– fyysinen osa, eli köydet	557
– fyysisen osan ominaisuudet, eli köysien asettelut	558
– viestintä, perustuen köysien asetteluihin	559
– viestinnän merkitys, eli uskonto ja hallinto	560
– ihmisperustainen osa, eli Inka-imperiumin uskonnon ja hallinnon työnjako	561
– informaatio, eli köysien tulkinta	562
– ihmisyhteisön toiminta, eli toiminta köysien välittämän informaation avulla.	563 564
Edellä olevan perusteella voidaan tehdä informatiikan määritelmä:	565 566
1. Informatiikan keskeinen osa on tietojärjestelmä, joka on ihmisen käytöksen ja teknologian välillä.	567 568
2. Informatiikka tuottaa tietoa kolmella alueella:	569
- ihmisen toimintajärjestelmät (human activity system)	570

- tietojärjestelmät (information system)	571
- informaatio- ja viestintäjärjestelmä (information and communication system)	572 573
3. Informatiikka ei ole pelkästään sosiaalinen ja tekninen tiede: se on jo luonnostaan tieteiden välinen. Tietojärjestelmä käsitteen avulla voidaan muiden tieteenalojen (reference) tarkentaa tietojärjestelmää, joka on keskeinen käsite.	574 575 576
4. Onko informatiikka perustutkimusta vai sovellettua tiedettä? Kaikessa tutkimuksessa on huolehdittava kurinalaisuudesta (rigour) ja merkityksellisyydestä (relevance). Mutta tarkasti ottaen kyseessä on enemmän soveltava tiede, joka tutkii informaatioteknologian vaikutusta laajempiin kokonaisuuksiin, eli yhteisöt, talous, yhteiskunnat, yms. On kuitenkin tarve välittävälle teorioille (middle-range)	577 578 579 580 581 582
Beynon-Davies (2009) katsoo, että informaatio on aikaisemmin usein määritelty asettamalla se vastakkain tietämyksen ja datan kanssa. Hän motivoi lukijaa sillä, että merkkeihin ja merkkijärjestelmään perustuva informaation määritelmä tarjoaa laajemman pohjan, joka on voimassa useammassa eri yhteydessä. Kirjoittaja kertoo tarkastelunsa taustaksi myös, että hän käyttää termiä informatiikka sateenvarjokäsitteenä kolmen tieteen yhdistelmälle: tietojärjestelmätieteelle, informaation hallinnalle ja informaatioteknologialle. Aikaisemman artikkelin tavoin Beynon-Davies (2007) esittelee toisen järjestelmän, eli sumerilaisten kirjanpidon järjestelmän, jonka perustana eivät ole kirjoitetut aakkoset, kuten latinalaiset aakkoset.	583 584 585 586 587 588 589 590 591
On kuitenkin hyvä huomauttaa, että tasoja voi olla useampiakin kuin kolme, ja esimerkiksi Kangassalo (2007) on hyvä esitys useammasta sovellettavasta tasorakenteesta.	592 593 594
Kun informaatiota (Beynon-Davies 2009) tutkitaan semiotiikan (eli merkkiopin) kautta, niin huomataan merkeillä välitettäviä intentioita (tarkoitteita) ja merkityksiä. Merkeillä on myös tietty rakenne kielessä, tietyt muodot informaation välityksessä, datojen varastoinnissa ja yhteistyössä. Informaation käsite kiertyy merkki-käsitteen ympärille. Merkkien avulla välitetään jotakin merkityksellistä. (Huomaa sanojen merkki ja merkityksellinen sama kanta, englannissa vastaavasti sign ja significant). Beynon-Davis (2009) varoittaa, ettei kaikki kommunikointi tapahdu kielen välityksellä, vaan ihmisillä on myös kehon kieli, ilmeet, asennot, eleet jne. Tämän perusteella merkkisysteemit voidaan Beynon-Davis (2009) jakaa seuraavasti.	595 596 597 598 599 600 601 602 603
Pragmatiikka koskee kommunikoinnin tarkoitusta.	604
Semantiikka tutkii merkkien merkityksiä.	605
Syntaksi koskee merkkien esittämisessä käytettyä formalismia.	606
Empiriikka tutkii kommunikaatiokanavia ja niiden piirteitä, esim. ääntä, valoa, sähköistä lähettämistä, jne.	607 608 609
Esimerkkinä Beynon-Davis (2009) esittelee sumerilaisten kirjanpidon järjestelmän, joka ei perustunut kirjoitettuun kieleen. Sijoittamalla savipaloja erilliseen kokoomakuoreen pystyivät sumerilaiset luomaan monimutkaisen järjestelmän, myöhemmin savikirjoituksen perustaksi. Huolimatta kirjainjärjestelmää vastaamattomasta järjestelmästä, voimme osoittaa, että savipalat/savitaulut pystyy erottelemaan pragmaattisesti, semanttisesti, syntaktisesti ja empiirisesti.	610 611 612 613 614 615
Kolmantena esimerkkinä Beynon-Davis (2009b) esittelee informaatiojärjestelmänä brittien ilmavalvonta- ja ilmatorjuntajärjestelmän toisen maailmansodan ajalta. Oleellista tässäkin on, että suuri osa järjestelmästä ei perustunut kirjoitettuun tekstiin. Merkittävä osa järjestelmää oli operaatiohuoneen suuri kartta, jonka päälle sijoitettu puupalikoin omien ja vihollisten lentolaivueiden sijainti ja vielä eri lentolaivueiden tilanne oli päivitetty näihin puupalikoin.	616 617 618 619 620

Loppujen lopuksi Beynon-Davis (2009b) esittelee kieli-toiminta-lähestymistavan, jossa	621
kommunikointiteot, jotka eivät ole pelkästään puhetta, vaan myös ruumiinkieltä, eleitä, yms.	622
Tietojärjestelmien kannalta illokutio, eli lähettäjä luo ja lähettää erilaisia tavoitteita (intentio), ja ne	623
voivat olla vakuuttavia, ohjaavia, sitouttavia ja muuttuvia.	624
	625
	626
Vakuuttavat kommunikointiteot selittävät, kuinka asiat ovat maailmassa.	627
Ohjaavat kommunikointiteot tarkoittavat lähettäjän yritystä saada vastaanottaja suorittamaan	628
toimenpide.	629
Sitouttavat kommunikointiteot sitouttavat lähettäjää johonkin tulevaan toimintaan.	630
Ilmaisevat kommunikointiteot ilmaisevat lähettäjän psykologista tila.	631
Muuttavat kommunikointiteot pyrkivät muuttamaan maailmaa sinänsä kommunikoinnin avulla.	632
	633
Näihin määrittäisiin nojaten Beynon-Davies (2009b) katsoo, että informaatioteknologiat ovat	634
systemejä, jotka luovat, ylläpitävät ja toteuttavat kommunikatiivisia tekoja. Beynon-Davies	635
(2009b) lisäksi katsoo, että informaatioteknologiat sijoittuu toimintajärjestelmien ja ICT-	636
teknologiasysteemin väliin.	637
	638
<b>102.4. Aine, elämä, mieli, kulttuuri ja informatiikka</b>	639
	640
Seuraavaksi yritämme yhdistää Henriquesin (2003) esityksen tieteiden yhtenäisyydestä, ja yritämme	641
huomioida informatiikan määrittäminen – lisäksi vielä huomioituna IT-artefaktille /	642
tietokonejärjestelmällä.	643
	644
Nyt voimme ottaa huomioon seuraavaa:	645
	646
1. Ihmisen mieli ohjaa ihmisen toimintaa, kuinka hän näkee/kokee ympäröivän aineen	647
hän ympärillä, vastaavalla tavalla ihmisen mieli ohjaa kuinka hän näkee	648
elollisen luonnon ja mielen omaavat eläimet	649
2. Vastaavalla tavalla ihmisen mieli on kulttuurin kanssa tekemisissä, eli ihmisen	650
mieleen vaikuttavat useat erilaiset perusteluiden järjestelmät (justification systems)	651
3. Ja kulttuurin kautta ihmisten mielet ovat toistensa kanssa tekemisissä, ja ihmisen	652
mielessä on useita erilaisia perusteluiden järjestelmää	653
4. Ja tietysti ihmiset ovat keskenään erilaisissa vaikutussuhteissa	654
5. Aikaisemmin on todettu tietojärjestelmiä, joissa ei ollut kirjoitettua tekstiä tai	655
tietokoneita, eli tietojärjestelmä voi perustua (käsiteltyyn) materiaan.	656
6. Toisaalta nykyaikainen tietojärjestelmä voi sisältää tietokoneen ja tietokoneen	657
ohjelman, jotka ovat ihmisen mielen kanssa yhteydessä/vaikutuksessa.	658
	659
Tältä pohjalta voi todeta, että tietojärjestelmien määrittely sisältää seuraavat osat:	660
– tietojärjestelmän aineellisen osan kuvan	661
– mahdollisen tietokoneen ja ohjelman kuvaus	662
– tietojärjestelmän vaatimukset ihmisen mielelle	663
– kulttuuriset tekijät vaikuttamassa tietojärjestelmän käyttöä.	664
	665
Beynon-Davis (2007, 2009, 2009b) perusteella voimme todeta, että esimerkiksi paperiin perustuva	666
arkisto täyttää edelleen tietojärjestelmän kriteerit, koska siinä käsitelty paperimateria voi olla	667
perusta informaation välitykseen.	668

	669
Tältä pohjalta voi esittää, että tietojärjestelmän lopullinen määrittely on hyvin vaikea tehtävä, ja mielestämme olemme osoittaneet, että tietojärjestelmä on useamman eri aiheen yhdistelmä: aine, mieli, elämä ja kulttuuri; minkä lisäksi voimme huomioida tietokoneen ja ohjelman mahdollisuuden tietojärjestelmässä.	670 671 672 673 674
Edelleen voimme ottaa huomioon aikaisemmat tekstit, ja todeta tietojärjestelmän kolme vaihetta:	675
– tietojärjestelmän kehittäminen	676
– tietojärjestelmän käyttö	677
– tietojärjestelmän ylläpito.	678
Edelleen voimme todeta, että ihmisen materiaalisessa maailmassa ja ihmisten välisessä maailmassa voidaan kehittää tietojärjestelmiä, ja edellä mainitulla tavalla tietojärjestelmä voi sisältää erilaisia aineellisia, elollisia, eläimellisiä ja ihmisperustaisia osia. Ja kehitettävä tai valmis tietojärjestelmä on kulttuurin vaikutuksen alainen, mutta tietojärjestelmä voi vaikuttaa myös kulttuuriin, koska tietojärjestelmä <sup>2</sup> voi luoda uusia perustelujen järjestelmiä (justification system).	679 680 681 682 683 684
<b>102.5. Tietokone järjestelmän perusteena</b>	685
	686
Edellä olemme pyrkineet olemaan teknisistä välineistä riippumattomia, ja olemme käsitelleet suurelta osin eri aiheita ilman mainintoja yksittäisestä tekniikasta. Erilaisia tutkimusalueita on paljon, ja niiden määrittely suhteessa toisiinsa (Henriques 2003) mallin mukaisena kokonaisjärjestelmänä on oma aiheensa.	687 688 689 690 691
Edellä olemme viitanneet ihmisten väliseen työnjakoon, ja tästä seuraavaan hyvin paljon erilaisia aiheita. Toisaalta olemme viitanneet erilaisiin välineisiin, joita käytetään eri tavoin. Emme kuitenkaan ole määritelleet, että millaisia välineet ovat. Noin karkeana jaotuksena voi tehdä seuraavan jaottelun:	692 693 694 695
– aine (materia sinänsä)	696
– käsitelty aine (materia)	697
– yksitilaiset aineelliset välineet, esim. vasara, kynä	698
– monitilaiset aineelliset (mekaaniset) välineet, esim. polttomoottori	699
– monitilainen sähköinen laite, esim. sähkömoottori	700
– monitilainen sähköinen laite prosessorilla varustettuna (digitaalinen), esim. ohjelmoitava tietokone.	701 702 703
Meidän mielenkiintomme kohdistuu tietokoneisiin, joiden monitilaisuudella ei ole periaatteessa mitään rajaa, koska prosessoria käyttävät ohjelmat voivat olla hyvin monimutkaisia. Benbasat ja Zmud (2003) perusteella meidän on huomioitava, että informaatioteknologian artefakti pitää olla jossain muodossa mukana määritelmässä.	704 705 706 707 708
Tämän lisäksi voimme huomioida, että voimme vielä erotella ihmisen mielen ja kulttuurin erikseen (Henriques 2003) mielenkiinnon kohteet. Mielenkiinnon voi siis kohdistaa teknisiin ja ei-teknisiin aiheisiin.	709 710 711 712
Kun huomioimme, että tietokoneen prosessoria käyttävä ohjelma on kyllä tekninen, mutta varsinaisesti tietokone ja ohjelma ovat erotettavissa toisistaan. Mekaanisesta laitteista käyttöä	713 714

<sup>2</sup> Sähköposti, uutisjärjestelmät, Facebook, YouTube ja Twitter lienevät kuuluisia esimerkkejä erilaisista perusteluista, koska jokaisen järjestelmän käyttö perustuu joihinkin perusteluihin niiden hyödyllisyydestä.

ohjaavaa ohjelmaa ei voi irrottaa erilleen, eli tällöin tietokoneista on ohjelma (soft) ja kone (hard) erillään.

Kun ihminen on ei-tekninen, ainakin meidän mielestä, niin tietokoneen ja ihmisen työjaon seurauksena yksittäinen ihminen käyttää tietokonetta, mutta toisten ihmisten kanssa vallitsevan työnjaon vuoksi on kyseessä loppujen lopuksi ihmisten luoma kulttuuri, jossa tietokoneet ovat vain yksi osa.

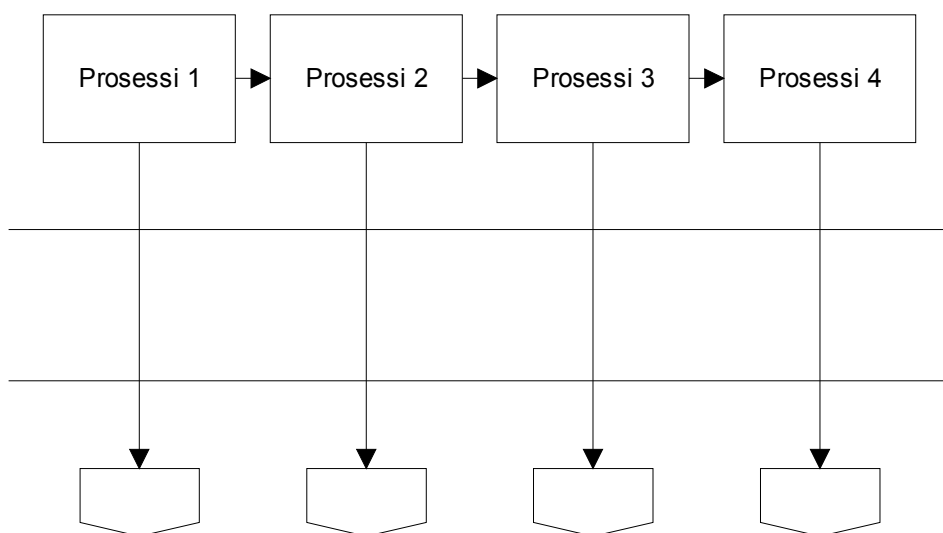
Mielestämme tietokone luo/aiheuttaa useampia useita eri tutkimusalueita:

- tietokoneiden tekniikan tutkiminen (hard) 724
- tietokoneiden ohjelmien tutkiminen (soft) 725
- ihmisten ja tietokoneiden välisen vaikutuksen seurausten tutkiminen (jälkeen) 726
- ihmisten ja tietokoneiden välisen vaikutuksen kehittämisen tutkiminen (ennen) 727

Mielestämme Beynon-Davies (2007) on oikeassa määritellessään informatiikan, ja informatiikka hyötyy paljon tietokoneiden tekniikan kehityksen seurannasta ja tietokoneiden tekniikan soveltamisesta. Vastaavasti tietokoneiden ohjelmien seuranta tietokoneohjelmien kehittämisestä ja soveltamisesta on paljon hyötyä tietojärjestelmien tutkimisessa.

## 102.6. Yhteenvetoa edellisestä

Lähdimme liikkeelle kokonaisnäkemyksestä ja kokonaisvaltaisuudesta, ja yritimme päätyä jonkinlaiseen määritelmään tietojärjestelmistä. Onnistumista voi arvioida monelta kannalta.



**Kuva: Prosessien heijastuminen suoraan eri tasojen kautta tietokoneisiin ja tietokoneohjelmiin.**

Oleellista on, että näitä fyysisiä ja henkisiä tasorakenteita kuvattuna voidaan siis rakentaa hyviin moneen kerrokseen, ja näistä on edellä ollut vähän pohdintaa. Seuraavissa luvuissa pohditaan myös erilaisten prosessien mallintamista, vaikka prosessien mallintaminen ei ole mikään uusi keksintö, ja mallintamisen arvosta voi olla monenlaisia mielipiteitä.



747

## 103. Laatujohtamisen jälkiarviointia lisää

748

749

Aikaisemmassa (Rannila 2012, luvut 57 ja 58) pohdinnassa olen kertonut vapaamuotoisesti omaa kokemusta laatujohtamisesta sekä pohtinut joidenkin artikkeleiden antia laatujohtamiseen nähden. Mitä uutta tässä vaiheessa voisi pohtia.

751

752

753

Vuoden 2012 teoksen kirjoittamisen yhteydessä en muistanut, että olin lukenut muutaman artikkelin termillä ”Workflow”. Olen vuonna 2001 kerännyt aineistoa (”Workflow”) aiheesta, ja harkinnut jotain aihetta silloisen tutkimuskurssin läpivientiin.

754

755

756

757

13.1.2001 on viimeisin merkintä, jolloin olen lähettänyt jotain sähköpostia, ja monen väännön jälkeen sain vanhalle tietokoneelle (WIN 98) ajettua vanhoja sähköposteja luettavaksi vuodelta 2001. Itse asiassa sähköposteissa ei ollut mitään oleellista aiheeseen (”Workflow”) liittyen. Heinä- elokuuta 2000 on merkintä päätöksestä jättää aihe odottamaan parempaa hetkeä, ja tosiaan 11.- 13.1.2001 on merkintä asian pohtimisesta. Tietysti vuoden virkkeen kirjoitushetkellä (19.11.2012) ei enää muista, että mikä on tarkasti ottaen ollut erityisenä ajatuksena (”Workflow”) tässä vaiheessa.

762

763

764

Workflow Management Coalition <sup>3</sup> (WfMC) oli vuoden 2000-2001 tilanteessa tietysti uusi yhteisö, ja paljon on tapahtunut tämän jälkeen. Samalla tavalla Object Management Group <sup>4</sup> (OMG) ja Organization for the Advancement of Structured Information Standards <sup>5</sup> (OASIS) ovat nousseet merkittäviksi standardien kehittäjiksi ja levittäjiksi – kukapa olisi kaikkiaan osannut ennustaa vuonna 2000.

765

766

767

768

769

770

11.1.2001 on merkintä, että olen lukenut kaksi ensimmäistä lukua Pihlajamaan (2000) pro gradu -työstä. Selasin tähän kohtaa uudelleen luvut 1 ja 2, ja kuva 5 tiivistää melko hyvin tilanteen.

771

772

773

Eli on (liiketoiminta)prosessi, jonka voi määritellä edelleen aliprosesseihin. Määrittelystä prosessista voidaan johtaa toimenpiteitä, jotka voivat olla ihmisen tekemiä tai (tieto)koneiden tekemiä. Sitten on oikeat prosessitapahtumat (instances), jotka siis oikeasti kuvaavat tapahtuneet. Oikeiden prosessitapahtumista kuvauksista voidaan johtaa oikeasti tehdyt prosessitapahtumat, jotka voivat olla oikeasti ihmisen tai tietokoneen tehtävissä.

776

777

778

779

Davenport (1998, 2005) on pohtinut mm. prosessimallien siirtoa paikasta toiseen ja prosessien laittamista yritysjärjestelmiin kiinni. Perusajatuksena on, että prosessimallien avulla järjestelmät mahdollistaisivat prosessien suorittamisen tehokkaasti eri suorituspaikoilla. Itse olen pohtinut, että prosesseja pitäisi pystyä mallintamaan ja toteuttamaan lennosta, jolloin voitaisiin suorittaa toimenpiteitä aikaisemmin määrittelemättömällä tavalla. Seuraavassa kuvassa on kuvattu toimenpiteiden tapahtuvan ympyrässä, ja näitä erilaisia termejä on käytetty ympyrän eri osissa (esim. PDCA eli plan–do–check–act). Eli lyhyesti:

786

787

788

789

790

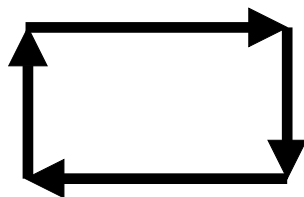
791

- esim. mieti mitä aiot tehdä
- esim. kuvaa mitä aiot tehdä
- esim. tee mitä aiot tehdä
- esim. ota opiksi tekemästäsi
- esim. paluu alkuun.

3 <http://www.wfmc.org/> (linkki toimi 19.11.2012)

4 <http://www.omg.org/> (linkki toimi 19.11.2012)

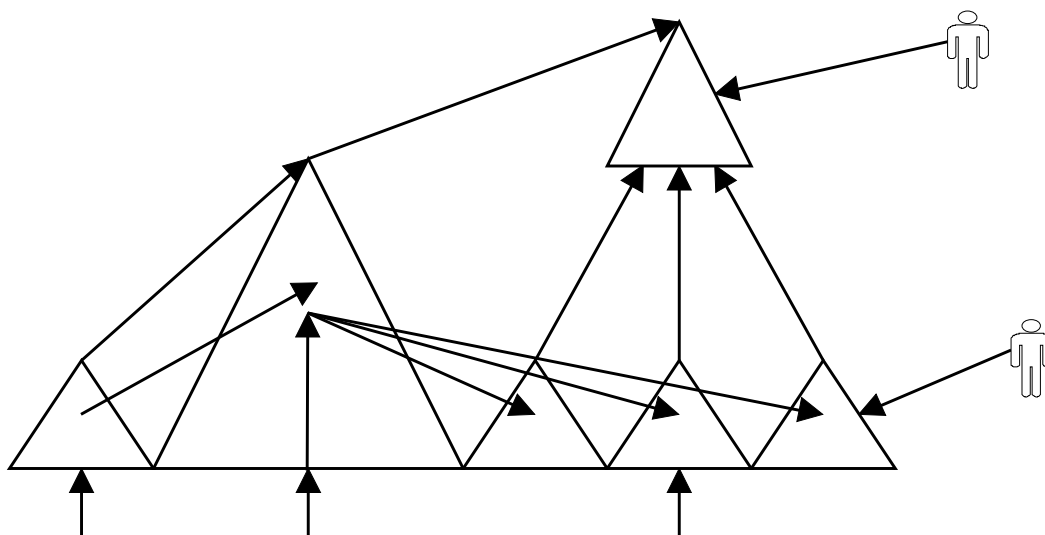
5 <https://www.oasis-open.org/> (linkki toimi 19.11.2012)



**Kuva: eri mallien ympäröivä kuvaus**

792  
793  
794  
795  
796  
797

Toisaalta on niin, että ihmiset muodostavat erilaisia hierarkkisia rakenteita, ja prosessit virtaavat erilaisten yhteisöjen läpi.



798  
799

Nyt voi tietysti osoittaa kritiikkinä, että tässä oletetaan piilo-oletuksena, että ihmiset järjestäytyisivät aina hierarkkisesti. Tähän kritiikkiin voi vastata, että esim. Sapolsky (2005) viittaa siihen, että kädellisillä lajeilla, kuten ihminen, on aina jokin dominanssihierarkia. Kyse on lähinnä siitä, mikä on hierarkian despoottisuuden tai tasa-arvoisuuden taso, mikä voi vaihdella yhteisöstä toiseen.

800  
801  
802  
803  
804  
805

Voimme todeta, että ihmisten muodostamien kokonaisuuksien sisäiset hierarkiat vaihtelevat kokonaisuudesta toiseen, eikä ehkä voida esittää täydellistä ihmisten muodostamaa hierarkiaa <sup>6</sup> tai täydellistä kaikkien jäsenten yhteen sidottua tiivistä verkkoa <sup>7</sup>, jolloin ihmisten muodostama kokonaisuudet ovat jonkinlainen välimuoto näitä ääripäitä. Hyvä esimerkki erilaisista organisaatiomuotojen pohtimisesta on esimerkiksi Mintzbergin mallit <sup>8</sup> erilaisista organisaatiomuodoista.

806  
807  
808  
809  
810  
811  
812

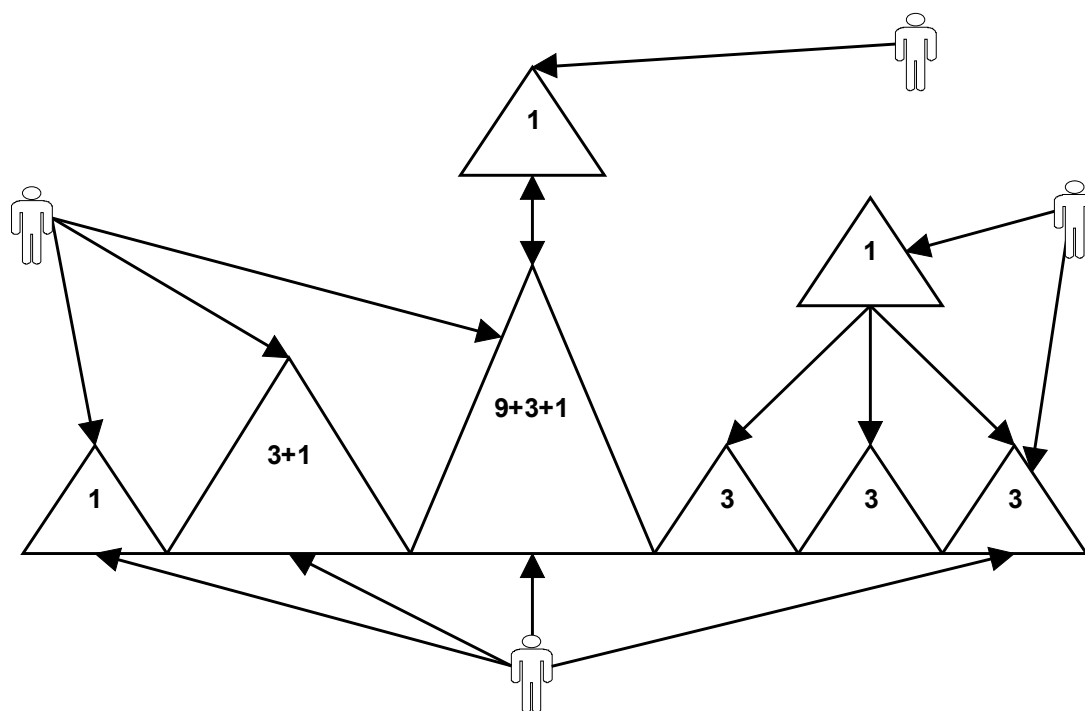
6 Sosiaalisten eliöiden, kuten muurahaiset, termit ja mehiläiset, muodostamat kokonaisuudet ovat kuitenkin erittäin mielenkiintoisia, koska niissä on erittäin tiukka hierarkia. Mutta me olemme kiinnostuneita ihmisten muodostamista kokonaisuuksista, jotta esitys pysyisi kohtuullisen lyhyenä.

7 Kiinnitämme kuitenkin lukijoiden huomion siihen, että sosiaalisten verkkojen teoriaa voi soveltaa moneen tapaukseen, esim. Metcalfe (2007).

8 Näitä kirjoja ja artikkeleita on itse asiassa paljon, ja niiden siisti listaus on parempi katsoa esim. Internet-palvelusta, esim. <http://www.mintzberg.org/> (tarkistettu 19.12.2012)

Ihmisen erikoisuus hierarkiassa on siis se, että ihminen voi samaan aikaan olla useamman yhteisön 813  
hierarkian osan, ja eri hierarkiat siis vaihtelevat paikasta toiseen. 814

815



816

817

On kuitenkin niin, että ihmiset ovat hyvin oppivia ja täysin palautumattomia järjestelmiä, jolloin 818  
kukaan ihminen ei koskaan pala samaan tilaan uudestaan. Toisaalta tietokone on järjestelmä, joka 819  
voidaan monesti palauttaa alkuperäiseen tilanteeseen. 820

821

Lillrank (esim. 2003) oli yksi laatujohtamisen guruista, jonka kansantajuisia kirjoituksia luin 822  
suurella innolla aikanaan. Lillrank (2003) esittää seuraavan jakotavan prosesseille 823

- standardi 824
- rutiini 825
- ei-rutiini. 826

Kun ihminen on kuitenkin oppiva olento, niin alkuperäinen tilanne voi olla hyvinkin hallitsematon 827  
ei-rutiini alkuvaiheessa, mutta loppujen lopuksi sama tehtävä voi muodostua rutiiniksi. 828

829

Tällöin herää kysymys prosessimallien pysyvyydestä, koska kerran määritellyn prosessimallin 830  
pysyvyys on riippuvainen ihmisen oppimisesta. Eli pitääkö prosesseja mallintaa pysyviksi vai onko 831  
mallien pystyttävä koko ajan muutoksessa? 832

833

Toisaalta Jian & Jeffres (2006) osoittavat, että ihmisten oikea into käyttää ja lisätä tietoa sähköisiin 834  
tietovarastoihin vaihtelee hyvin paljon. Samalla tavalla voi pohtia, että henkilöiden innokkuus 835  
oikeasti kuvata prosesseja esim. tietokantoihin ja oikeasti käyttää prosessimalleja tietokannoista on 836  
esimerkiksi laatujohtamisen heikko kohta. 837

838

Pitääkö ihmiset oikeasti pakottaa kuvaamaan prosesseja ja oikeasti pakottaa käyttämään 839  
prossimalleja? Vai mitkä ovat muut vaihtoehdot? 840

841

**104. Hypermedia A1 – esseet**

842

843

**104.1. Ensimmäinen essee: telelääketieteen mahdollisuudet**

844

845

Telelääketieteen mahdollisuudet (24.9.1998)

846

847

Telelääketiede on terveysalaan liittyvään tiedon siirtämistä sähköisessä muodossa, ja tieto voi olla kuvaa, ääntä, tekstiä, jne. digitaalisessa muodossa. Telelääketiede voi olla yksi- tai kaksisuuntaista viestintää.

848

849

850

851

Loppujen lopuksi telelääketieteessä tekniikka on sivuosassa, potilaiden /asiakkaiden ongelmien ratkaisu mahdollisimman nopeasti ja asiakaslähtöisesti on edelleen tärkeintä, ja uusi tekniikka tuo vain lisää mahdollisuuksia tähän.

852

853

854

855

Erilaisia esimerkkejä telelääketieteestä on Etelä-Pohjanmaalla runsaasti, koska täällä toimii EPTEK, eli Etelä-Pohjanmaan Telelääketieteen Palvelukeskus, joka on kokeillut ja suunnittelee erilaisia telelääketieteen sovelluksia.

856

857

858

859

Etäopetus henkilökunnalle: alan luonteesta johtuen henkilöstölle on annettava säännöllisesti koulutusta kaikille henkilöstöryhmille. Tiettyjen asiantuntijoiden luennot voidaan järjestää samalla kaikissa Suomen keskussairaaloissa tai oppilaitoksissa. Tällä hetkellä etäopetusta on kokeiltu keskussairaalassa, mikä vähentää jonkin verran henkilöstön matkustustarvetta.

860

861

862

863

864

Videoneuvottelu: riippuen asiakkaan ongelmasta saatetaan tarvita erikoisosaamista, jolloin voidaan käyttää videoneuvotteluyhteyttä. Esimerkkeinä tällä alueella voi olla tulkkaus, erikoisalan konsultaatiot tai neuvottelut lääkäreiden kesken. Hieman rajumpaa videoneuvottelun käyttöä on ollut kokeilu, jossa liikkuvaan ambulanssiin on ollut neuvotteluyhteys ja ensiapuasemalta on annettu ohjeita liikkuvaan ambulanssiin, jolloin operaatiota johtanut lääkäri tietää tarkalleen potilaan tilan hänen saapuessaan ensiapuasemalle.

865

866

867

868

869

870

871

Tiedon talletus tietokantoihin: erilaisten tietojen tietokantoihin voi nopeuttaa tietojen käsittelyä. Esimerkiksi röntgenkuvat, muut kuvat ja muuta tietoa voidaan tallettaa digitaalisessa muodossa tietokantoihin ja ne ovat käytössä riippumatta lääkärin sijainnista. Näin voidaan tallettaa tiedot kerran järjestelmään ja käyttää niitä koko sairaanhoitopiirin alueella. Esimerkkinä nykytilanteesta on oma sairastelu viime keväänä, jolloin tietoja oli terveyskeskuksessa ja keskussairaalassa. Yhdellä tietokannalla tietoja olisi ollut helppo tarkastella sekä terveyskeskuksessa ja keskussairaalassa. Lisäksi eri testien tulokset tulevat eri tahtiin, jolloin yhdessä tietokannassa voisi seurata testien tuloksien saapumista reaaliajassa.

872

873

874

875

876

877

878

879

880

Elektroninen lääkemääräys: elektroninen lääkemääräys on yksi tällä hetkellä suunniteltavista telelääketieteen alueista. Ehkä tällä tavalla päästään eroon lääkärin käsialan epäselvyydestä, ja apteekissa voidaan keskittyä muihin kuin käsialatunnistajan tehtäviin.

881

882

883

884

Lopuksi on tietenkin todettava telelääketieteen jonkin verran helpottavan syrjäisten terveyskeskusten asemaa, ja säästävän potilaiden siirtämistä eri paikkojen välillä.

885

886

887

888

**104.2. Ensimmäinen essee: uudelleenarviointia nykytilanteessa**

889

890

Valtiontalouden tarkastusvirasto (2011, 2012) on laatinut hyvin laajan katsauksen sosiaali- ja terveysalasta ja sosiaali- ja terveysalan tietojärjestelmistä.

891

892

893

Valtiontalouden tarkastusvirasto (2011) on laatinut mm. seuraavat kannanotot

894

895

1) terveydenhuollon tietojärjestelmäkanta on kirjava

896

2) terveydenhuollon tietojärjestelmistä osa on elinkaarensa loppupäässä

897

3) tietojärjestelmäarkkitehtuurit organisaatorakenteisiin

898

4) tietojärjestelmäarkkitehtuurien ei pitäisi olla sidoksissa organisaatorakenteisiin

899

5) terveydenhuollon tietojärjestelmien kansalliset kehittämishankkeet ovat olleet tuloksiltaan vaatimattomia

900

901

6) tietojärjestelmien kansalliset kehittämishankkeet ovat olleet huonosti johdettuja.

902

903

Käytännössä on siis vielä pitkä matka vuoden 1998 tilanteesta ehdottamiini tavoitteisiin.

904

Esimerkiksi voidaan todeta seuraavia:

905

906

a) etäopetus (keskus)sairaalassa ei taida olla vielä maan tapa

907

b) vielä ei ole yhtä keskitetty tietokantaa kaikelle potilastiedolle

908

c) sähköinen resepti on siirtynyt tuotantokäyttöön vuosina 2011-2012

909

d) videoneuvottelujärjestelmien voimakas käyttö ei ole vielä todellisuutta.

910

911

Eli vuosien 1998-2012 aikana ovat jotkut tietojärjestelmien kehittämishankkeet voineet aiheuttaa

912

mieliharmia monelle sidosryhmälle. Väistämättä on mukana ollut epäonnistumisia.

913

914

**104.3. Toinen essee: Suomalaisen tiedon valtatie kehitys vuoteen 2010 mennessä**

915

916

917

Suomalaisen tiedon valtatie kehitys vuoteen 2010 mennessä (24.9.1998)

918

919

Ennustaminen on vaikeaa, joten missään ei ollut tarkkoja arvioita lukuina, mutta yleisesti kehitystä on yritetty ennustaa.

920

921

922

Itse asiassa tekninen kehitys on jotenkin ennakoitu, mutta muuten ennustaminen on hieman

923

vaikeampaa. Teknistä kehitystä pystyy innokas henkilö seuraamaan tutkimalla äänestyskiirroksilla

924

olevia standardeja ja juuri hyväksytyjä patenteja. Koska standardit ja patentit ovat julkisia

925

asiakirjoja, on teknisen kehityksen seuraaminen jollain tavalla mahdollista.

926

927

Ongelmallisemmaksi teknisen kehityksen tekee maailmanlaajuinen kehitys, jolloin eri tekniikoiden, standardien ja tuotteiden menestys mitataan. Tämän vuoksi on varmaa, että uusia

928

929

tiedonsiirtotekniikoita on käytössä vuonna 2010. Kuluttajien käyttäytyminen ja uusien tekniikoiden

930

hyväksyminen ratkaisee mitkä tekniikoista selviävät. Toki yritysten väliset sopimukset eri

931

tekniikoiden käytöstä tulevat vaikuttamaan huomattavasti tekniikoiden yleistymiseen, eli erilaiset

932

liitot eri standardien ympärillä tulevat olemaan jatkossakin tavallisia.

933

934

Uusia tekniikoita on tarjolla kuluttajien tarpeisiin useita, esimerkkinä puhelinkaapeliin perustuvat nopeat DSL-yhteydet, digitalisoidut ja kaksisuuntaistetut kaapelitelevisioverkot sekä digitaaliset TV-verkot täydennettynä paluukanavalla esimerkiksi televerkon kautta. DSL-yhteyksien ja kaksisuuntaisten kaapelitelevisioverkkojen käytön yleisyys on selvillä vuonna 2010. Lisäksi matkaviestimien käyttö jatkuu edelleen ja saa uusia muotoja, koska matkapuhelimista tulee lähes jokaisen käytössä oleva laite. Lisäksi siirtonopeudet kasvavat myös matkaviestinnässä, ja laajakaistainen matkaviestinverkkoon mahdollista ottaa käyttöön. Tähän on vielä lisättävä vielä yritysten uudet mahdollisuudet tiedonsiirtoon, koska osa uusista tekniikoista ei sovellu kotitalouksille.

On mielenkiintoista nähdä mitkä tekniikat tulevat selviämään tiedonsiirrossa, sillä kilpailu tällä puolella tulee olemaan ankaraa. Vastaavasti sisällön tuottaminen siirrettäväksi erilaisilla siirtovälineillä tulee kehittymään voimakkaasti. Ala on tällä hetkellä uutta ja kehitysvaiheessa mutta vuonna 2010 jotkut asiat ovat varmasti vakiintuneet. TEKESin arvioiden mukaan palveluiden käytön tulevat ratkaisemaan kotitaloudet ja pkt-yritykset, sillä suuryritykset ovat varmasti hoitaneet omat sisäiset palvelunsa ja yhteydet alihankkijoihin. Vuonna 2010 suuret massat ovat lähteneet liikkeelle tai ovat osoittaneet kiinnostumattomuutensa tietoverkkoihin, eli nopeiden omaksujien aika on silloin varmasti ohi.

Palveluiden tuottaminen saattaa olla muodostunut erilaisiksi ryhmiksi, joilla on tarkka sisäinen työnjako, eli toiminta erilaisissa yritysverkostoissa on välttämättömyys. Riippuen eri yritysten kehityksestä vuonna 2010 on Suomessa tietyt ryhmittymät, jotka tuottavat erilaisia palveluita tietoverkkoon. Näissä verkostoissa tuotetaan tuotteita muille aloille tutulla komponenttiperiaatteella.

Lyhyesti sanoen vuonna 2010 suomalaisen tiedon valtatie kehitys on selvinnyt ja voimme sanoa, että näinhän sen piti mennä. Tällä hetkellä kehityksen kulku näyttää epäselvältä, mutta ainahan menneisyydestä löydetään selvät kehityslinjat, eli tällä hetkellä elämme vuoden 2010 lähistoriaa.

#### **104.4. Toinen essee: uudelleenarviointia nykytilanteessa**

Vuoden 2012 tilanteessa voi todeta, että kaikenlainen kaupallinen, hallinnollinen ja poliittinen vääntö on todella kovaa sekä standardien että patenttien kohdalla. Kirjoitushetkellä on käynnissä useampi patentteihin liittyvä oikeudenkäynti.

Erilaisten standardointiyhteisöjen määrä ei ole mihinkään vähentynyt, joten vuoden 1998 jälkeen on perustettu useampi standardointiyhteisö. Toki näiden standardointiyhteisöjen toiminnan tulokset ovat vaihtelevia – jotkut standardit ovat levinneet laajalle ja toiset standardit eivät ole levinneet laajaan käyttöön. Lyhyesti voi todeta, että vuoden 1998 jälkeen moni yrityskäytössä ollut tekniikka on siirtynyt myös tavallisille kuluttajille.

Tällä hetkellä (23.11.2012) voi todeta, että esimerkiksi televisiolähetystyksiä on mahdollista nähdä useammalla viestintätekniikalla – osa on maksullista ja osa maksutonta toimintaa. Esimerkiksi voi mainita, että Jalasjärvelle ollaan vetämässä kuituverkkoja eri kohteisiin – tätä ei ehkä olisi uskonut vuonna 1998.

#### **104.5. Kolmas essee: Millainen on ihannetietoyhteiskuntasi?**

Millainen on ihannetietoyhteiskuntasi? (24.9.1998)	982
	983
Ihannetietoyhteiskuntani? Aihe on kieltämättä laaja, ja monimuotoinen. Tartuin kuitenkin aiheeseen, koska koulutuksemme pitäisi kouluttaa meistä nykyisen ja tulevan tietoyhteiskunnan tekijöitä ja aktiivisia toimijoita.	984
	985
	986
	987
Oma esitykseni lähtee yksilöstä, laajenee hieman lähiyhteisöön ja kansakunnan tasolle, ja päättyy lopuksi maailman tasolle. Ihannetietoyhteiskunnassa luonnollisesti jokainen tietää oman paikkansa tässä ketjussa.	988
	989
	990
	991
Ihannetietoyhteiskunnassa on yksilöä varten valtavat tietomassat saatu jonkinlaiseen järjestykseen ja hallintaan. Yksilö pystyy oman henkisen kehityksensä ja kasvunsa mukaan hankkimaan tarvittavia tietoja. Jotta yksilö pystyisi näihin tehtäviin, on yksilön henkistä kehitystä varten edelleen koululaitos mutta muuttuneena ihannetietoyhteiskunnan tarpeisiin.	992
	993
	994
	995
Ihannetietoyhteiskunnan koulujärjestelmä auttaa yksilöä oppimaan informaation hallintataidot jo hyvin nuorena.	996
	997
	998
Kun yksilöllä on tarvittavat tiedot hallita informaatiota, voi yksilö vähitellen ottaa vastuuta itsestään ja lähiympäristöstään. Ihannetietoyhteiskunnassa on tarpeeksi tietoa yksilön erilaisuuden mittaamisesta, jolloin jokaisen omaa kehittymisprosessia voidaan ohjata tehokkaammin, ja syrjäytyminen on erittäin harvinaista ja hyvin estetty. Ihannetietoyhteiskunnassa hyväksytään jokaisen yksilön erilainen kehitymisnopeus ihannetietoyhteiskunnan oppimisympäristöissä. Tällöin ihannetietoyhteiskunnassa lähiyhteisö on paikka, jossa yksilö saa tarpeeksi tukea omaan kehitykseensä ja tukihenkilöillä on mahdollisuus saada kaikki tarpeellinen tieto yksilön tukemiseen, jolloin kaikkien tukihenkilöiden antama tuki on tehokasta ja onnistunutta.	999
	1000
	1001
	1002
	1003
	1004
	1005
	1006
	1007
Lähiyhteisön kautta pääsemme kansakunnan tasolle. Globalissa tietoyhteiskunnassa yksilöt ovat edelleen erilaisten kansakuntien jäseniä, ja jokaisella yksilöllä on käsitys oman kansakuntansa historiasta. Edelleenkin kansakuntien on välillä eroja, sillä vuosituhansien ikäisten kulttuurien eroja ei pysty kukaan tasoittamaan. Yksilöillä on kuitenkin entistä paremmat mahdollisuudet hallita erilaisuutta, sillä tietoa erilaisuudesta on tarpeeksi saatavilla. Kansakuntien välillä on tiivistä toimintaa virallisesti ja epävirallisesti. Valtioita tarvitaan edelleenkin pelisääntöjen luomisessa ja ylläpitämisessä, eli ihannetietoyhteiskunnassa sopimukset yksilöiden ja muiden välillä ovat edelleen voimassa.	1008
	1009
	1010
	1011
	1012
	1013
	1014
	1015
	1016
Ihannetietoyhteiskunta on edelleen demokratian toimintakenttää, mutta edustajilla ja edustettavilla on entistä parempi yhteys, ja erilaiset välikädet heidän välillään ovat vähäisiä tai niitä esiintyy harvoin. Tällöin päästään suoraan tiedottamiseen edustajien ja edustettavien välillä, ja yksilöt voivat luottaa enemmän edustajiinsa. Ihannetietoyhteiskunta on tietenkin suurempaan luottamukseen perustuva yhteiskunta.	1017
	1018
	1019
	1020
	1021
	1022
Maailman tasolla ja pienempien kokonaisuuksien tasolla on pystytty ratkaisemaan alueiden väliset kiistat, ja järjestämään alueiden välinen työnjako. Onnistuneilla ratkaisuilla on alueiden välinen työnjako ratkaistu, jolloin jokainen alue pystyy huolehtimaan paremmin itsestään, eikä ole riippuvainen muista alueista. Ihannetietoyhteiskunnassa kaikki taloudellinen toiminta perustuu tehokkuuteen ja taloudelliseen kasvuun, mutta kaikelle taloudelliselle päätöksenteolle on saatavilla entistä paremmat tiedot. Talouden kehitys perustuu entistä parempaan tietoon ja tiedon hyväksikäyttöön, jolloin taloudellinen kehitys on tasapuolisempaa ja järkevämpää.	1023
	1024
	1025
	1026
	1027
	1028
	1029
	1030
Tässä oli joitain ajatuksia ihannetietoyhteiskunnasta, joka oli tietenkin pelkkää ihannetta mutta näitä	1031

asioita on hyvä pohdiskella koulutuksen ohella.	1032
	1033
<b>104.6. Kolmas essee: uudelleenarviointia nykytilanteessa</b>	1034
	1035
Tässä kohtaa voimme todeta, että olin tietojenkäsittelyn opiskelussa todella alkuvaiheessa, joten tämä essee on melkoisen vaatimaton nykytietämykseen nähden.	1036
	1037
	1038
Ensimmäisestä osuudesta voimme todeta, että erittäin älykäs tietomassojen käsittely on edelleen voimakkaasti erilaisten kehittämishankkeiden kohde. Tietysti erilaisia tietomassojen läpikäyntiin on erilaisia menetelmiä, ja aiheeseen liittyen on kirjoitushetkellä (23.11.2012) erilaisia muotisanoja useampikin (esim. Big Data).	1039
	1040
	1041
	1042
	1043
Tietotekniikka luo joissain tapauksissa erilaisia ongelmia, koska ihmiset ovat tottuneet näpyttelemään ja klikkailemaan erilaisten tietojärjestelmien valintoja. Eli joillekin ihmisille voidaan vielä joskus maksaa palkkaa siitä, että he suostuvat istumaan paikallaan useamman tunnin ilman jatkuvaa informaatiopommitusta.	1044
	1045
	1046
	1047
	1048
Eli sinänsä voi pohtia koulujärjestelmän mahdollisuuksia, koska loppujen lopuksi oppilaat ovat monesti jo hyvin sisällä tietotekniikan joissain osa-alueissa. Tällöin koulujärjestelmän tehtäväksi (ehkä) jää tärkeiden ja tylsien tietotekniikan osa-alueiden läpikäynti.	1049
	1050
	1051
	1052
1998 pohdinnat tietojärjestelmien kohdistaminen (ns. personointi) erityisen tarkasti eri henkilöille ei taida olla vielä todellisuutta. Sinänsä ajatus tietojärjestelmien kohdistaminen kunkin henkilön oppimistyyliin ja oppimistapoihin on tietysti jatkossa pengottava aihe.	1053
	1054
	1055
	1056
1998 pohdinnat tehokkaasta tietojen käytöstä erilaisten tehtävien päätöksen perustana on hyvin kaukainen utu jossain tulevaisuudessa. Esimerkiksi tutkimustiedon välittyminen laajaan käytännölliseen käyttöön on tosiasiallisesti hyvin sattumanvaraista.	1057
	1058
	1059
	1060
<b>104.7. Yhteenvetoa: ensimmäinen, toinen ja kolmas essee</b>	1061
	1062
Toisaalta – toisaalta. Joissain kohdissa tietotekniikka on kehittynyt hyvin voimakkaasti, ja moni asia tapahtuu ja on tapahtunut ns. internet-nopeudella. Toisaalta esimerkiksi Haigh (2001, 2006) osoittaa erilaisten aaltojen nousun ja laskun tietotekniikan historiassa.	1063
	1064
	1065
	1066
Erilaiset muotihullutukset ja erilaiset kolmi/neli/viisikirjaimiset lyhenteet ovat tietysti tietotekniikka-alan ongelmia. Näitä on ollut vuoden 1998 jälkeen hyvin erilaisia, eikä tässä teoksessa ole tarpeen tehdä erilaisten muotihullutusten ja kolmi/neli/viisikirjaimisten lyhenteiden elinkaarta läpi. Mutta ehdottomasti jollekin innokkaalle henkilölle tästä saisi mielenkiintoisen selvityksen aiheen - muotihullutusten ja erilaisten kolmi/neli/viisikirjaimisten lyhenteiden nousu, uho ja tuho.	1067
	1068
	1069
	1070
	1071
	1072
	1073
Toisaalta erilaisten muotihullutusten yleinen ilmiö (esim. Starbuck 2009) on hyvä tiedostaa, ja esimerkiksi tietojärjestelmien tutkimuksessa muotihullutusten kova todellisuus on huomioitu, esim. Hirschheim, Murungi & Peña (2012).	1074
	1075
	1076



1077

## 105. Tietoteknisiä havaintoja

1078

1079

### 105.1. Missio, visio ja arvot

1080

1081

1998 olen yhdessä kirjallisessa työssä (tiedosto päivätty 16.10.1998) todennut seuraavaa:

1082

Nykyään kaikki itseään kunnioittavat yritykset kirjaavat arvonsa, visionsa ja missionsa.

1083

Koska näiden kirjaaminen on kaikesta huolimatta vakavaa puuhaa, eikä mitään puuhastelua, olen itsekin miettinyt näitä asioita.

1084

1085

1086

Liiketoiminta on muuttuvaa toimintaa, ja voisi sanoa, että arvot ovat pysyvin osa

1087

liiketoiminnassa. Liikeideat voivat vaihtua useasti, toiminta-ajatus voi muuttua harvemmin

1088

mutta arvot vaihtuvat erittäin harvoin. Kun yrityksellä on arvot kohdallaan alusta asti, on

1089

liiketoiminnalla vankka pohja.

1090

1091

### 105.2. Kannattaako noiden kirjaamiseen käyttää aikaa?

1092

1093

Jaa-a. Onhan noita arvotauluja nähty siellä ja täällä – esim. ”osastomme arvot”. Itse olen tullut

1094

siihen tulokseen, että järkyttävä ongelmatilanne tai kova painetilanne kertoo jonkin yhteisön

1095

arvoista. Kovassa paineessa tulevat todelliset arvot esille, ja monesti näillä ei ole mitään tekemistä

1096

kirjattujen arvojen kanssa. Vähemmällä naureskelulla kuitenkin pääsee heti alkuunsa jättämällä

1097

arvotaulut pois seiniltä.

1098

1099

### 105.3. Erilaisia ennakoiteja tulevaisuudesta

1100

1101

16.10.1998 päivätyssä tiedostossa on mm. seuraavaa:

1102

#### Globalisaatio:

1103

**1998:** Maaailman väkiluku jatkaa edelleen voimakasta kasvuaan, tosin hieman hidastuen.

1104

Väkiluvun kasvun vaikutukset tuntuvat myös Suomessa, jossa väkiluku kasvaa erittäin

1105

hitaasti. Tiettyjen alueiden väkilukujen vuoksi liiketoiminnan kansainvälistyminen on

1106

edelleen jatkuva trendi.

1107

#### Työvoima:

1108

**1998:** Samaan aikaan globalisoitumisen kanssa yritykset vaativat verkottumista ja erilaisia

1109

uusia yhteistyöratkaisuja. Oletettavaa on myös yrityskoon pieneneminen. Työvoiman

1110

johtaminen tulee olemaan asiantuntijaorganisaation johtamista, lisäksi lyhytaikaisetkin

1111

työsuhteet tulevat olemaan entistä asiantuntijavoittoisempia, ja työvoima vaatii työltään

1112

entistä enemmän henkistä palkitsevuutta ja mahdollisuuksia kehittää itseään jatkuvasti.

1113

#### Informaatioteknologia:

1114

**1998:** Esimerkiksi internetin kasvurajoja ei ole vielä määritelty. Toisaalta laajenevaan

1115

internetverkkoon liittyy omat turvallisuusriskinsä. Alan kehitys tuo mahdollisuuksia uusille

1116

yrityksille.

1117

#### Muutoksen nopeus:

1118

**1998:** Tietokoneiden tehon kasvu on jatkuvaa, ja komponenttien koon pieneneminen on

1119

edelleen jatkuvaa. Automaation osuus työn teosta tulee pakostakin lisääntymään ja monet

1120

organisaatiot tulevat vielä muuttumaan tämän vuoksi.	1121
<u>Asiakaskeskeisyys, räätälöinti:</u>	1122
<b>1998:</b> Kun tuotteiden valmistus on automaattista, siirrytään yhä yksilöllisempiin tuotteisiin, voi puhua tuotteiden räätälöinnistä asiakkaille. Tämä asettaa yritykset erittäin kovan paineen eteen; on pystyttävä vastaamaan erittäin nopeasti asiakkaiden tarpeisiin. Asiakkaat ovat entistä vaativampia, ja yrityksen on pystyttävä osoittamaan erilaisilla merkeillä, että toiminta on asiakkaan toivomaa. Ympäristömerkinnät ovat vasta alkuvaihe erilaisissa sertifikaattien haussa. Asiakkaat saavat kehittyneillä tiedonvälitysvälineillä nopeasti tietoa kaikesta yritykseen liittyvästä toiminnasta, ja yritysten on pystyttävä mukauttamaan toimintansa niin, että pysyvät asiakkaiden hyväksymillä listoilla.	1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130
<u>Johtaminen:</u>	1131
<b>1998:</b> Johtamisen ongelma ei tule olemaan tiedon puute. Johtamisessa tulee olemaan tärkeintä viisauden tavoittelu, eli miten sisältää kaikki saatu tieto viisaudeksi. Organisaatioissa tulee korostumaan niiden arvot, visiot ja niissä vallitseva henki, koska työ on entistä enemmän henkistä. Kaiken edellä mainitun vuoksi johtaminen tulee olemaan entistä haasteellisempää.	1132 1133 1134 1135 1136 1137
Virkkeen kirjoitushetkellä (26.11.2012) ei ole lähdeluetteloa vuonna 1998 käytetyistä lähteistä, mikä on tietysti harmi. Mutta mielenkiintoista on arvioida tilannetta vuonna 2012.	1138 1139
<u>Globalisaatio:</u>	1140
<b>1998:</b> Viimeisten väestötilastojen mukaisesti Suomen väkiluku on kasvanut ja olisi tietysti mahdollista mennä pieniin yksityiskohtiin. Omalta kohdalta voi todeta, että maailma on tullut luokse, koska en ole kovin paljon matkustellut. Kyllä sen on havainnut, että Etelä-Pohjanmaalla(kin) esimerkiksi siivoojien joukkoon on tullut maahanmuuttajia, Vastaavasti on toki suomalaisia pesiytynyt eri puolille maailmaa, ja aivan varmasti osa heistä jää pysyvästi ulkomaille.	1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148
<u>Työvoima:</u>	1149
<b>1998:</b> Jaa-a. Nyt on tietysti Kiina- ja Intia-ilmio paremmin tiedossa verrattuna vuoteen 1998.	1150 1151
<u>Informaatioteknologia:</u>	1152
<b>1998:</b> Lienee enää kysymys, että miten informaatioteknologiaa sovelletaan. Miksi-kysymykset ovat alkaneet olla vähäisempiä.	1153 1154
<u>Asiakaskeskeisyys, räätälöinti:</u>	1155
<b>1998:</b> Tämä on tietysti vain korostunut asiakkaiden muuttuessa kansainvälisemmiksi	1156
<u>Johtaminen:</u>	1157
<b>1998:</b> Johtaminen on edelleen yhtä vaikeaa. Ongelma ehkä on, että henkisen työn johtaminen on erilaista verrattuna ruumiillisen työn johtamiseen. Kun eri yhteisöissä viedään läpi uudistushankkeita, niin työhön lisätään erilaisia henkisiä tehtäviä, kuten tietokoneiden lisääntyvää käyttöä.	1158 1159 1160 1161 1162
Olin 23.-24.4.1998 Etelä-Pohjanmaan tietojenkäsittely-yhdistys ry:n seminaarissa, jossa käsiteltiin multimedian ja ohjelmistotuotannon mahdollisuuksia Etelä-Pohjanmaalla. Seminaarin antina tähän voi todeta seuraavia asioita:	1163 1164 1165
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suomen markkinat ovat pienet, jolloin on pakko tuottaa kansainvälisesti kilpailukykyisiä tuotteita riippumatta yrityksen sijainnista.</li> <li>• Jokaisen yrityksen on löydettävä oma paikkansa tässä kehityksessä.</li> <li>• Erikoistuminen ja verkostoituminen ovat pitkällä aikavälillä paras tapa menestyä.</li> <li>• Teknologiakeskeisyys on todellinen uhka, jolloin tuotetaan tuotteita, jotka eivät sovellu</li> </ul>	1166 1167 1168 1169 1170

asiakkaan tarpeisiin.	1171
• Taloudellinen ja tuotannollinen osaaminen on monen sisältöä tuottavan yrityksen suuri ongelma.	1172 1173
• Ohjelmistoyrityksille on mahdollisuuksia Etelä-Pohjanmaalla mutta erilaisia uhkia on jonkin verran.	1174 1175
• Etsimällä omat vahvuutensa ja oikeat liittolaiset on mahdollista luoda menestyvää ohjelmistoliiketoimintaa myös Etelä-Pohjanmaalle.	1176 1177 1178
<b>105.4. Hellyttävää lässytystä?</b>	1179
	1180
Olin kuitenkin 3.10.2012 Etelä-Pohjanmaan Yrittäjät ry:n järjestämässä seminaarissa, joka todella avasi erilaisia näkökohtia yritystoiminnan kehittämiseen. Tekijänoikeudelliset seikat tietysti estävät aineiston suoran kopioimisen, mutta seuraavia havaintoja voi seminaarista tehdä.	1181 1182 1183 1184
1) Ensinnä hieman tietoja Teknologiateollisuus ry:n tilastoista ja katsauksista:	1185
• Suomen teollisuuden tuottavuus ei ole kehittynyt toivotulla tavalla!	1186
• Suomen teknologiateollisuuden liikevaihto ei ole kohonnut vuoden 2008 tasolle	1187
• Suomen teknologiateollisuuden henkilöstöstä osa jää eläkkeelle	1188
• Suomen vienti on jäänyt jälkeen kilpailumaista	1189
• Suomen kustannuskilpailukyky on heikentynyt.	1190
2) Tämän jälkeen oli hyvin asiantunteva esitys tehdastoiminnan kehittämisestä:	1191
• Kiina ja Intia ovat edelleen kustannuksiltaan alhaisempia maita	1192
• Kiina ja Intia: osin laatuongelmia, toimitusongelmia ja toimitusvarmuusongelmia	1193
• Suomessa työ on kalliimpaa	1194
• Toiminnanohjausjärjestelmät ovat tosi ongelmallisia	1195
• Ovatko toiminnanohjausjärjestelmät oikeasti tuottavuuden kasvun este?	1196
• Onko ”vanhat” tuotannon kehittämismenetelmät unohdettu?	1197
• Tehtaiden tuotannon kehittäminen on jatkuvaa toimintaa – levätä ei voi koskaan	1198
• Läpäisy aika ja sen kehittäminen todettu hyväksi kehittämistavaksi.	1199 1200
Kehittämismenetelmistä listattiin mm. seuraavat: DFMA, Six Sigma, Lean, Theory of Constraints, CONWIP, TQM, TPM, Flow manufacturing, Lean Six Sigma. Kirjoitelmia II -teoksessa (Rannila 2012, luku 58) kuvaamme kokemusta laatujohtamisesta, ja erilaisista onnistumisista ja epäonnistumisista. Toiminnanohjausjärjestelmien ongelmallisuutta edustaa tietysti luettu tapaustutkimus (Olsen & Sætre 2007).	1201 1202 1203 1204 1205 1206
Mielenkiintoisella tavalla oli mahdollisuus ohjata yhden tutkielmakurssin opiskelijaa keväällä 2012, ja saimme soviteltua seuraavan aiheen:	1207 1208
Systemaattinen kirjallisuuskatsaus lean-ajatteluun ohjelmistonkehityksessä: aikaisempien tapaustutkimusten järjestelmällinen kartoitus.	1209 1210 1211
Hauskalla tavalla nyt lyötiin yhteen tietoteknisten ohjelmistojen kehittämistä ja yhtä erityistä toiminnan kehittämisajatusta. Lopputuloksena saimme yhteensä seitsemän (7) luettavaa artikkelia (systemaattisen) kirjallisuuskatsauksen tuloksena. Tietysti kevään 2012 jälkeen olen lukenut lisää (systemaattisen) kirjallisuuskatsauksen lukemisesta, esim. Levy & Ellis (2006). Eli tietysti ohjeistus olisi nyt erilainen uudempien tutkimusmenetelmistä luettujen artikkelien perusteella. Mutta kaikki tapahtuu ajassa ja tilassa, myös erilaisten tekstien lukeminen ja kirjoittaminen.	1212 1213 1214 1215 1216 1217

No – kuitenkin. Lopputuloksena voimme todeta mm. seuraavaa:	1218
1) tutkimusmateriaalin määrä on lean-ajattelun osalta edelleenkin niukkaa	1219
2) tutkimusten tulosten perusteella lean-ajattelu tuo parannuksia vanhoihin menetelmiin verrattuna.	1220 1221 1222
Virkkeen kirjoitushetkellä (26.11.2012) tarkistin kevään 2012 tutkielman ilmestymisestä Tampereen yliopiston alaisesta Informaatitieteiden yksikön <sup>9</sup> raporttisarjasta, ja ainakaan vielä (siis 26.11.2012) ohjaamani tutkielman tekstejä ei ole otettu jonkin raportin luvuksi.	1223 1224 1225 1226
Aikanaan yhdessä seminaarissa luimme (Hicks 2007) ajatuksia lean-menetelmästä, jonka silloin suomensimme ”ohuttuotannoksi”. Yksi mahdollisuus olisi tietysti käyttää termiä ”Toyota Production System”. Itse rusikoin artikkelia (Hicks 2007) oikein urakalla.	1227 1228 1229 1230
Johtaako lean thinking -ajattelun soveltaminen muihin ympäristöihin joihinkin erikoisiin tulkintoihin, joilla ei ole enää mitään tekemistä alkuperäisen mallin kanssa? Eli voiko Ohnon and Shingon ajatukset kuvata yksiselitteisesti?	1231 1232 1233 1234
Tätä mahdollisuutta ei Hicks huomioi.	1235 1236
Carpenter , Geletkanycz ja Sanders (2004) esittelevät tiiviisti kuinka ylimmän johdon käsityksillä on hyvin merkittäviä vaikutuksia yrityksen toimintaan, upper echelons (UE) perspective. Siinä mielessä tällaisten johtamisfilosofioita esittelevien artikkelien käsittely on paikallaan. Jukka Rannila kiinnitti huomiota siihen, että kaikilla ylemmillä johtajilla on jokin johtamisfilosofia tai käsitys yrityksen teoriasta.	1237 1238 1239 1240 1241 1242
Toisaalta toinen asia on tietysti se, että pystyykö ylimmän johdon johtamisfilosofiaa aina ymmärtämään, esim. Chatterjee ja Hambrick (2007) narsistisista toimitusjohtajista.	1243 1244 1245
Tietysti täytyy todeta kirjoitushetkellä (26.11.2012), että EN ole ollut mukana perustamassa tehtaita kuten 3.10.2012 esiintynyt luennoitsija. Voi toisaalta todeta, että vääntämäni kahdeksantoista (18) virtauskaaviota (Rannila 2012, luku 58) voisivat olla pohja 3.10.2012 esitetyllä tavalla.	1246 1247 1248 1249
Johtopäätös on kuitenkin, että yrityksen johdon ns. ideologialla on suuri merkitys, ja erilaisten virtauskaavioiden vääntäminen läpimenoaikojen vähentämiseksi vaativat todella kovaa sitoutumista yrityksen johdossa. Yhteenvetona voi todeta seuraavaa:	1250 1251 1252
• prosessimainen kuvaustapa ei ole siis mahdottomuus	1253
• kuvaustapa ja kuvaustavan oikea käyttö vaatii laajaa sitoutumista eri sidosryhmissä	1254
• paljon on mahdollisuuksia mennä harhateille kuvaustavan käytössä.	1255 1256
Tietysti on niin, että sovellettuna esimerkiksi ohjelmistojen (ja tietojärjestelmien) kehittämiseen suorat prosessimallit eivät toimi, koska tuloksena ei ole läpimenoaikojen mukaista kilotavaraa. Eli tässä mielessä kevään 2012 tutkielman mukaisesti tarvitsemme edelleen jatkotutkimusta toiminnan kehittämisestä ohjelmistojen (ja tietojärjestelmien) kehittämisessä.	1257 1258 1259 1260 1261
Oma johtopäätös on, että ohjelmistojen (ja tietojärjestelmien) kehittämiseen pitää kehittää erilaisia kehämalleja, jolloin jokin prosessi voidaan toistaa hallitusti useita kertoja peräkkäin. Toisaalta ihmisen päässä olevien ideologioiden muuttaminen oikeasti vastaamaan erilaisten kehämallien vaatimuksia voi olla vuosien työ tapauksesta riippuen.	1262 1263 1264 1265

9 <http://www.uta.fi/sis/reports/index.html> (linkki toimi 26.11.2012)

	1266
<b>106. Hypermedia A2 – essee</b>	1267
	1268
<b>106.1. Hellyttävä prosessimalli</b>	1269
	1270
Esseen aihe oli tarkasti tehtävämäärittelyn mukaan seuraava: ”Hypermedian suunnitteluprosessi sekä keskeiset ongelmat ja muistettavat asiat liitettäessä mediaelementtejä erilaisiin hypermediatuotoksiin”. Esseen vastaus perustuu luentojen sisäistämiseen edes jollain tasolla.	1271
	1272
	1273
	1274
Yksi (hellyttävä) prosessimalli 17.2.1999 päivätyssä tiedostossa on seuraava:	1275
	1276
1. Ensimmäinen kontakti	1277
2. Demot ja esitelmät	1278
3. Aivoriihi	1279
4. Synopsis ja tekniset määrittelyt	1280
5. Tarjous	1281
6. Tuotantosopimus	1282
7. Materiaalikartoitus ja käsikirjoitus	1283
8. Tuotantosuunnitelma	1284
9. Lopullinen kustannusarvio	1285
10. Tuotantokäsikirjoitus	1286
11. Uustuotannot ja mediasiirot	1287
12. Suunnitteluprosessi ja ensimmäinen protoversio	1288
13. Koosto, ohjelmointi ja testaus	1289
14. Tuotteistus, lopullinen hyväksyntä ja tuotteen luovutus	1290
15. Jakelu	1291
16. Projektin lopetuspalaveri	1292
17. Ylläpito	1293
	1294
Synopsiksesta on todettu seuraavaa:	1295
	1296
Synopsis tarkoittaa lyhyttä juonen kuvausta. Hypermediatuotannossa synopsis tarkoittaa sisällön laajuuden ja syvyyden alustava kuvausta, ja kuinka paljon materiaalia käytetään ja millä tavalla se on käytettävissä. Synopsis vastaa yksiselitteisesti seuraaviin kysymyksiin:	1297
1) teoksen päämäärä, miksi tehdään	1298
2) vuorovaikutuksen aste, mediapainopisteet ja jakelukanavat	1299
3) kohderyhmät ja käyttäjät	1300
4) teoksen sisältöjen rakenne, laajuus ja syvyys	1301
5) minkälaisen ylläpito-, päivitys- ja tukijärjestelmän teos vaatii	1302
6) missä aikataulussa teoksen on valmistuttava	1303
7) tiedontuottajan ja palvelutuottajan työnjako projektissa	1304
	1305
	1306
Hyvin tehdyn synopsisin avulla on helppo tehdä tarjouspyyntöjä. Tällöin palveluntuottajat pystyvät arvioimaan työmäärän helpommin ja tarjoukset ovat realistisempia kuin epämääräinen tarjouspyyntö.	1307
	1308
	1309
	1310
	1311

<b>106.2. Todellinen prosessimalli hypermedialle (erit. www-sivut)</b>	1312
	1313
Todellisuudessa erityisesti www-sivujen kehittämishankkeet ovat menneet jotenkin seuraavasti:	1314
1. kaikki haluavat www-sivut	1315
2. joku tekee mallin www-sivuille	1316
3. kaikki toteavat mallin olevan hyvän	1317
4. hetken on hiljaista	1318
5. www-suunnittelija alkaa kysyä tekstejä ja kuvia www-sivuille	1319
6. kenelläkään ei ole tekstejä ja kuvia sivuille	1320
7. syntyy ryhtiliike ajan kuluessa	1321
8. vähitellen kuvat ja tekstit hankitaan www-sivuille	1322
9. jossain vaiheessa todetaan ensivaiheen www-sivujen olevan riittämättömät	1323
10. koko homma alkaa alusta, kohta 1.	1324
	1325
Kovin homma on saada oikeat ihmiset oikeasti tuottamaan oikeaa tekstiä. Esimerkiksi valokuvat voivat vielä jotenkin järjestyä, mutta kaikki tekstimassa valokuvien lisäksi voikin kovan työn takana. Aina ei hyväkään www-suunnittelija pysty tuottamaan tarvittavaa tekstiä.	1326
	1327
	1328
	1329
Yhteen organisaatioon tein aikanaan hyvin alkeelliset (vuosi 2000) www-sivut, ja virkkeen kirjoitushetkellä (24.11.2012) on yhteisöön varmasti vedetty ainakin kahdenlaiset uudet www-sivut ja yrityksen logo on myös vaihtunut. Tosin uutisarkisto alkaa nykyiselläkin sivulla tasan 10.1.2000, jolloin on ensimmäiset uutiset alkeellisille www-sivulle lisätty. Eli sama uutissisältö on pyörinyt useampaan kertaan huolimatta www-sivujen tekijästä tai www-sivujen muodosta.	1330
	1331
	1332
	1333
	1334
	1335
Tosin voi todeta, että kaikilla vakavasti otettavilla useamman hengen yrityksillä pitää nykyään olla hyvät www-sivut. Eli on täysin ymmärrettävää, että kyseinen yhteisö on vetänyt ainakin kaksi erilaista (v. 2001-2012) www-sivujen uudistusta. Erilaiset www-sivut eivät kaikissa tapauksissa ole enää kilpailuetu, koska kaikilla muillakin on www-sivut.	1336
	1337
	1338
	1339
	1340
Muistan jostain lukeneeni, että perustavalliset käyttäjät arvostavat ykkösasiana, että tarvittava tieto oikeasti löytyy www-sivuilta. Eli pienet käytettävyysongelmat menevät läpi, jos tieto löytyy. Tässä kohtaa pitää tehdä iso varaus, että mahdollisesti muistan tämän asian täysin väärin.	1341
	1342
	1343
	1344
Voi edelleen todeta, että sivustojen rakenteet ovat vähitellen alkaneet muistuttaa toisiaan, koska perustavallisia käyttäjiä ei kannata rasittaa aina vain uusilla sivurakenteilla. Eli esimerkiksi tyylitelty ja yksinkertainen talon kuva vasemmalla yläreunassa alkaa olla jonkinlainen teollisuusstandardi. Sitten on kaksi vaihtoehtoa: linkit ovat yläreunassa rivinä vasemmalta oikealle tai linkit ovat alhaalta ylös vasemmalla, olisiko oikea sana ”jono”. Sitten aivan alareunassa kaikkien sivujen lopussa on jotain yleistä, esimerkiksi yleisiä oikeudellisia lausekkeita ja käyttöehtoja.	1345
	1346
	1347
	1348
	1349
	1350
	1351
Krug (2006) on nykyisin minulle www-suunnittelun perusteos, ja hän kertoo hyvin näistä vakiintuvien käytäntöjen noudattamisesta. Esimerkiksi ostoskärryn kuva alkaa olla niin monessa paikassa, että siitä on osittain muodostunut teollisuusstandardi erilaisissa verkkokaupoissa. Erityisesti olen (Krug 2006, sivut 135-141) ihastunut hänen esittämään ”Uudenlaiseen käytettävyydestäukseen”, joka ei vaadi mielettömiä voimavaroja ja monimutkaista käytettävyysslaboratoriota.	1352
	1353
	1354
	1355
	1356
	1357
	1358
Vähän paperia ja/tai kokouksia enemmän tekemisellä on mielestäni Krugin (2006) esittämien toimenpide-ehtotusten kunniakas tavoite.	1359
	1360

	1361
<b>107. Akateeminen vapaus vastaan opintoputket?</b>	1362
	1363
<b>107.1. Oma kokemus opintoputkesta?</b>	1364
	1365
TEK 3 tai TEK III. Tämä oli yleinen tunnus opiskeluryhmälle, joka aloitti vuonna 1998 silloisessa Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen Seinäjoen yksikössä, tuttavallisemmin TYT Seinäjoki. Vuoden 2012 tilanteessa (27.11.2012) voi todeta, että koko täydennyskoulutuskeskus on ajettu alas, ja vuosien 1998-2000 välinen toiminta ja opiskelu on muisto. Olin kuitenkin hyvin tyytyväinen tähän 1998-2000 väliseen opintoputkeen. Käytännössä homma vietiin läpi aikuisopiskelijoiden aikatauluilla, eli monesti perjantai-illat ja lauantapäivät istuttiin tiivistä opintojen parissa.	1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372
Itse sain vuosiksi 1999-2001 asunnon ns. tornitalosta (Puskantie 38 T 65 Seinäjoella). Keväällä 2001 opiskelin jo suoraan yliopistoon päin, koska pääsin läpi aivan tavallisesta pääsykokeesta. Sittemmin muutin Tampereella päättämään opinnot maisterin tutkintoa varten, eli vuosina 2001-2004 olin opiskelijana Tampereen yliopiston silloisella tietojenkäsittelytieteiden laitoksella. Tosin olin lukuvuoden 2002-2003 töissä opiskelijajärjestölle, jolloin en suorittanut opintoviikkoja – muistaakseni näin oli asia.	1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379
Opintoputki Seinäjoella vuosina kevästä 1998 jouluuun 2000 mennessä on varmaan kuvattava tarkemmin? Kyseessä oli tietoverkko- ja multimedia-asiantuntijan koulutusohjelma, eli tuttavallisemmin TEK 3. Aikaisemmat TEK 1 ja TEK 2 -koulutukset oli myös hoidettu Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen Seinäjoen yksikössä, ja näissäkin koulutuksissa oli annettu peruskoulutusta mm. tietojenkäsittelytieteissä. TEK 3 koostui muutamasta osuudesta: tietojenkäsittelyä, hypermediaa, informaatiotutkimusta ja tiedotusoppia. Tietojenkäsittelyä oli silloisista perusopinnoista ja aineopinnoista – näin muistelin.	1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388
Mitä hienoa oli TEK 3 -koulutuksessa? Mielestäni etuja oli monia:	1389
<ul style="list-style-type: none"> <li>• arkipäivät olivat vapaata aikaa monesti klo 17.00 saakka</li> <li>• opinnot etenivät rivakasti opintoviikkomääräisesti</li> <li>• luennot olivat todella tehokkaita viikonloppupaketteja</li> <li>• luennot olivat aikuisopiskelijoiden vaatimusten mukaisesti täyttä asiaa.</li> </ul>	1390 1391 1392 1393
Monesti luennot olivat siis perjantai-iltaisina ja lauantapäivinä, minkä lisäksi mahdolliset harjoitukset olivat arki-iltana, monesti keskiviikkoisin. Merkittävä rajoite oli, että monet perjantai-illat ja lauantapäivät olivat tietysti varattuja, mikä sitoi olemisen ja asumisen Seinäjoelle.	1394 1395 1396 1397 1398
Käytännössä TEK 3 -opiskelijoita oli kahdenlaisia: opintotuella opiskelevat ja työn ohessa opiskelevat. Itse kuului tähän opintotuella opiskelemaan porukkaan. Lisäksi on huomioitava, että TEK 3 -opiskelijat olivat monen kurssin ydinporukka, ja mukaan otettiin kurssista riippuen myös avoimen yliopiston opiskelijoita. Lisäksi luennoitsijoita tuli muutama Seinäjoelle suoraan Tampereen yliopiston palkkalistoilta, ja TEK 3 -porukka kävi muutaman kerran luennolla Tampereella. En enää muista millään kaikkia mahdollisia yksityiskohtia, koska kurseja oli niin monta ja niin monenlaisia eri oppiaineista.	1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406
Tässä kohtaa voi ottaa esimerkiksi tekemäni nuorisosasuntoselvityksen, jonka siis tein vuosina 1999-	1407

2000, selvityksen päiväkirjasivut ovat välillä 7.8.1999-4.5.2000. Kun arkipäivät saattoi oikeasti käyttää johonkin hyödylliseen, niin esimerkiksi nuorisoasuntoselvityksen saattoi tehdä ns. virka-aikana tapaamalla asiaankuuluvia henkilöitä tapaamalla.	1408 1409 1410 1411
Syksyllä 2000 suoritin muutamaa kurssia Seinäjoelta päin käymällä kahtena päivänä viikossa Tampereella. Käytännössä junaan oli noustava hyvin ajoissa, jotta ehti aamupäivän luennoille. Homma oli tietysti välillä raskasta, koska aikaisen nousun takia joskus seuraava päivä meni palautuessa Tampereen-matkasta, ja lisäksi junamatkustelu maksoi tietysti opiskelijahinnoillakin. Olin kyllä valinnut luennot niin, että koko päivä Tampereella meni hyödyllisesti.	1412 1413 1414 1415 1416 1417
Yksi mielenkiintoinen kohta on oikeustieteellinen opetus työoikeudesta. 25.3.2000 olen ollut poliittisen nuorisojärjestön tilaisuudessa, jossa käytiin läpi silloisen työsopimuslakikomitean mietintöä. 25.4.2001 olen taas ollut Etelä-Pohjanmaan Korkeakoulu yhdistys ry:n järjestämässä seminaarissa ("Uusi työsopimuslaki"). Ja syksyllä 2000 siis suoritin Seinäjoelta kulkemalla työoikeuden kuuntelemassa työoikeuden luentosarjaa Tampereen yliopistossa. Mielenkiintoinen yhdistelmä opintoja tämäkin on kaiken kaikkiaan.	1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424
Lyhyesti voi todeta, että opintoviikkomääräisesti opinnot etenivät hitaammin Tampereen jakson (2001-2004) aikana – tosin kyseessä oli enää pääasiassa syventävien opintojen ja valinnaisten opintojen läpivientiä. Mutta tehokkaat luennot verrattuna Seinäjoen perjantai-iltojen ja lauantaipäivien teholuentoihin nähden olikin hajautettu pitkin lukukautta hajalleen. Opetuksen laadussa ei sinänsä Tampereella ollut vikaa, koska luennot olivat kyllä täyttä asiaa. Mutta tehokkuusnäkökulmasta katsottuna homma oli toki hidasta.	1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431
<b>107.2. Oma kokemus akateemisesta vapaudesta?</b>	1432
Lyhyesti voi todeta, että suoritin Tampereella yhden suuntautumisvaihtoehdon syventävät opinnot, muistaakseni kyseessä oli silloinen "Tietojärjestelmien suuntautumisvaihtoehto". Lisäksi täytyy huomioda, että sain vietyä opinnot läpi "vanhoilla vaatimuksilla", koska tulossa oli isohko uudistus "uusilla vaatimuksilla". Lisäksi voi todeta, että tietojenkäsittelytieteiden laitostakaan ei ole enää entisessä muodossa. Nykyisin on lisäksi siirrytty kaksiportaiseen tutkintomalliin.	1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439
Kova tosiasia on, että vasta Tampereella sain opetusta professoritason opettajilta. En pidä tätä mitenkään pahana asiana, koska kaikissa perusopinnoissa ja aineopinnoissa ei olisi edes tarvittu professoritason opettajia – turhaan olisi hukattu heidän aikaa moiseen.	1440 1441 1442 1443
Vasta perusopintojen ja aineopintojen jälkeen alkaa olla aika akateemiselle vapaudelle, ja ns. opintoputken tehokas läpivienti on vain hyvä asia. Oma kokemus on, että vasta opintoputken jälkeen alkaa olla aika lukemaan vakavammin erilaisia tieteellisiä artikkeleita.	1444 1445 1446 1447
Ongelma oli/on, että opiskelutyylillä täytyy muuttua täysin erilaiseksi syventävissä opinnoissa, koska tällöin pitäisi saada kokeilla paljon puhuttua akateemista vapautta. Oma tulkinta on, että tämä muutos opiskelutyylissä syventävien opintojen kohdalla voi olla monelle opiskelijalle tosi kova ponnistus – joillekin jopa liian kova ponnistus.	1448 1449 1450 1451 1452
<b>107.3. Kirjoittamistöiden jatkuva kehittyminen?</b>	1453
	1454



Kirjoitelmia I ja Kirjoitelmia II -teoksissa (Rannila 2011 ja 2012) en käynyt läpi kaikkea opintojen aikana kertynyttä kirjallista asiakirja-aineistoa. Toisaalta törmäsin kirjallisten töiden kehittämistä koskevaan teokseen (Viskari 2009) vasta myöhemmin.	1455 1456 1457 1458
Omalta osalta voi todeta, että oma kirjoitustaito on kehittynyt huomattavasti alkaen vuodesta 1998, jolloin sain hankittua oman tietokoneen. Toisaalta on niin, että vielä vuosina 1999-2001 ei ns. tornitalossa Seinäjoella ollut internet-yhteyttä, ja internetyhteyden vuoksi piti mennä oppilaitoksen tiloihin ja aika oli tietysti rajattua. Eli toisaalta oppi tekemään kirjallisia töitä huolellisemmin, koska myös tulostin oli oppilaitoksen tiloissa.	1459 1460 1461 1462 1463 1464
Carr (2010) edustaa näkemystä, jonka mukaan keskittynyt kirjoittaminen on kärsinyt internet-ilmion seurauksena. Tapscott (2010) edustaa näkemystä, että uusi digitaalinen ympäristö (mm. internet-ilmio) nostaa uusilla työskentelytavoilla tehokkuuden aivan uuteen mittaluokkaan.	1465 1466 1467 1468
Loppujen lopuksi pitää palata Seinäjoen opintojen ensimmäiseen kesään, jolloin olin kesätöissä Vaasassa, ja Vaasan vuokra-asunnossa ei ollut internet-yhteyksiä. Muistan kuitenkin, että luin kohtuullisen määrän kirjallisuutta Vaasan kirjastosta lainaten. Yksi lukemani kirja oli Venkulan (1988) näkemys yliopisto-opinnoista. Myöhemmin olen lukenut lisää (Venkula 1993, 2005a, 2005b, 2007) hänen kirjoituksiaan, ja hän ei halua käyttää termiä ”ongelmaperustainen oppiminen”.	1469 1470 1471 1472 1473
Poikela, Lähteenmäki & Poikela (2002) kysyvät hyvä kysymyksen: Mikä on ongelmaperusteista oppimista ja mikä ei?	1474 1475 1476
Oleellista on, että Venkulan suositus oli pohtia jokaiselle opintojaksolle joku kysymys/ongelma, jonka vastauksena tehtäisiin kulloisenkin opintojakson oppimistehtävä. Edelleen olen pelkän tenttimisen suuri vastustaja, jolloin suositukset kirjallisista töistä ovat hyviä ehdotuksia. Lyhyesti voi todeta, että monelle opintojaksolle sainkin tehtyä kirjallisen työn, joka oli vastaus johonkin ongelmaan/kysymykseen.	1477 1478 1479 1480 1481 1482
Eli näin ollen oma tulkinta on, että näin voi edistyä perus- ja aineopintojen opintoputkessa jatkuvasti kirjallisten töiden tasoa nostaen. Oleellinen muutos pitää tehdä syventävien opintojen vaiheessa, jolloin asetettavat kysymykset/ongelmat vaativat esim. tieteellisten artikkelien itsenäistä hakemista ja lukemista.	1483 1484 1485 1486 1487
<b>107.4. Kriittinen arvio kuitenkin yhdestä opintoputkesta</b>	1488
Tähän voi ottaa otteita pohdinnoistani (17.2.1999) TEK 4 -ohjelmaa varten.	1489 1490 1491
Vuonna 2001 mahdollisen koulutusohjelman alkaessa tietotekniikan peruskoulutusta on jo aika paljon Etelä-Pohjanmaalla, esim. SeAmk, Suomen Yrittäjäopisto, ja mahdollinen Vaasan yliopiston koulutus Seinäjoella, ja toteutuneet TEK I, II ja III.	1492 1493 1494 1495
Kysymys on: mitä uutta ja kilpailukykyistä TEK IV voisi tuoda Etelä-Pohjanmaan tietotekniikan koulutustarjontaan? TEK III –ohjelman aikana on selvästi nähtävissä, että työssä käyvät / itsenäiset yrittäjät valitsevat koulutusohjelmasta heille parhaiten soveltuvat opinnot, eivätkä kaikki heistä tule varmaankaan suorittamaan kaikkia opintoja koko opintokokonaisuudesta.	1496 1497 1498 1499 1500 1501
TEK IV –ohjelmassa voisi olla 30 kokopäiväistä opiskelijaa, jolloin saadaan koulutusohjelman läpi suurempi määrä kaikki opinnot suorittaneita henkilöitä.	1502 1503

	1504
Nykykäytännön lisäksi kokopäiväopiskelijoilla voisi olla 1 –2 päivää viikossa ohjattua opetusta, jolloin he saavat enemmän harjoitusta alalle. Tämä ei sovi akateemiseen vapauteen mutta täysipäiväiselle opiskelijalle (ilman työtä) voi olla vaikeaa motivoida itseään, ja tämä lieventäisi tätä ongelmaa.	1505 1506 1507 1508 1509
Työssä käyvien opiskelu on erittäin tärkeää, joten heille on tarjottava mahdollisuus osallistua koulutukseen, esim. 15/30 henkilöä. Koska työssä käyvät ovat jo valinneet heille parhaiten soveltuvat opinnot, kannattaisi tämä käytäntö ottaa viralliseksi käytännöksi, ja sopia heidän kanssaan suoritettavat opinnot ohjelmasta.	1510 1511 1512 1513 1514
Tietotekniikan sovellukset leviävät uusille alueille, jolloin tarvitaan eri alueiden osaamista yhdistettynä tietotekniikan osaamiseen, esim. sairaanhoito ja tietotekniikka. Tämä kannattaisi ottaa huomioon hakijoiden valintakriteereissä, jolloin selkeästi valitaan opiskelijoiksi oppilaita, joilla on jo ennestään toisen alan osaamista. Tämä tuo myös erilaisuutta verrattuna muihin koulutusohjelmiin, esim. Vaasan yliopiston muuntokoulutukseen.	1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521
Yleisesti voi todeta, että TEK 3 opintoputkena oli yleistä opetusta, ja riippui kunkin opiskelijan tilanteesta, että mihin sai oppimaansa soveltaa. Myöhemmin kuulin luennon tietotekniikan yritystoiminnan mahdollisuuksista Etelä-Pohjanmaalla, ja sen voisi tiivistää seuraaviin:	1522 1523 1524
<ul style="list-style-type: none"> <li>• puhdas tietotekniikan tutkimus ja tuotekehitys</li> <li>• tietotekniikan upottaminen alueen yritysten tuotteisiin</li> <li>• erilaiset tietopalvelut perinteisten tuotteiden oheen/viereen.</li> </ul>	1525 1526 1527
Lyhyesti voi todeta, että Etelä-Pohjanmaan yrityksillä ei ole voimaa kehittää voimakkaasti tietotekniikan perustekniikoita, ja niiden kehittäminen on todella isojen tietotekniikkayritysten ja erilaisten standardisointiyhteisöjen kovaa teknopoliittista vääntöä.	1528 1529 1530 1531
En muista, että onko tuo kolmen kohdan luento kuultu ennen vai jälkeen 17.2.1999 päivättyä tiedostoa. Oma tulos on, että valikoimalla erityisesti eri aloilla toimivia henkilöitä olisi heille opetettu tietotekniikan upotusta tuotteisiin ja erilaisten tietopalveluiden rakentamisesta. Samalla tavoin olen lukenut, että pelkkä puhdas yrittäjäkoulutus ei ehkä ole paras toimintamalli, eli erilaisilla aloilla toimiville henkilöille yrittäjäkoulutus kannattaisi olla osa (aikuis)opintoja.	1532 1533 1534 1535 1536 1537
Virkkeen kirjoitushetkellä (27.12.2012) on tiedotusvälineisiin levinnyt tietoa ”pikatutkintojen” mahdollisuudesta, eli esimerkiksi vuoden tai kahden opintokokonaisuuksista. Eli esimerkiksi yliopisto-opintojen kaksi ensimmäistä vuotta voisi olla ”pikatutkinto”, eli ennen kandidaattivaihetta olisi vielä yksi mahdollisuus saada joku paketti kasaan. ”Pikatutkinnon ” osalta tiedotusvälineet keräsivät hetimiten eri sidosryhmien vastustavia lausuntoja. Toisaalta meillä on esimerkiksi ammattikouluvaiheessa keskeyttäviä, jolloin kahden vuoden ammattitutkinto voi olla liian kova vaatimus. Eli pitäisi pohtia esim. seuraavia:	1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}</math></li> <li>• 1+1+1+1+1.</li> <li>• 2+2+1.</li> </ul>	1545 1546 1547 1548
Yksi ongelma on, että osa kansanedustajista on hankkinut yliopistotutkinnon, jolloin ajatusmaailman on sidottu useilla tavoilla, koska vain osa on käynyt esim. ammattikoulun. Näin yritetään tehdä kummallisen ajatusmaailman mukaisesti kaikista pieniä maistereita, jolloin on liikaa viiden vuoden tutkintohärveleitä, ja ”pikatutkinto” ammutaan alas. Iso vika on ajattelutavassa, ja erityisesti tutkintouskovainen koulutus vahvistaa maailmakuvan hyvin jäykäksi ja yksilotteiseksi.	1549 1550 1551 1552 1553

1554

**107.5. Koulutus = Pyhä Lehmä?**

1555

1556

Tähän voi laittaa siistittynä lähettämäni sähköpostiviestin (23.4.2011) sisältöä. Tietystikään en julkaise tähän saamaani sähköpostiviestiä, koska en ole siihen lupaa pyytänyt.

1557

1558

1559

Perusongelma on se, että yliopistoissa aloitetaan akateeminen vapaus liian aikaisin.

1560

1561

Nythän oli ILKKA-maakuntalehdessä juttu 23-vuotiaasta naispapista.

1562

AIVAN --- 23-vuotias pappi ----- AIVAN

1563

Eli hän oli laittanut hösseliksi oikein tosissaan, ja oli vielä suorittanut osan hommasta töiden ohella.

1564

1565

1566

Eli homma pitäisi olla  $2 + 2 + 1/2$

1567

1568

Ensimmäiset pari vuotta vedettäisiin täysin tiukasti lääkäritutkinnon mallin mukaisesti.

1569

Lääkäriopinnoissa hyvin harva keskeyttää - ja jälkeen jäädessään jatketaan seuraavan

1570

vuosikurssin mukana. Sitten toiset pari vuotta vähän toisella tyylillä - esim. se

1571

kandidaattitutkinto. Lopuksi 1-2 vuotta voidaan antaa sitä akateemista vapautta esim. pro gradu voisi olla lopputulos.

1572

1573

1574

Jos homma vedettäisiin ympäri vuoden 5-6 kurssien mukaisesti, niin ahkerimmat opiskelijat

1575

voisivat vetää koko vuoden ympäri kymmeniä opintoviikkoja. Tällöin voisi aivan

1576

kunniallisesti olla OIKEA yliopisto-opettaja, ja voisi keskittyä opetukseen kunniallisena

1577

ammattina esim. noiden 1-2-3 vuoden kurssien vetäjänä.

1578

1579

Sitten ne OIKEAT tutkijat voisivat heittää silloin tällöin ne OIKEASTI uutta tutkimustietoa

1580

kursseille siinä 3-4-5 vuoden vaiheissa.

1581

1582

Nyt yritetään kahta vastakkaista asiaa yhtä aikaa

1583

1584

Se on nyt vain niin, että osa porukasta on aivan ilmiömäisiä opettajia, ja me loput (minäkin?)

1585

voimme vain ihmetellä näiden huippusuorituksia. Nämä huippulahjakkaat opettajat pitäisi

1586

saada tuohon 1-2-3 -vuosien opettajiksi. JA muistaakseni luin sellaisen jutun, että opintojen

1587

alkuvaiheessa opiskelijat arvostavat tehokkaita opettajia, jotka hakkaavat perusasiat

1588

korkeatasoisesti läpi.

1589

1590

Sitten myöhemmässä vaiheessa heitä ei niin haittaa OIKEAN tutkijan opetustehokkuus,

1591

koska tässä vaiheessa heidän osaamisensa on jo niin kova, että heille luennot ovat silloin

1592

enimmäkseen viimeisimpien tutkimusartikkeleiden opastamista. Lisäksi professorit

1593

arvostavat siinä vaiheessa opiskelijoita, joiden kanssa voi oikeasti puhua jotain uutta

1594

tutkimusta kehittävästä toiminnasta/opiskelusta.

1595

1596

Mutta tämä kaikki vaatisi niin valtavia muutoksia, että ei ole mitään mahdollisuuksia tuon

1597

ajatuksen toteutumiseen.

1598

1599

Esim. syksyllä KKA esitti muutaman ajatuksen pohdittavaksi, niin JO TILAISUUDEN

1600

AIKANA oli lähetetty tiedo(s)tusvälineisiin tuomitsevia väitteitä. Ja jo ILTAPÄIVÄLLÄ

1601

samana päivänä oli Henna Virkkunen laittanut lausunnon kehiin, että HÖPÖ-höpöä koko

1602

ehdotus.	1603
	1604
LUKIKO HENNA VIRKKUNEN EDES KOKO ESITYSTÄ ?????? ---- kysyn vaan.	1605
	1606
Vaalien aikana kävin 15 erilaisessa tilaisuudessa, ja mitään uutta järkevää koulutukseen liittyvää ehdotusta ei tullut mistään suunnasta.	1607
	1608
	1609
Että tältä pohjalta minä olen menettänyt toivoni, enkä ota julkisesti kovin äkkiä mitään uusia lausuntoja koulutuksen kehittämiseen.	1610
	1611
	1612
Koulutus on Suomessa pyhä lehmä. Pyhää lehmää palvovat kaikki, mutta palvomistapojen muuttaminen on hyvin vaikeaa.	1613
	1614
	1615
NO. Nyt otan jotain kantaa julkisesti koulutuksen kehittämiseen. Kyseessä (Niemelä ym. 2010) on Korkeakoulujen arviointineuvoston (KKA) julkaisu 17:2010, eli ”Tutkinno uudistuksen arviointi”.	1616
Mielenkiintoista oli, että käsittääkseni jo tilaisuuden aikana eri tiedotusvälineisiin levisi vastustavia lausunto eri ehdotuksiin. Ja tietysti eri opiskelijajärjestöt ottivat kantaa aiheeseen.	1617
	1618
	1619
	1620
Yksi ehdotus oli, että kandidaattivaiheen jälkeen olisi erillinen haku maisterivaiheeseen, mikä on erittäin hyvä ehdotus. On vain ajan hukkaa, jos mahdollinen kandidaatti hankkii epämääräisen kokoelman suorituksia joistain opintojaksoista, jotka eivät siis liity kandidaattitutkintoon. Itse olen vielä kääntynyt kannattamaan kandidaattitutkinnon alle vielä jotain suomalaista ratkaisua, jonka ei tarvitse olla minkään Bologna-prosessin mukainen, eli siis 2+2+1.	1621
	1622
	1623
	1624
	1625
	1626
<b>107.6. Miten ihmeessä tämä liittyy tietojärjestelmiin?</b>	1627
	1628
Niin – mitä ihmettä kaikella TEK 3 -muisteloilla ja koulutusjärjestelmän ongelmilla on tekemistä tietojärjestelmien kanssa?	1629
	1630
	1631
Nyt on niin, että kaikesta teknisestä sekamelskasta huolimatta tietyt perusasiat muuttuvat tietotekniikassa suhteellisen hitaasti, esimerkiksi paljon puhuttava ohjelmointi on pysynyt perusajatuksiltaan samana, vaikka tietysti erilaisia ohjelmointikieliä on tullut ja mennyt useita erilaisia. Esimerkiksi voi mainita omista opinnoista, että perusopinnoissa oli eri ohjelmointikieli ja sittemmin perusopinnojen ohjelmointikieli on vaihdettu käsittääkseni ainakin kerran.	1632
	1633
	1634
	1635
	1636
	1637
Lyhyesti voi sanoa, että tietojärjestelmien ja tietotekniikan opiskelu on suurelta osin erilaisten harjoitusten tekemistä, ja eri harjoituksista jää jäljelle kovasti arvostamiani kirjallisia töitä myöhemmin tarkasteltavaksi, ja epämääräiset tentit ovat vähäisemmässä merkityksessä.	1638
	1639
	1640
	1641
Jos esimerkiksi tietojärjestelmien ja tietotekniikan opiskelussa olisi vedetty tehokkaat vuoden tehopakettit (1+1) jo ennen kandidaattitutkintoa, niin monelle henkilölle tämä voisi olla riittävä osuus. Tosiasia on, että tietysti mahdolliset työtehtävät ratkaisevat, että mihin tietotekniikkaa pääsee soveltamaan. Lisäksi on tietysti niin, että teknisestä sekamelskasta johtuen jotkin opintojaksot vanhenevat käsiin, jolloin niiden nopea suorittaminen on tietysti tärkeää.	1642
	1643
	1644
	1645
	1646
	1647
Tämän kaiken vuoksi nimenomaan tietojärjestelmien ja tietotekniikan opiskelussa pitäisi vetää tehokkaita tehopaketteja, jopa 1+1+1+1+1, jolloin mahdollisista työtehtävistä olisi mahdollista irtautua joksikin aikaa. Erilaisiin viiden vuoden härveleihin on vaikea irrottautua, ja väistämättä osa opintojaksoista vanhenee käsiin esim. viiden vuoden aikana.	1648
	1649
	1650
	1651

1652

**108. Algoritmi ja ihmismieli**

1653

1654

**108.1. Annettu tehtävä / Ohjelmoinnin perusteet**

1655

1656

Seuraavassa kuvassa on laajahko algoritmi, jossa pyritään kuvaamaan kaupan kassojen toimintaa. Tehtävänanto sisälsi mm. seuraavia määräyksiä:

1657

1658

1659

- kassasimulaattori, simuloi kassan toimintaa 1660
- kassarivissä korkeintaan 15 kassaa 1661
- yksi voi olla ns. pikakassa 1662
- pikakassan olemassaolon voi määrätä – on tai ei ole 1663
- jos asiakkaalla on alle 10 ostosta, niin voi mennä pikakassalle 1664
- asiakas valitsee aina lyhimmän kassan, vaikka olisi alle 10 ostosta 1665

1666

Ohjelman pyytämät syötteet olivat seuraavat:

1667

1668

- kassojen lukumäärä: 1-15 1669
- pikakassa: on tai ei ole 1670
- asiakkaan ostosten määrä: satunnaisesti 1-30 1671
- asiakkaiden tulotiheys kauppaan: satunnaisesti sekunteina – nopea tai hidas 1672
- kassan yhden ostoksen käsittelynopeus: satunnaisesti sekunteina – nopea tai hidas 1673
- simulointiaika 1674

1675

Ohjelman tulosteet simuloinnin päättyessä piti olla seuraavat:

1676

1677

- kassanumero numeroina tai teksteinä 1678
- kunkin kassan perässä kassajonossa olevien asiakkaiden ostosten määrä 1679
- keskimääräinen ostosten määrä (4) 1680
- simuloinnin asiakkaiden määrä (5) 1681
- kohtien 4 ja 5 syöttötiedot. 1682

1683

Kieltämättä oli tietysti kiehtovaa saada simulaatio toimimaan, jolloin tulostettiin tasaisesti aina uusi sivu tekstiä samalla alueelle, ja sekuntien mukaan jonossa siirtyi numeroita eteenpäin. Tähän voi ottaa esimerkin vuoksi Aloitus() -funktion, joka kuvasi simuloinnin alussa olevat periaatteet käyttäjä(paralle).

1684

1685

1686

1687

1688

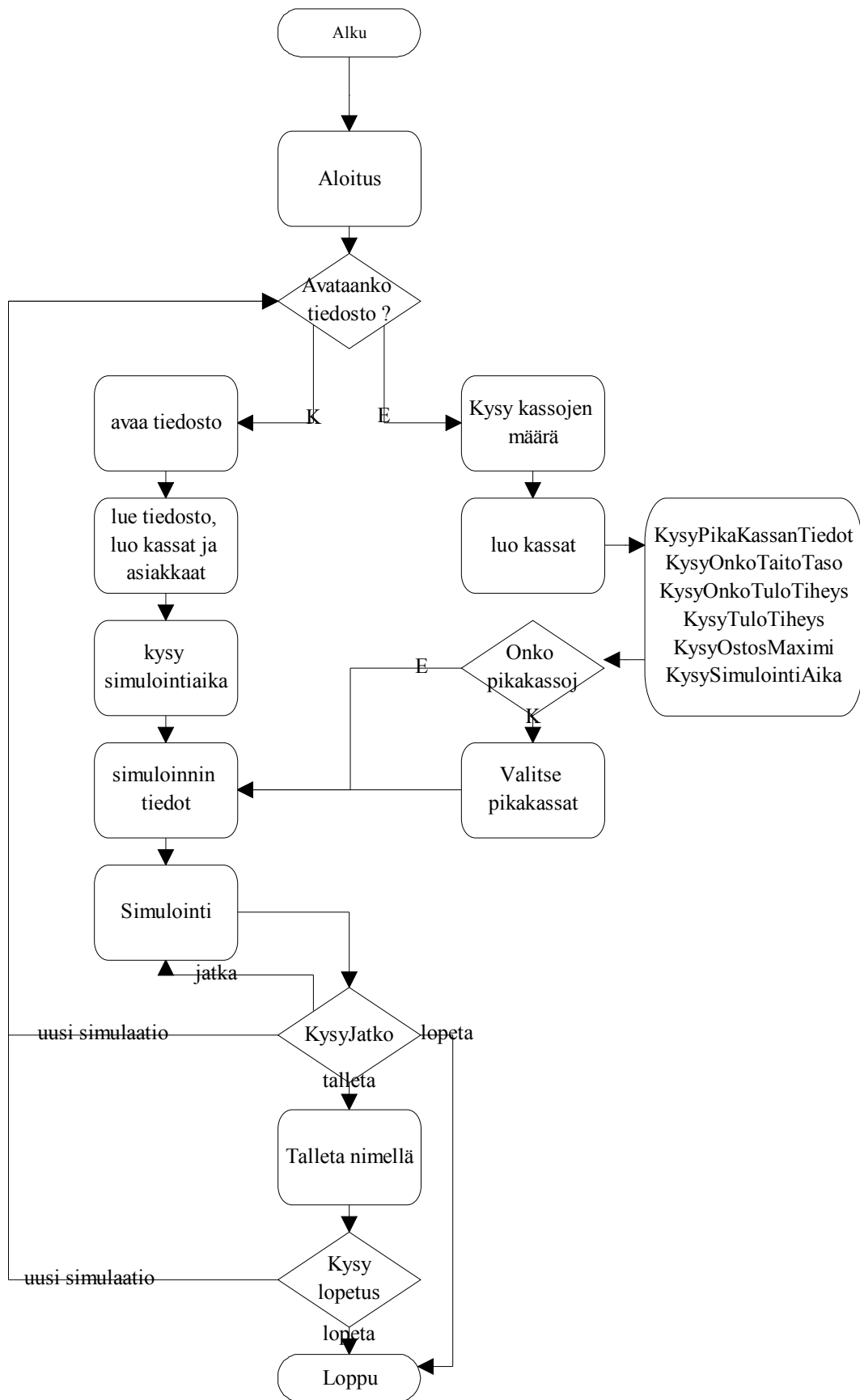
Lyhyesti voi todeta jälkikäteen, ihmisen laskemana vastaavat operaatiot olisivat vaatineet tuntikausia, koska erilaiset arvonnat olisi pitänyt aina toistaa joka kierroksella. Eli kyllä ihminenkin olisi voinut tehdä vastaavan järjestelmän paperilapuilla, jotka olisivat siirtyneet arpojen ja valintojen mukaan aina jonossa eteenpäin.

1689

1690

1691

1692



1693

1694  
1695

```

void Aloitus()                                1696
{                                                  1697
    cout << "\n\nTervetuloa käyttämään kassasimulaattoria" 1698
        << "\n\nKassasimulaattorissa on seuraavat toimintaperiaatteet:" 1699
        << "\n1. Kassojen maaraa ei rajoitettu"           1700
        << "\n2. Pikakassoja voi olla 0,1,2 ... kpl"      1701
        << "\n3. Asiakkaan ostosten määrä arvotaan antamalla välillä" 1702
        << "\n4. Asiakkaiden tulotiheys voi olla vakio tai satunnainen" 1703
        << " välillä 1-5"                                  1704
        << "\n5. Asiakkaiden nopeus vaihtelee välillä 1-5" 1705
        << "\n6. Kassojen nopeuden voi arpoa tai valita vakionopeuden " 1706
        << " välillä 1-5"                                  1707
        << "\n7. Asiakas valitsee pikakassan, jos ostoksia alle 10 kpl" 1708
        << "\n8. Simulointiaika ilmoitetaan minuutteina\n" 1709
        << "\n9. Kassasimulaattorin tilanteen voi tallentaa tiedostoon" 1710
        << "\n10. Kassasimulaattorin tilanteen voi lukea tiedostosta" 1711
        << "\n\nPaina jotain näppäintä aloittaaksesi"; 1712
    getch();                                       1713
    clrscr();                                       1714
}                                                  1715

```

Tunnetulla tavalla tulostuksessa \n -merkintä tarkoittaa rivinvaihtoa, eli edellä mainittu teksti tuli tulostettuna ruudulle yleisenä ohjeistuksena ennen simulaation alkua, siis Aloitus() -funktio. Nyt jälkikäteen lähdekoodia tarkastellessa voi todeta, että simulaatio pyöri muuttujien a, b, c ja d arvojen mukaisesti, ja koko simulaatio on sidottu c-muuttujaan

```

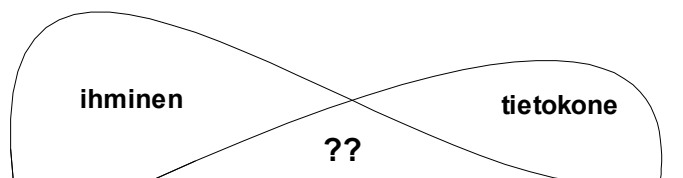
do
{
    // a, b, ja d -muuttujien mukaan sidotut toimenpiteet
    // c-muuttujan arvo ratkeaa eri vaiheissa
} while(c);

```

Nyt voi todeta jälkiviisaasti, että muuttujien a, b, c ja d nimet pitäisi olla tietysti pidempiä ja paremmin toimintojen laatua kuvaavana.

## 108.2. Ihmisen mielestä

Myöhemmissä yhteyksissä olen tehnyt seuraavan kuvan pohtimaan ihmisen ja tietokoneen välistä työnjakoa ja työtehtävien jakamisen mahdollisuuksia.



Lyhyesti voi todeta, että joissain tehtävissä ihminen on ylivoimainen, ja tiettyjä tehtäviä ei edes kannata yrittää siirtää tietokoneiden tehtäväksi. Toisaalta on aivan selvä tehtävien luokka, jossa tietokone on täysin ylivoimainen. Väliin jäävä osuus onkin mielenkiintoinen, koska saman tehtävän voi tehdä ihminen tai tietokone, mutta tähän liittyy hyvin harkinnanvaraisuuksia ja virhemahdollisuuksia. Pahimmillaan ihminen joutuu toistamaan jotain rasittavaa tehtävää

kymmeniä kertoja, ja hän uupuu tähän jatkuvaan toistoon.

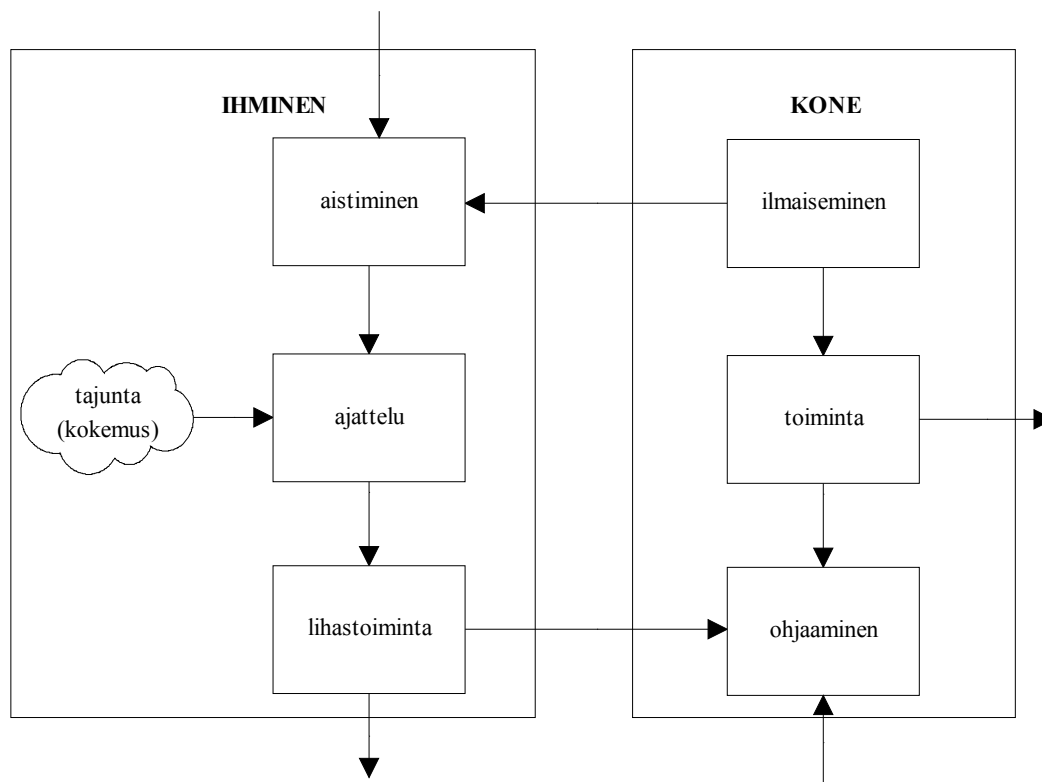
1740

1741

Leppänen, Järvinen ja Kerola (1978) ovat esittäneet, kuinka ihmisen ja tietokoneen liittyminen toisiinsa tapahtuu.

1742

1743



1744

1745

Kun voimme todeta tietokoneen olevan systeemi, niin sinne voidaan antaa syötteitä tai vaikutteita, jotka systeemin sisällä käsitellään, ja systeemistä eteenpäin välittyy syötteitä tai vaikutteita. Mutta ihminen on tietysti erilainen systeemi, koska ihmisen toimintaan ja ajatteluun vaikuttaa ajattelu, jonka ominaisuuksista suurin osa on vielä <sup>10</sup> tuntematonta, vaikka useita erilaisia malleja on esitetty. Mutta voimme todeta ihmisen tajunnan kehittyvän ajassa ja tilassa, koska esimerkiksi pieni lapsi kehittää jatkuvasti tajuntaansa kasvaessaan ja kehittyessään; ja tietenkin vanhempikin ihminen voi vielä kehittää tajuntaansa. Tietokoneen toiminta todellakin vaatii tajunnan kasvattamista tietokonetta käyttävälle ihmiselle, mutta ei kaikissa tapauksissa.

1754

Leppänen, Järvinen ja Kerola (1978) on tietysti lähteenä vanha. Vodanovich, Sundaram & Myers (2010) on tietysti lähteenä uudempi, ja he pohtivat kaikkialle leviävän (Ubiquitous) tietotekniikan merkitystä henkilöille, jotka ovat olleet koko ikänsä upoksissa tietotekniikkaan (Digital Native). Riippuen henkilöstä ovat jotkut henkilöt ns. ulkoistaneet erilaisia (entisiä) tehtäviä tietokoneille.

1759

Nykyisin voi sitoa itsensä osaksi tietoteknisiä järjestelmiä, jolloin koneellisia ilmaisuja on yli ihmisen käsityskyvyn, eli voi puhua esimerkiksi infoähkyn ongelmista. Tunnettu esimerkki on tukehtuminen sähköpostiin tai järjestelmien tiedotteiden/päivitysten suohon.

1763

Itse olen tullut siihen tulokseen, että tarvitsemme erilaisia uusia järjestelmiä, jossa eri tavoin palautetaan tietotekniikan avulla järjestelmien yms. päivitykset takaisin ihmisen oikeaan ja todistettuun ajattelunopeuteen. Tietokoneiden toiminnan nopeus ja talletuskyky ei ole ollut enää pitkiin aikoihin merkittävä ongelma.

1767

<sup>10</sup> Tällaista tutkimusta ei ole tullut vastaan, jossa ihmisen tajunta selitettäisiin yksiselitteisesti.



	1768
<b>109. Harmaa arki / Digitaaliset kerrontamuodot</b>	1769
	1770
Luentomuistiinpanoista (5.-6.2.1999) voi todeta, että digitaaliset kerrontamuodot olivat kovassa kehityksessä, ja www-sivujen kaikkia mahdollisuuksia ei vielä tunnistettu tai osattu tunnistaa.	1771
Tähän kohtaan voi ottaa poimintoja aineistosta:	1772
	1773
• teknologia ↔ taide	1774
• perinteinen teksti ↔ digitaalinen teksti	1775
• selvä alkua ↔ ei selvää alkua	1776
• selvä loppu ↔ ei selvää loppua	1777
• yksi taidemuoto ↔ monia taidemuotoja	1778
• hyvä käsikirjoitus edelleen kaiken perusta	1779
• sisältötuotannon arki	1780
• yksilötyö ↔ ryhmätyö.	1781
	1782
Virkkeen kirjoitushetkellä (5.12.2012) voi todeta, että hypermedian ja multimediamääritykset ovat ajat sitten menneet sekaisin. Aikoinaan teimme luennoilla seuraavat erottelut:	1783
	1784
• multimediateos on yksittäinen kokonaisuus	1785
• multimediateos sisältää linkityksiä sisällään erilaisiin mediamuotoihin	1786
• hypermedia on moniosainen teos	1787
• hypermediateos sisältää linkityksiä erilaisiin ulkoisiin mediamuotoihin.	1788
	1789
CD-levy/DVD-levy/www-sivu olisi multimediateos, jos linkitykset ovat teoksen sisällä eri mediamuotoihin (teksti, kuva, ääni, video, jne.). CD-levy/DVD-levy/www-sivu voisi olla hypermediateos, jos se käyttäisi osia teoksen ulkopuolelta koottuna, ja ulkopuoliset osat kehittyisivät ajassa ja tilassa.	1790
	1791
	1792
	1793
	1794
Omassa harjoitustyössäni pohdin seuraavia asioita:	1795
• vuonna 1998 ennustettiin Suomen nousevan informaatioteknologialla	1796
• lyhyesti vuosien 1999-2010 välille ennustin erilaisia termejä käytettäväksi	1797
• esim. innovatiivinen, uusin, tekniikan sukupolvi, mega, super, tera, hyper	1798
• suomalaiset ensikäyttäjät, suomalaiset teknisen kehityksen kärjessä	1799
• toisaalta ennustin vuonna 2010 ennakoitavan "[termi]yhteiskuntaa".	1800
Tietysti vuoden 2012 tilanteessa pohditaan, että mikä on seuraava yhteiskunnallinen hyppäys; esimerkiksi olen nähnyt termin "Fuusioyhteiskunta", jossa kaikki tekniikan kehitykset fuusioituvat ennennäkemättömällä tavalla.	1801
	1802
	1803
	1804
Harjoitustyössä pohdin, että harmaa arki tulee vastaan kaikesta teknisestä kehityksestä huolimatta. Toisaalta, pitääkö muuttuva (tieto)tekniikka meidät jatkuvasti viihdepommituksen kohteena, ja tekniikan avulla tunteillaan (ns. fiilistely) koko ajan. Muutama järkyttävä tapaus (esim. Estonia-onnettomuus 1991, Tsunami 2004, Jokelan 2004 koulusurmat, Kauhajoen 2008 koulusurmat) on ajettu eri mediamuotoihin laajasti. Näiden tapausten kohdalla olen itse ollut sivussa mediamyrskyn myrskynsilmästä. Itseäni on hieman pelottanut ihmisten voimakkaiden tunnetilojen ajaminen erilaisten mediamuotojen avulla.	1805
	1806
	1807
	1808
	1809
	1810
	1811
	1812
Ovatko digitaaliset mediamuodot (liian) hyviä ajamaan tunnetiloja, ja olemmeko siirtyneet perinteisestä tiedonvälityksestä voimakkaaseen tunnevälitykseen? Asiaa sietää pohtia tarkasti.	1813
	1814

	1815
<b>110. Standardoitua laadunhallintaa?</b>	1816
	1817
<b>110.1. P6 – Informaatiotutkimus – Tiedonlähteet – harjoitustyö</b>	1818
	1819
Olin voimakkaasti kiinnostunut ohjelmoinnista edellä mainitun Seinäjoen opintokokonaisuuden aikana (TEK 3). Tämän vuoksi on täysin ymmärrettävää, että tein Tiedonlähteet-opintojakson harjoitustyön koskien ohjelmistotuotannon laadunhallinnan standardiin liittyen.	1820 1821 1822 1823
Haikala & Märijärvi (2003, 9. painos) on virkkeen kirjoitushetkellä (6.12.2012) kirjahyllyssä oleva painos Ohjelmistotuotanto-kirjasta, ja voi todeta luvun 11 käsittelevän erityisesti laatujärjestelmää. Nyt voi todeta, että (Haikala & Märijärvi 2003) sisältää edelleen pienen viittauksen SPICE-standardiin (Software Process Improvement and Capability Determination, ISO/IEC 15504).	1824 1825 1826 1827 1828
Vuoden 2012 tilanteessa voi todeta, että SPICE-standardin ja muiden standardien ympärille on kehittynyt oma ohjelmistoteollisuuden haara, mm. seuraavia:	1829 1830 1831
Finnish Software Measurement Association FiSMA ry <sup>11</sup>	1832
SPICE User Group <sup>12</sup>	1833
EuroSPI <sup>2</sup> <sup>13</sup>	1834
Metrics Associations International Network <sup>14</sup>	1835 1836
Nykykaikaiseen tapaan tietysti kannattaa lukea Wikipedia-artikkeli, vaikkakin Wikipedia-artikkeleihin pitää suhtautua hyvin varauksellisesti. Suurin ongelma SPICE-standardissa on, että sen luvallinen hankkiminen vaatii rehellistä rahaa, eli ISO:n tapauksessa Sveitsin frangeja. Kun taas CMMI:n tapauksessa asiakirjat voi ladata CMMI Institute -nimisen <sup>15</sup> organisaatioviritelmän kautta, joka on luonnollisesti liitoksissa Carnegie Mellon University -yliopistoon. Tässä kohtaa voi todeta, että nykyisin puhutaan CMMI-asiakirjoista ja lyhenne ”CMM” on jäänyt historiaan. Tähän kohtaa voi todeta, että CMMI on nykyisin kolmen teknisen raportin kokoelma, ja PDF-tiedostot on nopeasti ladattu omalle tietokoneelle: CMMI Product Team. (2010a, 2010b, 2010c). Lisäksi on vielä tiedostettava People CMM (Curtis, Hefley & Miller 2009).	1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846
Esimerkiksi CMMI-mallien (520, 482 ja 438 sivua) ja People CMM-mallin (620 sivua) lukupaketti vaatii tietysti perehtymistä aiheeseen. Vastaavasti myös kaikkien SPICE-standardien läpilukeminen on kova ponnistus.	1847 1848 1849 1850
Esitelmässäni (1999) on pohdintaa epävirallisista foorumeista, jotka kehittävät erilaisia standardeja, jos otetaan huomioon joitain periaatteita:	1851 1852
• Standardi on konsensuskseen perustuva	1853
• Standardi on tunnetun elimen hyväksymä	1854
• Standardi on asiakirja.	1855 1856

11 <http://www.fisma.fi/yhdistys/> (linkki toimi 6.12.2012)

12 <http://www.spiceusergroup.org/> (linkki toimi 6.12.2012)

13 <http://www.eurospi.net/> (linkki toimi 6.12.2012)

14 <http://www.mai-net.org/> (linkki toimi 6.12.2012)

15 <http://www.cmmiinstitute.com/> (linkki toimi 6.12.2012)

Nyt voi todeta vuoden 2012 tilanteessa, että sama jako yhdeksään Suomen tapauksessa toimii edelleen. Eli periaatteessa voidaan jakaa standardisointiorganisaatiot kolmeen pääryhmään: yleinen, sähköteollisuus ja teleala.

	<b>Yleinen</b>	<b>Sähkö</b>	<b>Tele</b>
<b>Suomi</b>	SFS <sup>16</sup>	SESKO <sup>17</sup>	Viestintävirasto <sup>18</sup>
<b>Eurooppa</b>	CEN <sup>19</sup>	CENELEC <sup>20</sup>	ETSI <sup>21</sup>
<b>Maailma</b>	ISO <sup>22</sup>	IEC <sup>23</sup>	ITU-T <sup>24</sup>

Kova tosiasia on, että erityisesti tietotekniikan standardointi alkoi esityksen aikoihin (n. 1999) käydä aina vain kovemmilla kierroksilla, ja tätä varten on luotu ISO/IEC JTC 1-yhteisö <sup>25</sup>, joka jakaantuu useisiin alaryhmiin ja alakomiteoihin. Käytännössä JTC 1 on ISO:n ja IEC:n yhteinen komiteajärjestelmä, jolloin hyväksytyt tietotekniikan standardit tulevat saman tien molempien järjestöjen ISO/IEC -standardeiksi. Tällöin voi todeta, että esimerkiksi SPICE-standardien kokonaisuutta kehittää JTC 1 / SC 7 <sup>26</sup>, jolla on luonnollisesti omat www-sivut.

Tämän kaiken osalta vuoden 1999 esitelmässä kirjoitin tietotekniikan standardoinnista seuraavaa:

- standardointijärjestöjen yhteistyö
- epäviralliset foorumit
- de facto -standardeja
- standardoinnin organisoinnin uudelleenjärjestelyjä.

Tähän kohtaan voi todeta, että erilaisia tietotekniikan standardintyhteisöjä on <sup>27</sup> kymmenittäin.

Tämän vuoksi JTC 1 -järjestelmään on luotu PAS Submitter -järjestelmä (PAS, Publicly Available Specification). Ajatuksena on, että virallisesti hyväksytyt standardintyhteisöt voivat laittaa suoraan standardiehdotuksia äänestettäväksi asiaankuuluville kansallisille standardisointiorganisaatioille. Perusajatus on, että tällä tavalla säästettäisiin hallintoa eri vaiheissa, ja tietotekniikan standardointi etenisi jouhevammin.

1999 esitelmääni varten olin käynyt läpi kunnioitettavan aineistomäärän (n. 22 kirjaa, n. 53 lehtiartikkelia eri muodoissa ja n. 24 listattua www-sivua). Lisäksi soitin yhdelle henkilölle, ja vaihdoin muutaman sähköpostiviestin. Omien merkintöjen mukaan olen lukenut huolellisesti seuraavan: El Emam, Drouin & Melo (1998). Harjoitustyön yhtenä johtopäätöksenä tein mm. seuraavan havainnon:

### **1999: Esiymmärrys:**

**1999:** www-sivuista pitäisi tulla paljon tietoa mutta itse olen hieman epäileväinen. SPICE-sivuilla on kyllä runsaasti informaatiota mutta ilman kirjan (El Emam, Drouin)

16 Suomen Standardisointiliitto SFS ry, Finnish Standards Association (SFS), <http://www.sfs.fi/>  
 17 SESKO ry - Electrotechnical Standardization in Finland (SESKO), <http://www.sesko.fi/>  
 18 Viestintävirasto, Finnish Communications Regulatory Authority (FICORA), <http://www.ficora.fi>  
 19 European Committee for Standardization (CEN), <http://www.cen.eu/>  
 20 European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC), <http://www.cenelec.eu/>  
 21 European Telecommunications Standards Institute (ETSI), <http://www.etsi.org/>  
 22 International Organization for Standardization (ISO), <http://www.iso.org/>  
 23 International Electrotechnical Commission (IEC), <http://www.iec.ch/>  
 24 ITU Telecommunication Standardization Sector, (ITU-T), [www.itu.int/en/ITU-T/](http://www.itu.int/en/ITU-T/)  
 25 ISO/IEC JTC 1, JTC 1 Information technology, [www.jtc1.org](http://www.jtc1.org)  
 26 <http://www.jtc1-sc7.org/>  
 27 <http://www.consortiuminfo.org/links/linksall.php>, tämä on kohtuullisen kattava luettelo, linkki toimi 6.12.2012.

& Melo 1998) lukemista sivuista ei välttämättä ymmärrä mitään. Sama tilanne oli standardisointiorganisaatioiden kotisivuilla, joita ei heti ymmärrä, ellei ymmärrä standardoinnin kokonaisuutta.

**1999:** Tältä pohjalta väittäisin, että www-sivut eivät edistä kokonaisuuksien ymmärtämistä, vaan esiyymmärrys aiheesta on hankittava muista lähteistä. Rohkea väite, kun ottaa huomioon, että itse opiskelen alaa ja käytän paljon www-sivuja.

Mielenkiintoinen on 17.3.1999 merkintä:

**1999:** 17.3.1999 oli muuten hikinen päivä, sillä päivän mittaan kirjaston lämpötila nousi lämpimänä kevätpäivänä, ja ilmeisesti LVI-säädöt olivat talvea varten. On todettava, että olipa tiedonlähteiden tutkiminen kirjaimellisesti hikistä hommaa.

Lillrank (1998a, 1998b) lähteinä on aiheuttanut seuraavan merkinnän:

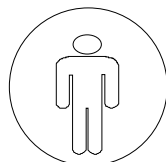
**1999:** Paul Lillrank kuvaa kaksiosaisessa artikkelisarjassa omalla persoonallisella tavallaan laadunohjauksen ongelmia ympäristössä, jossa samaa asiaa ei yleensä toisteta kahta kertaa. Ohjelmistotyön tietyt osa-alueet ainutkertaisia projekteja, joten artikkeli sopii ohjelmistotyöhön pohdittavaksi. Lisäksi artikkelissa on pohdintoja tiukkojen standardimenettelyjen ja ainutkertaisen tapahtumien yhteen liittämistä. Omalla tavallaan erinomainen johdanto viitemalleina toimiviin standardeihin.

## **110.2. Tarkastelu jälkikäteen uusien lähteiden perusteella**

Starbuck (2009) kuvaa erilaisten muotihullutusten laskua tieteen sisällä. Vastaavalla tavalla laatujohtamisella (muotihullutus?) oli oma huippunsa, ja nykyisin on liikkeenjohdon sukupolvia, jotka eivät ole kuulleetkaan laatujohtamisesta. Toisaalta (Hannus 1997) voi todeta, että prosessimalleja voidaan vielä vääntää, eikä prosessien tarkastelu ole täysin kuollut menetelmä.

Master of Quality (MQ) oli silloisen TKK:n Lahden keskuksessa tarjottava laaja koulutuspaketti laatujohtamisen eri aiheisiin – en tiedä nykytilanteessa, koska nykyisin kyseessä on ”uuden” Aalto-yliopiston alainen Lahden keskus. Vuoden 1999 tilanteessa (muistaakseni) työnantajat kustansivat kalliin koulutuksen, esimerkiksi laatupäälliköille. Olisi mielenkiintoista, jos voisi haastatella henkilöitä, jotka ovat (ehkä) soveltaneet MQ-koulutuksen oppeja ohjelmistojen kehittämiseen. Toisaalta voi todeta (NATO Science Committee 1968, 1969), että ohjelmistokriisi ei ole vieläkään ratkennut, ja ohjelmistokriisiin on esitetty useita erilaisia ratkaisuja koko ohjelmistokriisin tunnistamisen jälkeen.

Itse olen pohtinut asiaa mm. seuraavassa kuvassa.

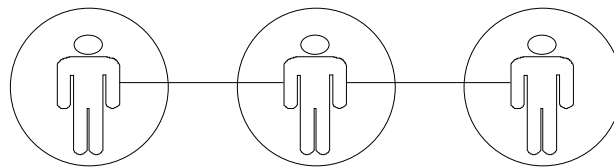


Tosiasiallisesti yksi ihminen on melko rajattu kokonaisuus, ja yksi ihminen ei voi hyvällä tahdollakaan tietää kaikkea mahdollista kaikesta mahdollisesta. Tämän vuoksi näitä johtamisjärjestelmästandardeja on monenlaisia:

1929  
1930  
1931  
1932

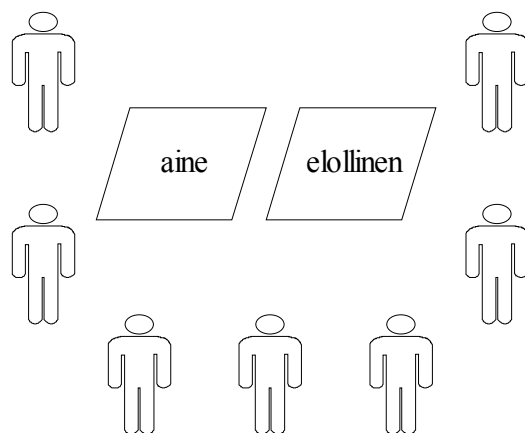
- yleiset laatujärjestelmästandardit 1933
- ohjelmistolaadun standardit 1934
- tietoturvan standardit 1935
- riskienhallinta 1936
- ympäristöjärjestelmät 1937
- työturvallisuus 1938
- jne. 1939

Itse asiassa yhdessä seminaarissa oli puhetta, että luotaisiin yleinen ”johtamisjärjestelmän” sisällysluettelo ja muuta yleistä, jolloin erilaiset johtamisen järjestelmien standardien lukeminen olisi helpompaa. 1940



Kova tosiasia on, että ihmisten täytyy tehdä yhteistyötä, jolloin ihmisten yhteistyö vaatii erilaisia yksinkertaistuksia, koska kaikkea ei voi selittää yksityiskohtaisesti joka kerta. Hyvä esimerkki lienee lakiasiat, jolloin yksi yksittäinen sopimus tarkoittaa eri asioita eri ihmisille, vaikka kyseessä on sama sopimus tarkasti ottaen. 1944

Edellä on tehdyn perusjaon (aine, elämä, mieli ja kulttuuri) perusteella voi todeta, että aine ja elollinen ovat näkyvät osat kokonaisuudesta, ja ihmisten mieli ja kulttuuri ovat monella tapaa näkymättömiä osia kokonaisuudesta. Tarkasti ottaen tietokoneet ovat ”ainetta”, ja niiden syötteet ja tulosteet ovat jollain tavalla aineellisia, mutta syötteiden ja tulosteiden tulkinta vaatii mielen (tajuuta) toimintaa. 1945



Monet johtamisjärjestelmästandardit ovat ”mielen” standardeja, koska niillä kuvataan, että MITÄ pitäisi tehdä. MITEN kysymyksenä on taas jokaisen yhteisön oma asia. Tämän vuoksi samaan standardiin esitetään erilaisia vastauksia. Erityisesti ohjelmistojen laatustandardit ovat erityisiä ”mielen” standardeja, koska ohjelmistotuotanto on pohjimmiltaan ihmisen mielen mukaan kirjoitettuja käskyjä tietokoneelle. Hyväkään standardi ei voi purkaa ihmisen mieltä osiin ja mielen kuvaaminen on vielä käytännön mahdottomuus. Eli ohjelmistolaadun kehittäminen on upottava suo, eli (osin voimakkaiden) mielipiteiden kiistelyä ilman selvää alkua ja loppua. 1955

1963

## 111. Vaatimus ↔ Ominaisuus

1964

1965

### 111.1. Valmissovelluksen hankinta (VSH)

1966

1967

Valmissovelluksen hankinta (VSH) vuodelta 1999 on yksi vaihe läpikäytyjen kurssien joukossa. Nyt voi vuoden 2012 tilanteessa (7.12.2012) tarkastella kriittisesti koko kurssia, koska silloin oli ajatuksena päätyminen räätälöidyn järjestelmän kehittämiseen.

1968

1969

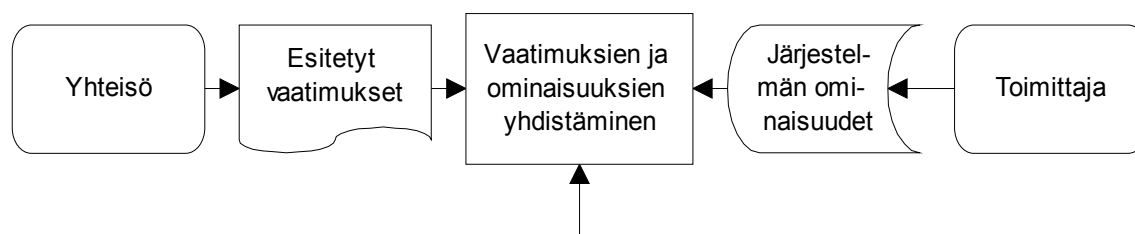
1970

1971

Eri vaiheiden jälkeen olen päätenyt esittämään seuraavaa kuvaa.

1972

1973



- Ihminen/ihmiset yksin ?

- Tietone yksin ?

- Ihminen/ihmiset ja tietokone yhdessä?

1974

Eli lyhyesti ottaen esitettyihin tarpeisiin/vaatimuksiin pitäisi löytää järjestelmä, jonka ominaisuudet vastaavat vaatimuksiin. Tosiasia on kuitenkin, että aina eivät vaatimukset ja ominaisuudet osu toisiinsa, jolloin joku yksittäinen tietojärjestelmä ei vastaa vaatimuksiin.

1975

1976

1977

1978

Vasta myöhemmin on tullut vastaan termi COTS, eli Commercial Off-The-Shelf. Suomeksi tämän voisi sanoa, että hyllytavaraa ilman mitään laajoja räätälöintejä, eli saman ohjelmistotuotteen voisi ostaa kaupan hyllyltä hyvin monenlaiset käyttäjät. Tähän liittyen luin myöhemmin (Mohamed, Ruhe & Eberlein 2007) MiHOS-järjestelmästä, joka voisi ottaa huomioon kymmeniä vaatimuksia ja taas voisi verrata näitä kymmeniin ominaisuuksiin ohjelmistotuotteen valinnassa.

1979

1980

1981

1982

1983

1984

### 111.2. Käytännön ongelmaa?

1985

1986

Valmissovelluksen hankinta (VSH) -kurssilla tein harjoitustyötä oikean yrityksen tilanteesta, joka pohti erilaisten projektinhallintajärjestelmien tilannetta, ja luonnollisesti pohdittavana oli valmiin projektinhallintajärjestelmän käyttöönotto. Yleisesti koko homma lähti liikkeelle seuraavasta:

1987

1988

1989

Projektien monimuotoisuuden ja henkilöiden vaihtuvuus ovat eräitä syitä, miksi on

1990

syntynyt tarve kokonaisvaltaiselle projektinhallintajärjestelmälle.

1991

1992

Nyt jälkikäteen tarkastellen voi todeta, että erilaiset www-palvelut olivat 1999 hyvin alkeellisia, jolloin ainakin minä pohdin 1999 tilanteessa yrityksen tiloihin sijoitettavan palvelimen käyttöä, johon työntekijät sitten ottaisivat yhteyden omilta pöytäkoneiltaan (PC). Tämän jälkeen olen todennut mm. seuraavaa:

1993

1994

1995

1996

**1999:** [Yritys Oy:n] tarpeisiin hankittavalle projektinhallintajärjestelmälle on

1997

asetettava useita erilaisia vaatimuksia. Olen ryhmitellyt erilaisia vaatimuksia, jotka on oltava toteutettuna projektinhallintajärjestelmässä.	1998 1999 2000
<b>1999:</b> Vaatimukset ovat aika yleisellä tasolla. Koska kyseessä on vielä keskeneräinen kehitysprojekti, en lähde tässä esittelemään kaikki yksityiskohtia.	2001 2002 2003
<b>1999:</b> Vaatimuksien perusteena ovat haastattelut, jotka suoritin kesä- ja heinäkuussa 1998. Tämän lisäksi tutustuin monen projektin kirjalliseen materiaaliin.	2004 2005 2006
<b>1999:</b> Projekteja on monen tyyppisiä. Koska kukaan ei voi ennustaa tulevia projektien tyyppejä, on oltava mahdollista luoda uusia projektien tyyppejä.	2007 2008 2009
<b>1999:</b> Projektin suorittamisessa on mukana monesti erilaisia henkilöitä. Projektilla voi olla johtoryhmä, rahoittajia ja asiakkaita.	2010 2011 2012
<b>1999:</b> Jokainen ryhmä tarvitsee erilaista tiedottamista, joten ne on huomioitava myös projektinhallintajärjestelmässä.	2013 2014 2015
<b>1999:</b> Projektin aikana on suoritettava monenlaista tiedottamista, riippuen projektista. Monesti projektipäällikön aikaa kuluu projektista tiedottamiseen.	2016 2017 2018
<b>1999:</b> Osa tiedottamisesta on ajankohtaan sidottua, joten projektipäällikön on hyvä saada muistutukset, jolloin tiedottaminen ei unohdu.	2019 2020 2021
<b>1999:</b> Projektin aikana on monenlaisia tapahtumia. Monesti sovitaan jotain tärkeää, vaikka sovitusta asiasta ei synny dokumenttia.	2022 2023 2024
<b>1999:</b> Projektien tapahtumien tallentaminen on yksi tärkeä ominaisuus.	2025 2026
<b>1999:</b> Joskus on hyödyllistä toimintaa ilman projektia. Osa näistä tapahtumista on talletettava, jolloin on tiedossa sovittuja asioita. Osa tästä toiminnasta voi myöhemmin johtaa projektiin.	2027 2028 2029 2030
<b>1999:</b> Graafinen käyttöliittymä on oikeastaan perusedellytys. Tavalliselle projektityöntekijälle on suunniteltava ja testattava yleinen käyttöliittymä. Tämän käyttöliittymän kanssa tavallinen projektityöntekijä tai projektipäällikkö työskentelee päivittäin. Tämän käyttöliittymän on oltava helppokäyttöinen ja mukava käyttää.	2031 2032 2033 2034 2035
<b>1999:</b> Tietoturva tulee korostumaan, ja sitä on pohdittu ankarasti. Salasanat tulevat olemaan perusvaatimuksia.	2036 2037 2038
<b>1999:</b> Tietojen muutettavuus ja useiden projektiversioiden hallinta tulee olemaan keskeisellä sijalla. On aivan tavallista, että projektin aikana tulee useita muutoksia aikatauluihin ja budjetteihin. Järjestelmä ei saa kaatua, vaikka projektin päättäisivät eri henkilöt, vaikka suunnittelun olisi tehnyt joku muu.	2039 2040 2041 2042 2043
<b>1999:</b> Vierailujen, haastattelujen ja tutkimusten yhteenvedona voi todeta, että sopivaa projektinhallintajärjestelmää [X-tyyppisten yritysten] tarpeisiin ei ole markkinoilla, ilman voimakasta räätälöimistä. Tähän tutkimustyöhön on käytetty aikaa useammassa [X-tyyppisessä yrityksessä] runsaasti työtunteja.	2044 2045 2046 2047

	2048
<b>1999:</b> Koska räätälöintitarve on erittäin suuri, on yhtenä vaihtoehtona tehdä [X-tyyppisten yritysten] projektinhallintajärjestelmä aivan alusta ilman vanhojen projektinhallintajärjestelmien rasiuksia. Tämä vaihtoehto on erittäin kallis, ja edes alustavia laskelmia tästä vaihtoehdosta ei ole tehty.	2049 2050 2051 2052 2053
<b>1999:</b> Liitteenä [taulukko] kolmen ehdotetun projektinhallintajärjestelmän ominaisuuksista. Kuten taulukosta näkyy, ei mikään ehdotetuista ole selvästi ylivoimainen ja paras. Jokaisessa on omat puutteensa.	2054 2055 2056 2057
<b>1999:</b> <u>Ote liitteestä [taulukko]</u>	2058
Työntekijän tiedot	2059
nimi, ym	2060
puhelin-, ym. numerot	2061
tunnussana	2062
Yhteistyökumppanin tiedot	2063
nimi, ym	2064
puhelin-, ym. numerot	2065
Projekti	2066
nimi, ym	2067
tyyppi	2068
projektin henkilöstö	2069
yhteistyökumppanit	2070
johtoryhmä	2071
rahoittajat	2072
asiakas	2073
vaiheet projektissa	2074
muutoshallinta	2075
talouden seuranta	2076
Projektien seurantatiedot	2077
eri ominaisuuksia	2078
hakuominaisuudet	2079
Toiminta ilman projektia	2080
aina ei ole projektia aluksi	2081
projekti-idean kehittäminen	2082
Yleiset vaatimukset	2083
helppokäyttöisyys	2084
graafinen käyttöliittymä	2085
yhteensopivuus	2086
tietoturva	2087

### **111.3. Koulukuntien eroja?** 2088

Tähän voi taas laittaa jäljelle jäänyttä tekstiä. 2089

**1999:** Tämän tutkimustyön taustalla on koulutusohjelman aikana virinnyt keskustelu PSC-mallin sopivuudesta nykyaikaiseen ohjelmistokehitystyöhän. On ollut havaittavissa selvästi kaksi koulukuntaa: ensimmäinen pitää PSC-mallia edelleen sopivana mallina ja toiset vaativat protoilumallien opettamista. 2091  
2092  
2093  
2094  
2095

**1999:** Molemmilla koulukunnilla on vankat perustelut malliensa puolesta, ja niitä on 2096



syitä tutkia analyyttisesti. Pelkkä arvostelu ilman asian tarkempaa tutkimista ei ole mielestäni hedelmällistä, jolloin asiaa kannattaa tutkia.	2097 2098 2099
<b>1999:</b> Tämän tutkimustyön taustalla ovat seuraavat suoritettut opintojaksot tietoverkko- ja multimedian erikoistumiskoulutuksessa:	2100 2101
• Tietojärjestelmien perusteet	2102
• Johdatus ohjelmointiin	2103
• Ohjelmoinnin perusteet	2104
• Valmissovelluksen hankinta	2105 2106
<b>1999:</b> Ohjelmoinnin opintojaksoilla ei ole virallista mainintaa mistään toteutusjärjestelmästä mutta niihin viitattu luentojen ja harjoitusten yhteydessä.	2107 2108
Tietojärjestelmien perusteet ja valmissovelluksen hankinta painottavat voimakkaasti PSC-mallia.	2109 2110 2111
Itse lähdin siitä, että Yritys Oy:n tapauksessa olisi käytössä PSC-malli, joka voidaan tiivistää seuraavaksi, perustuen Karkimo (1998):	2112 2113
1) esitutkimus	2114
2) tietosisällön määrittely	2115
3) rakenteen ja toiminnan suunnittelu	2116
4) toteutus ja käyttöönotto	2117
Toisaalta Jakobson (1991) esittää seuraavat päävaiheet:	2118
1) aloitus	2119
2) ennakkoevaluointi	2120
3) toiminnallinen arviointi	2121
4) suorituskykyanalyysi	2122
5) valinta ja asennus	2123
Jokainen päävaihe jaetaan vielä useampaan alavaiheeseen.	2124 2125
Mitä voi jälkikäteen viisaasti todeta kummastakin lähestymistavasta? Aikaisemmin viittasin todelliseen prosessimalliin hypermediaprojekteissa (erit. www-sivut). Nyt voi todeta vastaavalla tavalla, että sekä räätälöityyn järjestelmän ja valmissovelluksen hankintaan liittyy paljon erilaisia ongelmia. Voisi todeta, että kummassakin tapauksessa on omat ongelmansa.	2126 2127 2128 2129 2130
Räätälöityjen järjestelmien kehittämisestä tulee mieleen (Nääsvillen oliopäivät) seminaari, jossa luennoitsija totesi yrityksen arvojen vaikuttavan järjestelmien luonteeseen. Tauolla yksi henkilö ihmetteli, että miten arvot oikein mallinnetaan käytännössä.	2131 2132 2133 2134
Itse olen todennut (Rannila 2003, sivu 53) seuraavaa:	2135
5) Tietojärjestelmät tuovat esille ihmisistä yllättäviä piirteitä. Vaikka salillinen ihmisiä vakuuttaisi täyttä yhteisymmärrystä tietojärjestelmälle, niin myöhemmin voi tulla esille tyytymättömyyttä. Tämä on vain tiedostettava, ja tietojärjestelmän kehittäjien on kerättävä kehittämispalautetta monilla keinoilla jatkuvasti, koska vähäinen palaute ei välttämättä tarkoita tyytyväisyyttä.	2136 2137 2138 2139 2140 2141
Wikström (2008) pohtii asiakasyhteyksien hallinnan (Customer Relations Management CRM) ohjelmistojen onnistumista; luin vain johtopäätöksiä. Ennen ohjelmiston (CRM) hankkimista (valmis tai räätälöity) on paljon muuta toimintaa, ja täysi onnistuminen on määrittelykysymys. Eli PSC-mallit tai protoilumallit eivät yksinään takaa mitään onnistumista. Ihmisen mieli ei oikeasti katso mitään kehittämismallin ihannetta, ja järjestelmien hankinta on aina kovaa vääntöä.	2142 2143 2144 2145 2146

2147

## 112. Haku, lisäys, muutos ja poisto

2148

2149

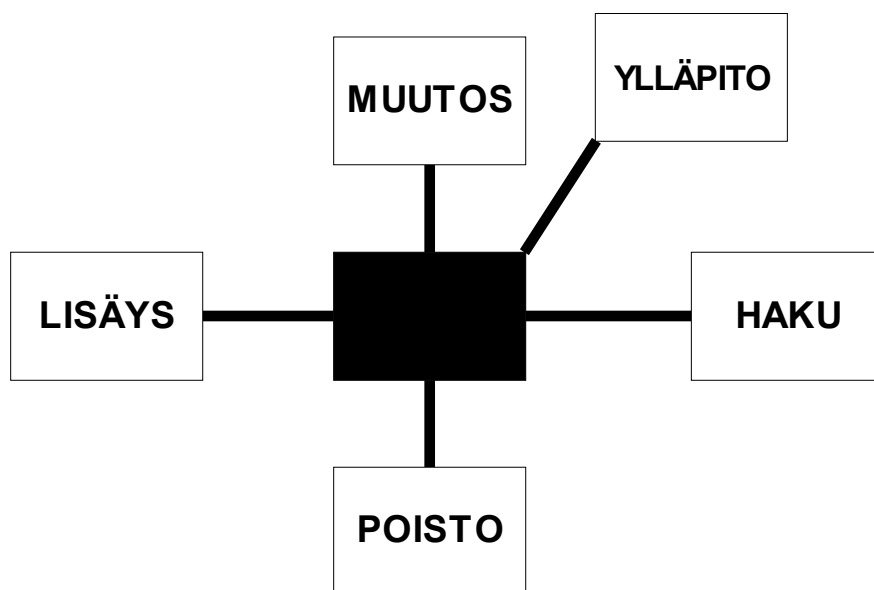
### 112.1. Yksinkertaistus

2150

2151

2152

Itse olen käyttänyt seuraavan kuvan yksinkertaistusta.



2153

Eli lyhyesti ottaen kaikilla tietojärjestelmillä on neljä perustoimintoa: haku, lisäys, muutos ja poisto. 2154

Tämän lisäksi on aina jonkinlainen ylläpitojärjestelmä pakostakin. 2155

2156

”Musta laatikko”. Hyvin monessa tapauksessa perustavallisessa käytössä tarvitsee harvoin pohtia yksittäisen tietojärjestelmän sielunelämää, ja käyttö tapahtuu melko luonnollisesti. Eli ”Musta laatikko” vain toimii vuodesta toiseen – siis joissain tietojärjestelmissä. 2157

2158

2159

2160

### 112.2. Informaatiotutkimus – kirjastonhoitajien vai kenen oppia?

2161

2162

Tästä palautuu väistämättä mieleen Ylijoki (1998), joka kuvaa akateemisia heimokulttuureita. 2163

Muistaakseni on niin, että Ylijoki (1998) kuvasi myös informaatiotutkimuksen opiskelijoiden näkemystä omasta opiskeltavasta aiheesta. 2164

2165

2166

Tässä kohtaa on hyvä muistuttaa, että opiskelin informaatiotutkimuksen opintojaksot kokonaan Seinäjoella (TEK 3), joten mitään järjestelmällistä noviisien sosialisatiota ei järjestynyt, koska Seinäjoella opiskeleva porukka oli hyvin hajanainen kokonaisuus. 2167

2168

2169

2170

### 112.3. Käsitesekamelska / (ir)rationalisuus? / Informaatiotutkimus P7

2171

2172

Olen kirjoittanut seuraavaa luentopäiväkirjaan. 2173

2174

<u>1999: Käsitesekamelska on määriteltävä aina jokaisen opintojakson alussa.</u>	2175
	2176
<b>1999:</b> Tieto, eli knowledge, on jokaisen ihmisen sisällä, eli minä tiedän täsmälleen mitä tiedän. Informaatioksi tämä muuttuu, kun kirjoitan tai puhun tietämäni tiedon. Eli tämäkin teksti on informaatiota, jonka olen tiedoistani kirjoittanut paperille. Tietoväline on jokin tapa tallentaa informaatiota, ja näitä tapoja on ollut historiassa erilaisia alkaen savitauluista nykyisiin tietokantoihin. Informaatio tietovälineessä talletettuna on dokumentti, josta hyvä esimerkki on kirja. Nykyisin tietojärjestelmissä tulee esille ongelma: kokotekstitietokannoissa dokumentin ja dokumenttikokoelman raja hieman hämärtyy.	2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184
<b>1999:</b> Käsitteiden kanssa on oltava kuitenkin tarkkana, sillä käsitteitä informaatio ja tieto käytetään useissa eri yhteyksissä.	2185 2186 2187
<b>1999:</b> Seuraavaksi käsitelimme lyhyesti informaatioprosessia. Informaation luominen on alku prosessille. Välillä on julkaisu, jakelu ja välittäminen, jolloin lopuksi päädytään käyttöön.	2188 2189 2190 2191
<b>1999:</b> Mielenkiintoista informaatioprosessissa oli tiedon tallennus ja haku. Tiedon tallennusta varten on tallennettavan tiedon sisältö analysoitava, jonka jälkeen tiedon voi tallentaa. Tiedon haku onnistuu tämän jälkeen. Tässä tulee jälleen esille käsiteongelma, sillä itse asiassa talletetaan informaatiota tallettavaksi. Jotta talletus ja haku olisivat tehokkaita, on näihin toimintoihin luotava erilaisia apuvälineitä, joista yksi tehokas apuväline voi olla tietojärjestelmä.	2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198
<b>1999:</b> Informaatioprosessissa oli yksi toiminta sisältöjen analysointi. Koska opintojakson nimi on ”Sisällönkuvailun menetelmät”, on tämä opintojaksolla käsiteltävä toiminta.	2199 2200 2201
<u>1999: Sisällönkuvailun menetelmät</u>	2202 2203
<b>1999:</b> Sisällönkuvailussa on kolme eri tapaa: <b>luokitus, indeksointi ja lyhennelmä.</b> Nämäkin toiminnot ovat nykyisten tietojärjestelmien vuoksi menneet osittain päällekkäisiksi.	2204 2205 2206 2207
<b>1999:</b> Sisällönkuvailua varten on luotava järjestelmä, jonka toteuttamisessa on seuraavat vaiheet: käyttäjäanalyysi, ympäristöanalyysi, funktioanalyysi, aineistoanalyysi ja kustannus/hyötyanalyysi. Toteuttamista varten on luotava projektisuunnitelma. Tietojärjestelmien rakentamisessa on perinteisesti ollut seuraava jako: esitutkimus, määrittely, suunnittelu, toteutus ja ylläpito. Eli samat asiat tulevat vastaan. Luennoilla tuli vain korostetusti esille, kuinka pitkällistä puurtamista tietojärjestelmien rakentaminen on.	2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214
<u>1999: Luokituksesta</u>	2215 2216
<b>1999:</b> Fyysisten esineiden luokitus on hankalampaa kuin puhtaan informaation luokitus. Ongelmana on, että sama luokiteltava kohde kuuluu useampaan luokkaan. Fyysisten esineiden kohdalla on mahdollista sijoittaa luokiteltava esine ainoastaan yhteen luokkaan.	2217 2218 2219 2220
<b>1999:</b> Suurin ongelma luokituksessa on, että tavallinen käyttäjä ei ymmärrä luokitusta; luennoilla olikin muutama esimerkki, jossa tavallinen kirjaston käyttäjä ei ymmärrä tai ei ole kiinnostunut luokitusjärjestelmästä.	2221 2222 2223 2224

<b>1999:</b> Koska luokituksen laatiminen ja käyttö on näin hankalaa, on luokitusjärjestelmän laatijalla haasteellinen tehtävä. Tämän vuoksi kannattaa käyttää aikaa ja vaivaa, ja pohtia kuka on luokituksen laatija. Vaihtoehtoina on organisaation oma henkilöstö tai ulkopuolinen taho. Tietojärjestelmän suunnitteluun tämä vaikuttaa monella tavalla. Mitä vähemmän suunnittelija tietää luokitettavasta aiheesta, sitä enemmän on varattava aikaa. Toisaalta nykyään on valmiita tietokantarakenteita, joten tämä riippuu jälleen tapauksesta.	2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231
<b><u>1999: Asiasanoituksesta</u></b>	2232 2233
<b>1999:</b> Tietojärjestelmän suunnittelussa asiasanasto ja siihen liittyvät säännöt on huomioitava. Jos asiasanasto ei toimi järjestelmässä, tavallinen käyttäjä turhautuu tietojärjestelmää käyttäessään. Itse ehdotin seuraavaa kolmijakoa: käyttöliittymä-, tiedonhaku- ja tietokantataso, vaikkakin jaossa on omat ongelmansa. Tavalliselle käyttäjälle käyttöliittymä on ainut näkyvä asia tietojärjestelmästä, ja käyttöliittymän suunnittelu on tämän opintojakson ulkopuolella. Tiedonhakutasolle tietojärjestelmässä on laadittava asiasanasto sääntöineen, ja tähän on nykyään tehokkaita ohjelmointivälineitä. Tiedonhakutasolla asiasanaston säännöt muuttuvat ohjelmakoodiksi asiasanastotietokannan päälle. Jos tässä työssä onnistuu hyvin, ohjaa järjestelmä käyttäjää käyttämään oikeita asiasanoja.	2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244
<b><u>1999: Tiivistelmistä</u></b>	2245 2246
<b>1999:</b> Tiivistelmä itsessään ei ole monimutkainen asia, eli tiivistelmä on suppea ja itsenäinen kirjallinen esitys dokumentin sisällöstä. Tiivistelmä voi olla tekijän itsensä tekemä tai jonkun muun tekemä. Tekijän itsensä laatima tiivistelmä sisältää tekijän omia tulkintoja dokumentin tärkeimmistä asioista.	2247 2248 2249 2250 2251
<b>1999:</b> Tiivistelmät voi jakaa eri tavoilla. Indikatiiviset tiivistelmät johdattavat lukijan alkuperäisen dokumentin luo. Informatiiviset tiivistelmät antavat mahdollisimman paljon tietoa dokumentista. Evaluatiiviset, eli kriittiset tiivistelmät, arvioivat ja arvostelevat alkuperäisiä dokumentteja. Tietojärjestelmän suunnittelussa tiivistelmät ovatkin mielenkiintoinen aihe, sillä tietojärjestelmän tulevasta käytöstä riippuen on valittava tiivistelmän oikea muoto. Indikatiivinen tiivistelmä on hyvä, jos dokumentit ovat helposti saatavilla, eli tällöin on tärkeintä päästä dokumentin luo pikaisesti. Informatiivinen ja evaluatiivinen tiivistelmä on hyödyksi, jos dokumentit eivät ole helposti saatavilla, ja käyttäjä haluaa tietoa dokumenteista ennen niiden hankkimista. Informatiivisissa ja evaluatiivisissa tiivistelmissä tiivistelmän laatijalla on suuri vastuu, jotta tiivistelmät vastaavat käyttötarkoitustaan.	2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263
<b><u>1999: Asiantuntijajärjestelmistä</u></b>	2264 2265
<b>1999:</b> Tämän jälkeen on käsitelty asiantuntijajärjestelmiä, joiden suunnittelu tietojärjestelmänä on haastavaa. Tiedonhakijan käyttäytymisen mallintaminen tietojärjestelmään on erittäin vaativaa, jopa vaikeaa, sillä monesti asiantuntijat itsekään eivät osaa kertoa omaa tiedonhakukäyttäytymistään. Asiantuntijan on osattava valita oikea vaihtoehto useista eri vaihtoehtoista, ja tämän mallintaminen tietojärjestelmään on vaikeaa, sillä perinteisesti tietotekniikassa on kyllä- tai ei-ratkaisu. Miten mallintaa vaihtoehdot kyllä, kyllä-jos, kyllä-ehkä, kyllä-mutta, ei-mutta, ei-ehkä, ei-jos, ei? Tällaisen epävarmuuden mallintaminen vaatii kokenutta tietokantasuunnittelijaa ja asiantuntijoilta kärsivällisyyttä.	2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274

<b>1999:</b> Tämän kaiken päälle tulee vielä asiantuntijakäyttäjien tekemät virheet, esimerkiksi kirjoitusvirheet tai kysymysvirheet, ja näiden virheiden mallintaminen tietojärjestelmään.	2275
Tästä päästäänkin mielenkiintoiseen aiheeseen, eli miten on edes mahdollista mallintaa asiantuntijajärjestelmää. Tämä vaatii ponnisteluja asiantuntijalta, eli asiantuntijajärjestelmään on sitouduttava. Sitouttamisen eri menetelmät ovat mielenkiintoisia ja kuuluvat johtamisoppiin.	2276 2277 2278 2279 2280
<b>1999:</b> <u>Oppia muille jaettavaksi</u>	2281 2282 2283
<b>1999:</b> Luentojakson suurin opetus oli, että huolimatta uusimmista tietoteknisistä ratkaisuista sisällönkuvailun menetelmillä on sama historiallinen perusidea kuin muinaisten savitaulujen sisällönkuvailussa.	2284 2285 2286 2287
Mitä voi todeta virkkeen kirjoitushetkellä (8.12.2012)? Vuoden 2012 tilanteessa voi todeta, että monet aineistotietokannat hoitavat nykyään ilman eri kitinää seuraavat:	2288 2289
• haku asiasanan avulla	2290
• haku tiivistelmästä	2291
• haku koko tekstistä	2292
• haku erilaisiin tietokenttiin: esimerkiksi tekijä tai vuosiluku	2293
• monesti on mahdollista hakea vielä luokituksen avulla	2294
• yms. yhdistelmiä.	2295 2296
Erilaiset internet-hakukoneet (esim. Google) mahdollistavat kyllä monimutkaisempiakin hakuja, mutta yleisin tapa on laittaa yksinkertainen asiasana hakukenttään. Eli monimutkaisempia tapoja hakuun toki on, mutta kaikki eivät niitä osaa ja/tai tiedä käyttää.	2297 2298 2299 2300
Näin jälkikäteen on havainnut, että fyysisten esineiden, esim. kirjojen, luokitus vaivaa monia elektronisten aineistojen luokittajaa. Elektroninen aineisto mahdollistaisi useamman luokituksen käyttöä samaan kappaleeseen, koska kyseessä ei ole enää fyysinen kappale. Oma havainto on, että joidenkin henkilöiden on ollut vaikea nousta ymmärtämään elektronisen aineiston luokituksen mahdollisuuksia ja rajoitteita. Tämä on täysin ymmärrettävää, koska vuosisatojen ajan on luokiteltu pääasiassa fyysisiä esineitä – esimerkiksi kirjoja tai arkistoja.	2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307
<b>Sitoutuminen (asiantuntija)järjestelmään?</b> Tämä oli mielenkiintoinen pohdinta, koska olen todennut sitoutumisen mihin tahansa tietojärjestelmään olevan melkoisen vaikea hanke.	2308 2309
Myöhemmin on tullut vastaan Jian & Jeffres (2006) pohdintana työntekijöiden innokkuudesta lisätä tietoa sähköisiin tietokantoihin. Kannuste (incentive) on ollut eri yhteyksissä esiin tuleva termi.	2310 2311
Oma tulkinta on, että ilman selviä kannusteita kukaan henkilö ei lisää mitään tietoa mihinkään järjestelmään.	2312 2313 2314
Yhdeksi ongelmaksi tulee ns. kiero kannuste, jolloin ihmiset jälleen kerran eivät käyttäydy niin kuin suunnittelijat ovat järjestelmää tehdessään olettaneet. Eli järjestelmä voi kannustaa käyttäytymään eri tavalla kuin on suunnitelmissa odotettu. Toiseksi ongelmaksi tulee myös odottamat (sivu)vaikutukset, vrt. McAulay (2007), jolloin sähköisiä järjestelmiä käytettäessä tapahtuu jotain odottamatonta (sivu)vaikutusta kaikesta aikaisemmasta suunnitellusta.	2315 2316 2317 2318 2319 2320
Itse olen pohtinut termiä ”Rationaalisuusolettama”; eli jotenkin tähän malliin:	2321
• oletetaan jokin rationaalinen käyttäytyminen jossain tilanteessa	2322
• ulkopuolelta katsoen toiminta voi näyttää rationaaliselta	2323
• sisäpuolella kuitenkin vastaan tulee erilaisia irrationaalisuuksia.	2324

Hyvä esimerkki tästä on mm. Lankinen (2011a, 2011b) ja Viitaniemi (2011), jolloin käsitellään opiskelijoiden kokemaa yksinäisyyttä. Eli ulkopuolelta katson yksi yksittäinen opiskeleva ryhmä näyttäytyy tavallisena opiskelijaryhmänä, ja (kaikki?) tulevat opetustilanteisiin asianmukaisesti. Mutta sisäpuolisesti esimerkiksi yksinäisyyden tunne ja muut ((ir)rationaaliset) tunteet voi olla ulkopuolelta vaikeasti havaittavissa ulkopuolelta.	2325 2326 2327 2328 2329 2330
Eli summaten tietojärjestelmien tapaukseen voisi ehdottaa seuraavaa toimintaohjelmaa:	2331
<ul style="list-style-type: none"> <li>• järjestelmän kehittäminen</li> <li>• järjestelmän käyttöönotto</li> <li>• järjestelmän käyttö.</li> </ul>	2332 2333 2334
Kussakin vaiheessa on useita kohtia, jotka aiheuttavat ennakoimattomia ja odottamattomia tilanteita, ja osa näistä tilanteista on täysin irrationaalisia.	2335 2336 2337

#### **112.4. Esimerkkinä erikoisluokitus / (ir)rationaalisuus**

	2338
	2339
Tässä kohtaa voi ottaa pari otetta tekemästani referaatista:	2340
	2341
<b>1999:</b> Referaatti teoksesta A New Manual of Classification, Rita Marcell ja Robert Newton, luku 4	2342 2343
<b>1999:</b> Erikoisluokituksen perusteena voi olla kolme eri tarvetta:	2344
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. kapean osa-alueen luokitus</li> <li>2. luokitus tietyn erityisryhmän tarpeisiin</li> <li>3. luokiteltava materiaali tarvitsee erikoiskäsittelyä</li> </ol>	2345 2346 2347 2348
<b>1999:</b> Yksi ongelma, joka liittyy jokaiseen kirjastoluokitukseen, on aineiston uusiutuminen sekä uusien luokkien tarve. Tämä on ongelma sekä yleisille että erikoisluokituksille: yleisissä luokituksessa uusien luokkien tarvetta on monessa kohtaa ja erikoisluokituksessa näiden muutosten on näyttävä nopeasti. Esimerkkinä voisi olla jonkin tieteenalan kehitys, jolloin tarvitaan uusia luokkia tieteenalan kirjojen luokitukseen. Yleisessä kirjastossa luokkajärjestelmään on vaikuttamassa kaikkien tieteenalojen kehitys. Tämän tieteenalan erikoiskirjastossa ongelmana on pysyä mukana tieteenalan kehityksessä mukana ja pitää erikoisluokitus ajantasaisena.	2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357
<b>1999:</b> Erikoisluokituksia on olemassa useita. Osan on koonnut yksi ihminen, ja joitain luokituksia on käytössä vain yhdessä organisaatiossa.	2358 2359 2360
<b>1999:</b> Esimerkkinä kirjassa mainitaan seuraavia erikoisluokituksia:	2361
<ul style="list-style-type: none"> <li>• lakikirjojen luokitusjärjestelmä</li> <li>• kuvien luokitus</li> <li>• rakennusprojektien materiaalien luokitus</li> <li>• lasten näytelmien luokitus</li> <li>• rautatieyhtiön aineiston luokitus</li> <li>• aikuiskoulutuksen kirjallisuuden luokitus</li> <li>• historiallisten kokoelmien luokitus</li> <li>• elokuvien ja filmien luokitus</li> </ul>	2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370
Tärkein kysymys kaikissa erikoisluokituksissa on miksi; Miksi luokitusjärjestelmiä laaditaan? Onko käyttäjillä jokin erikoistarve? Onko tarjottava yksityiskohtaista tietoa?	2371 2372

	2373
<b>1999:</b> Erikoisluokitusta luotaessa on oltava vankka tietämys materiaalista, jolle luodaan erikoisluokitusta. Monesti hyviä erikoisluokituksia onkin luotu erikoisalan vankalla tuntemuksella ilman vähäisintäkään tietoa luokituksen teoriasta.	2374 2375 2376 2377
<b>1999:</b> Esimerkkinä oleva CI Sfb -järjestelmä on ruotsalainen, ja sen kehittäminen on aloitettu vuonna 1966. Alunperinkin järjestelmän tavoitteena on ollut kerätä yhteen ja koordinoita rakennusprojektien tiedot. Yhteen rakennusprojektiin saattaa liittyä usean tyyppistä materiaalia: kirjoja, lehtiartikkeleita, raportteja, käännöksiä, liikekirjeenvaihtoa, piirustuksia, määrittelyksiä, virallisia tiedonantoja, lainsäädäntöä rakennushetkellä, standardeja, johdon tietoja, sopimuksia, budjetteja ja muuta kirjallista materiaalia. CI Sfb -järjestelmä on suunniteltu järjestelmäksi, jossa materiaaliin voidaan viitata ristiin, jolloin hakuja voi muuttaa yleisesti tai projektin mukaan. CI Sfb on hyvä esimerkki luokituksen käytöstä muualla kuin perinteisessä kirjastoympäristössä. Huolimatta erilaisesta käyttöympäristöstään, järjestelmässä on samat luokitusperiaatteet.	2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388
<b>1999:</b> Erikoisluokituksen laatimisessa on viisi vaihetta:	2389 2390
<b>1999:</b> 1. Käsitteiden määrittely	2391
Käsitteiden määrittely on tehtävä tutustumalla materiaaliin, josta ollaan luokittelemassa. Tämän pohjalta on laadittava termien luettelo, josta luetteloitava alue voidaan jakaa fasetteihin.	2392 2393 2394 2395
<b>1999:</b> 2. Käsitteiden analysointi faseteiksi tai luokiksi	2396
Osa termeistä voi olla hyvinkin selkeitä, jolloin fasetin määrittely on helppoa.	2397 2398 2399
<b>1999:</b> 3. Fasettien sisäinen järjestys	2399
Fasettien sisäisten käsitteiden järjestys on määriteltävä tässä vaiheessa. Esimerkkinä voisi olla käsitteiden järjestäminen yleisistä yksityisiin. Monesti on kuitenkin luotava jokin muu järjestys, joka palvelee tarkemmin käyttötarkoitusta.	2400 2401 2402 2403
<b>1999:</b> 4. Fasettien viittausjärjestyksen määrääminen	2404
Tässäkin on jälleen pohdittava käyttötarkoitusta, eli mikä faseteista on tärkein. Jos fasetiksi on valittu aika ja paikka, on tärkeintä aika vai paikka? Usein erikoisluokituksessa on useita fasetteja, joten niiden keskinäinen järjestys on todellakin mietittävä tarkkaan.	2405 2406 2407 2408 2409
<b>1999:</b> 5. Luetteloiden laatiminen	2410
Seuraava vaihe on luetteloiden laatiminen kopioimalla tai tallettamalla. Yksinkertaisin tapa on tallettaa fasettien mukaisesti päinvastaisessa järjestyksessä, jonka jälkeen fasettien yhdistämisen jälkeen on selvillä hyllyjärjestys. Lopuksi tässä vaiheessa on hakemiston luominen, mukana tietenkin ohjeistus, joka auttaa luokittelijaa käyttämään luotua järjestelmää.	2411 2412 2413 2414 2415 2416
<b>1999:</b> 6. Järjestelmän testaus ja arviointi	2417
Ennen järjestelmän käyttöönottoa on hyvä testata järjestelmän toimivuus, jolloin ongelmat tulevat esille. Testauksen voi suorittaa pienellä määrällä luokiteltavaa materiaalia, jolloin selviää pääluokkien ja alaluokkien järjestyksen ja toimivuuden.	2418 2419 2420 2421
<b>1999:</b> Järjestelmän käyttöönoton jälkeen testausta on jatkettava, jolloin uudet luokat ja	2422

materiaalin määrän kasvu eivät muodosta ylitsepääsemätöntä ongelmaa.	2423
	2424
Tämän jälkeen herää kysymys erilaisten erikoisluokitusten vastaavuuksista, koska käytännössä on mahdollista tehdä samalle kohdealueelle kaksikin erikoisluokitusta.	2425
	2426
	2427
<b>1999:</b> Referaatti Outi Meriläisen artikkelista Asiasanaekvivalenssi ja tesaaurusten yhteensopivuus, Informaatiotutkimus 15(3) / 1996	2428
	2429
	2430
<b><u>1999:</u></b> Otteita tekemästani referaatista	2431
	2432
<b>1999:</b> Dahlbergin luokituksen mukaan sisällönkuvailujärjestelmiä voi tarkastella neljällä tasolla: tietosisällön jäsenyys, lingvistinen taso, muodollinen esitystaso, tietojenkäsittelyn taso. Tietosisällön jäsenyyksen osia ovat aihekatte, luokitukset, hierarkiat ja notaatiot. Lingvistisellä tasolla ovat asiasanat ja asiasanojen suhteet. Muodolliseen esitystasoon kuuluvat typografia, koodit, symbolit, asiasanojen kirjoitusasut ja asiasanojen järjestys. Tietojenkäsittelyn tasolla vaikuttavat isäntäjärjestelmä, tietueen rakenne ja tietokannan organisointi.	2433
	2434
	2435
	2436
	2437
	2438
	2439
	2440
<b>1999:</b> Yhteensopivuus on erilaista eri alueilla mutta tietosisällön jäsenyys ja tietojenkäsittelyn taso mahdollistavat yhdistämisen. Tietojenkäsittelyn tasoon kuuluu tietojenkäsittelyopin hienouksiin mutta opintojaksolla käsitellyt luokitukset ja aihekatteet ovat tärkeitä yhteensopivuudelle. Jos tietosisältö on jäsennelty täysin eri periaatteilla, on järjestelmien yhteensopivuus kovan työn takana. Yhteensopivuus tuo paljon etuja, jolloin käyttäjä voi hakea samalla hakutermin useasta eri tietovarastosta informaatiota.	2441
	2442
	2443
	2444
	2445
	2446
	2447
<b>1999:</b> Yksikielisessä asiasanastossa on valittava yksinkertaisesti paras asiasana. Ongelmana ovat kuitenkin erilaiset synonyymit, asiasanojen laajuudet, lainasanat ja muu sekavuus käsitteissä. Kahden samankielisen asiasanaston yhdistämisessä on omat ongelmansa. Edellä on mainittu ongelmat yksikielisessä asiasanastossa, joten näistä syistä on kahden samankielisen asiasanaston indeksoitu aineisto huomioitava yhdistettäessä.	2448
	2449
	2450
	2451
	2452
	2453
<b>1999:</b> Ekvivalenssi, eli vastaavuuden käsite, on ongelmallinen ja tutkijat ovat erimielisiä käsitteen sisällöstä. Sama tai lähes sama? Tarkkaavainen lukija huomaa heti, että ekvivalenssilla voi olla useampia asteita:	2454
	2455
	2456
1. täysi vastaavuus, jolloin kohde- ja lähdekielen asiasana tarkoittavat täsmälleen samaa.	2457
	2458
2. epätäydellinen vastaavuus, jolloin kielten välillä on eroja käsitteessä.	2459
3. osittaisessa vastaavuudessa toisen kielen sama käsite on suppeampi tai laajempi kuin toisessa kielessä.	2460
	2461
4. yksi-moneen -vastaavuus, jolloin samalla käsitteellä voi olla toisessa kielessä useita merkityksiä	2462
	2463
5. täydellinen vastaamattomuus, jolloin kielissä ei ole vastaavuutta käsitteiden välillä.	2464
	2465
	2466
<b>112.5. Jotain järjellistä yhteenvetoa edellisestä?</b>	2467
	2468
Myöhemmin Tampereen jakson aikana (mm. Kangassalo 1993, 1999, 2007) sain opetusta ”Käsitteellisen mallintamisen” alaisuudessa, jolloin pohdittiin mm. seuraavia:	2469
	2470
	2471



- kohdealue (Universe of Discourse, UoD) 2472
- käsitteellinen malli kohdealueelta 2473
- käsitteet 2474
- käsitteellisen mallin esittäminen 2475
- jonkun yhteisön käsitteistö 2476
- käsitteistöä mallintavan henkilön käsitteistö 2477
- tietokoneelle ajettava käsitteellinen malli 2478
- tietokoneella käsiteltävä käsitteellinen malli 2479
- käsittekuvauksen kieli 2480
- yms. käsitteellisen mallintamiseen liittyvää. 2481

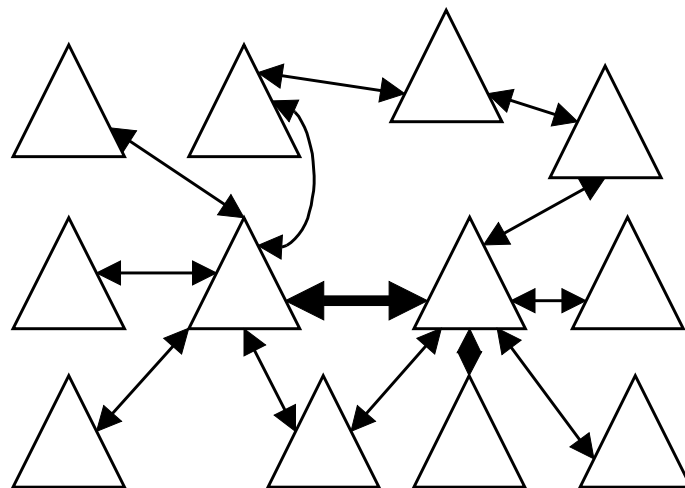
2482

”Käsitteellinen mallintaminen” oli myöhemmin opinnoissa mielenkiintoinen vaihe, ja siitä voisi/voi 2483  
kirjoittaa myöhemmin lisää. Vastaavalla tavalla myöhemmin opinnoissa (mm. Boland & Tenkasi 2484  
1995) on aihetta käsitelty lisää, ”perspective taking” ja ”perspective making”. 2485

2486

Tosiasia kuitenkin on, että eri yhteisöt ovat toisiinsa nähden hyvin erilaisissa asemassa, ja tätä olen 2487  
yrittänyt kuvata seuraavalla kuvalla. 2488

2489



2490

2491

Eli käytännössä yksi yksittäinen yhteisö joutuu asioimaan erilaisten/toisten yhteisöjen kanssa, ja 2492  
väistämättä vastaan tulee erilaisten yhteisöjen käsitteistöt ja käsiterakenteet. Käytännön 2493  
(liike)toiminnassa nämä monesti hoidetaan jotenkin, esimerkkinä voi olla luonnollisesti lasku 2494  
joltain toiselta yhteisöltä. Riippuen laskuttavasta yhteisöstä voi lasku sisältää todella paljon rivejä, 2495  
joissa on käytetty hyvin paljon erityisiä ja/tai erilaisia käsitteitä. 2496

2497

### Niin – mitä sitten?

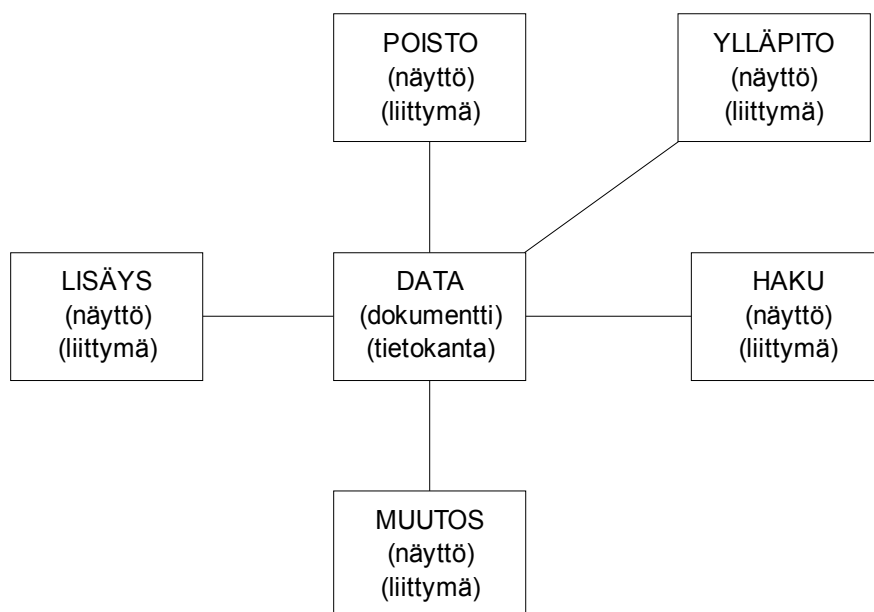
2498

2499

Perusongelma taitaa olla nykyään, että erilaisia tietojärjestelmiä on nykyään paljon verrattuna 2500  
aikaisempiin aikoihin. Eli käytännössä yhdelle yksittäiselle henkilölle tulee mahdollisesti useampi 2501  
liittymä käyttöön, jolloin on useita erilaisia liittymiä haulle, lisäykselle, muutoksella ja poistolle. 2502  
Tunnettu esimerkki on terveydenhuollon järjestelmien liittymien sekamelska, jolloin yhdellä 2503  
yksittäisellä henkilöllä, esim. lääkäri, on useita eritasoisia ruutuja näytöllä. 2504

2505

Itse olen päätenyt esittämään seuraavaa kuvaa, jossa ”mustat laatikot” ja eri toiminnot on avattu 2506  
”valkoisiksi laatikoiksi”. 2507



2509

2510

Edelleen olen tullut siihen tulokseen, että yhteen yksittäiseen järjestelmään pitää ajaa erilaisia ”näyttöjä” ja ”liittymiä” eri kohderyhmille: Itse esitän erilaisia liittymiä pohdittavaksi seuraavan jaottelun käyttöasteen perusteella:

2511

2512

2513

- suurkäyttäjä(t) 2514
- peruskäyttäjä(t) 2515
- satunnaiskäyttäjä(t) 2516
- yksittäiskäyttäjä(t) 2517
- kertakäyttäjä(t). 2518

Tässä kohtaa voi todeta, että erilaisia ”näyttöjä” ovat järjestelmät täynnä, ja käyttäjä(para)t uppoavat ”näyttöjen” suohon pahimmillaan. Toisaalta olen pohtinut, että tarvittaisiin erilaisia konekielisiä ”liittymiä”, jolloin eri tekniikoilla voisi ajaa eri järjestelmiin ”näytöt” kunkin järjestelmän tekniikan avulla.

2522

2523

Monesti on niin, että tosiasiallisesti käyttäjät haluavat eteensä yksinkertaisen ruudun, joka on kuin puhdas A4-sivu ja eri asiat etenevät kyseisellä sivulla aika- tai aihejärjestyksessä eteenpäin. Omassa vaatimattomassa (Rannila 2003) työssä totesin loppujen lopuksi parhaimmaksi tavaksi yksinkertaisen A4-sivun tyylin, jolloin parhaimmillaan koko asiakassuhde olisi luettavissa yhden A4-sivun tyylin mukaan.

2527

2528

2529

Eli tarvitsisimme seuraavia: 2530

- 1) kunkin järjestelmän sisäiset käsitteet hyvin kuvattuna 2531
- 2) järjestelmiä yhdistämään järjestelmien käsitteitä (erikoisluokitukset) 2532
- 3) konekieliset liittymät ja käsitteiden esittäminen konekielisesti 2533
- 4) erilaisten ”näyttöjen” ajaminen konekielisten liittymien perusteella 2534
- 5) perinteiset näytöt edelleen tietyissä tapauksissa. 2535

2536

Tämän perusteella ehkä päästäisiin tilanteeseen, jossa kullekin käyttäjälle saisi itselleen näkyväksi juuri sellaisen yksinkertaisen A4-sivun tyylin, joka sopii juuri hänen käyttötarkoituksiinsa.

2537

2538

Tavoitetta ei ainakaan vielä ole saavutettu, ja ”näyttöjen” sekamelska lisääntyy koko ajan. 2539

	2540
<b>113. Standardien standardisoppaa ja jatkuva standardisota</b>	2541
	2542
<b>113.1. Kirjallinen viestintä – oman alan tekstin tuottaminen</b>	2543
	2544
Tähän voi laittaa lainauksia eri teksteistä, jotka on päivätty 2.6.1999. Aiheina oli ”oman alan tekstin tuottaminen”. Nyt voi tarkastella joitain kehityskulkuja vuosia myöhemmin.	2545
	2546
	2547
<b>1 / 2.6.1999:</b> Yleisin tiedonsiirtomuoto lähiverkossa on edelleen Ethernet, jonka kehitys on jatkunut uusilla ja nopeammilla versioilla. Alkuperäisestä 10BASE-5 -standardista on jo päästy eri versioiden kautta valokuitu- ja laajakaistarakaisuihin.	2548
	2549
	2550
	2551
<b>2 / 2.6.1999:</b> Ethernetin rinnalla on edelleen muita lähiverkkoratkaisuja, joista mainittakoon Token Bus ja Token Ring. Mielenkiintoinen on FDDI-standardi, jolla voidaan tehdä jo todella laajoja lähiverkkoja. Lisäksi ATM-standardin pohjalta on mahdollista rakentaa lähiverkko.	2552
	2553
	2554
	2555
<b>3 / 2.6.1999:</b> Perinteinen lähiverkko ei tule häviämään, perinteisten lähiverkkoratkaisujen uudet versiot ovat kilpailukykyisiä vielä pitkälle tulevaisuuteen.	2556
	2557
	2558
<b>4 / 2.6.1999:</b> Langattomaan tiedonsiirtoon lähiverkoissa on tulossa useita erilaisia ratkaisuja: Bluetooth, IEEE 802.1, Breezecom ja Hiperlan/2. Suomalaisesta näkökulmasta Bluetooth on mielenkiintoinen, sillä Nokia ja Sonera ovat mukana tämän standardin kehittämisessä.	2559
	2560
	2561
	2562
<b>5 / 2.6.1999:</b> Langattomat lähiverkot eivät ole vielä yleistyneet, joten tässä vaiheessa on vaikea ennustaa yleisimmäksi nousevaa standardia. Alan perinteiden mukaan standardointiin liittyy jälleen monia intohimoja, eli yhtiöt ja organisaatiot ovat ryhmittymässä taisteluun voittavasta lähiverkkostandardista.	2563
	2564
	2565
	2566
	2567
<b>6 / 2.6.1999:</b> Internetin perusta on pysynyt vakaana, eli TCP/IP toimii edelleen, vaikka tiedonsiirtoratkaisut ovat muuttuneet.	2568
	2569
	2570
<b>7 / 2.6.1999:</b> Lähiverkon palvelimelta yhteydenotto toisiin palvelimiin tapahtuu usealla tavalla: modeemi, ISDN, ASDL tai ATM. Muitakin tapoja on tulossa mutta peruseriaate on pysynyt samana, eli lähiverkosta otetaan edelleen yhteys muihin lähiverkkoihin.	2571
	2572
	2573
	2574
<b>8 / 2.6.1999:</b> GSM on ollut jonkin verran käytössä, jolloin tietokoneella on voinut käyttää langattomasti Internet-palveluja. Ongelmana on ollut GSM:n hitaus muun kuin puheen siirrossa.	2575
	2576
	2577
<b>9 / 2.6.1999:</b> Kolmannen sukupolven langattomat tiedonsiirtomenetelmät ovat tulossa, ja standardeiksi on kehitteillä UMTS, Pdc ja Cdma. Näissä standardeissa on kolmijako: Euroopan UMTS, Japanin Pdc ja Yhdysvaltojen Cdma. Saattaa olla, että japanilaiset ja eurooppalaiset organisaatiot pääsevät sopuun UMTS-standardista. Kaikki ratkaisut ovat jo niin nopeita, että puheen lisäksi muu informaatio välittyy tarpeeksi nopeasti.	2578
	2579
	2580
	2581
	2582
	2583
<b>10 / 2.6.1999:</b> Suomessa UMTS-luvat on jo jaettu, ja tämä antaa aikaa valmistautua vuoteen 2002, jolloin UMTS-verkot aloittavat toimintansa.	2584
	2585
	2586

- 11 / 2.6.1999:** Huolimatta langattoman tiedonsiirron lisääntymisestä HTML tulee säilyttämään asemansa, sillä HTML-koodin avulla on rakennettu paljon Internet-sovelluksia. Lisäksi HTML tuo vakautta Internet-sovellusten kehittäjille, sillä uudet sisältötuotannon menetelmät ovat uutuudestaan huolimatta aina HTML-koodin joukossa tai lisänä, esim. Java tai Flash.
- 12 / 2.6.1999:** WML, Wireless Mark-up Language, on WAP Forumin kehittämä standardi. HTML:n tavoin WML on riippumaton verkkoratkaisuista. Mielenkiintoinen on ominaisuus, jolla sovellus ja päätelaite sulautuvat yhdeksi kokonaisuudeksi, jolloin WML sopii erinomaisesti matkapuhelimiin. Lisäksi WAP Forum kehittää TeleVAS-standardia mutta tähän esitykseen en saanut tietoa sen sisällöstä. WAP Forumin jäsenet ovat suureksi osaksi päätelaitteiden valmistajia, joten HTML:n tavoin tästä ei ole tarkoituskaan tulla päätelaitteesta riippumatonta standardia.
- 13 / 2.6.1999:** WML:n ja HTML:n välillä on siis selkeä perusero, vaikka tulevaisuudessa samalla päätelaitteella voi käyttää WML- ja HTML-sovelluksia. Tämäkään ei ole ongelma, sillä perinteisten Internet-palvelimien rinnalle tulee WAP-proxy-palvelimia. Näissä palvelimissa WML-koodi muutetaan HTML-koodiksi ja vastaavasti HTML-koodi WML-koodiksi.
- 14 / 2.6.1999:** WML ja HTML tulevat olemaan keskeisiä työkaluja sisällöntuottajille. Kaikesta huolimatta kyseessä on työskentely hieman erinäköisen koodin kanssa.
- 15 / 2.6.1999:** Tulevaisuudessa WAP-matkapuhelimet voivat yleistyä, varsinkin yhdistettynä UMTS-tiedonsiirtoratkaisuun, jolloin matkapuhelimella kannattaa käyttää Internet-sovelluksia. Tämän vuoksi erilaisissa sovelluksissa on otettava huomioon erilaiset kohderyhmät, eli sovellus on tehtävä HTML- ja WML-muotoon, jolloin sovelluksen käyttäjä saa aina laitteeseensa parhaiten sopivan palvelun.
- 16 / 2.6.1999:** Mielenkiintoinen alue tulee olemaan HTML:n lisäksi luotujen lisäominaisuuksien toiminta WAP-laitteissa. Lisäksi erilaisten tietokantojen informaation muuttaminen HTML- ja WML-koodiksi tarpeen mukaan tulee olemaan mielenkiintoinen alue.
- 17 / 2.6.1999:** Internet-verkon käytettävyyden kehittämisessä yksinkertaisesta dokumenttien hakemisesta monimutkaiseen interaktiivisiin sovelluksiin on ollut seuraavat vaiheet:
- HTML- ja muiden sivujen hakeminen eri osoitteista
  - Dokumenttien hakeminen järjestelmistä, kuten tietokannat, käyttäen CGI-skriptejä
  - JavaScript-kielen käyttö lisäämään graafisen käyttöliittymän ominaisuuksia
  - Java-applettien käyttö lisäämään asiakassovelluksen, eli client, ominaisuuksia.
- 18 / 2.6.1999:** Internet-verkkoon on nyt mahdollista tehdä interaktiivisia sovelluksia. Kuitenkin kaikissa edellä mainituissa on yksi puute: CGI:n mahdollisuudet etäkäyttönä.
- 19 / 2.6.1999:** HTML:n toiminnallisuus graafisten käyttöliittymien luomisessa ei ole verrattavissa kaupallisiin sovelluksiin, kuten Windows, MacOS tai Motif. Java-kielen java.awt:n avulla on mahdollisuus luoda toiminnallisuutta verrattuna näihin järjestelmiin.
- 20 / 2.6.1999:** HTML-pohjaisten käyttöliittymien toiminnallisuus on toteutettu useimmiten CGI:n tai vastaavan avulla, mikä mahdollistaa sovelluksen suorittamisen palvelimella. Valitettavasti CGI:llä on monia rajoituksia.
- 1) Tilattomat asiakassovellukset. Tyypillinen CGI-sovellus toimii kaksivaiheisesti,

jolloin asiakassovellusten tila voi muuttua ainoastaan, jos sovelluksen lomakkeeseen syötetään tietoa tai sovelluksen tila muuttuu palvelimella. Asiakassovellus on tässä tapauksessa kokoelma HTML-sivuja, jolloin jokainen sivu on CGI-kutsun tulos.	2637 2638 2639
Tämän vuoksi kaikki asiakassovelluksen informaatio on välitettävä ohjelmalle CGI-skriptin mukana. Ainut tapa tähän on skriptin koodaaminen URL-osoitteeseen.	2640 2641
2)	2642
Epävakaa interaktio. Asiakassovelluksen kirjoittaminen HTML-sivujen sarjana on pitkästyttävä tehtävä ja on virhealtista. Informaation siirtäminen asiakassovellukselta palvelimelle täytyy koodata URL-osoitteeseen, joka täytyy jäsentää aina uuden CGI-skriptin saapuessa.	2643 2644 2645 2646
3)	2647
Suorituksen pullonkaulat. Tavallisesti jokin skripti-kieli yhdistää CGI-skriptit ja palvelimen ohjelman. Tuloksena on asiakassovellukselle palautettava HTML-sivu. Nämä HTML-dokumentit sisältävät paljon saman muuttumattoman tekstin toistoa. Monesti HTML-sivujen muuttumaton tieto on enemmän kuin varsinainen palvelinsovelluksen tuottama informaatio.	2648 2649 2650 2651 2652 2653
<b>21 / 2.6.1999:</b> HTTP, suosituin internet-protokolla, ei ole kovin tehokas. Suurimmat pullonkaulat tulevat esille, kun samasta osoitteesta ladataan useaan kohteeseen informaatiota, jolloin suorituksien hallinta vaikeutuu. Lisäksi CGI-skripti aloittaa aina uuden käyttöjärjestelmäprosessin, kun sovellukseen saapuu käyttäjän syötteitä ja palvelimen sovelluksen tilan on luettava tietovarastosta tai toisesta prosessista.	2654 2655 2656 2657 2658 2659
<b>22 / 2.6.1999:</b> JAVA-kielen ORB ratkaisee tilattomuuden ongelman, koska käynnissä oleva asiakas- ja palvelinohjelmilla on omat tilamuuttujat. Asiakasohjelmalla on omat graafiset osat, java.awt:n mukaisesti, jolloin HTML-koodia ei tarvitse ladata jokaiseen toimintaan.	2660 2661 2662 2663
<b>113.2. Mikä toteutui ja mikä ei toteutunut?</b>	2664
<b>1, 2 ja 3:</b> Tässä kohtaa voi todeta, että ennuste ei mennyt pahasti metsään; käytännössä RJ45 on kaikkialla tullut vastaan. Mielenkiintoiset vaihtoehdot (FSSI, ATM) ovat jääneet virkkeen kirjoitushetkellä (12.12.2012) näkemättä.	2665 2666 2667 2668 2669
<b>4:</b> Breezecom ja Hiperlan/2 ? Kummastakaan en ole kuullut 2.6.1999 jälkeen mitään. Käytännössä IEEE:n standardit ovat lyöneet läpi, eli IEEE 802 -sarjan standardit (12.12.2012 kirjoitushetkellä 802.1 – 802.25). Bluetooth on lyönyt itsensä läpi joka suunnassa.	2670 2671 2672 2673
<b>5:</b> WLAN on noussut joka paikkaan, joten standardisota on tältä osin käyty loppuun.	2674 2675
<b>6:</b> Eli TCP/IP toimii edelleen – nyt tosin ollaan vähitellen siirtymässä IPv6-maailmaan.	2676 2677
<b>7:</b> Jaa-a. ISDN taitaa olla hävinnyt ASDL:n alta.	2678 2679
<b>8, 9 ja 10:</b> Jaa-a. GSM:n osalta standardisota päättyi GSM voittokulkuun, ja GSM:n päälle on rakennettu lisää standardeja. Luin muiden standardien (CDMA, PDC) Wikipedia-artikkeleita, ja PDC on häviämässä, mutta CDMA-verkkoja löytyy maailmalta jonkin verran. UMTS-verkkoja löytyy niitäkin jonkin verran.	2680 2681 2682 2683 2684
<b>11:</b> Voi todeta, että HTML on pysynyt standardina. Vakavasti käytettyjä Java-sovelluksia www-	2685

sivulla (applet) ei enää ole tullut vastaan pitkiin aikoihin. FLASH on voittanut maailman, ja nyt onkin ongelma FLASH-tekniikan havaitut ongelmat. 2686  
2687  
2688

**12, 13, 14, 15 ja 16:** WML ei koskaan noussut valta-asemaan, ja vähitellen erilaisia WML-sovelluksia on ajettu alas. 2689  
2690  
2691

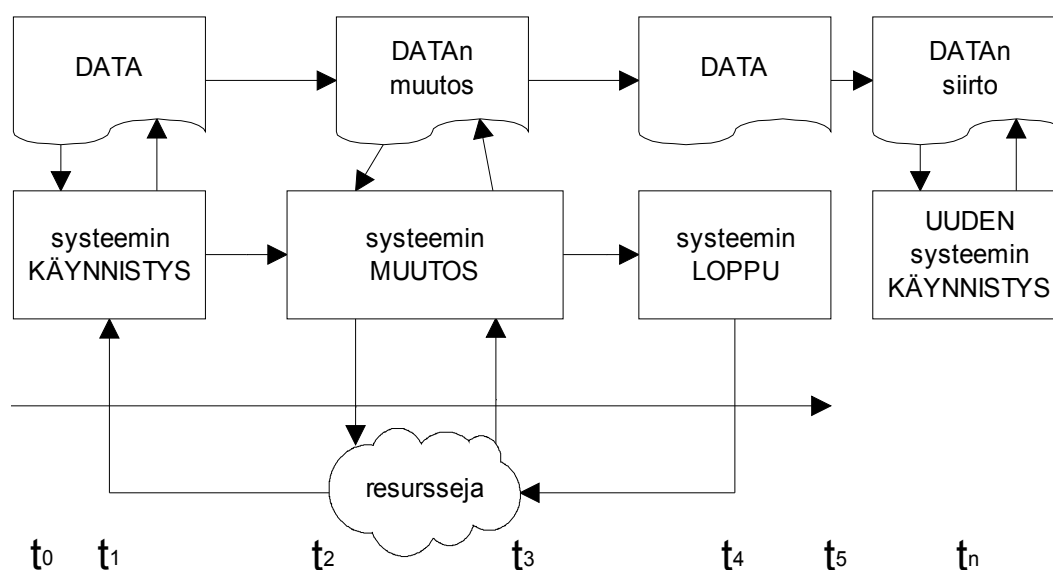
**17, 18, 19 ja 20:** Lyhyesti voi todeta, että JavaScript ja evästeet tiettyjen kielten kanssa (PHP, PERL ja Python) ovat ratkaisseet monia ongelmia liittyen erilaisten tilojen hallintaan. 2692  
2693  
2694

**21:** HTTP on säilynyt hyvin standardien keskellä, ja virkkeen kirjoitushetkellä (12.12.2012) on erilaisia ehdotuksia HTTP:n tehokäytön lisäämiseksi. 2695  
2696  
2697

**22:** Java:n ORB on ei ainakaan minun tietojen mukaan ole noussut ehdottomaksi maailmanvalloittajaksi. 2698  
2699  
2700

### 113.3. Kannattaako mitään ennustuksia tehdä teknologiasta? 2701

Lyhyesti voi sanoa, että tietotekniikan standardointi käy koko ajan kuumana, ja erilaisia standardointiyhteisöjä on todella paljon. Standardeja, joiden takana ovat kaikki merkittävimmät kilpailijat, ovat menestyneet mielestäni hyvin. Järjestelmät ovat joskus hyvinkin pitkäikäisiä, ja tekniikan standardien aaltoja voi järjestelmän eliniän aikana tulla ja mennä useita. 2702  
2703  
2704  
2705  
2706  
2707



Itse olen päätenyt kehittämään yllä olevan kuvan. Sekä järjestelmä että järjestelmän käyttämä data muuttuvat eri vaiheissa. 1999-2013 välisen kehityksen perusteella voi sanoa, että on aina hyvinkin mahdollista veikata väärää teknologiaa. Tällöin pitää kehittää järjestelmiä, joista data on tarvittaessa erittäin helposti irrotettavissa. Vastaavasti pitää kehittää järjestelmiä, joihin on helppo ajaa suuria määriä dataa. Hyvin hoidettu data voidaan ajaa hyvin sattuesssa useamman järjestelmän ja teknologiasukupolven yli. 2710  
2711  
2712  
2713  
2714  
2715  
2716

Varmaa on vain jatkuva standardisota, jolloin järjestelmien ytimet pitää kehittää niin, että niihin voidaan ajaa uusia standardeja helposti ilman suurempia kitinää. 2717  
2718

2719

**114. (Kuvaus)Menetelmän valinnan vaikeudesta**

2720

2721

**114.1. Kunnolla luettu väitöskirja – edes yksi kappale?**

2722

2723

Tolvanen (1998) on väitöskirja, jonka luin melkoisella tarkkuudella. Kyseinen väitöskirja (Tolvanen 1998) on valittu Tietojenkäsittelytieteen Seura ry:n puolesta vuoden 1999 väitöskirjapalkinnon perusteeksi. Olen oikein ostanut kirjan ja se on ollut kirjahyllyssä siis pitkän aikaa. Itse olin kovasti innostunut aikanaan Tolvasen (1998) työstä, ja kävin yhdessä tilaisuudessa kuuntelemassa hänen esityksensä.

2724

2725

2726

2727

2728

2729

Yksinkertaistettuna tavalliselle (tietotekniikkahankkeen/projektin) projektipäällikölle tämä tarkoittaa seuraavaa:

2730

2731

1. ennen projektia alkua metodin valinta

2732

2. ennen projektia alkua metodi on luotava

2733

3. ennen projektia alkua metodi on siirrettävä projektissa käytettävään työvälineeseen

2734

4. tietojärjestelmäprojekti käyttäen valittua metodia

2735

5. tietojärjestelmäprojektin kokemusten kerääminen

2736

6. metodin käytön analysointi

2737

7. tarvittaessa valitun metodin parantaminen

2738

Tämän jälkeen prosessi voi alkaa uudelleen, vaikka seuraavassa projektissa käytettäisiin eri metodia. Mallissa on tietysti vielä muutakin, mutta tuossa oli keskeisimmät ajatukset.

2739

2740

2741

Koska paikallisten menetelmien kehittäminen on niin tavanomaista, on koko prosessi hallittava.

2742

Tällöin puhutaan metametodeista, jossa kehitetään tietojärjestelmäprojekteissa käytettävää menetelmää, eli metodia. Tämän vuoksi on kahdenlaisia tietokoneavusteisia menetelmiä:

2743

2744

- CAME, Computer-Aided Methodology Engineering

2745

- CASE, Computer-Aided Systems Engineerig

2746

CASE-välineet ovat yksittäisen tietojärjestelmän kehittämisprojektin menetelmiä, ja CAME-välineillä kehitetään menetelmiä, jotka siirretään CASE-välineisiin.

2747

2748

2749

Ymmärsiköhän edellä mainitusta kukaan yhtään mitään?

2750

2751

Lyhyesti voi sanoa, että erilaisia kuvausmenetelmiä on hyvin paljon, jolloin kuvausmenetelmän paikallinen kehittäminen on hyvinkin perusteltua joissain tilanteissa. Jollain kuvausmenetelmällä pitää jokin suunniteltava ja kehitettävä tietojärjestelmä kuvata – vaihtoehtoja on paljon. Yhtenä vaihtoehtona on perinteinen teksti ja toisena vaihtoehtona erilaiset kuvalliset kuvausmenetelmät, esim. UML (Unified Modeling Language) on kuuluisa.

2752

2753

2754

2755

2756

2757

**114.2. Joitain jälkikäteisiä arvioita – ATK-toiminnan johtaminen?**

2758

2759

1999 oli yhtenä kurssina/opintojaksona muiden joukossa ”ATK-toiminnan johtaminen”. Olen tälle kurssille pohtinut/käyttänyt jonkin verran Tolvasen (1998) työn tuloksia. Peruskysymys oli seuraava:

2760

2761

2762

**Mitä kaikkea on huomioitava (kuvaus)menetelmää valittaessa?**

2763

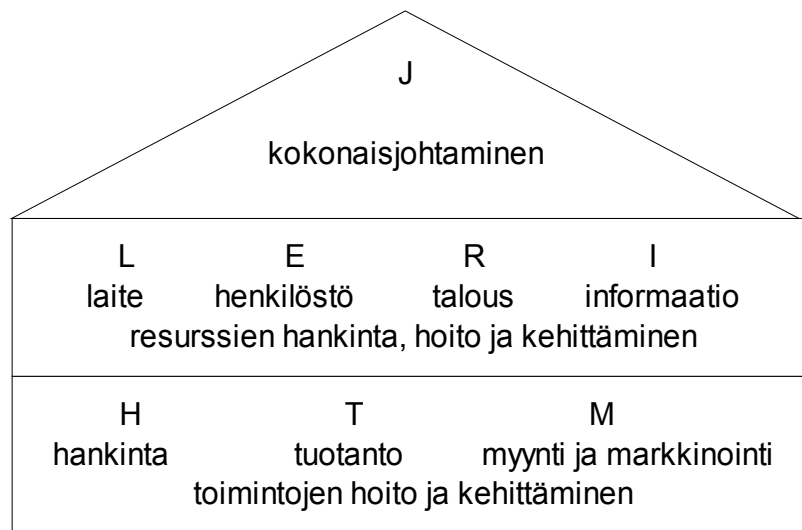
2764

Näin jälkikäteen voi sanoa, että vähänkin vanhemmalla yhteisöllä voi olla kokemuksia useista eritasoisista tietotekniikan kehityshankkeista. Jos organisaatiolla on kokemuksia hankkeesta, niin oletusarvoisesti on valittavana monesti useampi metodi – näin olettaisi. Toisaalta tulevan sovelluksen käyttöympäristö voi olla täysin poikkeava, jolloin vanhat menetelmät eivät välttämättä sovellu uudenlaiseen tilanteeseen.	2765 2766 2767 2768 2769 2770
Ja taas toisaalta menetelmän kehittäminen (ME, Method Engineering) voidaan jakaa tilanneriippuviin ja tilanneriippumattomiin tekijöihin. Esimerkiksi tilanneriippumattomia tekijöitä ovat kaavioiden helppolukuisuus ja helppokäyttöisyys. Tilanneriippuvaisia ovat esimerkiksi menetelmät erityyppisiin organisaatioihin.	2771 2772 2773 2774 2775
Kenen tehtävä on valita menetelmät ja/tai kenen on kehitettävä menetelmät? Mikä tahansa yhteisön järjestäytymistapa onkin, on päätös menetelmästä tehtävä yhteisössä vallitsevan/olevan tietämyksen perusteella. Tähän voi todeta, että tällöin yhteisö on oman näkökulmansa vanki, ja joissain tapauksissa voi epäillä eri näkökulmien järkevyyttä.	2776 2777 2778 2779 2780
Edelleen asiaa tarkemmin pohtien voi todeta menetelmän valinnan/kehittämisen olevan monesti ryhmätyötä, jolloin olemme alttiita ryhmätyön oikeille mahdollisuuksille ja oikeille ongelmille.	2781 2782 2783
Toisaalta voi todeta, että intoilin aikanaan mm. CMM-, ISO 9000 ja SPICE- standardien eri versiolla. Tarkasti ottaen mikään laadunvalvonnan/kehittämisen standardi ei pakota valitsemaan tai hylkäämään yhtä yksittäistä menetelmää. Toisaalta voisi pohtia, että onko muilla aloilla menetelmien käytöllä on pitemmät perinteet ja erilaisten menetelmien valinta on arkipäivää. Esimerkiksi vastaan on tullut sähkötekniikan erilaisia merkintäjärjestelmiä, ja nämä on joissain tapauksissa standardoitu hyvin pitkälle.	2784 2785 2786 2787 2788 2789 2790
<b>114.3. Toistumattomien prosessien tuskainen ongelma?</b>	2791
Tässä kohtaa voi todeta, että olin silloisen Laatuviesti-lehden innokas lukija, ja luonnollisesti Lillrank (1998a, 1998b) on referoitu asianmukaisesti. Kurssilla oli oppikirjana Järvinen (1998), ja olen pohtinut menetelmien ja prosessien kehittämistä kyseisen oppikirjan mukaan. Tässä kohtaa referaatti on sisennettynä.	2792 2793 2794 2795 2796 2797
<b>1999:</b> Paul Lillrank, TKK:n laadunohjauksen professori, on käsitellyt laadunohjauksen ongelmaa ympäristössä, jossa samaa asiaa ei yleensä toisteta kahta kertaa (Laatuviesti 3 ja 4/1998). Lillrank esittelee käsitteen laatuluuta. Laatuluudan vartena on laatujärjestelmä, joka määrittelee yleisesti toistuvat tilanteet. Luudan toinen pää on joustava, jolla hallitaan epätoistuvat ja uudet tilanteet.	2798 2799 2800 2801 2802 2803
<b>1999:</b> Ongelmaksi muodostuu, että jotkut haluavat koko yrityksen toimivan tarkasti dokumentoidulla tavalla, ilman poikkeuksia. Toiset haluavat kaiken olevan aina uudelleen muotoiltavissa ja muutettavissa.	2804 2805 2806 2807
<b>1999:</b> Tämän ongelman ratkaisemiseksi Lillrank ottaa käyttöön käsitteen pörinäteoria. Pörinäteoriaa voi verrata kottaraisparveen, joka noudattaa hyvin yksinkertaisia ohjausperiaatteita:	2808 2809 2810
- älä törmää naapuriin	2811
- ota suunta auringosta	2812
- pysy porukassa.	2813



	2814
<b>1999:</b> Näillä kolmella säännöllä parvi löytää perille ilman eksymistä. Vastaavasti ihmisten parvissa, eli organisaatioissa on kolme ohjausperiaatetta:	2815
- visio	2816
- arvot	2817
- osaaminen.	2818
	2819
	2820
<b>1999:</b> Miten Lillrankin laatuluuta ja pörinäteoria liittyy ME- tai PE- prosesseihin? Hyvinkin paljon, sillä laatujärjestelmien kuvauksien avulla (esim. ISO 9001 tai SPICE) luodaan prosessien yleiset toimintatavat, ja varmistetaan niiden toimivuus. Tämän toiminnan perusteella saadaan ohjelmistoyrityksessä ohjelmistoprosessin yleinen kuvaus. Pörinäteorian mukaisesti ennen projektia luodaan kyseisen projektin prosessi- ja metodikuvaus laatujärjestelmän yleisiä periaatteita rikkomatta.	2821
	2822
	2823
	2824
	2825
	2826
	2827
PE on tietysti Process Engineering, jolloin puhutaan prosessien kehittämisestä. Eli prosessien kehittämisestä on tietysti kysymys, jolloin päästään jälleen kerran laatujohtamiseen ja laatujärjestelmiin – tietysti. TQM (Total Quality Management) sieltä taas pilkistää. Tähän voidaan luonnollisesti referoida yhden esseen pohdintaa – jälleen sisennettynä.	2828
	2829
	2830
	2831
	2832
<b>1999:</b> Onko mahdollista suunnitella tietojärjestelmä, joka tukee ME- ja PE-prosesseja? Toisaalta tarve on ilmeinen, koska ohjelmistoprojekteissa tehdään yhä edelleen samoja virheitä kuin ennenkin.	2833
	2834
	2835
	2836
<b>1999:</b> Koska metodi tai prosessi on valittu jollain perusteilla, on nämä perusteet oltava tiedossa. Varsinkin laajoissa projekteissa voi käydä niin, että lopussa kukaan ei muista miksi tietty metodi tai prosessi on valittu.	2837
	2838
	2839
	2840
<b>1999:</b> Ohjelmistoprojektin aikana on kerättävä suunnittelijoiden, ohjelmoijien ja asiakkaiden kokemukset valituista menetelmistä. Varsinkin asiakkaiden kokemukset metodista tai prosessista jäävät yleensä keräämättä. Asiakas kokee prosessin varmasti eri tavalla kuin ohjelmoija. Tämän vuoksi tietojärjestelmässä on oltava mahdollisuus kerätä systemaattisesti eri osapuolien kokemuksia koko projektin ajan.	2841
	2842
	2843
	2844
	2845
	2846
<b>1999:</b> Ohjelmistoprojektin jälkeen valitut menetöt ja prosessin on talletettava tulevaa käyttöä varten. Varsinkin uutta projekti aloitettaessa edellisten projektien kuvaukset ovat arvokkaita.	2847
	2848
	2849
	2850
<b>1999:</b> Toisaalta maailma kehittyy ja tutkimus menee eteenpäin, joten yrityksen ulkopuolella kehitetään jatkuvasti metodeja ja prosesseja. Tämän vuoksi tietojärjestelmään on pystyttävä syöttämään tiedot täysin uudesta metodista tai prosessista.	2851
	2852
	2853
	2854
	2855
<b>1999:</b> Yksi tärkeä ominaisuus on mahdollisuus esittää kuvaukset käännettynä toiselle kuvauksella. Joskus asiakas (tai joku muu) voi kuvata järjestelmäänsä tietyllä metodilla, jota kukaan muu ei ymmärrä atk-yrityksessä. Tämäkin täytyy hyväksyä ja ns. konversiomahdollisuus on oltava metodien välillä.	2856
	2857
	2858
	2859
	2860
<b>1999:</b> Käytännössä nämä vaatimukset ovat erittäin kovia, ja vaativat suorituskykyä sekä ohjelmistoilta että ihmisiltä. Jos näitä vaatimuksia ajatellaan Jarvisen L-, E-, R- ja I-resurssien kannalta, ovat nämä erityisesti E- ja I-resurssien kehittämistä.	2861
	2862
	2863

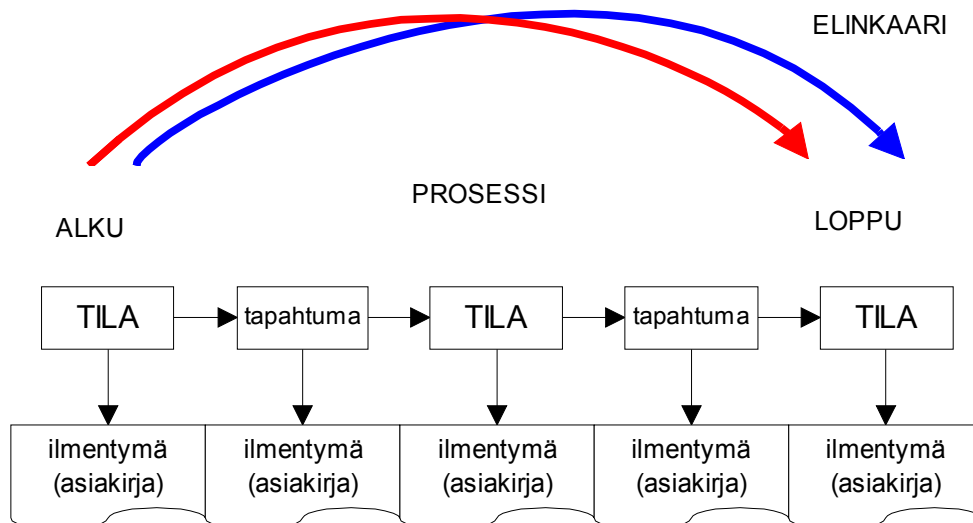
	2864
<b>1999:</b> Jos kyseessä on isompi atk-yritys, voidaan E-resurssina palkata yksi ihminen kehittämään metodeja ja prosesseja, jolloin hän käyttää I-resurssina metodien ja prosessien kuvauksia. Pienemmässä yrityksessä tämä on sivutoiminen tehtävä.	2865 2866 2867 2868
<b>1999:</b> Koko toiminnon johtaminen vaatii tietenkin ajoittain johtajien tarkastelua (J-funktio), jolloin tarkastellaan yrityksen käyttämiä metodeja ja prosesseja kokonaisuutena. Tällöin pitää tutkia johdon toimesta, ovatko käytetyt metodit ja prosessit olleet kustannustehokkaita, ja onko niillä saavutettu lopullinen tavoite, eli järjestelmien kehittäminen. Johdon tehtävänä on antaa tarpeeksi (R-resurssija) taloudellisia resurssija metodien ja prosessien kehittämiseen.	2869 2870 2871 2872 2873 2874 2875
<b>1999:</b> Onko ME- ja PE-prosesseilla mitään tekemistä todellisuuden kanssa? Tätä voisin pohdiskella omien kokemusten perusteella.	2876 2877 2878
<b>1999:</b> Vaikka eletään vuotta 1999, niin yhä edelleen uskotaan vaihejakomallin, eli esitutkimus-, määrittely-, suunnittelu- ja toteutusvaiheisiin ohjelmistoprosessissa. Samaa mallia tarjotaan, vaikka kyseessä olisi esimerkiksi seuraavanlaisia projekteja:	2879 2880 2881
- ohjelmisto	2882
- sulautettu ohjelmisto	2883
- tietojärjestelmä	2884
- multimedia.	2885 2886
<b>1999:</b> Omien havaintojeni mukaan täysin erilaisiin projekteihin tarjotaan aina samaa ratkaisua. Tästä kuitenkin ollaan pääsemässä eroon, ja prosessien mallintaminen ja kehittäminen on alkanut eri puolilla.	2887 2888 2889 2890
<b>1999:</b> Metodien kehittämissä on vielä vankka usko yhteen ainoaan oikeaan metodiin, eli monet yrittävät kehittää omasta metodistaan kaiken kattavaa kuvausmenetelmää. Yleensä tällaiset yritykset ovat epäonnistuneet, mutta niitä aloitetaan aina uudelleen.	2891 2892 2893 2894
<b>1999:</b> Omien havaintojen mukaan metodien käytössä on vielä toinenkin ilmiö, eli metodeja ei käytetä ollenkaan. Monesti aloitetaan nopeasti ohjelmoimaan ilman kuvauksia, vaikka koodin muuttaminen myöhemmin on aina kalliimpaa.	2895 2896 2897 2898
<b>1999:</b> Omien kokemusteni mukaan erilaisissa atk-sopimuksissa ei käytetä kuvauksia prosesseista, eikä käytettävää metodia edes mainita. Tämä kertoo, etteivät atk-sopimusten sopimusneuvottelujen sisällöt ole vakiintuneet. Jossain vaiheessa sopimusneuvotteluja olisi sovittava yhdessä käytettävä prosessi ja metodi.	2899 2900 2901 2902 2903
<b>1999:</b> Lopuksi olen havainnut, että tietotekniikkayrityksiin viedään täysin samoja laatuoppeja kuin metalliyrityksiin. Monesti nämä opit ovat aivan oikeita, jos tietotekniikkayrityksessä on toistuvaa sarjatuotantoa. Ohjelmistoprojekteissa kuitenkin toistuvuus on harvinaisempaa, joten Lillrankin laatuoluuta-käsite sopii erinomaisesti. ME ja PE ovat ensimmäisiä vakavia akateemisen tutkimusmaailman yrityksiä tuoda laatuajattelua ohjelmistoprojekteihin.	2904 2905 2906 2907 2908 2909 2910
Funktiot (J, L, E, R, I, H, T, M) ovat joillekin lukijoille tuttuja Järvisen eri teoksista ja kirjoituksista.	2911
Eli Johtaminen, Laitteisto, Henkilöstö, Raha, Informaatio, Hankinta, Tuotanto,	2912
Markkinointi/Myynti. Kuvallisesti tätä on esitetty seuraavassa kuvassa.	2913



**Yrityksen kahdeksan päätoimintoa:**  
perustuen Kerola & Järvinen (1985), Järvinen (1985), Järvinen (2003)

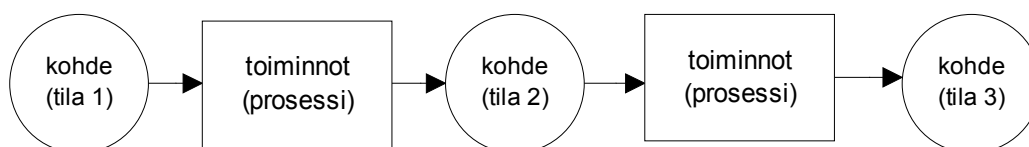
2914  
2915  
2916  
2917  
2918  
2919  
2920

Myöhemmin olen tätä prosessiasiaa pyöritellyt useammassa yhteydessä, ja olen vääntänyt erilaisia kuvia liittyen prosessien hallintaan.



2921  
2922  
2923  
2924  
2925  
2926  
2927  
2928

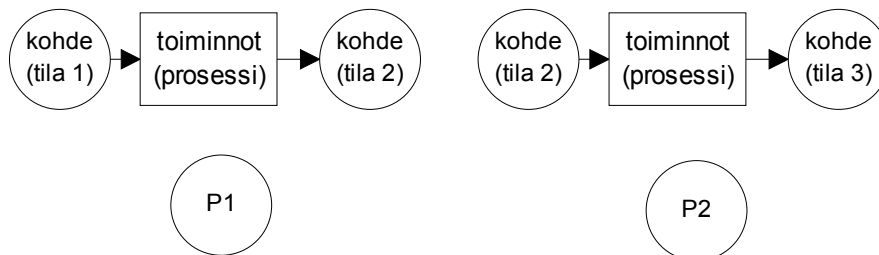
Eli prosesseissa on loppujen lopuksi on kysymys tiloista ja tapahtumista. Myöhemmin oikeustieteen puolella tehtiin sopimusten osalta seuraavat jaottelut: **asiakirja**, **prosessi** ja **elinkaari**. Tarkasti ottaen elinkaaren aikana on ehkä ennalta arvaamaton määrä tiloja ja tapahtumia, jolloin prosessejakin mahtuu monenlaisia yksittäisen sopimuksen elinkaaren sisälle. Ja edelleen tarkasti ottaen asiakirjoja voi olla monenlaisia – sekä laatu että määrä vaihtelevat.



2929  
2930

Yksinkertaisimmillaan prosessissa siis käsitellään jotain, ja sen tila muuttuu. Käsiteltävänä voi olla

esim. informaatiota, esineitä ja ihmisiä, vaikka tietysti ihmiset ovat hyvin monimutkaisia käsiteltäviä. Ihminen ei koskaan palaakaan takaisin samaan tilaan, kuten voi esimerkiksi monelle koneelle tehdä. Informaatiota taas voi ihminen käsitellä eri tavoin.



2934

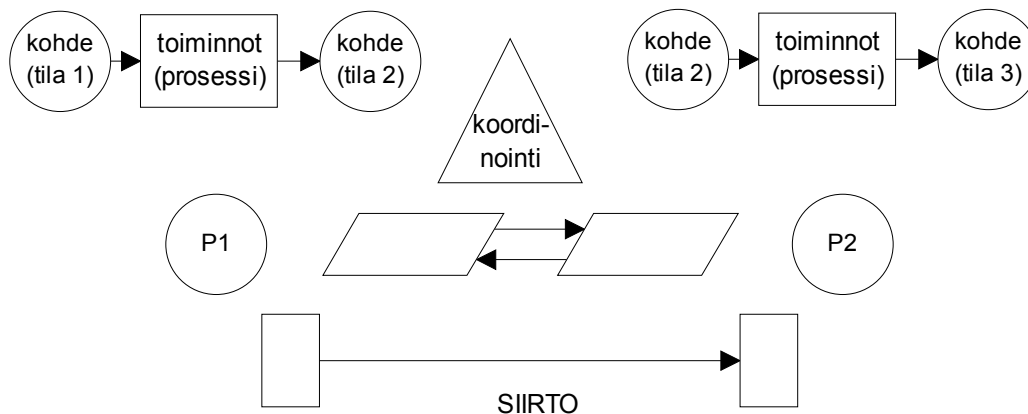
2935

Toisaalta voi todeta, että käsiteltävä kohde voi tilamuutoksien jälkeen siirtyä (P1 → P2) toiselle toimijalle. Tätä voi täydentää (perustuen Järvinen 1980, 1998b) kuvaten esim. seuraavasti.

2936

2937

2938



2939

2940

2941

2942

2943

2944

2945

2946

2947

2948

2949

2950

2951

2952

2953

2954

2955

2956

2957

2958

2959

2960

2961

2962

Tarkasti ottaen vaaditaan kohteen siirtoa, mahdollista viestintää/kommunikaatiota toimijoiden välillä, ja lopuksi itse kohteen siirto. Itse olen pohtinut, että ihmisen mieli (siis P1 ja P2) tekee hommasta todella vaikean, koska tietotekniikkahankkeissa on kuitenkin niin, että tässä kohtaa käsiteltävät menetelmät ovat siis ihmisen mielen tuloksia. Eli osaavatko ihmiset oikeasti jonkin menetelmän – eli P1 ja P2 ovat siis edes suunnilleen samaa mieltä jostakin?

Eli tarkasti ottaen jokin yksittäinen tietotekniikan (kuvaus)menetelmä pitää olla sisällä ihmisen mielessä, jotta hän osaa oikeasti soveltaa jotain yksittäistä menetelmää. Toisaalta Tolvanen (1998) osoittaa selvästi, että maailma on täynnä erilaisia (kuvaus)menetelmiä, ja ei oikeastaan ole mitään rajaa menetelmien kehittämislle.

Mitä tästä jankutuksesta pitäisi tehdä yhteenvetona?

Puhdas kuvaileva teksti on tietysti yksi menetelmä, mutta ongelmaksi tulee tekstin laajuus ja luettavuusongelmat. Oma kokemus on, että hyvinkin koulutetut henkilöt voivat olla hitaita lukijoita, jolloin kehitettävän järjestelmän kuvauksen ymmärtäminen on vaativaa pelkän tekstin avulla.

Toisaalta on erilaiset kuvien käyttöön perustuvat menetelmät, mutta ongelma on vaikeus ymmärtää kuvien monimutkaisuus – tilaajat/asiakkaat eivät ehkä ymmärrä kuvien vaatimaa oikeaa työmäärää.

Esimerkiksi tässä luvussa käytetyt kuvat ovat tietysti yksinkertaisia, mutta niiden takana oleva maailman monimutkaisuus ei avaudu pelkän kuvan tuijotuksella. Helppoa tietä ei näytä olevan, ja tietotekniikkahankkeet ovat edelleen hyvin riskialttiita. Yksinkertaisuus ja monimutkaisuus pitäisi pystyä hallitsemaan jollain tavalla, ja epäonnistuneita kokeiluja tehdään ilmeisesti koko ajan.

2963

**115. Verkkotaloudesta ja verkkokaupasta**

2964

2965

**115.1. Luentoreferaatti (tiedoston päivämäärä 11.11.1999)**

2966

2967

## VERKKOTALOUDEN VEROTUKSESTA

2968

Referaatti luennosta (pääaiheena arvonlisäverotus verkkokaupassa)

2969

2970

Verkkokauppa on verotuksen alaista toimintaa, joten elinkeinoverolaki ja arvonlisäverolaki koskevat myös verkkokauppaa. Verkkokaupan verotus on osittain hankala ja uusi kysymys, ja SITRA:n julkaisu 186 (Penttilä 1998) kirjoittamana kuvaa näitä ongelmia.

2971

2972

2973

2974

Sähköisen kaupankäynnin voi jakaa kahteen pääluokkaa:

2975

- epäsuora sähköinen kaupankäynti
- suora sähköinen kaupankäynti.

2976

2977

2978

Epäsuorassa sähköisessä kaupankäynnissä on asiakkaan ja myyjän välillä logistiikkatoimittaja, esim. Posti-Yhtymä Oy:n jokin tytäryhtiö ja tuote on konkreettinen esine. Suorassa sähköisessä kaupankäynnissä tuote on kokonaan digitaalinen, jolloin itse tuote on hankittavissa kokonaan sähköiseltä kauppapaikalta.

2979

2980

2981

2982

2983

Epäsuora sähköinen kaupankäynti on helpompi tapaus, ja sen voi jakaa seuraavasti:

2984

- ostajana yritys
- ostajana yksityinen kuluttaja.

2985

2986

2987

Ostava yritys voi olla Suomesta, EU:n alueelta tai EU:n ulkopuolelta. Suomalaisen yrityksen kanssa ei ole ongelmia, koska laskuun sisällytetään arvonlisävero normaalilla tavalla. EU:n alueella arvonlisäverotus on harmonisoitu osittain, jolloin itse arvonlisäverojärjestelmä on sama kaikkialla EU:ssa. Ongelmana on, että EU:n sisällä on useita erilaisia arvonlisäveroprosentteja erilaisille tuotteille. Tämän vuoksi kannattaa tutustua ARVONLISÄVEROTUS EU-TAVARAKAUPASSA -oppaaseen. EU:n ulkopuolelle on vienti pääsääntöisesti arvonlisäverotonta.

2988

2989

2990

2991

2992

2993

2994

Myytäessä epäsuorasti kuluttajalle on arvonlisäveroltaan myyjämaan arvonlisäverotuksen mukaista. Tähänkin on tietenkin poikkeuksia.

2995

2996

2997

Suora sähköinen kaupankäynti onkin sitten ongelmallisempi, ja senkin voi jakaa seuraavasti:

2998

- ostajana yritys
- ostajana yksityinen kuluttaja.

2999

3000

3001

Huomioitaessa epäsuoraa kauppaa koskevia säädöksiä, on myynti Suomessa ja EU:ssa suhteellisen helppoa. Ongelmaksi muodostuu myynti EU:n ulkopuolelle. ARVONLISÄVEROTUS KANSAINVÄLISESSÄ PALVELUKAUPASSA -opas antaa neuvoja tähän, sillä tärkeäksi kysymykseksi tässä nousee toimipaikan sijaintimaa. Riippuen yrityksen sijaintimaasta määräytyy arvonlisäverotus.

3002

3003

3004

3005

3006

3007

Tämän vuoksi kannattaa tutustua verohallinnon WWW-sivuihin, [www.vero.fi](http://www.vero.fi). Täällä olevilla pystyy tarkistamaan erilaiset perusasiat arvonlisäverotuksesta.

3008

3009

	3010
Elinkeinoverolaista voisi todeta, että arvonlisäverotuksen ongelmien ratkettua, on elinkeinoverolain tulkinta paljon helpompaa.	3011 3012 3013
<b>115.2. Nykytilanteen arviointia</b>	3014
	3015
SITRA tarjosi www-sivuiltaan raportin 181 (Penttilä 1998) ladattavaksi, ja sitä on ihan mielenkiintoista katsoa näin jälkikäteen. Oikeastaan koko homman voi tiivistää seuraavaan:	3016 3017
<b>On varsin kyseenalaista muodostaako pelkästään palvelin ja sen kautta tapahtuva tuotteiden myynti kiinteän toimipaikan. (s. 48)</b>	3018 3019
Kyseinen ongelma on ajankohtainen myös virkkeen kirjoitushetkellä (18.1.2013)	3020 3021
Puhtaimmillaan voi perustaa/ostaa palvelimen minne haluaa, ja tämän palvelimen kautta voi käydä maailmanlaajuista verkkokauppaa halutessaan. Toisaalta on erilaisia kauppapaikkasivustoja, joissa voi kyseenalaistaa verotuksen periaatteita eri tavoin.	3022 3023 3024 3025
Verotuksen kannalta pohdittuna on niin, että verotuksen maailmanlaajuinen järjestäminen on todella kovan väännön takana, ja erilaisia valtioiden välisiä valtiosopimuksia tarvitaan ja niitä on jo aivan järjetön määrä. Esimerkiksi Suomen säädöskokoelmaa seuraavalle tiedotuslistalle kolahtaa aina silloin tällöin sopimus jonkun maan kanssa, jolloin pyritään välttämään kahdenkertaista verotusta.	3026 3027 3028 3029 3030
Vallan keskittyminen on mielenkiintoinen pohdittava ilmiö, ja vallan keskittymisen seuraamista tekniikan mahdollisuuksista voi tietysti pohtia hyvinkin perusteellisesti. Kova tosiasia on, että tietotekniikka vaatii joissain asioissa (vallan) keskittämistä, jotta voidaan sopia joitain asioita, monesti erilaisia standardeja. Toisaalta joidenkin asioiden (vallan) keskittäminen mahdollistaa joidenkin asioiden hajauttamisen. Kansainvälinen keskitetty verotustoiminta on hyvin vaikea asia, koska tosiasiallisesti valtioiden välillä on verokilpailua. Eli verkkokaupan verotus on hyvin vaikea asia joissain yhteyksissä edelleen.	3031 3032 3033 3034 3035 3036 3037 3038
Katsotaanpa vähän Suomen lainsäädäntöä virkkeen kirjoitushetkellä (18.1.2013):	3039
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laki tietoyhteiskunnan palvelujen tarjoamisesta, 5.6.2002/458</li> <li>• Kuluttajansuojalaki, 6 luku, Kotimyynti ja etämyynti, 20.1.1978/38</li> <li>• Direktiivi sähköisestä kaupankäynnistä, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2000/31/EY (päivitetty useasti)</li> </ul>	3040 3041 3042 3043
Lisäksi löytyi tällainen: ”OECD:n neuvoston suositus ohjeiksi kuluttajansuojasta sähköisessä kaupankäynnissä”.	3044 3045 3046
Itse olen käyttänyt useampaa Suomessa sijaitsevaa verkkokauppaa, ja tällä hetkellä Suomen sisäinen verkkokauppa on vakiintunutta toimintaa. Verkkokaupan perustamiseen löytyy hyviä vaihtoehtoja asiaan erikoistuneilta yrityksiltä. Ongelma on keksiä hyviä tuotteita verkkokauppaan.	3047 3048 3049 3050
Mitä tästä jankutuksesta pitäisi tehdä yhteenvetona?	3051 3052
Nykytekniikalla kuka tahansa voi perustaa verkkokaupan, mutta kansainvälinen verotus on edelleen ongelma. Toisaalta vallan keskittäminen niin, että saataisiin yksi yhtenäinen verotusmalli kaikelle sähköisen kaupankäynnin verotukselle, on todella vaikea toteuttaa käytännössä – käytännössä siis mahdottomuus nykytilanteessa.	3053 3054 3055 3056

3057

**116. Ryhmien ohjelmien ihmettelyä / Vaatimusmäärä** 3058

3059

Vuodelta 1999 on säilynyt sähköisessä muodossa Ryhmäohjelmat-kurssin sähköinen aineisto, eli yksi essee ja yksi referaatti. Mielenkiintoisella tavalla kurssilla on jaettu luettavaksi kahdeksantoista (18) artikkelia, ja olen esseessä mennyt artikkelit tiettyssä järjestyksessä.

3061

3062

3063

Ryhmäohjelmat opintojaksolla kokeilimme erilaisten ryhmäohjelmien käyttöä ja testasimme muutamaa ryhmäohjelmaa. Jonkin verran käsitelimme ryhmäohjelmien suunnittelua ja toteutusta. Tämä kurssi oli osa TEK 3 -kokonaisuutta, ja luennot kävi pitämässä luennoitsija Tampereen yliopiston suunnalta, eli tässä kohtaa ero yliopistoluentoihin ehkä on vähäinen – kurssilla oli kyllä runsaasti porukkaa muistikuvieni mukaisesti.

3064

3065

3066

3067

3068

3069

Mieleen on jäänyt tentti, jossa sai olla mukana kurssin koko aineisto. Itse olin tehnyt kustakin artikkelista jonkinlaisen käsitekartan (mind map), jolloin ei tarvinnut tentissä lukea artikkeleita kokonaisuudessaan. Ainakin kerran on käsitekartan (mind map) käytöstä ollut hyötyä.

3070

3071

3072

3073

**116.1. Menetelmien kehittäminen mielessä edelleen?** 3074

3075

Tolvanen (1998) on esseessä keskeisessä osassa. ”Incremental Method Engineering”? Voisiko kyseessä olla vaikka ”vähittäinen menetelmän kehittäminen”? Esseen laajuudessa en pohtinut koko (Incremental Method Engineering) prosessia, ja valitsin yhden osan prosessista tarkempaa tutkimukseen, eli kohdan metodin valinta.

3076

3077

3078

3079

3080

Perinteisesti on erotettu toisistaan tietojärjestelmien kehittäminen (Information Systems Development, ISD) ja ohjelmistotekniikka (Software Engineering, SE) toisistaan. Kuitenkin molempia voidaan pitää systeemin kehittämisenä (System Development). Suomessa on tällöin puhuttu systeemityöstä, jolloin kehitettävät järjestelmät voivat olla esim. tietokantoja, ohjelmistoja tai sulautettuja järjestelmiä.

3081

3082

3083

3084

3085

3086

Ilmeisesti olen jonkin verran lukenut tai ainakin pitänyt käsissäni Pertti Marttiin (1998) väitöskirjaa, koska olen kirjoittanut mm. seuraavaa:

3087

3088

**1999:** Pentti Marttiin väitöskirjassa "Customisable Process Modelling Support and Tools for Design Environment" sivulla 32 on kuvattu käsitteet System Development, Method Engineering ja Process Engineering.

3091

3092

Tämän jälkeen olen tehnyt hieman käsiteläystä, ja tekstiä on tähän vähän siistitty.

3093

**1999:** Process Engineering on alue, jossa tutkitaan ja kehitetään ohjelmistoprosesseja.

3094

Ohjelmistoprosessien kehittäminen on mielenkiintoinen osa-alue, ja liittyy läheisesti

3095

laatujohtamiseen. Erinomainen johdanto aiheeseen on Risto Nevalaisen (1999) artikkeli

3096

"Kokemuksia ohjelmistoprosessin arvioinnista SPICE:n avulla", josta selviää sekä

3097

ohjelmistoprosessi että väline prosessin kehittämiseen. Itse suomentaisin käsitteen Process

3098

Engineering ohjelmistoprosessin kehittämiseksi.

3099

3100

**1999:** Method Engineering on alue, jossa suunnitellaan, rakennetaan ja sopeutetaan

3101

metodeja, tekniikoita ja työkaluja systeemien kehittämiseen. Tällä on huomattava ero

3102

ohjelmistoprosessien kehittämiseen, jolloin miten prosessi suoritetaan käytössä olevilla

3103

metodeilla. Metodien kehittäminen on oma suomennokseni Method Engineering	3104
-käsitteestä.	3105
	3106
<b>1999:</b> Aluksi voi olla vaikea erottaa ohjelmistoprosessin kehittäminen ja metodien	3107
kehittäminen toisistaan. Itse kuvaisin eron näin: ohjelmistoprosessi toteutetaan käytettävissä	3108
olevilla metodeilla. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ohjelmistosuunnittelija voi suorittaa	3109
ohjelmistoprosessin perinteisen esitutkimus-, määrittely-, suunnittelu- ja toteutusvaiheilla	3110
sekä metodina voidaan käyttää ER-mallinnusta (Karkimo 1998). Ohjelmistoprosessia	3111
voidaan kehittää siirtymällä esim. spiraalimalliin ja metodia voidaan kehittää siirtymällä	3112
UML-mallinnukseen.	3113
	3114
<b>1999:</b> Metodien kehittämisessä valitaan olemassa oleva metodi, ja otetaan se käyttöön tai	3115
mukautetaan metodia. Itse suomentaisin Incremental Method Engineering -käsitteen	3116
kokemuksista oppivaksi metodien kehittämiseksi.	3117
	3118
<b>1999:</b> Kokemuksista oppivaksi metodien kehittäminen tunnustaa yhden tosiasian, jota	3119
monikaan metodien kehittäjä ei tunnusta, eli kukaan ei pysty luomaan täydellistä metodia	3120
kerralla. Täydellisen metodin kehittämiseen on käytetty paljon rahaa ja aikaa, ilman	3121
mainittavaa menestystä.	3122
	3123

## **116.2. Ryhmäohjelmista pohditaan vuoden 1999 tilanteessa**

	3124
	3125
Tässä kohtaa olen referoinut Grudinin (1994) artikkelia.	3126
	3127
<b>1999:</b> Tämän opintojakson aiheena on ryhmäohjelmat. Ryhmäohjelmien määrittely melko	3128
vaikea tehtävä, mutta auttaa aiheen ymmärtämisessä. Grudin (1994) jakaa systeemit	3129
kolmeen:	3130
– järjestelmiin	3131
– ryhmäohjelmiin	3132
– sovelluksiin.	3133
<b>1999:</b> Järjestelmät ovat isoja organisaatiokohtaisia tietojärjestelmiä, ja sovellukset yhden	3134
käyttäjän ohjelmia. Grudinin määritelmän mukaisesti ryhmäohjelmat ovat tarkoitettu pienille	3135
ryhmille.	3136
	3137
<b>1999:</b> CSCW, Computer Supported Cooperative Work, on tietojenkäsittelyopin suuntaus,	3138
joka tutkii ryhmäohjelmia. Toisaalta käsite on hieman harhaanjohtava, koska käsitteessä ei	3139
ole sanoja tutkimus (research) tai tiede (science). Grudinin (1994) määritelmän mukaisesti	3140
ryhmäohjelmien määrittely on vielä helppoa: useampi ihminen käyttää samaa ohjelmaa.	3141
	3142
Mielenkiintoisella tavalla paperimuotoinen artikkeli (Grudin 1994) on kirjoitushetkellä tallella, ja	3143
katsoin sitä uudelleen läpi kirjoitushetkellä (25.1.2013). Lyhyesti voi todeta, että ryhmäohjelmat	3144
ovat kaikkien muidenkin tietojärjestelmien tavoin hyvin riskialttiita hankkeita, joskin niihin liittyy	3145
omat erikoisuutensa.	3146
	3147
Tämän jälkeen vuorossa on ollut Ellis, Gibbs & Rein (1991), josta on otettu seuraava lainaus:	3148
We propose a somewhat broader view, suggesting that groupware be viewed as the class of	3149
applications, for small groups and organizations, arising from the merging of computers,	3150
information bases and communication technology.	3151
	3152



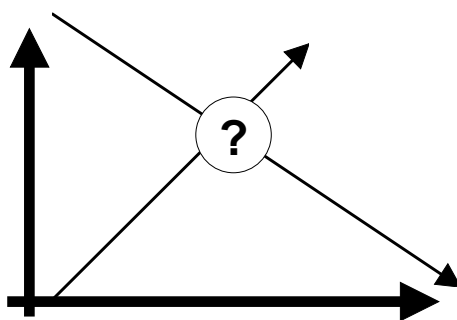
Tässä määrittelyssä on seuraavat osat: tietokoneet, tietokannat, kommunikaatioteknologia, edellisten yhdistyminen, ryhmä ja organisaatiot. Määritelmän mukaisesti ryhmäohjelmat ovat tietokoneiden, tietokantojen ja kommunikaatioteknologian yhdistymisenä syntyneitä sovelluksia, joita ryhmät ja organisaatiot käyttävät. Tämän jälkeen Ellis, Gibbs & Rein (1991) antavat tarkemman lisämäärittelyn ryhmäohjelmille:	3153
computer-based systems that support groups of people engaged in a common task (or goal) and that provide an interface to a shared environment.	3154
	3155
	3156
	3157
	3158
	3159
	3160
Tällä lisämäärittelyllä on seuraavat tärkeät kohdat: tietokoneperustainen järjestelmä, ryhmä ihmisiä yhteinen tehtävä, liittyä yhteiseen ympäristöön.	3161
	3162
	3163
Vuonna 1999 olen todennut mm. seuraavaa:	3164
	3165
<b>1999:</b> Lisämäärittelyineen määritelmä on hyvä, koska tässä lähdetään ilmiöstä ja sen tunnusmerkeistä, ja vasta sitten määritellään tietojenkäsittelyopin termein. Tavalliselle peruskäyttäjryhmälle ryhmäohjelmat ovat järjestelmiä, joissa voi olla tietokone, ohjelmistoja ja tietoliikennettä eri muodoissa, liittyneinä yhteiseen työympäristöön. Liittyminen työympäristöön on käyttäjälle oman liittymän kautta, ja työympäristössä tehdään yhteistä työtehtävää.	3166
	3167
	3168
	3169
	3170
	3171
	3172
<b>1999:</b> Yksi ongelma kummassakin määrittelyssä on, eli ryhmän määrittely on ongelmallista tietojenkäsittelyopin termein. Tämän vuoksi apu löytyy yhteiskuntatieteistä, jossa erilaisia ryhmiä on tutkittu pitkään. Tutkimussuunnan määrittelyn auttaa myös tutkimuskohteen ymmärtämisessä. Ryhmäohjelmien tutkimus on tietojenkäsittelyopin ja yhteiskuntatieteiden poikkitieteellinen tutkimussuuntaus.	3173
	3174
	3175
	3176
	3177
	3178
Grudinin (1994) artikkelissa on kahdeksan ongelmaryhmää, jotka olen suomentanut seuraavasti:	3179
<b>Ongelma 1:</b> ryhmäohjelmien käyttöön otosta hyöty jakautuu eri tavalla eri käyttäjille, ja Grudin suosittelee osoittamaan ryhmäohjelmien hyödyn kaikille ryhmän jäsenille.	3180
	3181
<b>Ongelma 2:</b> ryhmäohjelmilla on oltava tarpeeksi käyttäjiä, jotta se on hyödyllinen. Suunnittelussa on huomioitava erilaiset kannustimet käyttää ryhmäohjelmaa.	3182
	3183
<b>Ongelma 3:</b> monesti organisaatiossa on sanattomia sopimuksia, ja ryhmäohjelmat voivat rikkoa niitä. Ryhmissä tapahtuu monenlaisia prosesseja, jotka eivät ole niin selkeitä. Tämän vuoksi pitää ymmärtää tarkasti käyttäjien työympäristö ja työskennellä tyyppillisen käyttäjän kanssa.	3184
	3185
	3186
	3187
<b>Ongelma 4:</b> monesti työyhteisöissä on virallinen ja epävirallinen tapa tehdä työtä, eli epävirallisesti työ tehdään niin kuin se oikeasti tehdään. Suunnittelija on tutkittava, miten työ todella tehdään.	3188
	3189
	3190
<b>Ongelma 5:</b> ryhmätyöohjelmien ryhmätyöominaisuuksista käytetään harvemmin yhden käyttäjän ominaisuuksia. Tämän vuoksi ryhmätyöominaisuuksien on oltava helposti käytettävissä, ja (mahdollisesti) olemassa olevan sovelluksen osina.	3191
	3192
	3193
<b>Ongelma 6:</b> ryhmäohjelmien testaaminen on hankalaa ja äärimmäisen hankalaa ja aikaa vievää. Suunnitteluvaiheessa on testattava taidot, joita ryhmäohjelmien käyttö vaatii.	3194
	3195
<b>Ongelma 7:</b> yksittäiskäyttäjillä on intuitiivinen käsitys, mikä auttaa omassa työssä, mutta ei intuitiivista käsitystä ryhmän edusta.	3196
	3197
<b>Ongelma 8:</b> ryhmäohjelman hyväksyminen voi olla todella vaikeaa, jos yksikin ryhmän jäsen vastustaa ryhmäohjelmaa. Grudinin mukaan olemassaoleviin sovelluksiin on helpompi lisätä ryhmätyöominaisuuksia. Täysin uuden ryhmäohjelman on tultava todellisiin tarpeisiin ja työympäristö on tunnettava.	3198
	3199
	3200
	3201
	3202

<b>116.3. Löydettyinä 53 erilaista vaatimusta</b>	3203
	3204
Tämän jälkeen olen mennyt järjestyksessä läpi luennoilla jaetut artikkelit, minkä lisäksi olen	3205
lukenut artikkeleita Seinäjoen korkeakoulukirjaston tiloissa. Tämän työn seurauksena olen esittänyt	3206
seuraavat 53 erilaista vaatimusta, osasta koskien erityisesti ryhmäohjelmia:	3207
	3208
1: kuvausmahdollisuus hyötyjen jakautumisesta eri käyttäjille ja ryhmälle	3209
2: kuvausmahdollisuus kannustimista ryhmäohjelmien käytöstä	3210
3: sanattomien sopimusten kuvaus	3211
4: työympäristön kuvausmahdollisuus	3212
5: virallisen työtavan kuvaus	3213
6: epävirallisen työtavan kuvaus	3214
7: yhden käyttäjän ominaisuuksien kuvaus	3215
8: olemassa olevan sovelluksen kuvaus	3216
9: kuvaus, mitkä ominaisuudet liitetään olemassa olevaan sovellukseen	3217
10: kuvaus ryhmäohjelman vaatimista taidoista	3218
11: kuvaus ryhmäohjelman käytön eduista yhdelle käyttäjälle	3219
12: kuvaus ryhmäohjelman käytön eduista ryhmälle.	3220
13: mahdollisuus kuvata ryhmäohjelman käyttöä eri paikoissa, eri aikoina tai samaan aikaan	3221
sekä samassa paikassa, eri aikoina tai samaan aikaan.	3222
14: metodilla on pystyttävä kuvaamaan systeemin fyysinen kokoonpano ja datan sijainti	3223
fyysisesti.	3224
15: metodilla on kuvattava ryhmäohjelmien agenttien välinen tiedonsiirto	3225
16: kuvaustapa tiedonsiirtoprotokollille	3226
17: metodilla on pystyttävä kuvaamaan ja erottamaan toisistaan yksittäiskäyttäjän	3227
käyttöliittymä ja ryhmän käyttöliittymä	3228
18: kuvaustapa saman tehtävän eri suoritustavoille	3229
19: metodilla on pystyttävä kuvamaan järjestelmän opastusta	3230
20: jos käyttäjällä on mahdollisuus asettaa omia asetuksia käyttöliittymään, on vaihtoehdot	3231
pystyttävä kuvaamaan	3232
21: kuvaustapa toisten käyttäjien toimenpiteiden näkymiseen käyttäjälle	3233
22: kuvaustapa teknisille protokollille	3234
23: kuvaustapa sosiaalisille protokollille	3235
24: kuvaus, miten ryhmä voi luoda omia protokolliaan	3236
25: ryhmän samanaikaiset ja eriaikaiset suorituksen on kuvattava	3237
26: kuvaus ryhmän poikkeustilanteille	3238
27: kuvattava mitä tietoja välitetään reaaliaikaisesti ja mitä tietoja ajoittain	3239
28: kuvaus pääsystä eri objektien käsittelyyn	3240
29: kuvaus, miten eri pääsymekanismeja muutetaan	3241
30: kuvaus tavasta, jolla muilla käyttäjille ilmoitetaan käyttäjän toimenpiteistä	3242
31: jos ryhmäohjelman viesteistä tehdään muistuttaja tehtävästä, tämän prosessin kuvaus	3243
32: viestien arkistointimenetelmien kuvaus	3244
33: kuvaus, miten järjestelmän ulkopuolelle lähetetään viestit	3245
34: valmiiden viestimallien vakiokenttien kuvaaminen	3246
35: kuvaus, miten järjestelmä ottaa vastaan viestit järjestelmän ulkopuolelta	3247
36: kuvaus käyttäjien siirtymisestä yksityisen ja julkisen tilan välillä	3248
37: kuvaus, miten käyttäjän yksityiseen tilaan otetaan yhteys ryhmäohjelmassa	3249
38: kuvaus, miten käyttäjille tehdään selväksi oleminen eri työympäristön tiloissa	3250
39: kuvaus, miten ryhmäohjelma ja yhden käyttäjän ohjelmat voivat toimia yhdessä	3251
35: kuvaus, millaisia viittauksia käyttäjät voivat tehdä, esim. ääni, teksti ja kuva	3252

36: kuvaus, mitä käyttäjän on tehtävä yhteyden luomisessa, yhteyden aikana ja yhteyden lopettamisessa	3253 3254
37: tiedostojen versiot: kuvaus miten tiedostojen versioita hallitaan ja päivitetään	3255
38: tehtyjen suunnittelupäätösten tallentaminen ja perustelut, kuvaus miten tämä tapahtuu	3256
39: kuvaus, miten käyttäjät voivat muuttaa (suunnittelu)päätösten perustelujen arvoa	3257
40: kuvaus, miten (suunnittelu)prosessien metatason keskustelu liitetään varsinaiseen prosessiin	3258 3259
41: kuvaus, miten suunniteltava järjestelmä käsittelee vanhoja tietoja prosessista	3260
42: kuvaus, miten käyttäjälle ilmoitetaan prosessien tietojen ikä	3261
43: kuvaus, miten käyttäjä voi käsitellä eri-ikäistä tietoa eri menetelmillä	3262
44: kuvaus, miten järjestelmän ylläpitäjä voi käsitellä eri-ikäistä tietoa eri menetelmillä	3263
45: metodilla on pystyttävä kuvaamaan tulevien käyttäjien ns. teknologinen kehys	3264
46: metodilla on pystyttävä kuvaamaan yrityskulttuuria ja toimintatapoja	3265
47: kuvaus, millä eri työskentelytyyleillä sama tehtävä suoritetaan erikokoisissa ryhmissä	3266
48: kuvaus, miten tallennettavan informaation konteksti huomioidaan	3267
49: jos ryhmäohjelma on organisaatioiden välinen, on pystyttävä kuvaamaan yhteisten tehtävien kuvaustapa	3268 3269
50: organisaatioiden välisissä ryhmäohjelmissä täytyy kuvata sosiaaliset käytännöt, joille organisaatioiden väliset (suunnittelu)muutokset kuvataan	3270 3271
51: kuvaus, miten eri työtehtävien ym. tuloksia kerätään tilastollisesti	3272
52: kuvaus, miten tilastollisia menetelmiä voidaan ottaa käyttöön ryhmäohjelmassa	3273
53: kuvaus, missä eri muodoissa sama informaatio voidaan esittää	3274 3275

Jaa-a? Mitä järkevää voi todeta vuosikausia (1999-2013) myöhemmin? Nyt voi jälkiviisaasti todeta, että osaa vaatimuksista (53) ei ehkä pystytä aivan oikeasti upottamaan mallinnusmenetelmiin ja/tai mallinnuskieliin. Tosin moni vaatimus (53) on hyvin perusteltu.

## YLEISTIETO



## ERIKOISTIETO

	3280
	3281
Itse olen vääntänyt yllä olevan kuvan yleistiedon ja erikoistiedon suhteen. Tosiasiassa tietotekniikan ja tietojärjestelmien yleinen oppiminen on melkoisen yleisellä tasolla, ja tietystikin jonkin kohdealueen asiantuntijat tietävät enemmän tietyltä hyvinkin kapealta erikoisalueelta. Ongelma on monessa suhteessa yhteisten käsitteiden ja/tai ymmärryksen löytyminen ja saavuttaminen.	3282 3283 3284 3285
Vaatimuksien (53) määrä/laatu tietojärjestelmän kehittämishankkeella on todella vaativa kokonaisuus.	3286 3287
	3288
Erilaisten vaatimustenhallinnan ongelmiin voi palata myöhemmin.	3289

3290

## 117. Ryhmäohjelmista lisää / Tapahtumat & Tehtävät

3291

3292

Ryhmäohjelmien jälkeen pohdin ryhmäohjelmien opetusta toisessa yhteydessä. Tässä kohtaa voi tehdä välihyppäyksen vuoteen 2001, jolloin pohdin ääneen sähköpostin tehtävän laajennuksia.

3293

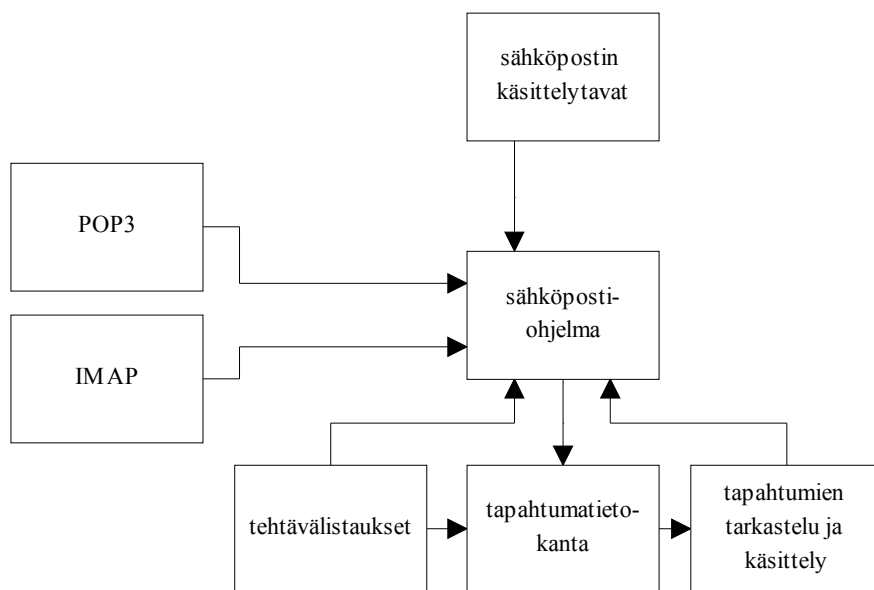
3294

3295

### 117.1. Sähköposti, tapahtumalista ja tehtävälisäykset

3296

3297



3298

3299

Tähän voi ottaa taas otteita vuoden 2001 tekstistä.

3300

3301

**2001:** Ryhmäohjelmat-kurssilla oli luettavana myös Whittaker & Sidner (1996), joka käsitteli sähköpostin tulvaa – ”Overload” on tietysti mahdollista suomentaa eri tavoin, ehkä ”Ylivuoto”.

3302

3303

3304

3305

**2001:** Sähköpostiohjelmalla on yleensä ottaen erilaisia käyttötarkoituksia käyttäjistä riippuen, mistä muutama esimerkki:

3306

3307

- luettavien viestien säilytys
- odottavien tehtävien lista
- epäselvien viestien selvitystä odottava lista
- odottavat vastausviestit.

3308

3309

3310

3311

3312

**2001:** Sähköpostiohjelmassa olevat viestit voivat siis osoittamassa erilaisia tehtäviä. Tämän lisäksi tulee vielä viestien säilytys tulevaisuutta varten. Monesti pitkissä hankkeissa tai tutkimuksissa henkilö joutuu käyttämään muita välineitä sähköpostin lisäksi. Esimerkiksi puhelimesta sovittujen asioiden kirjaaminen koskien useamman kuukauden päästä tapahtuvaa asiaa voi olla tarpeellinen tieto merkittäväksi. Lisäksi taustalla on sähköpostin yleistymisen työvälineenä, jolloin henkilöllä voi olla käytössä useita sähköpostiosoitteita.

3313

3314

3315

3316

3317

3318

3319

<b>2001:</b> Itse pohdin ääneen, että voisiko sähköpostin osaltaan valjastaa tehtävälisauksien ja tapahtumatietokantoihin ajamiseen. Joissain tapauksissa jokin sähköpostiviesti on käyttäjän mielestä niin merkittävä, että hän haluaa tallettaa sen tapahtumatietokantaan. Tällöin ohjelman tehtävänä on tallettaa sähköpostiviesti-tyyppinen tapahtuma tietokantaan sekä sähköpostiviestin teksti.	3320 3321 3322 3323 3324 3325
<b>2001:</b> Tehtävälisat voisivat toki olla dynaamisia, esim. muistuttaisivat käyttäjää. Tehtävälisaukset voisivat vaikuttaa tapahtumatietokantaan siten, että käyttäjän määrittelemän tehtävätyypin mukaan tapahtumatietokantaan merkintä tapahtuu tehtävän tyyppin mukaisesti.	3326 3327 3328 3329 3330
<b>2001:</b> Käyttäjän ei välttämättä halua kaikkia tapahtumia merkittäväksi tapahtumatietokantaan, joten tehtävän poistamisen yhteydessä tämän päätöksen voi tehdä. Joissain tapauksissa tehdystä tehtävästä käyttäjä haluaa lähettää sähköpostia, ja tätäkin on kysyttävä. Tehtävän tyyppin mukaan käyttäjä on määritellyt valmiin sähköpostiviestin rungon, johon hän voi kirjoittaa viestin.	3331 3332 3333 3334 3335 3336
<b>2001:</b> Tehtävillä voisi olla erilaisia tiloja, esim. päivämäärän mukaan, mutta tässä projektisuunnitelmassa olen rajannut tehtävien erilaiset tilat pois. Tehtävällä on vain yksi tila: se on tehtävälisalla. Kun tehtävä poistetaan listalta, on se tehty käyttäjän määrittelemällä tavalla, ja tarvittaessa tehtävän perusteella lisätään tapahtuma tapahtumatietokantaan. Coordinator-esimerkin perusteella tarkka rajaaminen erilaisiin tiloihin ei tuota parasta tulosta, joten yksi tila on riittävä.	3337 3338 3339 3340 3341 3342 3343
Mitä edellä olevasta pohdinnasta voi todeta (2001-2013) jälkikäteen? Näin käytännössä voi todeta, että Wikipedia-artikkeli aiheella ”Personal information management” sisälsi kirjoitushetkellä (25.1.2013) saman viitteen, eli Whittaker & Sidner (1996). Onko tiede tai käytäntö edennyt kuinka pitkälle? ”Henkilökohtaisen tiedon hallinnoija/hallinnointi” voisi olla yksi suomennos	3344 3345 3346 3347 3348
Tosiasia on, että erilaisia yhdistelmäratkaisuja on useita (ns. synkronointi), ja sitoutumalla tiettyihin yksittäisen toimittajan ratkaisuihin (avoin tai suljettu) voi rakentaa jonkinlaisia tapahtumatietokantojen ja tehtävälisujen yhdistelmiä. Tietysti vuonna 2001 olivat erilaiset myynnin seurantajärjestelmät (CRM, Customer Relations Management) vasta tulossa, jolloin taas sitoutumalla jonkin toimittajan ratkaisuihin voi rakentaa itselleen järjestelmän, jossa myyntijärjestelmä ja sähköpostijärjestelmä voivat toimia jollain tavalla yhteen. Yritysratkaisut ovat asia erikseen, ja jokainen esitetty tiedonhallinnan ratkaisu pitää katsoa huolellisesti läpi.	3349 3350 3351 3352 3353 3354 3355 3356
Kalenterien osalta voi todeta, että jonkinlainen standardi (iCalendar) löytyy, jolloin eri kalentereita voi ajaa yhteen erilaisten ohjelmien avulla.	3357 3358 3359
Noin lyhyesti näyttäisi (15.1.2013) siltä, että yksi yksittäinen yksityishenkilö joutuu pitämään itse yllä tapahtumatietokantaa ja tehtävälisaa parhaaksi katsomallaan välineellä ja/tai välineiden yhdistelmällä.	3360 3361 3362

3363

**118. Sähköinen kaupankäynti / Ihmettelyä**

3364

3365

Hypermedia A31 – tällaisen kurssin alaisuudesta löytyy ajatuksia sähköisestä kaupankäynnistä. Tarkasti ottaen tämä on tehty kahden henkilön työryhmässä, ja tähän yhteyteen laitan vain itse tekemäni tekstit.

3366

3367

3368

3369

**118.1. Teknistä taustaa / Yrityksen kuvaaminen / Yrityksen teoria**

3370

3371

Yhdessä vaiheessa tilasin useamman Teknologian kehittämiskeskuksen (TEKES) raportin, ja niitä on luettu useitakin eri vaiheissa. Tässä vaiheessa viittasin seuraaviin: TEKES (1998) ja Järvinen (tarkasti ottaen Järvinen O. (1998), ei siis Järvinen P. (1998)). TEKES (1998) mukaan sähköinen kaupankäynti oli Suomessa alkutekijöissään, mutta ei enää täysin tuntematon, jolloin kysymykset koskevat sähköisen kaupankäynnin yleistymistä.

3372

3373

3374

3375

3376

3377

Perinteisesti yritystoiminta on jaettu seuraaviin osiin: tuotantoon, markkinointiin, tuotekehitykseen talouteen ja johtamiseen. Tässä olin vuonna 2000 huomionut lisäksi seuraavat tekijät: asiakkaat, ja asiakaspalvelu, myynti ja omistajat. Jälleen kerran täällä on käsitelty prosessimallia, ja vuonna 2000 olen todennut seuraavaa:

3378

3379

3380

3381

3382

**2000:** Liiketoiminnan eri osa-alueilla on tunnistettavissa erilaisia liiketoimintaprosesseja. Perinteisenä esimerkkinä mainitaan tilaus- ja tuotantoprosessi, jossa asiakkaan tilauksesta tuote valmistetaan ja toimitetaan asiakkaalle.

3383

3384

3385

3386

**2000:** Liiketoimintaprosessien avulla voidaan kuvata, mitä jonkin yrityksen sisällä tapahtuu. Kaikilla yrityksillä on liiketoimintaprosesseja, osa on kuvannut ja dokumentoinut prosessinsa ja osalla toiminta on ilman mitään kuvauksia.

3387

3388

3389

3390

Vuonna 2000 olin jakanut sähköisen kaupankäynnin kolmeen mahdollisuuteen:

3391

- yritysten välinen sähköinen kaupankäynti
- yritysten sisäinen sähköinen kaupankäynti
- yritysten ja kuluttaja-asiakkaiden välinen sähköinen kaupankäynti.

3392

3393

3394

3395

Tähän väliin voi ottaa vuoden 2000 huomioita talteen.

3396

3397

**2000:** Sähköinen kauppapaikka voi poistaa erilaisia välivaiheita myyjän ja asiakkaan välillä tapahtuvissa liiketoimintaprosesseissa. Kaupankäyntiä voi tapahtua muillakin tavoilla kuin sähköisellä kauppapaikalla, ja tämäkin on huomioitu kaaviossa.

3398

3399

3400

3401

**2000:** Yrityksen sisäinen kaupankäynti koskee suurempia yrityksiä, joilla on useita sisäisiä yksiköitä. Monesti sisäiset yksiköt ostavat ja myyvät toisilleen ja ulkopuolisille yrityksille tuotteita. Yrityksen sisäinen kauppapaikka voidaan perustaa tehostamaan yrityksen sisäistä kaupankäyntiä.

3402

3403

3404

3405

3406

Tämän jälkeen olen todennut sähköisen kaupankäynnin kolme ongelmaluokkaa: 1) tekninen ongelma, 2) liiketoimintaprosessien uudistamisen ongelma, 3) strateginen ongelma.

3407

3408

3409

Teknisen ongelma(luoka)n osalta olen vuonna 2000 todennut seuraavia:	3410
	3411
<b>2000:</b> Sähköisen kaupankäynnin teknisessä ongelmassa ongelmallisimpia eivät ole tekniikat sinänsä, vaan tekniikoiden runsaus ja valtava informaation määrä eri tekniikoista.	3412
	3413
	3414
<b>2000:</b> [Tarvitaan] tekniset standardit dokumenteille, turvallisuudelle ja tietoverkkojen infrastruktuurille. Erilaisia standardeja kehittäviä organisaatioita on monenlaisia: kansalliset, maanosanlaajuiset, kansainväliset, ammattijärjestöt, teollisuusjärjestöt ja yritysten yhteenliittymät. Tällöin ongelmaksi tulee eri standardointiorganisaatioiden seuranta. Lisäongelmana on, että samalle standardointikohteelle voi olla kilpailevia standardointiorganisaatioita.	3415
	3416
	3417
	3418
	3419
	3420
	3421
<b>2000:</b> Näiden eri syiden vuoksi tavallisen yritysjohtajan on monesti täysin mahdoton seurata teknistä kehitystä standardien osalta.	3422
	3423
	3424
<b>2000:</b> Erilaiset tekniikat tulevat yleiseen käyttöön joko standardeina tai standardoimattoman tekniikan yleistyessä. Ongelmana tavalliselle yritysjohtajalle on, että kaavion mukaan näitä tekniikoita tulee monella tasolla, ja eri tekniikat ovat täydentäviä tai kilpailevia.	3425
	3426
	3427
	3428
Tässä vaiheessa olen tehnyt tosiaan (2000) jaottelun eri tasoihin:	3429
• tietoverkkojen infrastruktuurin taso	3430
• sisällön luomisen taso	3431
• tiedonsiirtotaso	3432
• sähköisten yrityspalvelujen taso.	3433
	3434
Tietysti jälkikäteen voi todeta, että näitä tasorakenteita tehdä hyvinkin hienostuneesti. Tekniikan ja lainsäädännön yhteiselämästä on vuonna 2000 seuraavaa pohdintaa.	3435
	3436
	3437
<b>2000:</b> Lainsäätäjällä on omat määräyksensä sähköiselle kaupankäynnille, ja sähköisessä kaupankäynnissä korostuvat yksityisyyden suojaaminen ja verotus. Lait eivät monesti ota kantaa tekniikoihin sinänsä, mutta niiden määräykset on kuitenkin pystyttävä huomioimaan teknisissä ratkaisuissa.	3438
	3439
	3440
	3441
	3442
<b>2000:</b> Sähköisen kauppapaikan perustaminen ja toiminnan ylläpitäminen vaatii tämän analyysin perusteella laajaa teknistä osaamista. Tämän lisäksi monella yrityksellä on vanhoja tietojärjestelmiä, joiden uudistaminen ei ole mahdollista, jolloin kaikki uudet sovellukset on rakennettava vanhojen järjestelmien päälle.	3443
	3444
	3445
	3446
	3447
<b>2000:</b> Johtajuuden teknisenä ongelmana on ymmärtää laajasti sähköisen kaupankäynnin tekniset tasot, ja hankkia yritykselle tekniset edellytykset joko palkkaamalla tai ostamalla palvelut ulkopuolelta.	3448
	3449
	3450
	3451
<b>2000:</b> Teknisen kehityksen seuraaminen ei ole helppoa, koska teknistä kehitystä tapahtuu kaikilla tasoilla kaiken aikaa. Esimerkkinä voisi ottaa muutaman teknisen osatekijän, jotka pitäisi huomioida mietittäessä sähköistä kaupankäyntiä: UMTS, WAP, Bluetooth, ohjelmistopatentti, Flash 3.0, Flash 4.0, CGI, Java, HTML, ASP, ASDL, xSDL, ATM, salausohjelmat, tekijänoikeus, gif, jpeg, png, XHTML, XML, WML, SGML, EDI, CORBA, tietoturva, IEEE 802.11, HTTP, FTP, Hiperlan/2, X.25, valokuitu, TCP/IP, digi-tv, SSL, RSA, JavaScript, maksutavat, ISO, ANSI, IEC, CEN, CENELEC, SFS, THK, ITU, IEEE, W3C, jne.	3452
	3453
	3454
	3455
	3456
	3457
	3458
	3459

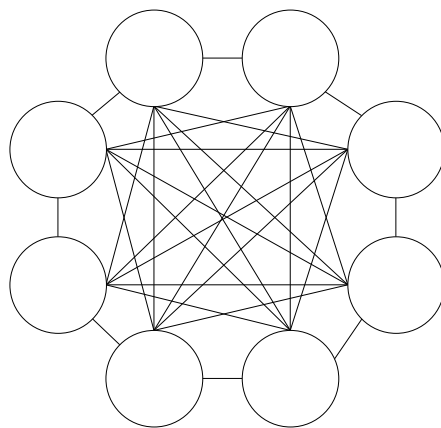
	3460
<b>2000:</b> Koska kaikki nämä tulevat vyörymällä tavallisen johtajan työpöydälle, on oltava jokin apuväline niiden sijoittamiseen oikeaan yhteyteensä.	3461 3462 3463
<b>2000:</b> Kalakota & Whinston (1998) kuvaavat tarkemmin teknisen viitemallin, jonka lisäksi Choi, Stahl & Whinston (1997) toistavat samat asiat omassa teoksessaan.	3464 3465 3466
Mielenkiintoisella tavalla lähdeluettelossa on kaksi lähdettä samoilta kirjoittajilta (Kalakota & Whinston 1996, 1997), mutta olen merkinnyt siis vuoden 1998 vuodeksi – eli kumpaanko teokseen tarkasti ottaen viittasin? Mielenkiintoinen huomio (2000-2013) jälkikäteen havaittuna (26.1.2013). Kuitenkin olen viittanut eri kirjoittajien käyttämään tekniseen viitekehykseen (kaavio), ja tällaista olen todennut seuraavaksi.	3467 3468 3469 3470 3471 3472
<b>2000:</b> Kaaviossa oikealla on mainittuna tekniset standardit dokumenteille, turvallisuudelle ja tietoverkkojen infrastruktuurille. Erilaisia standardeja kehitäviä organisaatioita on monenlaisia: kansalliset, maanosanlaajuiset, kansainväliset, ammattijärjestöt, teollisuusjärjestöt ja yritysten yhteenliittymät. Tällöin ongelmaksi tulee eri standardointi-organisaatioiden seuranta. Lisäongelmana on, että samalle standardointikohteelle voi olla kilpailevia standardointiorganisaatioita.	3473 3474 3475 3476 3477 3478 3479
<b>2000:</b> Näiden eri syiden vuoksi tavallisen yritysjohtajan on monesti täysin mahdoton seurata teknistä kehitystä standardien osalta.	3480 3481 3482
<b>2000:</b> Erilaiset tekniikat tulevat yleiseen käyttöön joko standardeina tai standardoimattoman tekniikan yleistyessä. Ongelmana tavalliselle yritysjohtajalle on, että kaavion mukaan näitä tekniikoita tulee monella tasolla, ja eri tekniikat ovat täydentäviä tai kilpailevia.	3483 3484 3485 3486
<b>2000:</b> Suomalaisena teknisenä esimerkkinä on sähköinen henkilökortti, Finnish Electronic Citizen Card, jonka avulla on mahdollista asioida sähköisesti virastoissa ja käydä kauppaa sähköisesti. Hanke on kansallinen, ja teknisen viitemallin mukaisesti julkinen valta vaikuttaa sähköiseen kaupankäyntiin, ja sähköinen henkilökortti on perusta sähköisten yrityspalvelujen luomiselle.	3487 3488 3489 3490 3491 3492
<b>2000:</b> Sähköinen henkilökortti on hyvä esimerkki, miten eri maissa voidaan luoda eri tavalla organisoituja ratkaisuja samaan tehtävään. Esimerkkinä Saksasta (Järvinen O. 1998) on saksalaispankkien suunnitelmat omasta toimikortista, kun taas Suomen ratkaisu on valtiojohtoinen.	3493 3494 3495 3496 3497
Näin siis vuonna 2000. Vai ”Sähköinen henkilökortti” on tulevaisuutta (2000)? Kova tosiasia vuoden 2013 tilanteessa (26.1.2013) on, että suomalainen sähköinen henkilökortti ei lyönyt läpi, ja tosiasiasa suomalaisten pankkien verkkopankkitunnukset ovat lyöneet läpi tunnistautumisen menetelmänä. Tekijänoikeudet ja patentit aiheuttavat hyvin paljon ongelmia eri puolilla maailmaa, ja näitä ongelmia ei ole vuoden 2013 tilanteessa ratkaistu täysin täydellisesti.	3498 3499 3500 3501 3502 3503
Ja tietysti vuoden 2013 tilanteessa voi katsoa hyvin huolellisesti esitettyä standardipinoa, ja todeta joiden standardien jääneen täysin sivuun. Oikea vastaus on, että jokaisella ajan hetkellä on käynnissä useita ja erilaisia standardisotia. Standardisodat ovat vain kiihtyneet vuosien 2000-2013 välillä, koska tietotekniikkaa sovelletaan aina vain uusille alueille, ja jokainen uusi sovellusalue vaatii oman standardointityönsä – joko markkinoiden keskittymisellä ja/tai vapaaehtoisella standardoinnilla.	3504 3505 3506 3507 3508 3509

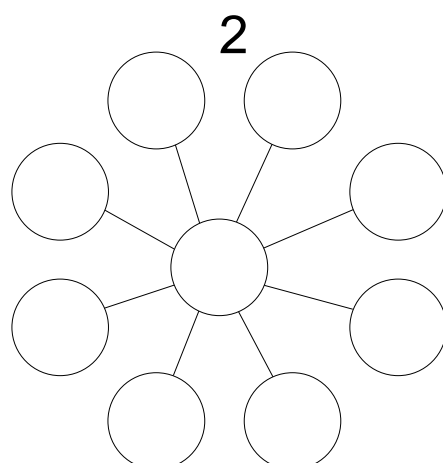


	3510
<b>118.2. Integroinnista pohdintaa</b>	3511
	3512
Tähän kohtaan voi ottaa taas otteita vuoden 2000 tilanteesta – markkinointi, myynti ja asiakaspalvelu.	3513
	3514
	3515
<b>2000:</b> Markkinointi, myynti ja asiakaspalvelu? Perinteisesti nämä toiminnot ovat olleet yrityksissä erillään. Myyntiedustajat ovat käyneet asiakkaiden luona ja neuvotelleet tuotteista. Markkinointi on ollut myynnin tukena, ja ennen myyntiedustajan saapumista asiakkailla on ollut käsitys yrityksestä. Sovitulla tavalla toimitettujen tuotteiden jälkeen asiakaspalvelu on auttanut asiakkaita ongelmatilanteissa. Niissä yrityksissä, joissa tuotteet on saanut suoraan asiakaspalvelusta, on markkinoinnin ja asiakaspalvelun osuus ollut tärkeä.	3516 3517 3518 3519 3520 3521 3522
<b>2000:</b> Mikä on näiden liiketoimintaprosessien toimintatapa sähköisessä kaupankäynnissä? Myynti ei välttämättä tapaa asiakasta, asiakaspalvelu voi olla keskitettynä yhteen paikkaan. Miten tällaista toimintaa voi markkinoida? Käytännössä ongelmia tulee, jos yritys on vähänkin suurempi, jolloin asiakaspalvelussa on useita henkilöitä ja yksi henkilö ei pysty palvelemaan kaikkia asiakkaita. Yksi markkinoinnin lisähaaste on, että asiakkaiden on entistä helpompi verrata sähköisten kauppapaikkojen toimintaa ja palveluja.	3523 3524 3525 3526 3527 3528 3529
<b>2000:</b> Kaiken viestinnän mahdollisten asiakkaiden kanssa on oltava järjestelmällistä ja nopeasti alkavaa. Asiakkaiden erilaisia kyselyjä tulee eri muodoissa, jolloin erilaisiin peruskysymyksiin on pystyttävä vastaamaan nopeasti. Oikealla toiminnalla asiakaskyselyihin annetaan hyvä kuva yrityksestä ja oikea tieto yrityksen tuotteista.	3530 3531 3532 3533 3534
<b>2000:</b> Nykyisten asiakkaiden kohdalla ongelma on nykyisten asiakkaiden pitäminen, koska asiakkailla on koko ajan mahdollisuus verrata sähköisiä kauppapaikkoja. Tällöin korostuu asiakkaan ongelmien ratkaisu ja neuvominen asiakaspalvelussa. Lisäksi asiakassuhteen ylläpitäminen vaatii asiakkaiden jatkuvaa selvittämistä ja erilaisten etujen tarjoamista.	3535 3536 3537 3538 3539
<b>2000:</b> Mitä tämä kaikki vaatii käytännössä? Käytännössä asiakaspalvelussa on tietotekniset sovellukset, joiden avulla asiakaspalvelulla on koko ajan ajantasainen informaatio. Liiketoimintaprosessien uudistamisen kannalta tämä vaatii investointeja asiakaspalvelun laitteistoihin ja ohjelmistoihin sekä henkilökunnan osaamiseen.	3540 3541 3542 3543 3544
Vuoden 2013 tilanteessa on käynnissä keskustelu muutamasta aiheesta:	3545
– tietojen yhtenäistäminen / keskittäminen (Master Data)	3546
– isojen tietomassojen hallinta ja hyötykäyttö (Big Data & Business Intelligence).	3547
Aika näyttää, että mikä osa tästä keskustelusta on vain pintakuuhunnaa/muotihullutus.	3548 3549
Kova tosiasia on ollut, että osalla yrityksistä (vuosina 2000-2013) on samoista asiakkaista eri tietoa eri sovelluksissa, jolloin asiakkaan asiakassuhteen hoitamisessa on ollut useita henkilöitä. Osa yrityksistä on pystynyt hoitamaan asiakassuhteen, vaikka asiakassuhdetta hoidetaan useassa eri kanavassa yhtä aikaa: esimerkiksi henkilökohtainen käynti, sähköiset viestit ja puhelinneuvottelut.	3550 3551 3552 3553 3554
Toinen kova tosiasia verkkokaupoista (2000-2013) on, että niiden pitää olla todella helppokäyttöisiä ja yksinkertaisia. Itse on käyttänyt eri verkkokauppoja, ja koettu monimutkaisuus ajaa asiakkaan pois tehokkaasti. Lisäksi internet-hakukoneet ovat armottomia, koska samalla hakutermillä tulee esille hetimiten useita kilpailevia verkkokauppoja; tämän lisäksi verkkokaupan pitää maksaa	3555 3556 3557 3558

internet-hakukoneiden vastuuyrityksille verkkonäkyvyydestä jonkin verran.	3559
	3560
Tähän kohtaan voi ottaa taas otteita vuoden 2000 tilanteesta – erityisesti tuotannon ongelmista.	3561
	3562
<b>2000:</b> Onko sähköisellä kaupankäynnillä vaikutusta yrityksen tuotantoprosesseihin?	3563
Riippuen tuotteesta vaikutukset voivat olla hyvinkin suuria.	3564
	3565
<b>2000:</b> Tuotannon suurin haaste on asiakkailta tulevan tilausinformaation hallinta ja käsittely.	3566
Jos tuotteita on paljon ja niissä on useita yhdistelmiä, on tuotannon tietojärjestelmät oltava	3567
kunnossa ennen sähköisen kaupankäynnin aloittamista.	3568
	3569
<b>2000:</b> Yritysasiakkaiden kanssa tehtävä sähköinen kaupankäynti vaatii erityistä	3570
suorituskykyä tietojärjestelmiltä ja tuotannolta. Monesti yritysasiakkaat tilaavat	3571
myyjäyrityksen tuotteita omien tuotteidensa osiksi, ja sähköinen kauppapaikka voi olla pää-	3572
ja alihankkijan yhteinen järjestelmä. Tällöin korostuu oikeiden tuotteiden toimittamisen	3573
lisäksi yrityksen hankintaprosessien ja -sopimusten kuntoon saattaminen. Jos tuotantomäärät	3574
kasvavat sähköisen kaupankäynnin vuoksi, on tuotannon pysyttävä mukana.	3575
	3576
<b>2000:</b> Tuotannolle sähköinen kaupankäynti antaa myös mahdollisuuksia. Kehittyneillä	3577
tietojärjestelmillä asiakas voi seurata koko ajan tuotteensa valmistumista niissä yrityksissä,	3578
jossa tuotteet ovat valmistettavia tuotteita.	3579
	3580
Nyt voi todeta, että asiakkuuden hallintaan ja tuotannon hallintaan erilaisia yritysjärjestelmiä	3581
(Enterprise Systems), ja ongelmaksi tulee oikean järjestelmän valinta tai oikeanlaisen järjestelmän	3582
teettäminen/asentaminen. Vuosien 2000-2013 aikana on yritysjärjestelmien puolella tapahtunut	3583
todella paljon, ja erilaisia yritysjärjestelmiä on tullut ja mennyt.	3584
	3585
”Yritys X:n piti räätälöidä Baan”. Tuollainen otsikko on jäänyt mieleen. Nyt tietysti vuoden 2013	3586
tilanteessa voi todeta, että Baan yrityksenä on mennyttä aikaa, ja yritysjärjestelmien tilanne on	3587
hyvin erilainen. Eli vuoden 2000 investoinnit johonkin tuotannon (yritys)järjestelmään on voinut	3588
osoittautua virhevalinnaksi, ja yksittäinen yritys on joutunut ehkä vetämään läpi useammankin	3589
tietotekniikkahankkeen. Nykyisin viittaa näissä yhteyksissä mm. seuraaviin lähteisiin: Olsen &	3590
Sætre (2007); Sledgianowski Tafti & Kierstead (2008), Haigh (2001, 2006).	3591
	3592

## 1





Muistaakseni Kalakota & Whinston (1996, 1997) kehittivät monessa tapauksessa integroimaan järjestelmiä. Edellä on kaksi kuvaa, joita voi pitää ääripäinä integroinnissa: 1) kaikki liittyy kaikkeen tai 2) täysin keskitetty yksi keskusjärjestelmä. Kummassakin ääripäässä olisi kuitenkin yksi ISO järjestelmä, joka voisi hallita KAIKEN tiedon yrityksessä – tämä yksi iso järjestelmä on noussut eri aalloissa, ja aina jouduttu toteamaan yhden todella ison järjestelmän olevan käytännössä hyvin vaikea toteuttaa.

Itse olen kallistunut kannattamaan pieniä järjestelmiä, jotka on yhdistetty hyvin voimakkaalla integrointijärjestelmällä. Nykyisin ongelmana on tietysti valita oikea voimakas integrointijärjestelmä. Mutta pienet järjestelmät ovat parempia seuraavista syistä:

- yksi ihminen voi opetella pienemmän järjestelmän nopeammin
- pienempää järjestelmää on helpompi kehittää
- yksi henkilövaihdos ei heti kaada kokonaisjärjestelmää
- uusi ihminen voi opetella pienemmän järjestelmän nopeammin
- pienempiä järjestelmiä voi ajaa hallitusti alas ja ylös nopeammin.

Toisaalta on mielenkiintoisiakin esimerkkejä (esim. Ohio Department of Public Safety - Information Technology Office 2012) erittäin isoista keskitetyistä järjestelmistä. Ohion esimerkissä yksi iso keskusjärjestelmä oli vuosikymmenten mittaa integroitu ilmeisesti satoihin muihin järjestelmiin, ja he onnistuivat korvaamaan yhden ison keskitetyn järjestelmän muilla pienemmillä järjestelmillä. Eli sinällään yksi iso integrointijärjestelmä voi olla myös haavoittuvainen. Integrointijärjestelmän elinkaari pitää miettiä tarkasti, koska esimerkin mukaisesti liitoksia muihin järjestelmiin voi tulla satoja tai tuhansia vuosi(kymment)en mittaan.

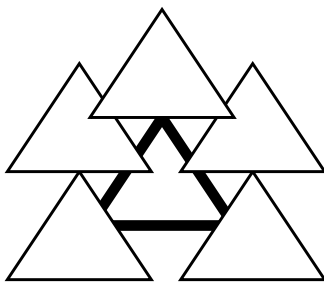
Miten tämä taas liittyy sähköiseen kaupankäyntiin? Kova tosiasia on, että joskus sähköiset kauppapaikat ovat liitettynä hyvin moneen muuhun järjestelmään, ja yhden tiedon näkyminen yhdelle tuotteelle ja vielä tiedon näkyminen oikein yhdelle yksittäiselle asiakkaalle voi vaatia järjettömän määrän tietokonekäskyjä. Kun asiakkaat ovat tosiasiaa hyvin kärsimättömiä, niin verkkokaupoissa pitää käytännössä hoitaa integroinnit todella hyvin.

### **118.3. Prosessimalleja edelleenkin?**

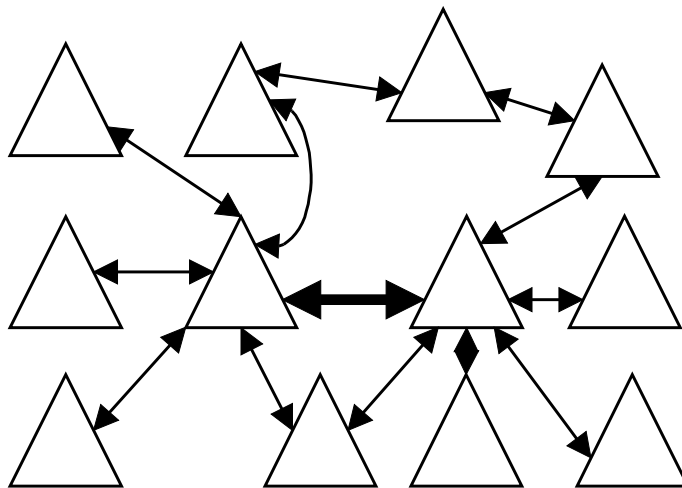
Tähän voi ottaa taas vuoden 2000 pohdintaa.

<b>2000:</b> Liiketoimintaprosessien uudistaminen ei ole helppoa, monesti yrityksillä ei ole resursseja edes ajatella koko asiaa. Jos yrityksessä ryhdytään kehittämään yritystoimintaa sähköisen kaupankäynnin avulla, vaatii kehittämistoiminta yrityksen henkilöstölle osaamista ja resursseja. Jos näitä ei ole, on ne jotenkin hankittava.	3632 3633 3634 3635 3636
<b>2000:</b> Liiketoimintaprosessien uudistamiseen on monta teoreettista lähtökohtaa. Suomessa tunnetuimpia lienevät tällä hetkellä TQM ja BPR (Total Quality Management ja Business Process Engineering). Muitakin teoreettisia lähtökohtia on liiketoimintaprosessien uudistamiseen ja kehittämiseen (ABC/ABM, TBM, TPM, JIT, SMC, jne.), ja niiden tuntemus riippuu yritysjohdon liikkeenjohdollisesta koulukunnasta.	3637 3638 3639 3640 3641 3642
<b>2000:</b> Tässä [kirjoituksessa] en ryhdy pohtimaan tarkemmin TQM:n tai BPR:n paremmuutta. Oleellista on, että yritysjohto valitsee jonkin lähestymistavan liiketoimintaprosessien uudistamiseen valitsemansa strategian mukaisesti. TQM:n osalta Suomessa on nykyään laajaa koulutus- ja yhdistystoimintaa, ja BPR:n osalta kirjallisuutta on saatavissa. Tätä artikkelia varten tutustuin yhteen BPR-artikkeliin (Kettinger, Teng & Guha 1997), jossa on huomioitu tietojärjestelmien olemassaolo liiketoimintaprosesseja kehitettäessä. BPR-prosessin voi jakaa seuraaviin osiin:	3643 3644 3645 3646 3647 3648 3649
1. tarkastelu (envision)	3650
2. aloittaminen (initiate)	3651
3. diagnoosi (diagnose)	3652
4. uudelleensuunnittelu (redesign)	3653
5. uudelleenmuotoilu (reconstruct)	3654
6. arviointi (evaluate).	3655
<b>2000:</b> Jokaisessa vaiheessa voidaan käyttää erilaisia työkaluja, jotka on jaettu yhteentoista ryhmään. Johtajuuden suurin haaste liiketoimintaprosessien uudistamisessa on valita oikeat menetelmät uudistamiseen. Valinta ei ole helppo, koska tässäkin tapauksessa on monenlaisia vaihtoehtoja.	3656 3657 3658 3659 3660
Nyt vuoden 2013 tilanteessa en muista yhtään mitään viitatusta artikkelista (Kettinger, Teng & Guha 1997). Nykyisin viitataan mm. seuraaviin prosessimallien yhteydessä:	3661 3662
• Baron-Cohen (2006)	3663
• Baron-Cohen (2009)	3664
• Baron-Cohen ym. (2009)	3665
• Baron-Cohen, Wheelwright & Jolliffe (1997)	3666
• Baron-Cohen ym. (1997)	3667
• Chatterjee & Hambrick (2007)	3668
• Gerkman-Kemppainen (2006)	3669
• Mearns, Segal & Clark (2002)	3670
• Rosenthal & Pittinsky (2006).	3671
Lyhyesti ottaen viitatuissa lähteissä pohditaan autismin kirjon ja narsismin kirjon ilmiötä. Eli osalle henkilöistä erilaisien prosessien ja tilojen näkemisessä ei ole mitään ongelmaa, kun taas osalle henkilöistä kaikki on yleensä vallankäyttöä (väärinkäyttöä) ja oman itsen esittämistä.	3672 3673 3674 3675
Vertailu narsismin ja autismin välillä ei ole todellakaan mikään vuosikausien kirjallisuuskatsauksen tulos, koska kyseiset artikkelit ovat vain sattuneet sopivasti tulemaan vastaan. On muitakin mielenkiintoisia psykologisia jatkumoitteja, joita voisi pohtia liikkeenjohdon yhteydessä.	3676 3677 3678 3679
Toisaalta on vielä seuraavat: Roberts & Armitage (2006); Roberts (1990) (Huom. Roberts J. ja Roberts K. ovat eri henkilöt). Roberts & Armitage (2006) kuvaavat hyperorganisaatiota, jossa	3680 3681

kaikki tapahtui hyvin kovalla nopeudella. On toki/siis mahdollista, että hyperorganisaatiot nousevat ja laskevat hyvin nopeasti. Toisena vaihtoehtona on taas korkean riskin organisaatiot/yhteisöt, joiden jatkuva ja virheetön toiminta on turvattava jatkuvasti, koska oikeiden virheiden seurannaiset voivat olla todella suuria – esimerkiksi todella iso ympäristökatastrofi.	3682 3683 3684 3685 3686
Yksi kohta pisti silmään (Roberts 1990), eli ylimmälle johdon kierrätykselle voidaan asettaa erilaisia ja vaikeitakin ehtoja. Tällöin on siis mahdollista, että (osittain) narsistinen henkilö voi turhautua näihin tarkistuksiin ja varmistuksiin, koska hän ei pääse vapaalla tavalla toimimaan vapaasti vallitsevassa tilassa.	3687 3688 3689 3690 3691
Miten tämä liittyy mihinkään? Tähän voi ottaa taas vuoden 2000 pohdintoja.	3692 3693
<b>2000:</b> Yritystenvälisessä toiminnassa sähköiset kauppapaikat ovat vain yksi vaihtoehto yritystenvälisille tietojärjestelmille. Kumar ja van Dissel (1996) painottavat artikkelissaan, että useampi yritys voi luoda yhteistä strategiaa tietojärjestelmille, koska yrityksillä voi olla seuraavanlaisia riippuvuuksia toisistaan:	3694 3695 3696 3697
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rengasmainen riippuvuus (pooled interdependency)</li> <li>• peräkkäinen riippuvuus (sequential interdependency)</li> <li>• keskinäinen riippuvuus (reciprocal interdependency).</li> </ul>	3698 3699 3700 3701
<b>2000:</b> Peräkkäisessä riippuvuudessa yritykset toimivat toisistaan riippumatta, jolloin yksi yritys toimittaa lopullisen tuotteen asiakkaalle. Keskinäisessä riippuvuudessa yritykset ovat hyvin paljon vuorovaikutuksessa keskenään, ja käytettävät tietojärjestelmät voivat olla hyvin erilaisia.	3702 3703 3704 3705 3706
<b>2000:</b> Kumarin ja van Disselin arvion mukaan sähköinen kaupankäynti sopisi parhaiten rengasmaiseen riippuvuuteen, jolloin voidaan luoda sähköiselle kauppapaikalle yhteiset toimintatavat, joiden avulla liittyminen ja poistuminen on helppoa.	3707 3708 3709 3710
<b>2000:</b> Yritystenväliseen sähköiseen strategiaan vaikuttavat yritysten tekniset investoinnit [poistettua tekstiä].	3711 3712 3713
<b>2000:</b> [Samalla tavalla] muutkin tekniset investoinnit on mitattava jollakin tavalla. Kun nykyisten teknisten investointien arvo ja käytön laajuus on mitattu, on yrityksellä paremmat edellytykset luoda sähköiselle kaupankäynnille strategia, joka huomioi liiketoimintaprosessit ja tekniset ratkaisut yritystenvälisessä sähköisessä kaupankäynnissä.	3714 3715 3716 3717 3718
Itse olen tehnyt seuraavanlaisen kuvan aiheeseen liittyen. Tosiasiassa yksittäinen yhteisö voi hajota eri syistä useammaksi yhteisöksi, esimerkiksi yritys voidaan pilkkoa pienemmiksi yksiköiksi, jne.	3719 3720 3721



Eri syistä yhteisöt voivat tietysti erkaantua toisistaan, jolloin yhdistäviä tekijöitä on vähemmän. 3724  
Lisäksi muut yhteisö voivat tulla eri syistä lähemmäksi. Tosiasiassa yhteisöt ovat jatkuvassa 3725  
muutoksessa, ja riippuvuudet käyvät todella monimutkaisiksi. 3726  
3727



3728  
3729

Tähän voi ottaa pohdintaa strategiasta vuoden 2000 tilanteesta. 3730  
3731

**2000:** Miksi strategia korostuu sähköisessä kaupankäynnissä? Yleisesti ottaen yritystoiminta 3732  
ei voi olla päämäärätöntä ajelehtimista, vaan yrityksellä ja sen omistajilla on oltava selkeä 3733  
käsitys yritystoiminnan tavoitteista. Edellä on käynyt selväksi, että samaan ongelmaan on 3734  
useita teknisiä ratkaisuja. Liiketoimintaprosessit on uudistettava vastaamaan sähköisen 3735  
kaupankäynnin vaatimuksia, ja ne on uudistettava yrityksen sisällä. 3736

3737

**2000:** Näiden eri syiden vuoksi yrityksessä on oltava selkeät linjaukset liiketoiminnan 3738  
tavoitteista. Jos yritys toimii laajalla omistus pohjalla, on yrityksellä oltava omistajien 3739  
hyväksymä strategia, jonka osana on sähköisen kaupankäynnin strategia. 3740

3741

**2000:** Kun sähköisen kaupankäynnin strategia on hyväksytty, on tämän perusteella helpompaa 3742  
mieltä liiketoimintaprosessien uudistamisen periaatteet ja niiden avuksi tarvittavia teknisiä 3743  
ratkaisuja. 3744

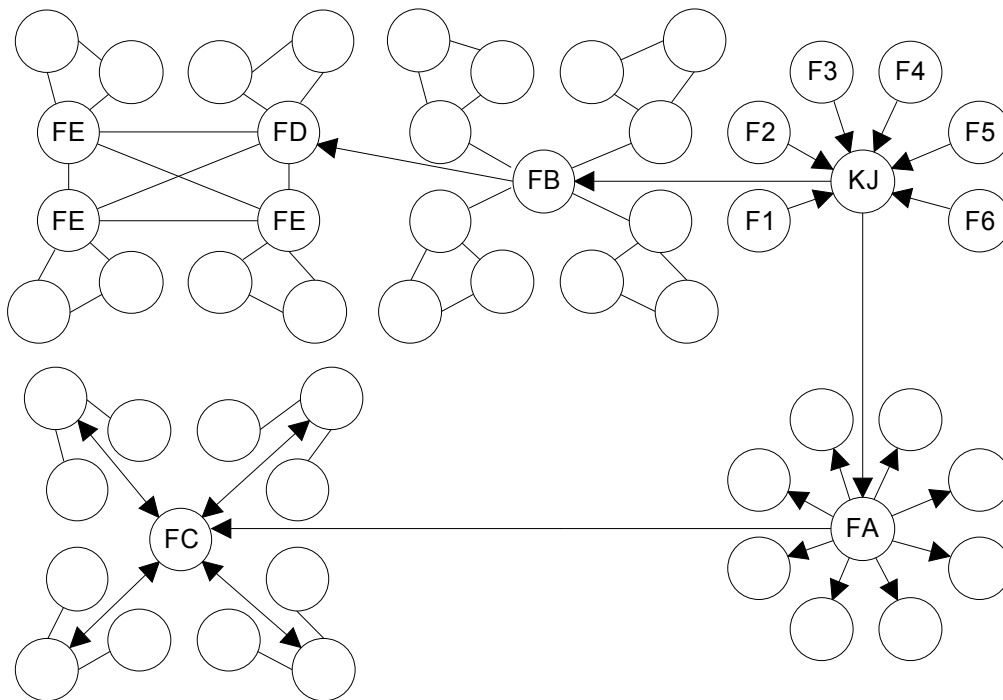
3745

Seuraavassa kuvassa on yritetty kuvata useamman tietojärjestelmän liittymistä toisiinsa. 3746  
Esimerkiksi verkkokaupassa järjestelmän liittyvät toisiinsa eri tavoin, ja yhden järjestelmän tietoja 3747  
ajetaan toisiin järjestelmiin useassa eri kerroksessa/tasolla/vaiheessa. Tässä kohtaa voi ottaa taas 3748  
lainauksen vuoden 2000 ajatuksiin 3749

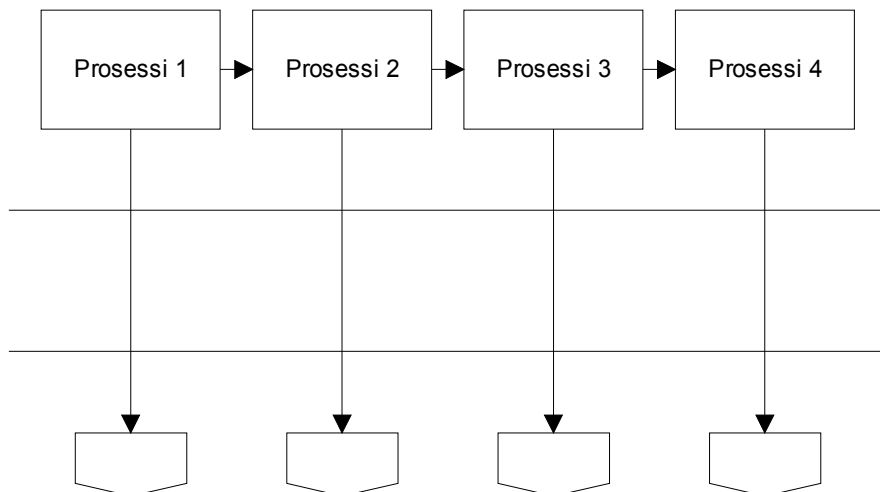
3750

**2000:** Liiketoimintaprosessien ja teknisien ratkaisujen uudistaminen on monesti pitkälinen 3751  
prosessi. Esimerkkinä tästä on päivittäistavarakaupasta tehty sähköisen kaupankäynnin 3752  
selvitys (Kallio ym 1997), jonka tuloksena voi todeta, että kauppaketjujen laajat investoinnit 3753  
nykyisiin rakennuksiin, tekniikoihin ja liiketoimintaprosesseihin ovat valtavia. Tämän 3754  
vuoksi siirtyminen sähköiseen kaupankäyntiin ei tietyillä toimialoilla ole mahdollista heti, 3755  
vaan vähittäisenä muutoksena. 3756

3757

3758  
3759

Tästä palaamme takaisin korkean riskin organisaatioihin/yhteisöihin, joita on sähköisessäkin kaupankäynnissä – yksi hyvä esimerkki on erilaisten maksujärjestelmien / maksutapojen ajaminen osaksi verkkokauppojen toimintaa. Aina välillä tällaisen korkean riskin organisaation/yhteisön tietojärjestelmä pettää, ja seurauksena voi olla erilaisia ongelmia eri puolilla maailmaa.

3760  
3761  
3762  
3763  
37643765  
3766

Yksi tapa nähdä asiaa on jo aikaisemmin esitetty malli erilaisista tasorakenteista, jotka heijastuvat eri tietojärjestelmiin. Verkkokaupat ovat lähellä korkean riskin organisaatioita siinä mielessä, että verkkokauppojen jatkuva toiminta ja toimintavalmius on oltava koko ajan (24x7x365).

3767  
3768  
3769  
3770

Yhteenvedona kaikesta edellisestä on, että esimerkiksi verkkokaupasta pitäisi arvioida erilaisia pieniä tietojärjestelmiä ja niiden yhteistoimintaa voimakkaalla integrointiratkaisulla.

3771  
3772

Oletusarvoisesti oletan, että kaupalliset yritykset ovat tällaisia rakentaneet, mutta niistä ei paljon kerrota ulkopuolelle.

3773  
3774

3775

**119. Taidetta, tiedettä vai tekniikkaa? / Osa 1**

3776

3777

7.4.2000 on päivättyä tiedosto, johon olen kirjoittanut Tieteellinen kirjoittaminen -kurssilta tehdyn harjoituksen.

3778

3779

3780

**119.1. Esitetty ajatus**

3781

3782

**Otsikko:**

3783

Teollisen ohjelmistokehityksen prosessimalli.

3784

Prosessimallin valintaperusteet ja prosessin luominen prosessimallista laatujohtamisen näkökulmasta.

3785

3786

3787

**Kohde, tutkimusongelma:**

3788

Millä perusteilla ohjelmistokehityksestä vastaava voi valita oikean ohjelmistokehitykseen prosessimallin, joka soveltuu ohjelmiston sovellusalueelle?

3789

3790

Miten prosessimallin mukainen ohjelmistokehitysprosessi luodaan laatujohtamisen mukaisesti?

3791

3792

**Aineisto ja menetelmät**

3793

Tutustuminen muutamaan ohjelmistokehityksen prosessimalliin kirjallisuudessa sekä olemassa oleviin prosesseihin eri organisaatioissa kirjallisen aineiston ja haastatteluiden perusteella.

3794

3795

Menetelmänä on aineiston laadullinen analyysi, jolla osoitetaan prosessien taustalla olevat prosessimallit ja prosessimallien valintaperusteet.

3796

3797

3798

**119.2. Jälkiarviointia / Prosessimalleista edelleenkin**

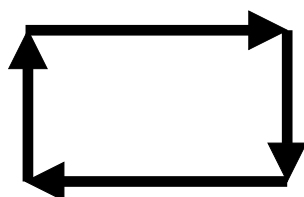
3799

3800

Peruongelma taitaa olla, että ohjelmistokehitykseen tarvitaan ympyräisiä prosesseja ja prosessimalleja. Suoraan etenevät prosessimallit eivät ehkä toimi oikein ( $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ).

3801

3802



3803

Toisaalta voi pohtia, että onko ohjelmistokehitys tekniikkaa vai taidetta. Jos ohjelmistotuotanto on tekniikkaa, niin silloin voidaan kirjata / hallita erilaisia prosessin tarkistus- ja varmistuspisteitä. Jos ohjelmistotuotanto on taidetta, niin jokainen ohjelmistohanke on ainutlaatuinen kokonaisuus, ja taiteen luonteen mukaisesti luovat ihmiset pystyvät tekemään ainutlaatuisia luovia ratkaisuja.

3805

3806

3807

3808

Harjoituksen kirjoittamishetkellä (7.4.2000) olen ollut kiinnostunut prosessimalleista ja oikeiden prosessien ajamista / toteuttamista käytännön toimintana. Toisaalta prosessimalleja voi pitää turhana hallintoja, joka estää taiteellisen toteutustavan.

3809

3810

3811



3812

**120. Taidetta, tiedettä vai tekniikkaa? / Osa 2**

3813

3814

Tietorakenteet-kurssilla rakensimme ohjelman, joka käsitteli / järjesti tietoa tietorakenteen mukaisesti.

3815

3816

3817

**120.1. Koodausstandardi tietorakenteiden harjoitustyöhön**

3818

3819

Muuttujien nimeäminen

3820

```
    muuttujanNimi          // esim. pintaAla
```

3821

Osoittimet

3822

```
    pOsoitin              // esim. pSeuraava
```

3823

Funktiokutsut (pääohjelmilla aliohjelmat, luokilla jäsenfunktiot)

3824

```
    FunktioKutsu()        // esim. LaskeAla(), puuLisaaAvain()
```

3825

```
                        // jokaisen funktion alkuun kommentti funktion toiminnasta
```

3826

Sisennykset

3827

```
    sisennyksen alku, esim. for-lauseke
```

3828

```
{
```

3829

```
    koodia
```

3830

```
    uuden sisennyksen alku, esim. do-while -ehto
```

3831

```
{
```

3832

```
    koodia
```

3833

```
}
```

3834

```
}
```

3835

Ehtolauseet

3836

```
    Ehtojen haarojen kommentointi
```

3837

3838

```
    Pääehto              // A
```

3839

```
    Pääehto              // B
```

3840

```
        Aliehto           // B.1.
```

3841

```
        Aliehto           // B.2.
```

3842

```
            Aliehto       // B.2.1
```

3843

```
            Aliehto       // B.2.2.
```

3844

```
    Pääehto              // C
```

3845

3846

Onko edellä mainittu koodausstandardi taidetta, tiedettä vai tekniikkaa? Jos ohjelmiston tekijänä on vain yksi henkilö, niin silloin hän saa kehittää ohjelmiston parhaaksi katsomallaan tavalla. Toisaalta tekijänä voi olla työryhmä, jolloin ryhmän jäsenten pitäisi pysyä mukana kehitystyössä.

3847

3848

3849

Jonkinlainen teollisuusstandardi on seuraava kommentointitapa:

3850

3851

```
    koodia {
```

3852

```
        koodia
```

3853

```
}
```

3854

3855

Itsekin siirryin tähän tapaan, koska käytännössä yllä oleva kommentointitapa on kaikkein yleisin.

3856

Onko tuo nyt taidetta, tiedettä vai tekniikkaa?

3857

3858

## 121. Virtuaalitodellisuustekniikat

3859

3860

19. joulukuuta 2000 olen laatinut esseen, ja kurssin nimi oli ”Johdatus

3861

virtuaalitodellisuustekniikoihin”, ja siitä osa suoritettiin Seinäjoella. Muistikuvieni mukaisesti

3862

kävimme Tampereella aiheeseen keskittyneessä yksikössä, ”Tampere Virtual Reality Center”.

3863

Muistaakseni tämä yksi sijaitsi silloisen Tampereen teknillisen korkeakoulun tiloissa, nykyisin

3864

tietysti Tampereen teknillinen yliopisto.

3865

3866

### 121.1. Networked ubiquitous computing : esitettyjä haasteita

3867

3868

**Käsitepyöritystä.** Tähän voi laittaa vuoden 2000 tilanteen käsitepyörityksen ajatuksia.

3869

3870

**2000:** Reitmaa ym. (1996) esittävät virtuaalitodellisuudelle ja virtuaaliympäristölle erilaisia määritelmiä. Virtuaaliympäristö on kokonaisvaikutelma todentuntuisesta, mutta teknisin keinoin luodusta ympäristöstä. Tämän jälkeen on esitelty erilaisia lisämääritelmiä, joista tärkein tämän esseen kannalta on sisäänsulkevuus, jolloin käyttäjä tuntee ilman eri ponnisteluja olevansa virtuaalisessa ympäristössä.

3871

3872

3873

3874

3875

3876

**2000:** Ubiquitous Computing on jo toinen käsite. Tällöin tietokoneita olisi kaikkialla, kun niiden koko on tarpeeksi pieni ja suorituskyky tarpeeksi suuri, joten pieniä tehokkaita tietokoneita voisi kiinnittää tavanomaisiin esineisiin. Johdatus virtuaalitodellisuustekniikoihin –opintojaksolla tutustuimme ns. älykotiin, jossa tietokoneita oli sijoitettuna arkisiin esineisiin ja asunnon rakenteisiin.

3877

3878

3879

3880

3881

3882

**2000:** Onko Ubiquitous Computing yksi virtuaalitodellisuuden

3883

toteuttamismahdollisuuksista. Reitmaan ym. (1996) teos on vuodelta 1996, jolloin on

3884

järjestelmällistä virtuaalitodellisuuden tutkimusta Suomessa on tehty jonkin aikaa. Reitmaan

3885

ym. (1996) teoksen sivuilla 57-60 on esitelty erilaisia tapoja ryhmitellä virtuaaliympäristöjä.

3886

Perinteinen tapa kytkeytyä käyttäjään olisi jokin laite, joka on käyttäjässä kiinni tai käyttäjä

3887

on esityslaitteen sisällä. Tähän tapaan ei Ubiquitous Computing sovi.

3888

3889

**2000:** Mukana kulkevat virtuaaliympäristöt ovat merkittynä katkoviivalla. Ilmeisesti ajatus on jo ollut mielessä 1996, mutta mukana kulkevat järjestelmät ovat olleet vaikeita toteuttaa. Sivulla 60 on esitelty erilaisia toteutustapojen mahdollisuuksia, ja arveltu joissakin tapauksissa vaadittavan vielä teknistä kehitystä.

3890

3891

3892

3893

3894

**2000:** Onko Ubiquitous Computing sitten virtuaalitodellisuutta? Jos tietokoneet ovat

3895

kaikkialla läsnäolevia, niin niiden muodostama virtuaalitodellisuus on ajateltavissa osaksi

3896

reaalimaailmaa. Tavallaan reaali maailmassa olisi paljon erilaisia kytkentämahdollisuuksia

3897

virtuaaliympäristöihin.

3898

3899

Jaa-a. Seinäjoella on sellainen kuin ”Cave”, eli tila virtuaalitodellisuuden ajamiselle. Käytännössä

3900

kuution muotoiseen tilaan ajetaan kuvaa viiteen eri tasoon, jolloin virtuaalitodellisuutta voi katsoa

3901

asianmukaiset lasit silmillä. Tähän on tullut tutustuttua pariin kertaan. Vuoden 2013 tilanteessa on

3902

käytettävissä Carr (2010), Tapscott (2011) ja Vodanovich, Sundaram & Myers (2010). Lyhyesti voi

3903

sanoa, että tietotekniikka on levinnyt uusille ja uusille alueille, ja tietotekniikasta on kyllä tullut eri

3904

tavoin läsnäolevaa, mutta virtuaaliodellisuustekniikat hakevat vielä muotojaan.	3905
	3906
Yksi viritelmä virtuaaliodellisuustekniikoihin on tehdä edellä mainitusta kuutiosta tilassa jonkin verran tilassa liikkuva, jolloin voidaan ajaa esimerkiksi työkoneiden simulaattoreita.	3907
	3908
Työkonesimulaattoria on kokeiltu käsittääkseni Seinäjoella, ja olen aiheesta kuunnellut jonkinlaisen esitelmän.	3909
	3910
	3911
Sotilastekniikka on monen sovelluksen alkuperä, ja tässä kohtaa olen vuonna 2000 todennut seuraavaa.	3912
	3913
	3914
<b>2000:</b> Onko tämä realistinen ajatus? Tässä vaiheessa on hyvä katsoa, mitä kaiken teknisen kehityksen soveltaja, eli sotilastekniikka, ajattelee asiasta.	3915
	3916
	3917
<b>2000:</b> <u>Suomalaisia sotilasteknisiä näkemyksiä</u>	3918
	3919
<b>2000:</b> Välimäki (2000) esittelee tiiviisti erilaisia mahdollisuuksia, jolloin voidaan puhua taistelukentän digitalisoinnista. Eri aselajien käytössä on useita erilaisia tietoteknisiä järjestelmiä, joiden toiminnallinen yhdistäminen muodostaisi 'systeemien systeemin'.	3920
	3921
	3922
Sotilastekniikalla on aikaa kehittää järjestelmiään rauhassa, kuten Koli (1993) toteaa, on tällaisten tietoteknisten järjestelmien oltava laajamittaisessa käytössä vuosina 2015-2025.	3923
	3924
Tätä ennen järjestelmiä otetaan käyttöön vähitellen.	3925
	3926
<b>2000:</b> Mutta mitä olisivat Välimäen esittämät systeemit ja Kolin esittämät osajärjestelmät? Yhtä tällaista on esitellyt Röyti (1995) artikkelissaan, jossa on yleisluonteisia tietoja yksittäisen jalkaväkitaistelijan varusteista tulevaisuudessa. Virtuaaliodellisuuden kannalta oleellista on, että kaikille sotilaille jaetaan elektroniikkaa, joka on yhteydessä muuhun elektroniikkaan, ja elektroniikka on eri tavoin yhteydessä vielä johtoportaisiin. Tällä tavalla jokainen yksittäinen sotilas on Välimäen esittämällä tavalla liikkuva sensori taistelukentällä, eli systeemin osa.	3927
	3928
	3929
	3930
	3931
	3932
	3933
	3934
<b>2000:</b> Näiden artikkelien perusteella on tullut esille seuraavat tärkeät kohdat:	3935
• syöttö- ja mittauslaitteet	3936
• viestiyhteys.	3937
<b>2000:</b> Kun viestiyhteys on eri laitteiden välillä, ja sotilastekniikan tapauksessa johtoportaaseen, on syntynyt virtuaaliodellisuus, joka on voimakkaasti liittynyt reaali maailmaan. Onko tällaiselle olemassa siviilikäyttöä?	3938
	3939
	3940
	3941
<b>121.2. Väliarvioita muutamaa vuotta myöhemmin?</b>	3942
	3943
Haigh (2006b) on vielä yksi (vrt. Haigh 2001, 2006) saman kirjoittajan katsaus menneeseen. Haigh (2006b) on kuvaus tekstinkäsittelyn ensimmäisistä visioista lopulliseen todellisuuteen. Vastaavalla tavalla voisi virtuaaliympäristöjen ja virtuaaliodellisuuden historian purkittaa ja kansittaa vastaavalla tavalla – oletettavasti oikea virtuaaliodellisuus on erilaista verrattuna alkuperäisiin visioihin.	3944
	3945
	3946
	3947
	3948
	3949
Sen voi todeta, että ainakaan vielä virkkeen kirjoitushetkellä (1.2.2013) tietokoneruutua ei tuijoteta jotkin erikoislasit päässä – ei ainakaan satojen miljoonien käyttäjien voimin. Yksi ennakoimaton tekijä (vrt. vuosi 2000) on sosiaalisen median nousu, joka sekin kyllä perustuu nopeatempoiseen tietokoneen käyttöön – joskus jopa reaaliaikaisuuteen. Eli todellisuuteen on tullut lisää erilaisia	3950
	3951
	3952
	3953

ruutuja monessa tasossa.	3954
	3955
Itse olen ehdottanut eri yhteyksissä ”Keskeytysteknologiaa”, jolla tarkoitan kaikkien viestintäkanavien sulkemista / katkaisua yhdellä komennolla. Tällöin yhdellä toiminnalla saisi suljettua / katkaistua sähköpostit, videoneuvottelut, matkapuhelimet, pikaviestimet ja sosiaalisen median sovellukset – kaikki kerralla kunnolla keskeyttäen. Tällä hetkellä eri viestimien yhteishallinta vaatii kovasti ponnistuksia, ja on suuri kiusaus jäädä roikkumaan jatkuvien viestien pommitukseen.	3956 3957 3958 3959 3960 3961 3962
Tekninen ja hallinnollinen tosiasia on, että ”Keskeytysteknologian” standardointi ei ole juuri kenenkään kiinnostusalueena, jolloin tosiasiallisesti erilaiset ruudut ”todellisuuteen” ja ”virtuaalitodellisuuteen” ovat vain lisääntyneet. Joitain virityksiä on ”Keskeytysteknologian” joitain – esimerkiksi erilaisten pikaviestijärjestelmien yhdentämistä on, jolloin yhdellä ohjelmalla voi laittaa kiinni useamman pikaviestinnän ”kanavan”. Mutta siis kaikenkattavaa standardia ei ole.	3963 3964 3965 3966 3967 3968
Itse olen odottanut, että koska raskaamman tason videoneuvottelulaitteistot kehittyvät siihen pisteeseen, että yksi yksittäinen henkilö saisi kotiinsa raskaamman tason videoneuvottelulaitteistojen kokonaisuuden, mutta tietysti kilpailukykyisellä hinnalla. Eli nykyiset web-kamerat (tilanne 1.2.2013) eivät tähän laitteistoluokkaan kuulu.	3969 3970 3971 3972 3973

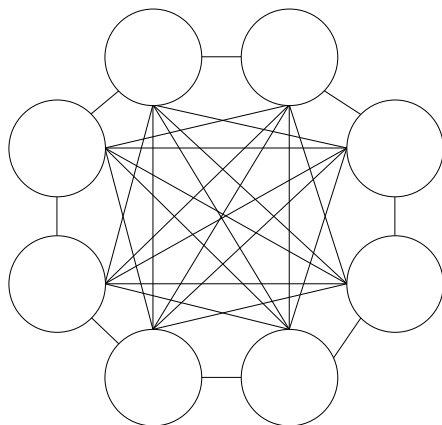
### **121.3. Lisää vuoden 2000 pohdintaa**

	3974
	3975
<b>2000:</b> Jos perusajatuksena on syöttö- ja mittauslaite sekä viestiyhteys, on tällaisia sovelluksia ollut kehitteillä jo useita. Yhtenä esimerkkinä on ParcTab (Lamming ja Flynn 1994a, 1994b), joka on yhteydessä muihin samoihin ParcTab-laitteisiin, sekä muihin laitteisiin. Onko tämä kaikkialla läsnä olevaa (Ubiquitous)? Periaatteessa ei, koska käyttäjän on erikseen muistettava kuljettaa laitetta mukanaan, esim. vyössä. Laite on kuitenkin hyvä esimerkki, miten jokin idea on kehittynyt tekniikan mahdollistaessa erilaisia toteutuksia.	3976 3977 3978 3979 3980 3981 3982
<b>2000:</b> Vuodesta 1994 laitteet ovat pienentyneet edelleen ja Internet on kehittynyt maailmanlaajuisesti käytetyksi palveluksi. Vuonna 2000 ACM Communications on toukokuun teemassaan käsitellyt Internetin liittämistä erilaisiin järjestelmiin, jolloin termi voisi olla Ubiquitous Networked Computing, joka johdantoartikkelin (Estrin ym. 2000) perusteella koostuisi seuraavista osista:	3983 3984 3985 3986 3987
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erilaiset tietotekniset laitteet reaali maailmassa</li> <li>• syöttömahdollisuus joihinkin laitteisiin</li> <li>• laitteiden keskinäinen viestiyhteys</li> <li>• laitteiden viestiyhteys Internetin avulla.</li> </ul>	3988 3989 3990 3991 3992
<b>2000:</b> Kun laitteita on paljon, voidaan puhua kaikkialla läsnäolevasta tietotekniikasta (Ubiquitous Computing). Kun nämä verkotetaan keskenään ja Internetin avulla, voidaan puhua verkotetusta kaikkialla läsnäolevasta tietotekniikasta (Ubiquitous Networked Computing).	3993 3994 3995 3996 3997
<b>2000:</b> Oleellista on, että tietoteknisten laitteiden koko alkaa olla joissain tapauksissa tarpeeksi pieni kaikkialla kuljetettavaksi. Tällainen kehitys avaa uusia mahdollisuuksia, mutta myös luo uusia haasteita.	3998 3999 4000 4001

Nyt virkkeen kirjoitushetkellä voi katsoa jotain aineistoa uudelleen (Lamming ja Flynn 1994a, 1994b; Estrin ym. 2000). Lamming ja Flynn (1994a, 1994b) kertovat laitteesta, joka seuraisi koko ajan mukana ("intimate computing"), ja se olisi yhteydessä kaikkeen muuhun tietotekniikkaan. CACM:n johdantoartikkelissa (Estrin ym. 2000) meitä kehoitetaan varautumaan tulevaisuuteen, jossa on satoja tai tuhansia tietokoneita ihmistä kohden, ja tietysti nämä tietokoneet ovat yhteydessä toisiinsa eri tavoin.

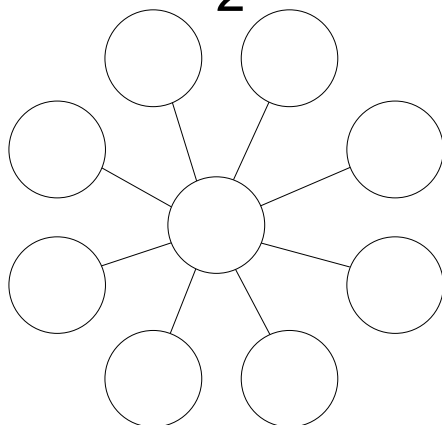
Kova tosiasia on, että (Lamming ja Flynn 1994a, 1994b; Estrin ym. 2000) esittävät kyllä mielenkiintoisia avauksia, mutta kaikki edellä mainittu vaatii / vaatisi kymmenien – ellei satojen – standardien yhteensopivuutta ja erityisesti yhteentoimivuutta oikein urakalla. Nyt on monenlaisia erikoisstandardeja ja eri ohjelmistot toimivat yhteen eri tavoin, jolloin on monesta-moneen liitoksia useassa eri kerroksessa.

1



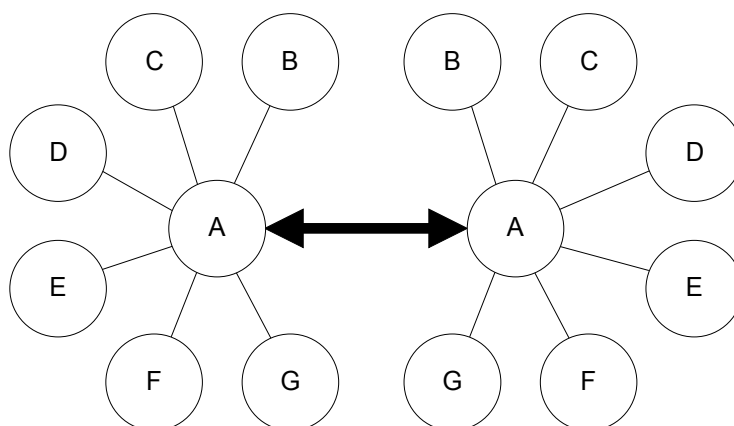
Luonnollinen vastaveto on, että kehitetään yksi vertikaalinen ja horisontaalinen standardi(ohjelmisto), jolloin viestintä menee silleen hienosti keskusjärjestelmän kautta.

2



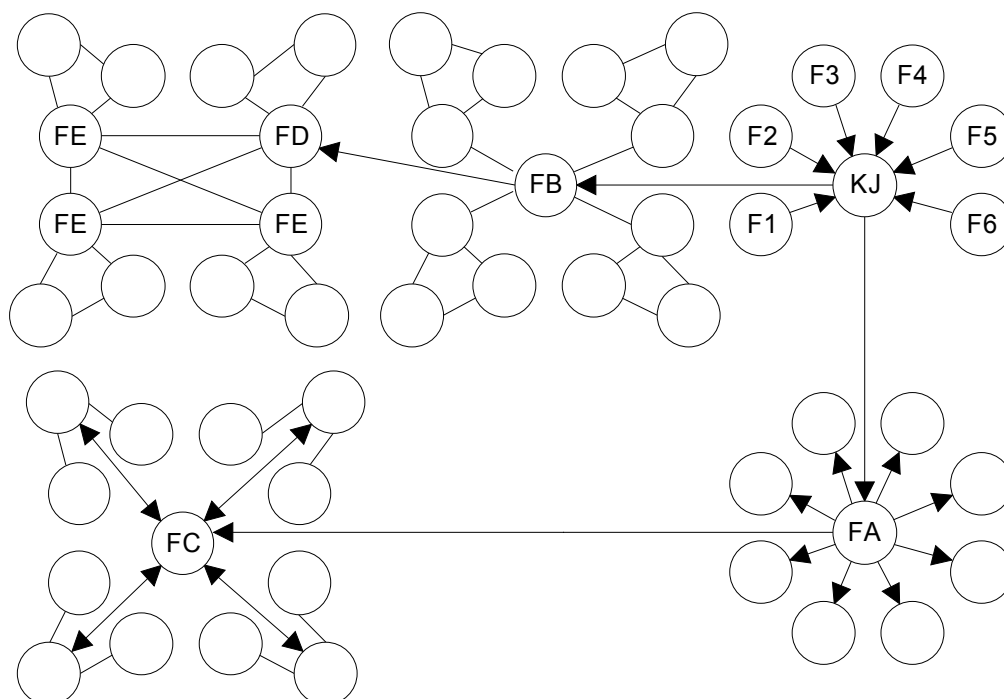
Kun vähän tietää eri standardointiorganisaatioiden määrää, niin tosiasiallisesti vertikaalinen ja horisontaalinen standardi(ohjelmisto) kehitetään useaan eri kerrokseen, ja tätä voi kuvastaa seuraava kuva.

## 1-2



4025  
4026  
4027  
4028  
4029  
4030  
4031  
4032

Tosiasiallisesti näitä vertikaalisia ja horisontaalisia standardeja (ohjelmistoja) kehitetään hyvin paljon, jolloin yhden maailmanlaajuisen keskusjärjestelmän idea on tosi vaikea toteuttaa aivan oikeasti. Toinen järjestelmä on riippuvainen toisesta, ja näitä on niin paljon, että kukaan ei tiedä kaikkia riippuvuuksia, koska uusia järjestelmiä lisätään jatkuvasti ja vanhoja järjestelmiä yhdistetään / poistetaan / muutetaan / uudelleenkäynnistetään hyvin vaihtelevasti.



4033  
4034  
4035  
4036  
4037  
4038  
4039  
4040

Tämän perusteella on pakko katsoa taas perusasioita, jolloin vastaan tulee systeemien systeemit (system-of-systems), esim. Sauser & Boardman (2008). Yksi ajatus on ollut ”Mesh Networks”, eli yksi laite pystyy viestimään useammalla viestintästandardilla yhtä aikaa.

Just-joo-ja-silleen. Viikolla (1.2.2013 tilanne) tuli vastaan sellainen standardointiviritelmä<sup>28</sup> kuin ”OpenSocial Foundation”. Eli nyt lähdetäisiin standardoimaan ja kehittämään ns. sosiaalista

28 <http://opensocial.org/> OpenSocial Foundation, linkki toimi 1.2.2013.

mediaa yhtenä ”uutena” standardointikohteena. Eli taas yksi standardointiorganisaatio <sup>29</sup> lisää	4041
entisten päälle. Katsoin vähän jäsenluetteloa (OpenSocial Foundation), ja sosiaalisen median	4042
pahimmat kilpailijat eivät ole jäsenluettelossa edustettuna, jolloin sosiaalisen median	4043
standardisoinnissa on käytävä vanha kunnan standardointisota (tilanne 1.2.2013).	4044
	4045

#### **121.4. Vielä vuoden 2000 pohdintaa**

Tähän sopii taas lainauksia vuoden 2000 teksteistä.

##### **2000: Kaiken edellä olevan yhdistäminen järjellisellä tavalla**

**2000:** Kun paljon laitteita yhdistetään eri tavoin, on haasteena saada aikaan toimiva kokonaisuus. Kun tämä kokonaisuus on jatkuvasti muutoksessa, on mahdoton luoda pysyvää järjestelmää. Abelson ym. (2000) esittelevät käsitteen ”Amoprhaus Computing”, joka toimintatapana vastaisi tähän haasteeseen. Ajatus on lainattu biologiasta, jossa solut muodostavat yhdessä eliön. Solujen yhteistoiminta on kuitenkin järjestettävä jollain tavalla. Tämän perusteella analogia verkotettujen laitteiden kokonaisuuteen on ymmärrettävä.

**2000:** Mahdollisia sovelluskohteita ovat mm.:

- älykäs koti
- ammattikäyttö
- älykkäät vaatteet

**2000:** Filosofisesti pohtien voisi kysyä, tuleeko ihmisestä osa virtuaaliympäristöä vai virtuaaliympäristöstä osa ihmisen ympäristöä. Edellä käydystä lyhyestä katsauksesta käy ilmi, että kehitteillä on monia ratkaisuja, joiden avulla syntyy kaikkialla läsnäolevaa tietotekniikkaa.

**2000:** Millaiset sovellukset lyövät itsensä läpi? Tämä on mielenkiintoinen kysymys, johon ei voi antaa selkää vastausta. Erilaista tarjontaa tulee varmasti olemaan paljon, ja osa ratkaisuista tulee saamaan mahdollisesti laajempaa hyväksyntää.

**2000:** Erilaisten tekniikoiden kehittäminen on artikkeleiden perusteella eritahtista, ja niiden yhdistely eri järjestelmiksi on eritasoista. Kuluttajapuolella ei ole sotilaspuolen mukaisia keskitettyjä hankintamekanismeja, joten sotilastekniikan siviiliversioiden leviämistä on vaikea ennakoida. Kuluttajien hankintamekanismit ovat pikemminkin monenkeskisiä, ja eri järjestelmät saattavat levitä eri nopeuksilla. Järjestelmien integrointi sotilastekniikan tavoin on taas vaikeammin ennustettava asia.

**2000:** Onko ”Ubiquitous Networked Computing” tai edes ”Ubiquitous Computing” mahdollista? Artikkeleissa mainitut eettiset ym. ongelmat nousevat varmasti esille eri vaiheissa. Miten näihin kysymyksiin vastataan, on varmasti yksi tekijä laajemmassa hyväksynnässä. Artikkelien perusteella näyttäisi, että ratkaisuja kehitetään omalla tahdillaan, ja sosiaalinen hyväksyntä etenee omaa tahtiaan teknisen kehityksen jäljessä. Tällöin kuluttajiin suuntautuvilla yrityksillä ei ole valtava kiire. Ammattikäytön puolella parhaiden ratkaisujen etsiminen on varmaankin sosiaalista hyväksyntää edistävä tekijä.

<sup>29</sup> <http://www.consortiuminfo.org/>, sisältää laajan luettelon sadoista tietotekniikan standardointiorganisaatioista, ”Standard Setting Organizations and Standards List”.

2000: Miten laajaa ja nopeaa sosiaalinen hyväksyntä on? Tämä on todella vaikeasti ennustettava tekijä. Oman arvioni mukaan tämä tulee olemaan teknisen kehittämisen jälkeen suurin haaste. Toisaalta en ole missään vaiheessa edes väittänyt, että teknisen ratkaisun leviäminen laajaan käyttöön olisi helppoa.

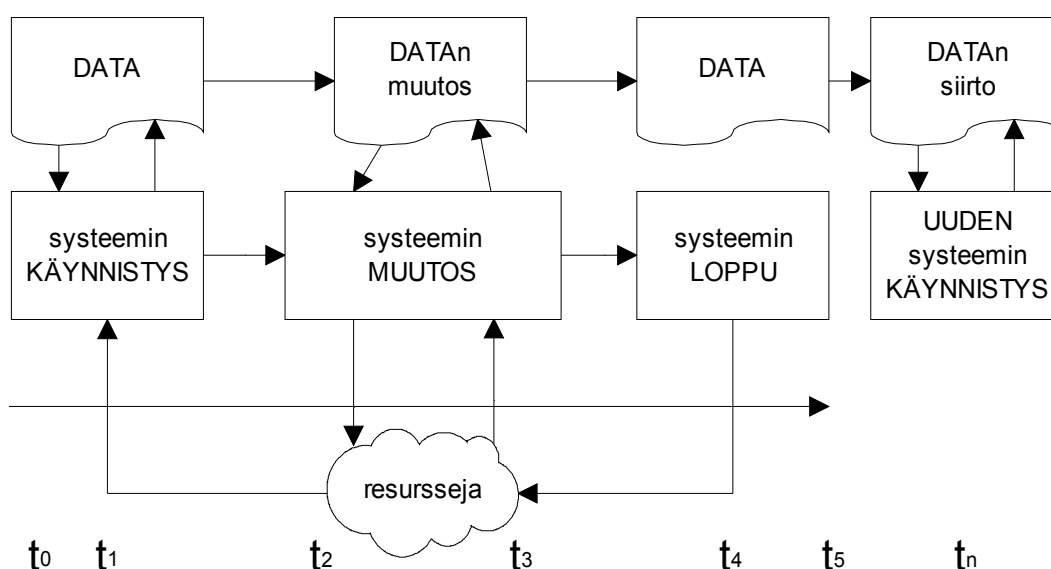
4087  
4088  
4089  
4090  
4091  
4092

”Mahdoton luoda pysyvää järjestelmää?” Mielenkiintoinen havainto vuoden 2000 tilanteessa, koska vuoden 2013 tilanteessa on jo edellä mainitulla tavalla erilaisia järjestelmiä eri kerroksissa. Tässä kannattaa palata klassikoihin: Bertalanffy (1950a, 1950b, 1964) avoimista systeemeistä ja ruumis-mieli -jaottelusta. Haken on uudempaa (Haken 1980, 2006, 2007; Haken, Wunderlin & Yigitbasi 1995) ajattelua, eli ”Synergetics”.

4093  
4094  
4095  
4096  
4097  
4098

”Dynamic Equilibrium” on yksi termi, joka on vilahtanut lähteissä. Tällöin olisi siis dynaaminen systeemi, joka eläisi koko ajan eri tavoin, mutta systeemin syötteet ja tulosteet voisivat olla vakioituja, vaikka systeemi eläisi ja muuttuisi jokainen sekunti johonkin suuntaan. Biologiset systeemit ovat dynaamisia, koska soluissa tapahtuu koko ajan muutosta, vaikka systeemin syöte ja tuloste voi olla ainakin jossain määrin pysyvä.

4099  
4100  
4101  
4102  
4103  
4104



4105  
4106

Itse olen päätenyt esittämään yllä olevan kuvan koskien tietokoneistettuja systeemejä / järjestelmiä. Tosiasiallisesti tietokoneistettu systeemi käyttää erilaisia resursseja, ja systeemi / järjestelmä voidaan käynnistää ja sammuttaa / lopettaa / keskeyttää. Vastaavalla tavalla systeemin data muuttuu koko ajan; lainsäädännön vaikutus on hyvä esimerkki. Yrityksen / yhteisön tasolla voi todeta, että resursseja on hyvin erilaisia, esim. Barney (1991), ja resurssien erilainen yhdistely hyvin vapaata käytännössä, ja eri yhteisöt voivat yhdistää resurssit eri tavoin huolimatta lähes samantasoisesta tai täysin samanlaisesta tuotteesta.

4113

Jos ihmisen mieli on yksi resurssi, niin tietysti voi pohtia ääneen, että onko virtuaalitekniologioilla mahdollisuus laajentaa mielen toimintoja. Vuoden 2013 tilanteessa voi todeta, että virtuaalitekniologioilla voi laajentaa tai supistaa ihmisen mielen toimintoja. Mitään yhtä pätevää vastausta ei ole vielä tullut (2000-2013).

4114  
4115  
4116  
4117  
4118



4119

## 122. Animaatio: maksullinen ja maksuton

4120

4121

Vuonna 2000 oli sellainen opintojakso kuin ”Animaatio ja 3D-grafiikka”. Lopputyönä tein pienen animaation, jossa muutama pallo pyörii ja lopuksi yksi palloista räjähtää. Ei siis mitään kovin ihmeellistä. Tämän vuoksi voi siirtyä muuhun pohdintaan.

4122

4123

4124

4125

### 122.1. Pohdintaa vuonna 2000

4126

4127

Tähän voi laittaa vuoden 2000 pohdinnat.

4128

4129

**2000:** Tärkein opetus opintojaksolla on ollut, että animointi ja 3D-grafiikka on erittäin moninainen ilmiö. Käsittelemämme 3D Studio Max -ohjelma on vain yksi esimerkki käytössä olevista 3D-ohjelmista, mutta riittävä erilaisten mahdollisuuksien esittämiseen.

4130

4131

4132

4133

**2000:** Koska animaatioissa on tietokoneen laskentatehon vuoksi kymmenittäin erilaisia mahdollisuuksia, ei voi olettaa yhden ihmisen hallitsevan animoinnin kokonaisuudessaan. Tämä antaa toisaalta mahdollisuuksia erikoistua 3D-animoinnissa joihinkin erikoisalueisiin.

4134

4135

4136

4137

**2000:** Avaruusajattelu on erittäin vaativa taito, joka on toisilla luonnostaan parempi kuin toisilla. Tämä taito kehittyy luonnollisesti opettelemalla ja harjoittelemalla. Erilaisten hahmojen ja muotojen tunnistaminen eri suunnista samalla pitäen käsitys kappaleiden keskinäisistä suhteista on vaativaa. Lisäksi erilaisten kamera-ajojen ja valojen sijoittelu vaatii lisää perehtymistä, koska ne eivät ole näkyvissä ennen animaation tietokonelaskentaa.

4138

4139

4140

4141

4142

4143

**2000:** Animaation käyttömahdollisuudet

4144

4145

**2000:** Oikeastaan ongelma ei ole enää tietokoneen laskentateho tai ohjelmien kehittymättömyys. Tämän vuoksi ennen animointia on mietittävä tarkasti mihin tarkoitukseen kyseistä animaatiota ollaan tekemässä. Johtuen animoinnin työläydestä ja vaativuudesta ei kannata tehdä turhaa työtä.

4146

4147

4148

4149

4150

**2000:** Tämän pohjalta ennakkosuunnittelu ja käsikirjoitus on äärimmäisen tärkeää. Luennoilla ja harjoituksissa kokeilimme tietokonelaskentoja, joiden kesto olisi ilman keskeytystä jatkunut useampia tunteja. Animoinnin suurin pullonkaula ei tämän vuoksi ole kone, vaan tehdyn työn suunnittelu. Tämän vuoksi joudumme palaamaan inhimillisiin prosesseihin, joiden kehittäminen on jo taas oman kirjoitelman arvoinen.

4151

4152

4153

4154

4155

4156

**2000:** Tämän vuoksi harjoituksista on vaikea sanoa, olisiko jotain pitänyt olla lisää tai vähemmän. Koska opiskelijoilla ei ollut käsitystä animaation mahdollisuuksista, on tärkeintä ollut esittää yleisesti animoinnin mahdollisuudet. Tämän jälkeen on oppilaiden tehtävänä etsiä tarpeellisia sovelluskohteita.

4157

4158

4159

4160

4161

**2000:** Harjoitustyön ongelmat ja onnistumiset

4162

4163

**2000:** Suurin ongelma tai haaste on animointityön tarkkuusvaatimukset. Moneen muuhun tehtävään tietokone yleensä antaa apuvälineitä ja vapauttaa ihmisen suuntaviivojen antajiksi.

4164

4165

Animoinnissa tietokone tekee raakaa laskentatyötä, mutta ihmisen tehtäväksi jää asettaa erittäin tarkat parametrit.	4166 4167 4168
<b>2000:</b> Hyvänä esimerkkinä tarkkuudesta on lopullisessa animaatioissa esiintyvät fysikaaliset mahdottomuudet. Kappaleiden ratojen merkitseminen onnistui hyvin katsottuna yhdestä suunnasta, eli kahden akselin suunnasta. Käytännössä kuitenkin kappaleet eivät mene loogisesti kolmannen akselin suuntaan, jolloin kappaleet tekevät reaali maailmassa mahdottomia liikkeitä.	4169 4170 4171 4172 4173 4174
<b>2000:</b> Realistisuuden vaatimus asettaa työlle monesti erityisiä vaatimuksia. Tässäkin tapauksessa pienikin poikkeama vaikuttaa heti lopputulokseen. Käytännössä on helppo tehdä reaali maailmassa mahdottomia suorituksia kuin mahdollisia.	4175 4176 4177 4178
<b>122.2. Pohdintaa vuonna 2013</b>	4179
Mitä voisi sanoa kehityksestä (2000-2013) näin jälkikäteen (2.2.2013 tilanteessa)?	4180 4181 4182
Vuoden 2013 tilanteessa kurssilla käytetty 3D Studio Max -ohjelma on nykyisin ”Autodesk 3ds Max”. Eri vaiheiden jälkeen voi todeta, että hyvä avoimen lähdekoodin kilpailija on tietysti <sup>30</sup> Blender. Mieleen on jäänyt vuoden 2000 opintojaksolta, että tietokoneisiin piti liittää yhteen porttiin osa, jonka avulla silloinen 3D Studio Max -ohjelma piti huolta kaupallisen lisenssien mukaisesta käytöstä. Katsoin vähän tilannetta (2.2.2013), ja kaupallisia 3D-grafiikan ohjelmistoja on kyllä hyvin tarjolla.	4183 4184 4185 4186 4187 4188 4189
Erilaisia animaatioita on tullut vuosien 2000-2013 aikana nähtyä monenlaisia, ja en todellakaan tiedä kunkin animaation teknisestä perustasta juurikaan mitään. Oma oletus ja arvio on, että nykyisin hyvä käsikirjoitus ja hyvä idea taitaa olla kovin vaatimus (3D-)animaatioille. Erilaisia teknisiä pajoja kyllä löytyy hyvää käsikirjoituksen ja hyvää idean toteuttamiseen.	4190 4191 4192 4193 4194
Jälkikäteen ajatellen tämäkin opintojakso/kurssi oli yksi tapa esittää tietotekniikan sovelluskohteita ja sovellusalueita. Eli kaikenlaisia kursseja kävimme läpi TEK 3 -koulutuksen aikana, ja jokainen sai tietysti valita oman innostuksen kohteen.	4195 4196 4197 4198
Tietysti täytyy jälkikäteen todeta, että viihde ja viihdeteollisuus yleisesti on kovin animaatioiden kehitystä ajava voima. Eli käytännössä animaatioita kehittävät ohjelmat tehdään ja koeponnistetaan viihdeteollisuuden ehdoilla.	4199 4200 4201 4202
Jaa-a. Tampereen yliopistossa toimi ainakin jonkin aikaa Hypermedialaboratorio, joka sekin on erilaisten organisaatiouudistusten (2000-2013) kautta muuttanut muotoaan. Kyseisen Hypermedialaboratorion tiloissa kävimme tosiaan jollain kurssilla.	4203 4204 4205 4206
Näin jälkiarviointina voi todeta, että en ole juurikaan kuullut Tampereen suunnassa tehdystä 3D-animaatiosta, joka olisi tehnyt rajun maailmanvalloituksen. Toisaalta Tampereen suunnalta on tullut vastaan Star Wreck, joka on tehnyt jonkinlaisen maailmanvalloituksen, ja alun perin taustalla oli innokas harrastelijaporukka. Sittemmin Star Wreck -porukka on ammattimaistunut huomattavasti, ja heillä on uusia elokuvahankkeita menossa (2.2.2013 tilanne). Tässä kohtaa voi pohtia annetun koulutuksen suhdetta tehtyyn oikeaan toimintaan, tässä tapauksessa oikeaan elokuvaan.	4207 4208 4209 4210 4211 4212

30 <http://www.blender.org/>

4213

## 123. Äänestämällä nopeammin tuloksia (vaatimus)?

4214

4215

Rannila (2001) on pienimuotoinen pyöritys äänestysjärjestelmästä vaatimustenhallinnan menetelmänä. Tarkasti ottaen kyseinen pyöritys pohtii erilaisia hypoteeseja äänestysjärjestelmästä, ja näitä hypoteeseja voisi penkoa jatkossa eri tavoin.

4216

4217

4218

4219

### 123.1. Vuoden 2001 pohdintoja (17.4.2001)

4220

4221

Tähän olen kerännyt huomioita tutkimussuunnitelmasta (17.4.2001 päivätty tiedosto).

4222

4223

Vaatimustenhallinnan keskeisin tehtävä on varmistaa, että lopputuote vastaa asiakkaiden vaatimuksia (Haikala & Märijärvi, 1998 s. 77). Riippumatta erilaisista tuotantomalleista kaiken ohjelmistotuotannon tarkoituksena on täyttää tämä vaatimustenhallinnan tavoite. (17.4.2001)

4224

4225

4226

4227

Perinteinen oppikirjojen hellimä käsitys rationaalisesta tuotantoprosessista, joka johtaa systemaattisin askelin stabiileista asiakasvaatimuksista vaatimukset täyttävään ohjelmistoon ei kuitenkaan useimmiten käytännössä toteudu. (Haikala & Märijärvi, 1998 s. 78.) (17.4.2001)

4228

4229

4230

4231

Vaatimusten keruu ja määrittely on päättymätön aktiviteetti. Projektiryhmän voi ajatella päättäneen määrittämisen vasta, kun se on saanut aikaan selkeän ja vakaan käsityksen siitä, mitä käyttäjät haluavat ohjelmiston tekevän. Vaatimusaktiviteettien lyhentäminen on kallis virhe. Kustakin huonosti määritellystä vaatimuksesta aiheutuneen virheen korjaaminen maksaa alajuoksulla (koodauksen aikana) 50-200 kertaa enemmän kuin sen korjaaminen määrittelyvaiheessa. (McConnell, 1998 s. 116-117) (17.4.2001)

4232

4233

4234

4235

4236

4237

4238

Varsinaisen tutkimusongelman kannalta on oleellista, että ohjelmistojen käyttö on laajentunut erittäin monelle osa-alueelle. Tämän kehityksen taustalla on prosessorien pieneneminen ja tehon kasvu, jolloin sovellusten tuotannon rajoittavaksi tekijäksi on tullut ohjelmisto. (17.4.2001)

4239

4240

4241

4242

Vaatimustenhallinnan kannalta tämä tarkoittaa tilannetta, jossa ohjelmistotuotantoryhmillä ei ole välttämättä tarkkaa käsitystä sovellusalueen vaatimuksista. Tämän vuoksi vaatimustenhallinta nousee tärkeäksi. Lyhyesti sanoen ohjelmiston tilaajalla voi olla erilaisia toiveita ja käsityksiä vaatimistaan ominaisuuksista. Näiden muuttaminen ohjelmoijien ymmärtämiksi spesifikaatioiksi voi olla vaikeaa. (17.4.2001)

4243

4244

4245

4246

4247

4248

Vaatimustenhallinnassa voidaan erottaa kaksi sisäistä päätoimintoa: vaatimusten kehittäminen (requirements development), vaatimusten johtaminen (requirements management). (Wiegiers 1999, s.19 vapaasti suomentaen) (17.4.2001)

4249

4250

4251

4252

Tässä tutkimuksessa en keskity vaatimusten kehittämiseen, eli vaatimusten etsimiseen, analysointiin, spesifointiin ja todentamiseen. Tämän tutkimuksen lähtökohtana on, että vaatimusten kehittämisen seurauksena on johdettavaksi vaatimuksia. (17.4.2001)

4253

4254

4255

4256

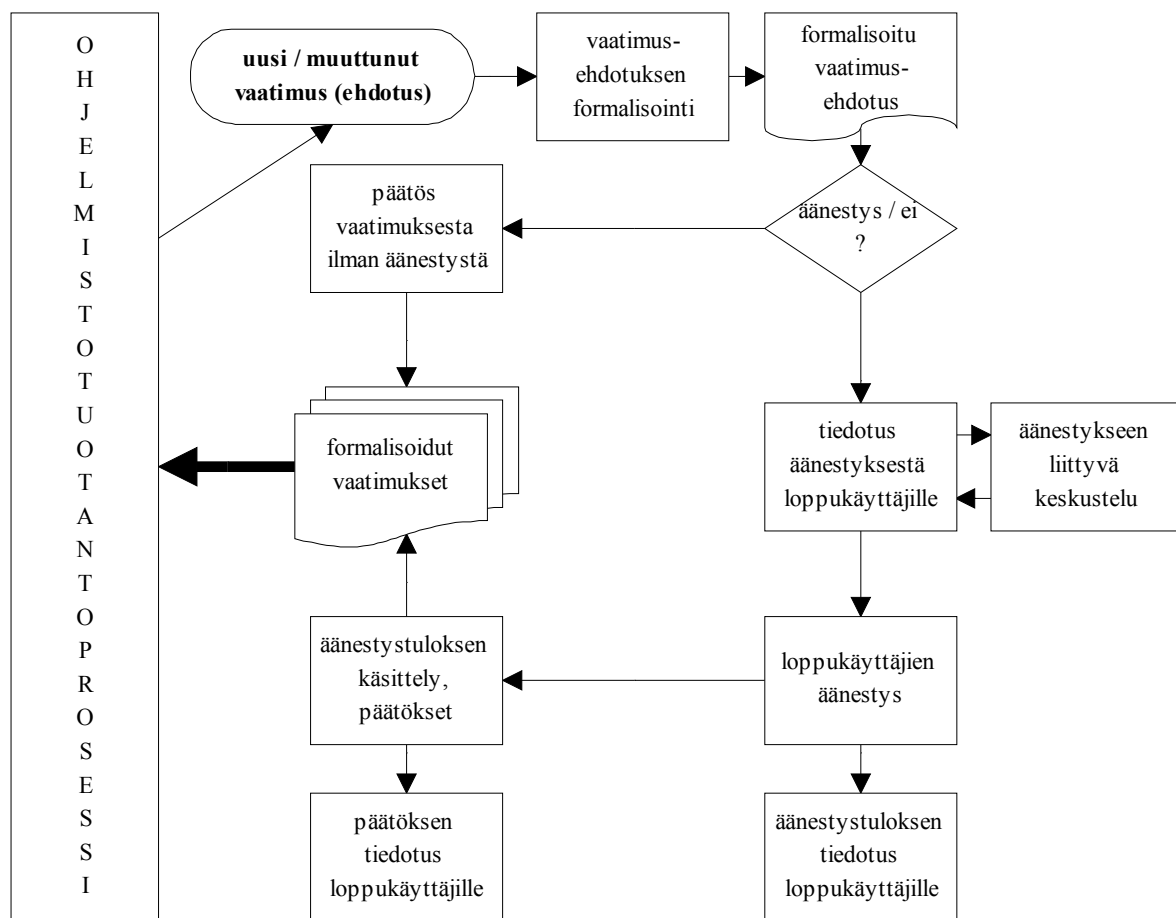
Vaatimusten johtamisen kohdalla voidaan todeta olevan seuraavat osatoiminnot: muutoshallinta (change control), versionhallinta (version control), vaatimusten seuranta (requirements tracing), vaatimusten tilan seuranta (requirements status tracking). (Wiegiers 1999, s. 268 vapaasti

4257

4258

4259

suomentaen) (17.4.2001)	4260
	4261
Tämä tutkimus keskittyy muutostenhallintaa (change control), jonka voi todeta sisältävän seuraavat tehtävät: muutosten ehdottaminen (proposing changes), vaikutusten arviointi (analyzing impact), päätösten tekeminen (making decisions), viestintä (communication), vaatimusten vakiintumisen seuranta (measuring requirements stability). (Wiegers 1999, s. 268 vapaasti suomentaen) (17.4.2001)	4262 4263 4264 4265 4266 4267
Kun sovelluksessa voi olla toteutettavana kymmeniä, satoja tai tuhansia vaatimuksia, on vaatimustenhallinta todella vaikea osa-alue. Vaatimustenhallinta on ajallisesti suhteellisen lyhyt vaihe, mutta epäselvä vaatimus voi aiheuttaa suuria ongelmia myöhemmin (17.4.2001)	4268 4269 4270 4271
Tässä tutkimuksessa keskityn muodollisesti esitettyihin vaatimuksiin, ja jätän epämuodollisesti esitetyt vaatimukset muuhun tutkimukseen. Erityishuomiona on vielä vaatimusten määrittelyn kohta "loppukäyttäjä", end user. Loppukäyttäjiä voi olla runsaasti, jolloin vaatimuksille asetetaan erilaisia painoarvoja. Ohjelmistotuotantoprosessin vaatimustenhallinnan kannalta vaatimuksen kannatus ja todennettu tarpeellisuus on tärkeää. (17.4.2001)	4272 4273 4274 4275 4276 4277
Tutkimussuunnitelman olettamana on, että todellisten käyttäjien ja ohjelmistotuotantoryhmän täytyy olla melko hyvin selvillä vaatimuksista ennen äänestysjärjestelmän käyttöönottoa ohjelmistoprosessissa. Ohjelmistoprojektin jatkuessa vaatimukset käyvät selkeämmiksi ja yksityiskohtaisemmiksi. Voiko äänestysjärjestelmällä nopeuttaa pienehköjen vaatimusten käsittelyä ohjelmiston toteutusvaiheesta alkaen, niin että käyttäjät ja ohjelmistokehittäjät ymmärtävät tilatun vaatimuksen? Tutkimuksen oletuksena on, että äänestysjärjestelmä auttaisi toteutuksessa, testauksessa, koekäytössä ja ylläpidossa tehtävää vaatimusten hienosäätöä. (17.4.2001)	4278 4279 4280 4281 4282 4283 4284 4285
Koska ohjelmistotuotanto tapahtuu tilassa ja ajassa, on äänestysjärjestelmänkin äänestykset määrättävä. Tutkimuksen tuloksena on arvioita erilaisista äänestysprosesseista ja niiden käyttöperusteista. Oletuksena on, että äänestysjärjestelmän äänestyksiä voidaan suorittaa hyvin monenlaisilla tavoilla. Äänestykseen osallistuvien määrä on olennainen tekijä arvioitaessa äänestysjärjestelmän käyttöä. Odotettuna tuloksena on arvioita erilaisista äänestysjärjestelmän äänestysmenettelytavoista. (17.4.2001)	4286 4287 4288 4289 4290 4291 4292
Ohjelmistotuotannon ongelmat ovat todellisuudessa vaativia, ja erilaisia apumenetelmiä on kehitetty jatkuvasti. Mikään yksittäinen apumenetelmä ei ole noussut aina ja kaikkialla käytetyksi, johtuen ohjelmistotuotannon tilannekohtaisuudesta ja sovellusalueiden vaihtelusta. (17.4.2001)	4293 4294 4295 4296
Äänestysjärjestelmistäkään ei kannata odottaa ohjelmistotuotannon kaikkia ongelmia ratkaisevaa apumenetelmää. Jokaisella menetelmällä on omat etunsa ja rajoitteensa, ja ohjelmistotuotantoryhmän on mietittävä ennen menetelmän käyttöä menetelmän soveltuvuutta tiettyyn tilanteeseen. (17.4.2001)	4297 4298 4299 4300 4301
<b>123.2. Raportista (15.5.2001)</b>	4302
	4303
Tutkimusraporttiin olen laatinut seuraavan kuvan.	4304 4305



4306

4307

Jatkotutkimusaiheista olen todennut seuraavaa.

4308

4309

Mielenkiintoinen empiirinen jatkotutkimusaihe olisi tutkia olemassa olevia tietoteknisiä välineitä vaatimustenhallintaan, ja arvioida niiden mahdollisuuksia äänestysjärjestelmän äänestysvälineenä. Yksi mahdollinen empiirinen jatkotutkimus on toteuttaa täysin uusi tietotekninen väline äänestysvälineeksi tai laajentaa jonkin välineen toimintaa äänestysvälineeksi. Jos äänestysvälinettä tarkastellaan ryhmäohjelmalla, avaa tämä näkökulma erittäin rikkaan ja monipuolisen tutkimusperinteen käytettäväksi äänestysjärjestelmän arvioinnissa. Tässäkin tapauksessa on mahdollista tutkia empiirisesti olemassa olevien tietoteknisten välineiden käyttöä äänestysjärjestelmänä. (Rannila 2001)

4310

4311

4312

4313

4314

4315

4316

4317

4318

### 123.3. Pohdintoja muutama vuosi myöhemmin (2013)

4319

4320

Tähän kohtaan voi laittaa myöhemmin luetuksi seuraavat: Pohl (1997); Alter (2000); Arkesteijn ym. (2004); Jarke ym. (2011).

4322

4323

Pohl (1997) asettaa kolme dimensiota, ja nämä kolme dimensiota voisi esittää kuutiona.

4324

**Määrittely** (specification): täydellinen (complete), keskeneräinen (fair), epäselvä (opaque)

4325

**Esitys** (representation): epämuodollinen (informal), osittain muodollinen (semi-formal), muodollinen (formal)

4326

4327

**Yhteisymmärrys** (agreement): henkilökohtainen näkemys (personal view), yhtenäinen näkemys (common view).

4328

4329

	4330
Tosiasiallisesti matka täydellisiin, muodollisiin ja yhtenäisiin vaatimuksiin on monesti hyvin hankala, kivulias ja pitkäkestoinen hanke. Jarke ym. (2011) on yritys saattaa vaatimustenhallinnan perusta vastaamaan nykyajan vaatimuksia.	4331 4332 4333 4334
Arkesteijn ym. (2004) kuvaa useamman sadan paikallistason johtajan yhteisten päätösten päätöksenteon kehittämistä sähköisellä järjestelmällä, ja tällainen järjestelmä voisi olla edellä mainitun äänestysjärjestelmän runkona. Edelleen voi todeta, että Arkesteijn ym. (2004) kuvaamat järjestelmät ovat kehittyneet omalla tahdillaan (2004-2013), jolloin virtuaalisia tapaamisia voidaan järjestää eri järjestelmillä.	4335 4336 4337 4338 4339 4340
On mahdollisesti, että äänestysjärjestelmiä ei ehkä ole kokeiltu laajamittaisesti ohjelmistotuotannossa. Eli siinä mielessä eri järjestelmien soveltuvuus äänestysjärjestelmäksi olisi edelleen aivan pätevä selvitettävä/tutkittava aihe.	4341 4342 4343 4344
Omassa (Rannila 2003) työssä jouduin tavallisen peruskäyttäjän asemaan. Yksi mieleen jäänyt sähköpostikeskustelu oli, että järjestelmälle esitettiin uusia toiveita, ja kuulemma lista ehdotuksista oli pitkä. Tähän toiveiden listaan en koskaan perehtynyt, enkä sitä erikseen tainnut pyytää . Ongelma oli, että käyttäjiä oli kymmenissä maissa tuhansittain, jolloin erilaisia toiveita järjestelmälle oli tietysti erilaisia. Olisiko toiveiden listasta voinut järjestää äänestyksiä?	4345 4346 4347 4348 4349 4350
Oma tuomio on, että vaatimuksien käsittely on oikeasti vaikea vetää hienona rationaalisena hankkeena, koska ihmiset eivät käyttäydy ns. rationaalisesti. Käytännössä järjestelmän kehittäjien pitää kerätä jatkuvasti useilla eri tavoilla esitettyjä vaatimuksia. Koska ihmiset eivät aina sano suoraan ja yksiselitteisesti, mitä he haluavat joltain järjestelmältä.	4351 4352 4353 4354 4355
Alterin (2000) perusteella(kin) voi todeta, että käsite ”vaatimus” käsitetään eri tavoin liiketoimintahenkilöstössä ja ohjelmistotuotannon henkilöstössä. Perusongelma on, että liiketoimintahenkilöiden on vaikea ymmärtää tietokoneiden vaatimaa yksityiskohtaisuutta, jolloin hyvin yleisistä väittämistä pitäisi pystyä järjestämään hyvin hienostuneita teknisiä yksityiskohtia.	4356 4357 4358 4359 4360
<b>Mikä olisi ratkaisuna?</b>	4361 4362
Tätä olen pohtinut muissa yhteyksissä aikaisemminkin (mm. Rannila 2012, sivut 256-261). Lyhyesti sanoen tietotekniikka-asioiden opetukseen voisi järjestää tiiviin peruskoulutuksen lähes mille tahansa sovellusalueelle. Jonkun sovellusalueen (esim. lääketiede) oikea oppiminen on vuosikausien hanke, ja yksi yksittäinen tietotekniikka-asiantuntija ei lyhyessä ajassa voi oppia jotain kohdealuetta. Eli ennemmin jonkun kohdealueen edustajien pitäisi opiskella tiivis peruspaketti tietotekniikkaa ja johtaa tämän jälkeen tietojärjestelmien kehittämistä yhteistyössä tietotekniikka-asiantuntijoiden kanssa.	4363 4364 4365 4366 4367 4368 4369 4370
Oma tuomio on, että mahdolliseen äänestysjärjestelmään kysymyksiä pitäisi ajaa kohdealueen tietotekniikkaa ymmärtävien edustajien, ei pelkkien tietotekniikka-asiantuntijoiden. Tällöin kysymykset voisivat mennä ensin kohdealueen yleiskysymyksistä kohti tietoteknisempiä yksityiskohtia. Sitten myöhemmissä vaiheissa voi pyytää tietoteknisempää palautetta esimerkiksi eri käyttöliittymien versioihin ja erilaisten syötettävien tietojen järjestyksiin/esittämisiin.	4371 4372 4373 4374 4375 4376
Ainakaan vielä en ole törmännyt varsinaisesti tietojärjestelmien kehityksessä käytettyyn äänestysjärjestelmään. Ehkä en ole sitä vain vielä huomannut tai löytänyt (15.4.2013 tilanne).	4377 4378

4379

**124. Vaatimustenhallinnan vaatimatonta kokeilua**

4380

4381

**124.1. Projektityö = ISO vääntäminen**

4382

4383

Keväällä 2001 oli semmoinen kurssi kuin ”Projektityö”, jolloin piti saada aikaan jonkinlainen ohjelmoitu järjestelmä. Tälle kurssille esitettiin aiheeksi jotain seuraavaa:

4384

4385

- opettaja tekee erilaisia tehtäviä 4386

- opettaja voi lisätä jollekin kurssille useita tehtäviä 4387

- yksi tehtäväkokonaisuus koostuu useammasta tehtävästä 4388

- erilaisia tehtäväkokonaisuuksia voi olla useampi kurssin aikana. 4389

Eli käytännössä jonkun kurssin opettaja olisi voinut luoda erilaisia tehtäviä tehtäväpankkiin, ja kullekin kurssille olisi valittu tehtäväpankista tehtäviä. 4390

4391

4392

Kurssi suoritus ei ole kaatunut tiedostojen ja tekstin määrään: jälkikäteen on käytössä 308 tiedostoa, 4393

joiden yhteenlaskettu koko on 4,94 megatavua. Tosiasiallisesti minä olen laatinut suurimman osan 4394

teksteistä. Tässä on ”suunnitteludokumentiksi” ristityn tiedoston sisällysluettelo, ja itse 4395

suunnitteludokumentti on vaatimattomat 83 sivua. 4396

**1. PÄÄTOIMINNOT** 4397

1.1. Hakemistorakenne 4398

1.2. Tiedostojen nimeämisestä 4399

1.3. login.cgi -tiedosto 4400

**2. OPETTAJAN CGI-OHJELMAT** 4401

2.1. opettaja\_vasen.cgi 4402

2.2. opettaja\_omat\_tiedot.cgi 4403

2.3. opettaja\_muuta\_omia\_tietoja.cgi 4404

2.4. opettaja\_muuta\_omia\_tietoja\_varmistus.cgi 4405

2.5. opettaja\_uusi\_tehtava.cgi 4406

2.6. opettaja\_uusi\_tehtava\_2.cgi 4407

2.7. opettaja\_uusi\_tehtava\_3.cgi 4408

2.8. opettaja\_uusi\_tehtava\_4.cgi 4409

2.9. opettaja\_hae\_tehtavat.cgi 4410

2.10. opettaja\_hae\_tehtavat\_2.cgi 4411

2.11. opettaja\_hae\_tehtavat\_3.cgi 4412

2.12. opettaja\_muuta\_tehtavaa.cgi 4413

2.13. opettaja\_muuta\_tehtavaa\_2.cgi 4414

2.14. opettaja\_muuta\_tehtavaa\_3.cgi 4415

2.15. opettaja\_muuta\_tehtavaa\_4.cgi 4416

2.16. opettaja\_kopioi\_tehtavat.cgi 4417

2.17. opettaja\_poista\_tehtavat.cgi 4418

2.18. opettaja\_uusi\_tehtavasarja.cgi 4419

2.19. opettaja\_uusi\_tehtavasarja\_2.cgi 4420

2.20. opettaja\_uusi\_kurssi.cgi 4421

2.21. opettaja\_uusi\_kurssi\_2.cgi 4422

2.22. opettaja\_uusi\_kurssi\_3.cgi 4423

2.23. opettaja\_uusi\_kurssi\_4.cgi 4424

2.24. opettaja\_uusi\_kurssi\_5.cgi 4425

2.25. opettaja_uusi_kurssi_6.cgi	4426
2.26. opettaja_kurssit.cgi	4427
2.27. opettaja_kurssit_2.cgi	4428
2.28. opettaja_kurssit_julkisuus.cgi	4429
2.29. opettaja_kurssit_julkisuus_2.cgi	4430
2.30. opettaja_kurssit_julkisuus_3.cgi	4431
2.31. opettaja_kurssit_vastaukset.cgi	4432
2.32. opettaja_kurssit_vastaukset_sarja.cgi	4433
2.33. opettaja_kurssit_vastaukset_oppilas.cgi	4434
2.34. opettaja_kurssit_lisaa_oppilas.cgi	4435
2.35. opettaja_kurssit_lisaa_oppilas_2.cgi	4436
2.36. opettaja_kurssit_lisaa_oppilas_3.cgi	4437
2.37. opettaja_kurssit_poista_oppilas.cgi	4438
2.38. opettaja_kurssit_poista_oppilas_2.cgi	4439
2.39. opettaja_kurssit_poista_oppilas_3.cgi	4440
2.40. opettaja_tehtavasarjat.cgi	4441
2.41. opettaja_tehtavasarjat_2.cgi	4442
2.42. opettaja_tehtavasarjat_3.cgi	4443
2.43. opettaja_tehtavasarjat_kopioi_sarja.cgi	4444
2.44. opettaja_tehtavasarjat_kopioi_sarja_2.cgi	4445
2.45. opettaja_tehtavasarjat_poista_sarja.cgi	4446
2.46. opettaja_tehtavasarjat_poista_sarja_2.cgi	4447
2.47. opettaja_tehtavasarjat_jarjestys.cgi	4448
2.48. opettaja_tehtavasarjat_jarjestys_2.cgi	4449
2.49. opettaja_tehtavasarjat_jarjestys_3.cgi	4450
2.50. opettaja_kurssit_pvm.cgi	4451
2.51. opettaja_kurssit_pvm_2.cgi	4452
2.52. opettaja_kurssit_pvm_3.cgi	4453
2.53. opettaja_kurssit_lisaa_sarja.cgi	4454
2.54. opettaja_kurssit_lisaa_sarja_2.cgi	4455
2.55. opettaja_kurssit_lisaa_sarja_3.cgi	4456
2.56. opettaja_kurssit_poista_sarja.cgi	4457
2.57. opettaja_kurssit_poista_sarja_2.cgi	4458
2.58. opettaja_kurssit_poista_sarja_3.cgi	4459
2.59. opettaja_kurssit_poista_kurssi.cgi	4460
2.60. opettaja_kurssit_poista_kurssi_2.cgi	4461
<b>3. OPPILAAN CGI-OHJELMAT</b>	4462
3.1. oppilas_vasen.cgi	4463
3.2. oppilas_omat_tiedot.cgi	4464
3.3. oppilas_muuta_omia_tietoja.cgi	4465
3.4. oppilas_muuta_omia_tietoja_varmistus.cgi	4466
3.5. oppilas_valitse_kurssi.cgi	4467
3.6. oppilas_vastaa_tehtavasarjaan.cgi	4468
3.7. oppilas_vastaa_tehtavasarjaan_2.cgi	4469
3.8. oppilas_vastaa_tehtavasarjaan_3.cgi	4470
<b>4. KURSSISIHTEERIN CGI-OHJELMAT</b>	4471
4.1. kurssisihteeri_vasen.cgi	4472
4.2. kurssisihteeri_omat_tiedot.cgi	4473
4.3. kurssisihteeri_muuta_omia_tietoja.cgi	4474
4.4. kurssisihteeri_muuta_omia_tietoja_varmistus.cgi	4475



4.5. kurssisihteeri_valitse_kurssi.cgi	4476
4.6. kurssisihteeri_lisaa_oppilaita.cgi	4477
4.7. kurssisihteeri_lisaa_oppilaita_2.cgi	4478
4.8. kurssisihteeri_lisaa_oppilaita_3.cgi	4479
4.9. kurssisihteeri_uusi_henkilo.cgi	4480
4.10. kurssisihteeri_uusi_henkilo_2.cgi	4481
4.11. kurssisihteeri_uusi_henkilo_3.cgi	4482

Tiedostojen nimet kertovat melko tarkasti, mistä oli kysymys:	4483
– kurssisihteeri lisää oppilaita kursseille	4484
– kurssisihteeri voi lisätä uusia henkilöitä	4485
– oppilaat ovat jollain kurssilla	4486
– oppilas vastaa kunkin kurssin kysymyksiin	4487
– opettaja luo tehtäviä ja tehtäväsarjoja	4488
– tehtäväsarjoja voi laittaa kursseille	4489
– kurssit voi laittaa julkisiksi.	4490

## **124.2. Tällaisia nämä vaatimukset sitten ovat??**

	4491
Tässä on suoraan yksi teksti, jonka perusteella pitäisi vääntää ohjelmaa.	4492

### **Tuossa kuvaelmaa ajatuksista, joita J. Rannilan kanssa vaihdettiin ma 19.2.2001.**

Siispä miettikää tällaista vaihtoehtoa.	4493
Piirustuksen laatikot ovat tietokannan tauluja.	4494
Kurssin tehtävillä tässä tarkoitan jollekin tietylle kurssille valittua tehtäväkokoelmaa. Kurssille voidaan (kuten alunperin oli sovittu) tehdä omia tehtäviä ja niin haluttaessa liittää ne	4495
Tehtäväpankkiin. Myös tehtäväpankkiin voidaan tehdä tehtäviä ilman, että niitä liitetään mihinkään kurssiin.	4496
	4497
	4498
	4499
Kurssilla (Kurssin tehtävät) täytyy olla jokin nimi (olisiko 50 merkkiä riittävä) ja yksilöivä tunnus (merkkikenttä, jonka pituus lienee maksimissaan 15 merkkiä). Ja tietenkin kurssiin liittyy ne tehtävät. Mikäli Kurssin tehtävät ovat kaikki täsmälleen samanlaisia, riittää, että yhtä kurssia kohden on yksi taulu. Mikäli kurssin tehtäviin liittyy useamman tyyppisiä tehtäviä, jää mietittäväksi miten taulun toteuttaa vai toteuttaako sen useammassa taulussa (yllä oleva piirustus ei kuvaa sitä, että yhteen kurssiin (kurssin tehtäviin) liittyy useita tauluja .vaan sitä, että kurseja voi olla useita).	4500
	4501
	4502
	4503
	4504
	4505
	4506
	4507
	4508
	4509
	4510
	4511
	4512
Kurssille liittyy myös opettaja, joka saadaan viittauksen avulla Opettajapankista. Elikkä kurssin tehtävissä on jokin kenttä joka viittaa Opettajapankin tiettyyn opettajaan (openumero).	4513
	4514
	4515
Opiskelijapankista valitaan kurssille opiskelijat. Vain viittaus, jotta pankkiin tehdyt muutokset näkyvät suoraan Kurssin opiskelijaluettelossa.	4516
	4517
	4518
Tehtäväpankki on tietokannan taulu, jossa ovat kaikki sinne laitettut tehtävät. Välttämättä ei kaikki eri kursseille tehdyt tehtävät. Ja siellä saattaa olla sellaisia tehtäviä, joita ei ole millään kurssilla. Vastaavalla tavalla kuin yhden kurssin tehtävien osalta, tässäkin täytyy miettiä miten toteuttaa erilaisten tehtävien sijoittaminen: tarvitaanko useita tauluja vai voidaanko kaikki laittaa yhteen.	4519
	4520
	4521
	4522
	4523

### 124.3. Jälkikäteen teknistä pohdintaa vuonna 2013 4524

4525  
 Teknisesti homman voisi kuvata seuraavasti: LINUX, Apache, MySQL, PERL, lyhenteenä LAMP. 4526  
 Tuon lyhenteen tuntevat ymmärtävät heti mistä on kysymys: 4527

- palvelin toimii LINUX-käyttöjärjestelmän päällä 4528
- Apache on www-sivujen käsittelyyn 4529
- MySQL on tietokantaratkaisu 4530
- PERL on ohjelmointikieli (ns. dynaamisten) www-sivujen tekemiseen. 4531

4532  
 Nyt voi sanoa myöhemmin arvioituna, että JavaScript ei ollut kovin laajassa käytössä tällä kurssilla. 4533  
 Lisäksi voi todeta, että ohjelmointikielinä ovat merkittäviksi nousseet PHP ja Python. PHP:n takana 4534  
 on esim. Facebook ja Wikipedia, jolloin PHP <sup>31</sup> kielenä kehittyy eteenpäin laajasti tuettuna. Python 4535  
 on taas Googlen tukema, jolloin kielen kehittäminen on turvattu <sup>32</sup> mm. säätöön kautta. Ja tietysti 4536  
 vuoden 2013 tilanteessa tiedämme, että Ruby (on the Rails) on noussut joissain paikoissa suosioon. 4537

4538  
 Näin jälkikäteen voi todeta, että ajatuksena oli, että kukin .cgi-tiedosto olisi aina mennyt seuraavalla 4539  
 .cgi-tiedostolle. Nyt tietysti nykyisin tekisin yhden (ison).cgi-tiedoston, johon ajettaisiin aina 4540  
 käskyjä sisään. Eli esimerkiksi olisi vain yksi oppilas.cgi -tiedosto, johon ajettaisiin parametria eri 4541  
 vaiheissa. Sinne tänne olen koodiin jättänyt testauksen koodia, jolloin voi ajaa eri muuttujien arvoja 4542  
 näkyviin johonkin kohtaan (dynaamisesti luotua) www-sivua. 4543

```
4544 # testausta varten
4545 # print" <br> $oppilaan_kurssien_maara ";
4546
```

4547  
 PHP-muodossa tämä olisi jotain tällaista. 4548  
**oppilas.php?oppilas=1** 4549  
**oppilas.php?oppilas=1&kurssi=1** 4550  
**oppilas.php?oppilas=1&kurssi=1&tehtavasarja=1&tehtava=1** 4551  
 Eli oppilas.php -tiedostoon ajettaisiin kohtuullisen paljon parametreja tarpeen mukaan. 4552

### 124.4. Pieni esimerkki 4554

4555  
 Tässä on yksi esimerkki: oppilaiden nimet ajettuna taulukkoon. 4556

```
4557 # KURSSIN OPPILAAT: ALKAA
4558 print" <h3> Kurssin oppilaat </h3>";
4559 # esim. oppilaat_kurssi_4
4560 $kurssin_oppilaat = 'oppilaat_kurssi_'. $kurssinro;
4561 $tiedot = qq {
4562     SELECT *
4563     FROM $kurssin_oppilaat
4564 };
4565 $sth = $dbh->prepare($tiedot);
4566 $rv = $sth->execute;
4567
4568 print" <table width=\"90%\" border=\"1\" cellspacing=\"0\" cellpadding=\"0\"> ";
```

31 <http://www.php.net/>, linkki toimi 27.4.2013

32 <http://www.python.org/>, linkki toimi 27.4.2013

```

while( $rivi = $sth->fetchrow_hashref) 4570
{ 4571
    $tiedot = qq { 4572
        SELECT * 4573
        FROM oppilaat 4574
        WHERE oppilasno = $$rivi{'oppilasno'} 4575
    }; 4576
    $sth2 = $dbh->prepare($tiedot); 4577
    $rv = $sth2->execute; 4578
    $rivi2 = $sth2->fetchrow_hashref; 4579

    print" <tr> "; 4581
    print" <td> $$rivi2{'etunimi'} $$rivi2{'sukunimi'}, $$rivi2{'oppilasno'} </td> "; 4582
    print" </tr> "; 4583
} 4584
print" </table> "; 4585
# KURSSIN OPPILAAT: PÄÄTTY 4586

```

Oletusarvoisesti www-sivulle oli ajettu keskittäminen kutsuvassa ohjelmassa, jolloin kutsuttava aliohjelma sitten ajaa taulukkoon yksittäisen kurssin opiskelijoiden nimet. Tarkka lukija tietysti huomaa heti, että en ole käyttänyt **ORDER BY** -komentoja, jolloin kurssin oppilaiden nimet on ajettu muuhun kuin aakkosjärjestykseen – eli olisi pitänyt laittaa kurssin opiskelijat aakkosjärjestykseen sukunimen ja etunimen perusteella.

Tietysti voi jälkeempään viisastella hyvinkin paljon: oliko tuo nyt hyvä aliohjelma?

## 124.5. Yhteenvetoa tietokantarakenteesta 4596

Näin jälkikäteen voi todeta, että ns. käyttöliittymä olisi koostunut erilaisista taulukoista, joiden sisälle olisi ajettu erityyppisiä vaihtoehtoja. Kysymykset olisivat voineet olla erilaisista valinnoista koostuvia (yksi oikein: radio, monta oikein: checkbox, yksi oikein: combobox, tekstiä: text).

Näin jälkikäteen voi todeta, että tietokantojen suunnittelussa olin aivan alkutekijöissä; tästä esimerkki;

oppilaitoksen yhteinen tehtäväpankki on opettajien käytössä  
**opettajien omat tehtäväpankit luodaan dynaamisesti**

```

create table tehtavapankki( 4608
tehtavanro INT (30) NOT NULL, 4609
tyyppi CHAR(30) NOT NULL, 4610
kysymys TEXT NOT NULL, 4611
vaihtoehdot TEXT, 4612
oikeat_vastaukset TEXT, 4613
palaute TEXT, 4614
vaikeusaste INT(1) NOT NULL, 4615
PRIMARY KEY(tehtavanro)) ; 4616

```

Kuten tuosta näkyy, niin olin aika alussa: tietysti voi luoda tietokantarakenteen, jossa **EI** erikseen 4618

luoda dynaamisesti uusia tauluja kilokaupalla. Tämän lisäksi tietokanta oli suunniteltu muutenkin 4619  
 päin seiniä kun katsoo tietokantarakennetta jälkikäteen (tilanne 27.4.2013). Nykyisin viittaa 4620  
 tietokantoja käsitellessä mm. seuraaviin: Hovi (2004); Hovi, Huotari & Lahdenmäki (2005). 4621  
 4622

## **124.6. Kokonaisyhteenvedo** 4623

Oma kokemus oli, että tein suhteellisen nopeasti valtavan kasan .cgi-tiedostoja, vaikka olisi pitänyt 4624  
 tehdä vain kolme .cgi-tiedostoa: oppilas.cgi, opettaja.cgi ja kurssisihteeri.cgi. Koodin toisteisuus on 4625  
 aivan järkyttävällä tasolla, koska monet tiedostot sisältävät paljon samankaltaista tekstiä, joka 4626  
 kuitenkin poikkeaa aina jostain kohdasta. Eli tietysti yhdessä ”isossa” tiedostossa koodi ei olisi 4627  
 toisteista aina vain muutamalla rivillä. Esim. Krug (2006) ei luonnollisesti ollut käytössä vuonna 4628  
 2001, joten ns. käyttöliittymien suunnittelu meni täysin arvaamalla. 4629  
 4630  
 4631

Lyhyesti on kuitenkin niin, että muu projektiryhmä ei oikein tahtonut pysyä perässä kun väänsin eri 4632  
 versioita .cgi-tiedostoista. Kun olin edelleen kokopäiväinen opiskelija, niin minulla oli oikeasti 4633  
 aikaa vääntää oikeaa koodia, ja saatoin oikeasti perehtyä aiheeseen suhteellisen laajasti. Tietenkin 4634  
 yritin kuvata koodin toimintaa sekä kuvallisesti että kirjallisesti, mutta eihän se tilannetta 4635  
 helpottanut yhtään: tekstiä oli vain lisää ja lisää luettavaksi. Kun lisäksi versioita pyöri matkan 4636  
 aikana monenlaisia, niin oletusarvoisesti väki ei ehkä enää pysynyt mukana eri versioiden välisissä 4637  
 eroissa. 4638  
 4639

Luin vuoden 2013 tilanteessa (27.4.2013 mennessä) seuraavan: Cooper (1999), ja tietystikään en 4640  
 ollut lukenut sitä vuoden 2001 tilanteessa. Lyhyesti voi todeta vuodesta 2001, että ideologisesti 4641  
 yritin noudattaa perinteisiä ohjelmistonkehityksen menetelmiä, jolloin ajauduttiin tietysti erilaisiin 4642  
 perinteisiä ohjelmistonkehityksen (ideologisia) menetelmiä vaivaaviin ongelmiin. 4643  
 4644

Perusvastaus tähän tietysti oli ideologinen: vaatimusten hallintaan olisi pitänyt olla enemmän ja 4645  
 paremmin erilaisia välineitä. Ongelma vaatimustenhallinnassa ei ole (esim. Jarke ym. 2011) 4646  
 kuitenkaan ratkennut, joten pitäisi pystyä astumaan perinteisten vaatimustenhallinnan ajatusten 4647  
 ulkopuolelle. Nyt voi todeta esimerkin perusteella (esim. Kujala 2003), että käyttäjien mukaan 4648  
 ottamiselle on useita erilaisia tapoja, joten tarvitsemme tietysti lisää tietoa onnistuneista tavoista 4649  
 ottaa käyttäjät mukaan ohjelmistojen suunnitteluun. 4650  
 4651

Tässä kohtaa voi todeta, että otin lähtökohdaksi melkoisen perinteisen ja ideologisen 4652  
 lähestymistavan vaatimustenhallintaan, ja yritinkin lukea jonkin verran vaatimustenhallinnan 4653  
 kirjallisuutta, ja oma päättötyö (Rannila 2003) vain yksi tapa lähestyä vaatimustenhallinnan 4654  
 ongelmakenttää. 4655  
 4656

Kirjoitushetkellä (27.4.2013) voi todeta, että vaatimustenhallinta on hyvin vaikea alue edelleenkin, 4657  
 ja saatamme olla hyvin väärällä suunnalla kehittäessämme erilaisia vaatimustenhallinnan välineitä. 4658  
 Mahdollisesti vaatimustenhallinnan tutkimuskin saattaa olla väärillä teillä, ja tarvitsemme joitain 4659  
 uusia avauksia aiheeseen liittyen. Ongelma mainituissa lähteissä (Krug 2006, Cooper 1999) on, että 4660  
 niitä voi pitää konsulttikirjallisuutena, jolloin niiden väittämiä ei ehkä pidetä arvossa joissain 4661  
 suunnissa. 4662  
 4663

Lyhyesti: Yritin myöhemmin (2001 jälkeen siis) perehtyä vaatimustenhallintaan, mutta 4664  
 lähtökohtaani voi kutsua ideologisesti ns. vanhan/vanhon lähtökohtien kertaamiseksi – ainakin 4665  
 alkuvaiheessa näin on ollut tilanne. 4666

4667

## **125. Mitä Seinäjoen vaiheesta jäi jäljelle?**

4668

4669

### **125.1. Siirtyminen Tampereelle**

4670

4671

Vuoden 2001 kesän alusta siirryin opintojen vuoksi Seinäjoelta Tampereelle. Luvussa 107 kuvailen lyhyesti Seinäjoen aikakautta opinnoissa. Eri vaiheiden jälkeen totesin, että tutkinnon loppuosan opiskelu voisi onnistua paremmin siirtymällä aivan oikeasti asumaan Tampereelle. Osa Seinäjoen TEK 3 -porukasta hoiti opintoputken loppuosan Seinäjoelta päin, joten on ihailtava heidän ahkeruuttaan.

4672

4673

4674

4675

4676

4677

4678

4679

4680

4681

4682

4683

### **125.2. Seinäjoen vaiheen lyhyt kuvaus 27.4.2001**

4684

4685

27.4.2001 päivätyssä pro gradu -työtä koskevassa tutkimussuunnitelmassa olen pohtinut käytännöllistä taustaa koko tutkimussuunnitelmassa.

4686

4687

4688

4689

4690

4691

4692

4693

4694

4695

4696

4697

4698

4699

4700

4701

4702

4703

4704

4705

4706

4707

4708

4709

4710

4711

4712

1. Olen työskennellyt kehittämisorganisaatiossa, jolloin on havaittavissa kehittämisorganisaatiolla olevan erilainen lähestymistapa yritysten kehittämiseen prosessien kehittämisen avulla
2. Toisaalta olen työskennellyt/harjoitellut yrityksissä, jotka ovat osallistuneet erilaisiin tuki- ja kehittämisorganisaatioiden johtamiin hankkeisiin.
3. Kehittämisorganisaation palveluksessa tutustuin muutamaan yritysverkostoon, jonka lisäksi olen ollut kuuntelemassa useampaa yritysverkostojen käsittelevää luentoa.
4. Erilaisissa yhteyksissä on ollut esimerkkejä verkostojen johtavista yrityksistä, joiden palveluksessa olen työskennellyt tai joiden alihankkijoita olen ollut mukana kehittämässä.
5. Vuosina 1998-2000 olen osallistunut koulutusohjelmaan, joka on ollut täysin yhden kehittämis- ja tukiorganisaation johtama ja organisoima. Suurena haasteena koulutusohjelman aikana on pidetty sovellusalueen hallitsevien yritysten, ohjelmistotuotantoyritysten ja päähankkijoiden osallistumista koulutuksen suunnitteluun ja organisointiin.
6. Vuosina 1999-2000 tein selvitystyön, jossa tutkin tietyn toimialan kehittämisen mahdollisuuksia. Tässä selvitystyössä (Rannila 2000) tutustuin erityisesti kolmeen organisaatioon, joiden yhteistoiminnassa oli monia erilaisia ongelmia ja mahdollisuuksia. Lisäksi selvitystyön aikana tutustuin yhteen sosiaali- ja terveysalan verkostoon, jonka kehittämisessä oli selvästi osoitettavissa tapahtuneen siirtymisiä tasolta toiselle.
7. Selvitystyön tuloksena vuonna 2001 olin tilanteessa, jossa kahden organisaation edustajat esittivät toisilleen erilaisia yhteistyön mahdollisuuksia ja edellytyksiä yhteistyön kehittämiseksi.
8. Vuoden 2000 lopussa ja vuoden 2001 alussa tutustuin yhteen tuki- ja kehittämisorganisaatioon, joka on keskittynyt erittäin kapeaan osa-alueeseen. Tässä

tilanteessa pohdimme yhdessä tuki- ja kehittämisorganisaation edustajan kanssa	4713
tietotekniikan yhdistämisen mahdollisuuksia tähän kapeaan osa-alueeseen. Omien	4714
havaintojeni mukaan ohjelmistotuotannon ja sovellusalueen yhdistäminen on ongelmallista,	4715
koska kumpikaan osapuoli ei osannut esittää toisilleen oikeita kysymyksiä	4716
	4717

Näin – kaikenlaista tein keväästä 1998 kevääseen 2001 – osaksi Seinäjoella TEK 3 -koulutuksen	4718
porukalla; en tietystikään tiedä kaikkien opiskelijoiden jatkotoimintaa joulun 2000 jälkeen. Itse olin	4719
siis vielä kevään 2001 Seinäjoella ja kesällä 2001 olin jo Tampereella.	4720
	4721

### **125.3. Mitä jäi oikeasti opiksi ja ojennukseksi (TEK 3)?**

	4722
	4723
Ylijoki (1998) on kuvaus ”akateemisista heimokulttuureista” ja ”noviisien sosialisaatio”. Eli	4724
käytännössä yliopisto-opiskelijat sosiaalistetaan tietyn ryhmän jäseniksi, ja kullakin ryhmällä voi	4725
olla erilaisia tapoja nähdä maailmaa. Näinhän se käytännössä menee: uusia opiskelijoita tulee	4726
yliopistoon ja he sosiaalistuvat erilaisissa tapahtumissa tiettyyn / tiettyihin ryhmiin; esimerkkinä on	4727
tietysti erilaiset (alkoholilla kostutetut) juhlat kullakin ryhmällä.	4728

	4729
Seinäjoen ryhmä oli laajahko kokonaisuus henkilöistä, joista monet olivat unohtaneet jo yhden	4730
tutkinnon työelämässä. Eli heitä ei todellakaan kiinnostaneet enää mitkään sosiaalistumisen riitit	4731
luentojen ulkopuolella, joten lähes kaikki yhteinen toiminta keskittyi näin ollen opintojen	4732
läpivientiin. Eli summaten voi sanoa, että <b>näkökulmien moninaisuus</b> on ehkä paras oppi TEK 3	4733
-vaiheesta. Ja tietysti tietotekniikkaan ja elämään yleensä voi ottaa hyvinkin monenlaisia	4734
näkökulmia.	4735

	4736
Tietysti ns. emoyliopistolla jouduin luennoille tietysti ns. tavallisten opiskelijoiden kanssa, eli heillä	4737
oli vielä monen näkökulman opettelussa vielä paljon tekemistä. Kaikeksi onneksi eri kursseilla oli	4738
aivan oikeita aikuisopiskelijoita muiden opiskelijoiden joukossa, joten heidän kanssaan oli oikeasti	4739
mielenkiintoisia keskusteluita.	4740
	4741

### **125.4. Etelä-Pohjanmaan tutkimusohjelman lyhyt kertaus**

	4742
	4743
Tämän lisäksi on vielä mainittava Etelä-Pohjanmaan maakunnassa ollut hanke tutkimustyön	4744
edistämiseksi. Nykyisin koko homma on laajentunut oikein urakalla, ja parhaiten tilanteen voi	4745
tarkistaa Etelä-Pohjanmaan korkeakouluyhdistys ry:n <sup>33</sup> www-sivuilta. Lyhyesti tähän voi laittaa	4746
silloisen hankkeen (1999-2001) luentoaiheita:	4747

	4748
Etelä-Pohjanmaan tutkimusohjelman esittely	4749
Yrittäjyyden tutkimusparadigman kehittyminen	4750
Artikkeliväitöskirja	4751
Työn ohessa tohtoriksi	4752
Informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttöönotto PK-yrityksissä	4753
Telelääketeiede - hyväntekeväisyydestä liiketoiminnaksi	4754
Pienten kuntien kehittäminen yrittäjyyttä tukemalla	4755
Puualan osaamiskeskus Wincent	4756
Alueellinen kehittäminen tutkimuksen kohteena	4757
Tutkimustyö ulkomailla	4758

33 <http://www.epky.fi/>, linkki toimi 30.4.2013

The Role of Institutions within Regional Development and the Issue of Networks and Democracy in the British And Finnish Cases	4759
Vallan luonne verkostoyhteiskunnassa	4760
Kaupunki, tila ja aluekehitys	4761
Kumppanuusperiaate ja innovatiivinen alueellinen kehittäminen - suomalainen rakennerahastomalli verrattuna muihin EU -maihin	4762
Verkostojen johtaminen aluekehittämisessä	4763
Integroitu arviointimenettely (IA) alue- ja yhteiskuntasuunnittelun haasteena	4764
Jaettu strategia-asiantuntijuus kaupunkien kehittämisessä	4765
Näkökohtia suomalaisen aikuiskoulutuksen tulevaisuudesta alueiden kannalta	4766
Alueellinen kehittämisspolitiikka ja yritysryhteytyön organisoimisen haaste	4767
Innovaatiojärjestelmät ei-yliopistokaupunkien kilpailukyvyyn ylläpitäjinä ja kehittäjinä	4768
Elinympäristöt kaupungin menestystekijänä	4770
Innovatiivisen toimintaympäristön merkitys maaseudun kehittämistyölle	4771
Sosiaalinen pääoma ja aluekehitys	4772
Aluetalouksien erikoistumisen perusteet ja kokemukset	4773
Monikansalliset tietointensiiviset yritykset tutkimuskohteena	4774
Etelä-Pohjanmaan Korkeakouluverkoston toimintamalli	4775
Seinänaapurien innovaatio-ohjelma	4776
Tuotetietous markkinointikanavassa - poikkitieteellinen lähestymistapa	4777
SoTe - sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehitystoiminnan palveluyksikkö	4778
Kulutuskäsitteistö vuosisadan vaihteen Yhdysvalloissa - metodologisia pohdintoja pk-yritysryhteytyön kehittyminen	4779
ATK:n hyväksikäyttö projektiliiketoiminnassa	4780
Korkeakouluverkosto/tutkimusprofessori -hankkeen nykytila	4781
Ammattikorkeakoulureformi ja opettajan työn muutos: Opettajien käsityksiä ammattikorkeakoulukokeilun toteuttamisesta Keski-Pohjanmaalla vuosina 1993-1997	4782
Kirjoitusseminaari jatko-opiskelijoille	4783
Markkinoinnin tieteellinen kenttä ja haasteet	4784
25 vuotta peltolakeuden ympäristötutkimusta	4785
Maakuntalintu kuovi - maatalouden ja petojen puristuksessa?	4786
Aluekehitys vedenjakajalla? Aluetalouksien ja -politiikan mahdollisuudet keskittyvässä taloudessa	4787
Metsänsuunnittelun uudet tuulet	4788
Metsät pirstoutuvat - miten käy metsäkanalintujen?	4789
Politiikkaa nuorisokirjoissa. Lukiko Hitler Maija Mehiläistä?	4790
Kirja on kirja on kirja. Lukemisen merkitys nuorille	4791
Vanhusten avokuntoutuksen kehittäminen	4792
Karijoen Susiluolan kaivaukset	4793
Etelä-Pohjanmaan esihistoria ja arkeologinen tutkimus	4794
Jaakko Wallenberg - Härmänmaan hurmahenkinen separatisti	4795
Jakob Böhme - Saksalaismystikon tie Pohjanmaalle	4796
Laadullisen koulutuksen praktinen jatkokurssi	4800
Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin tutkimustoiminnan esittely	4801
Naisten kivulias tiheävirtsaus	4802
Virtsarakkosalongit - uusia tutkimus- ja hoitomenetelmiä	4803
Alkoholin käytön tunnistaminen	4804
Nuorten alkoholin käyttö	4805
Voiko yritys menestyä maaseudulla?	4806
Partnership-yhteytyön tunnusmerkit	4807

Vanhan institutionalistisen koulukunnan juuret ja instituution käsite	4809
Douglass C. North ja uusi institutionaalinen taloushistoria	4810
Instituution käsite aluetieteessä	4811
Organisaatiotutkimuksen näkökulma institutionalisoitumiseen	4812
Suomalainen metsäklusteri instituutiona	4813
Miksi instituutiot eivät kiinnosta taloustiedettä?	4814
Instituutiot poliittisen suunnittelun kohteena	4815
Institutionaalinen näkökulma alueelliseen ohjelmatyöhön	4816
Taiteen instituutiot	4817
Yritys ja valtiovalta	4818
Lapuan liike ja demokratian rajat	4819

4820

No-huh-huh. Tilaisuuksissa kävin siis 18.5.1999-22.5.2001 välisenä aikana, joten eri aiheista tuli nähtyä hyvin erilaisia esitelmiä. Tietystikään virkkeen kirjoitushetkellä (30.4.2013) en millään muista kaikkien esitelmien sisältöä. Osa tilaisuuksista kesti jopa päivän ja osa oli vain tunnin tai parin istuntoja.

4824

4825

**Lyhyesti:** maailmaa on mahdollista tarkastella hyvin erilaisista näkökulmista. Ehkä tuo esitelmien lista paljastaa joitain näkökulmia maailmaan. Ja taas toisaalta tietotekniikkaankin voi ottaa hyvin erilaisia näkökulmia.

4826

4827

4828

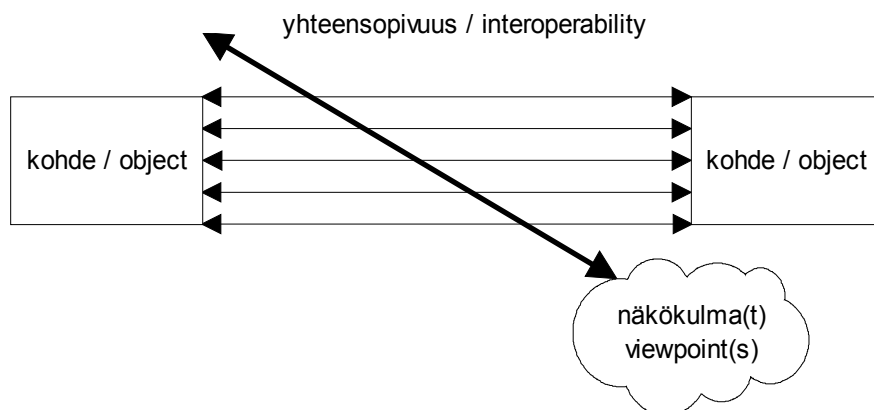
4829

Monimuotoisten näkökulmien olen esimerkiksi yhteensopivuuden suhteen käyttänyt seuraavaa kuvaa: yhteensopivuuksia on eri tasoilla ja eri tasoilla voidaan käyttää hyvin erilaisia näkökulmia.

4830

4831

4832



4833

4834

Vastaavalla tavalla erilaisiin prosessikuvauksiin voidaan ottaa monenlaisia näkökulmia: tällöin yksinkertainen prosessi (1 → 2 → 3) on näennäisesti yksinkertainen, mutta jokaisessa vaiheessa voidaan tarvita näkökulmia, joiden oikea sisäistäminen vaatii vuosikausien opiskelun. Jälleen kerran terveydenhuolto on hyvä esimerkki: potilaskertomusten luku on yksinkertaiselta näyttävää, vaikka tosiasiallisesti lääkärit ja hoitajat ovat käyneet läpi melkoisen oppimisen myllyn läpi omilla tavoillaan.

4835

4836

4837

4838

4839

4840

4841

Eli tietojärjestelmien kannalta yksinkertainen kokonaiskatsaus on monesti riittävä, koska yksinkertaista kokonaiskatsausta pitää katsoa yllättävän monimutkaisuuden hallitseva mieli. Tätä mielen toimintaa ei voi nopeuttaa tietoteknisesti.

4842

4843

4844



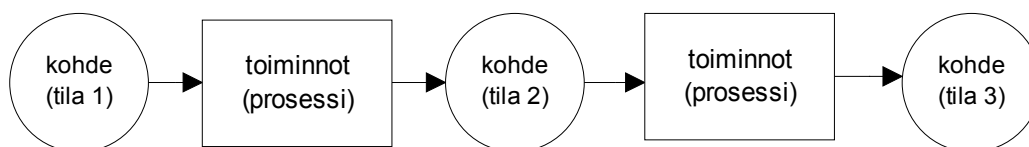
	4845
<b>126. Strateginen kumppani?</b>	4846
	4847
<b>126.1. Ohjelmistotuotantoyrityksen määrittelyä</b>	4848
	4849
27.4.2001 päivättyssä tiedostossa tutkimuksen otsikoksi oli laitettu seuraava:	4850
	4851
Ohjelmistotuotantoyrityksen matka strategiseksi kumppaniksi: esitetyt vaatimukset ohjelmistotuotantoyritykselle, päähankkijalle sekä tuki- ja kehittämisorganisaatiolle. (27.4.2001)	4852
	4853
	4854
	4855
Huh-huh. Muutamaa vuotta myöhemmin (2.5.2013) voi todeta kyseisen otsikon olevan suhteellisen yleinen; tämä on tavallista opiskelijoiden ensimmäisten pro gradu -esityksissä. Eli aivan liian yleinen aihe. Tähän voidaan kuitenkin kopioida muutama oleellinen huomio 27.4.2001 päivätystä tutkimussuunnitelmasta.	4856
	4857
	4858
	4859
	4860
Suomalainen ohjelmistotuotannon perusteos on Haikalan ja Märijärven "Ohjelmistotuotanto" (1998). Englanninkielinen termi on Software Engineering (SE), joka käsittää ohjelmiston tuotantoprosessiin liittyvät osa-alueet: laatujärjestelmän, projektinhallinnan, dokumentoinnin, tuotteenhallinnan, laadunvarmistuksen, määrittelyn, suunnittelun, toteutuksen, testauksen, käyttöönoton ja ylläpidon. (27.4.2001)	4861
	4862
	4863
	4864
	4865
	4866
Tämän lisäksi ohjelmistotuotantoa on määritelty tarkemmin ulkomaisissa lähteissä. Tämän tutkimuksen kannalta merkittävin on kansainvälinen SWEBOK-projekti (Software Engineering Coordinating Committee 2001), jonka lopputuloksena on määriteltyä edellä mainituista osa-alueista tarkemmat sisällöt. SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) on lyhyesti sanoen osa-alueet, jotka ohjelmistotuotantoammattilaisen on hallittava. SWEBOK-projekti on kesken, ja lopullinen SWEBOK-määrittely ei ole tämän tutkimuksen tehtävä. (27.4.2001 käytössä oli kokeiluversio 0.9). (27.4.2001)	4867
	4868
	4869
	4870
	4871
	4872
	4873
	4874
Kirjoitushetkellä <sup>34</sup> SWEBOK (2.5.2012) on menossa versiota kolme (3) kohti, ja palauteaika oli mennyt umpeen 22.2.2013. Itse en tiennyt koko päivitysprojektista. Kuitenkin, tässä on kirjoitushetkellä ehdotetut tietämysalueet (12 kpl) englanniksi:	4875
	4876
	4877
	4878
Software Engineering Economics	4879
Software Requirements	4880
Software Testing	4881
Software Construction	4882
Software Configuration Management	4883
Computing Foundations	4884
Software Engineering Models and Methods	4885
Software Maintenance	4886
Mathematical Foundations	4887
Software Design	4888
Software Engineering Management	4889
Software Engineering Professional Practice	4890

34 <http://www.swebok.org/>, linkki toimi 2.5.2013

	4891
Eli määritelmällisesti ohjelmistotuotantoyrityksessä tapahtuu edellä mainittuja toimintoja.	4892
	4893
<b>126.2. Ohjelmistotuotantoyritys prosessinäkökulmasta?</b>	4894
	4895
Näin jälkikäteen ajatellen voi todeta, että prosessinäkökulma on edelleen hallinnut ajatuksia, ja olen määritellyt 27.4.2001 prosessinäkökulmaa mm. seuraavalla tavalla.	4896
	4897
	4898
Ohjelmistotuotantoa harjoitetaan monesti yritysmuotoisesti, jolloin voidaan puhua ohjelmistotuotantoyrityksistä. On olemassa muitakin organisaatiomuotoja	4899
ohjelmistotuotannolle kuin yritystoiminta, mutta tämä tutkimus rajaa muut	4900
organisaatiomuodot pois tutkimuskohteena. Tämän tutkimuksen kannalta oleellista on	4901
arvioida ohjelmistotuotantoyrityksen ohjelmistoprosessien kyvykkyyttä ja kyvykkyiden	4902
kehittymistä. (27.4.2001)	4903
	4904
	4905
Ohjelmistotuotanto-organisaatioiden ohjelmistoprosessien kyvykkyiden arvioinnissa on kolme merkittävää standardia: ISO 9001, ISO 15504 ja CMM. Tämän tutkimuksen kannalta	4906
olennainen on CMM, Capability Maturity Model for Software, joka on standardina valmis ja	4907
laajalle levinnyt. CMM keskittyy nimenomaan ohjelmistotuotanto-organisaatioiden	4908
kyvykkyiden arviointiin. ISO 15504 on tällä hetkellä koekäytössä, ja tämän standardin	4909
lopullinen hyväksyminen ei ole tutkimuksen tehtävä. (27.4.2001)	4910
	4911
	4912
Keskusteltaessa ohjelmistotuotantoyrityksistä ja ohjelmistotuotantoyrityksen	4913
ohjelmistoprosessien kyvykkyiden eroteltava seuraavat keskeiset käsitteet toisistaan:	4914
1) prosessi (Process)	4915
2) ohjelmistoprosessi (Software process)	4916
3) ohjelmistoprosessin kyvykkyys (Software process capability)	4917
4) ohjelmistoprosessin suoritus (Software process performance)	4918
5) ohjelmistoprosessin kypsyys (Software process maturity)	4919
6) institutionalisointi (Institutionalization).	4920
[Tässä kohtaa huomaa olleensa alkuvaiheessa pro gradu -työtä, koska kyseiseen kuuden	4921
kohdan listaan en ole laittanut lähdeviitteitä, 2.5.2013 huomio.] (27.4.2001)	4922
	4923
Prosessi on sarja järjestelmällisiä toimenpiteitä jonkin lopputuloksen saavuttamiseksi.	4924
Prosessista on eroteltavissa ihmiset, koneet, laitteet, toimintatavat ja itse toiminta. Kun	4925
kyseessä on ohjelmistotuotantoyritys, niin keskeistä on puhua liiketoimintaprosesseista,	4926
joissa on eroteltavissa prosessin asiakas ja prosessin omistaja. (27.4.2001)	4927
	4928
Ohjelmistoprosessi on ohjelmistotuotantoyrityksen liiketoimintaprosessi, joka tuottaa	4929
ohjelmistoja ohjelmistoprosessin asiakkaille. Ohjelmistoprosessin kyvykkyys on arvio	4930
ohjelmistotuotantoyrityksen ohjelmistoprosessin suorituskyvystä, kun noudatetaan	4931
määriteltyä ohjelmistoprosessia. (27.4.2001)	4932
	4933
Ohjelmistoprosessin suoritus on todellinen suoritus, kun noudatetaan määriteltyä	4934
ohjelmistoprosessia. Kyvykkyudessa tuotetaan arvioita suorituskyvystä, ja suoritus osoittaa	4935
todellisen suorituskyvyn. Ohjelmistoprosessin kypsyys (maturity) kuvaa	4936
ohjelmistotuotantoyrityksen tasoa ohjelmistoprosessien määrittelyssä, johtamisessa,	4937
mittaamisessa, valvonnassa ja tehokkuudessa. Enemmän kypsässä	4938
ohjelmistotuotantoyrityksessä ohjelmistoprosessin kyvykkyys ja suoritus on parempi kuin	4939

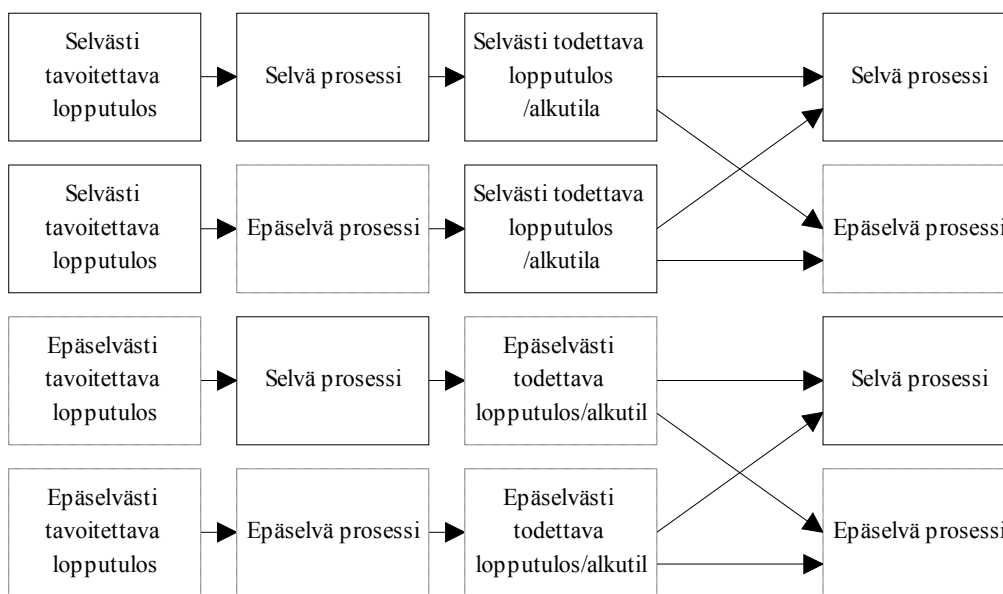
vähemmän kypsässä ohjelmistotuotantoyrityksessä. (27.4.2001) 4940  
4941  
Institutionalisointi on ohjelmistoprosessin kypsyuden toteuttamista fyysisillä rakenteilla sekä 4942  
ohjelmistotuotantoyrityksen organisaatiokulttuurilla, joka tukee liiketoiminnan metodeja, 4943  
käytäntöjä ja toimintatapoja huolimatta henkilöstön vaihtumisesta. (27.4.2001) 4944  
4945

Nykyisin käytän seuraavaa kuvausta prosesseista 4946  
4947



4948  
4949

Eli prosessi on joukko toimintoja, jolla jokin kohde muutetaan tilasta toiseen: kohteena voi olla 4950  
esimerkiksi aine, informaatio ja ihmiset. Ongelma tulee kuitenkin siitä, että eri prosessit ovat 4951  
hyvinkin selviä ja taas toisaalta jotkut prosessit ovat hyvin epäselviä. Lisäksi selvät ja epäselvät 4952  
prosessit liittyvät toisiinsa eri tavoin. 4953  
4954



4955  
4956  
4957  
4958  
4959  
4960

Käytännössä esimerkiksi hitsaaja voi näyttää työpäivän päätteeksi erilaisia käsin kosketeltavia 4956  
tuloksia omasta työstään. Taas toisaalta hyvin selkeä ohjeistus hitsaajalle voi olla tulos hyvinkin 4957  
epäselvistä suunnittelun prosesseista. Erilaisia esimerkkejä näistä riippuvuuksista voi rakentaa 4958  
hyvin paljonkin. 4959  
4960

### 126.3. Sovellusalueen hallintaa 4961

Tähän voi ottaa jatkoa 27.4.2001 teksteistä: 4962  
4963

Ohjelmistojen avulla on mahdollista suorittaa monenlaisia tehtäviä, ja ohjelmistotuotannon 4964  
sisällä on eroteltavissa erilaisia pääsuuntauksia ja pääsuuntauksien alasuuntauksia. 4965  
SWEBOK-määrittelyssä on mainittu lyhyesti tällaisten suuntauksien olemassaolo (Software 4966  
Engineering Coordinating Committee (2001), liite B). (27.4.2001) 4967  
4968

Suomessa TEKES on teettänyt kolme erilaista raporttia (Nukari & Forsell 1999; Saukkonen & Oivo 1998; Seppänen ym. 1996) suomalaisen ohjelmistotuotannon tilasta ja kehittämistä. Tarkasti ottaen raporteista on havaittavissa kolme yleistä suuntausta ohjelmistotuotannolle: ohjelmistotuotteiden tuotanto, sulautettujen ohjelmistojen tuotanto, räätälöityjen ohjelmistojen tuotanto. Vaikka ohjelmistotuotannon suuntausten erottelu saattaa tuntua saivartelulta, on erilaisilla suuntauksilla selkeästi toisistaan poikkeavia toimintatapoja ohjelmistojen tuotannossa. (27.4.2001)

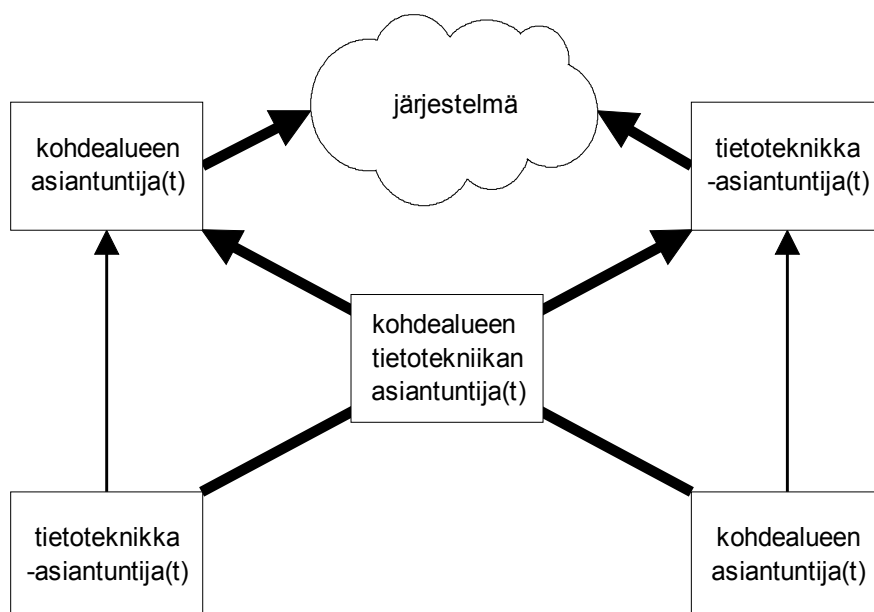
Edellä olevan lisäksi on eroteltava tieteellisen tutkimuksen ja tuotekehityksen ansiosta syntyvä varsinainen ohjelmistoinnovaatiot. Esimerkin vuoksi voi pohtia tekoälytutkimuksen tuottamia ohjelmistotuotannon mahdollisuuksia, joita voidaan soveltaa usealla eri tavoilla ohjelmistotuotannon eri suuntauksissa. (27.4.2001)

Ohjelmistotuotteet on harvoin tuotettu pelkästään ohjelmiston itsensä vuoksi. Monesti ohjelmistolla tehostetaan jonkin toiminnan suorittamista, ja ohjelmisto on vain mahdollinen yksi väline toiminnan tehostamisessa. Esimerkin vuoksi voi todeta, että rakennussuunnittelija ja lääkärin käyttävän ohjelmistotuotteita, jotka ovat erilaisia. Huolimatta ohjelmistojen erilaisista sovellusalueista, on mahdollista käyttää samaa ohjelmistotuotannon suuntausta, esimerkiksi edellä mainittua tekoälyä. (27.4.2001)

Varsinaisesti sovellusalueen hallinta ohjelmistotuotteen avulla on monen erilaisen osaluheen yhdistelyä. Tähän ohjelmistotuotannon yhdistävään luonteeseen on kiinnittänyt huomiota TEKES (Ourila 1996, s. 32-34) huomiota julkaisussaan, jossa on todettu pelkän ohjelmisto-osaamisen riittävän useimmiten alihankintatyöhön. Samaa yhdistelyn merkitystä korostava Autere ym. (1999, s. 47-55) esitellessään suomalaisen ohjelmistotuotteiden kärkihankkeiden mahdollisuuksia. (27.4.2001)

Kirjoitushetkellä (2.5.2013) voi todeta, että seuraavista lähteistä ei muista yhtään mitään: Autere ym. (1999); Nukari & Forsell (1999); Ourila (1996); Saukkonen & Oivo (1998), Seppänen ym. (1996).

Nykyisin käytän seuraavaa kuvaa käsittelemään ohjelmistotuotannon ja sovellusalueen yhdistämistä.



5003

**126.4. Ohjelmistotuotantoyritys strategisena kumppanina?**

5004

5005

Tähän voi ottaa 27.4.2001 tutkimussuunnitelman sisältöä huomioitavaksi.

5006

5007

Strategisessa kumppanuudessa voidaan todeta, että päähankkijalla ja alihankkijalla on

5008

yhteistä suunnittelutoimintaa, minkä lisäksi tunnusmerkkinä voidaan pitää päähankkija ja

5009

alihankkija yhteisiä strategioita. Tästä tuleekin tähän tutkimukseen käsite ”strateginen

5010

kumppanuus”. (27.4.2001)

5011

5012

Miksi on yritysverkostoissa ryhdytty puhumaan strategisen kumppanuuden käsitteestä. Syitä

5013

on monia, mutta erittelen tässä vain muutaman. Ensinnäkin voi todeta, että monet

5014

verkostojen yrityksistä eivät pysty kehittymään osa- ja järjestelmätoimittajasta strategiseksi

5015

kumppaniksi. Toiseksi voi todeta, että isojen päähankkijoiden on mahdoton hallita

5016

yritysverkostoa, joihin kuuluvat kaikki alihankkijat. Tällöin on ollut perusteltua

5017

päähankkijan näkökulmasta kehittää itselleen strategisia kumppaneita, jotka työskentelevät

5018

edelleen muiden alihankkijoiden kanssa. Kolmanneksi kysymys on puhtaasti resursseista.

5019

Päähankkijan näkökulmasta kriittisimpien osa- ja järjestelmätoimittajien toiminnan

5020

kehittäminen on edistänyt päähankkijan omaa toimintaa asiakkaan suuntaan. (27.4.2001)

5021

5022

Tämän tutkimuksen kannalta on tärkeää pohtia ohjelmistoyrityksen mahdollisuutta

5023

päähankkijan strategisena kumppanina. Edellisessä alaluvussa olen esitellyt kolme melko

5024

perinteistä syytä strategiselle kumppanuudelle. (27.4.2001)

5025

5026

Päähankkijan kannalta strateginen kumppanuus tarkoittaa tilannetta, jossa tuotteiden

5027

suunnitteluvastuuta on myös strategisella kumppanilla. Ohjelmistotuotanto on luonteeltaan

5028

erittäin suunnitteluvaltaista, joten tässä on yksi peruste pohtia ohjelmistotuotantoyrityksen

5029

strategista kumppanuutta. Tämäkään ei ole yksinään hyvä peruste pohtia

5030

ohjelmistotuotantoyrityksen strategista kumppanuutta. (27.4.2001)

5031

5032

Keskeinen peruste strategiselle kumppanuudelle on alihankkijan monen kertaan todennettu

5033

ja varmennettu suorituskyky, joka ylittää päähankkijan oman suorituskyvyn samassa

5034

toiminnassa. Tällöin voidaan pohtia päähankkijan ja strategisen kumppanin yhteistä

5035

tuotantoa, tuotekehitystä, tuotesuunnittelua ja tuotannonsuunnittelua, koska strateginen

5036

kumppani hallitsee oman osa-alueensa päähankkijaa paremmin. (27.4.2001)

5037

5038

Ohjelmistotuotannon osalta todennettu ja varmennettu suorituskyky tekee strategisen

5039

kumppanuuden tutkimisen varsin mielenkiintoiseksi, koska ohjelmistotuotannon sisällä on

5040

eroteltavissa monenlaisia suuntauksia, joihin ohjelmistotuotantoyritys voi erikoistua.

5041

Periaatteessa kyseessä on melko yksinkertainen asia: kyvykäs ohjelmistotuotantoyritys

5042

yhdistää hallitsemansa ohjelmistotuotannon suuntauksen päähankkijan edustamaan

5043

sovellusalueeseen niin kyvykkäästi, että päähankkija ei tähän itse pystyisi. (27.4.2001)

5044

5045

Jos strateginen kumppanuus olisi niin yksinkertainen asia kuin edellä oleva kappale antaisi

5046

ymmärtää olisi aivan turha tutkia yritysverkostoja ja strategista kumppanuutta. Koska

5047

yritysverkostot ovat lainattujen lähteiden perusteella erittäin vaikeita kehittää, on silloin

5048

perusteltua tutkia strategista kumppanuutta ohjelmistotuotantoyrityksen kannalta. (27.4.2001)

5049

5050

Yleisesti ottaen strategista kumppanuutta on vasta alettu tutkia, ja yritysverkostojenkin

5051

tutkimus on vasta vakiintumassa. Tämän luvun [126.4] ajatukset strategisesta kumppanuudesta perustuvat osittain professori Jukka Vesalaisen lennokkaaseen luento-  
joka puolestaan perustui käynnissä olevaan tutkimustyöhön. Tämän perusteella strategisen  
kumppanuuden tutkiminen ohjelmistotuotantoyrityksen näkökulmasta on erittäin haastavaa,  
koska strategisen kumppanuuden tutkimusalue yleisestikin on vasta muotoutumassa.  
(27.4.2001)

5052  
5053  
5054  
5055  
5056  
5057  
5058  
5059  
5060  
5061

Näin – jäljet johtavat syytöstehtäälle! Eli Jukka Vesalainen piti Seinäjoen aikakaudella hyvin  
lennokkaita luentoja eri vaiheissa: aiheena olivat yritysverkostot ja strategiset kumppanuudet.

### **126.5. Ohjelmistotuotantoyrityksen tuki- ja kehittämisorganisaatiot**

5062  
5063  
5064  
5065

Tämän jälkeen olen pohtinut 27.4.2001 tutkimussuunnitelmassa seuraavaa.

Johdannon lopuksi on syytä perehtyä ohjelmistotuotantoyrityksen tuki- ja  
kehittämisorganisaatioiden toimintaan. Edellä olen lainannut lähteitä, joissa on todettu  
yritysverkostojen kehittämisen kannalta erilaisten tuki- ja kehittämisorganisaatioiden olevan  
erittäin suuri mahdollisuus yritysverkostojen kehittymiselle. Tuki- ja  
kehittämisorganisaatioiden jakaminen erilaisiin luokkiin on vaikeaa, joten tässä on  
enemmänkin erilaisia esimerkkejä tuki- ja kehittämisorganisaatioista: riskirahoittaja,  
teknologiakeskus, konsulttiyritys, koulutuskeskus, markkinatutkimusorganisaatio, toimiala-  
tai etujärjestö, tutkimuslaitos, standardointiorganisaatio, kunnallinen tai alueellinen  
elinkeinotoimi. (27.4.2001)

5066  
5067  
5068  
5069  
5070  
5071  
5072  
5073  
5074  
5075  
5076

Yritysverkostojen toiminnan kehittämisen kannalta myös tuki- ja kehittämisorganisaatioiden  
toiminta on erittäin keskeistä; esimerkiksi CMM-malli ei ota kantaa, kenen johdolla tai  
avustuksella ohjelmistoprosessin suorituskyky on saavutettu. On täysin mahdollista, että  
ohjelmistotuotantoyritys on kehittänyt ohjelmistoprosessinsa täysin itse, ulkopuolisen tuki-  
ja kehittämisorganisaation avustuksella, päähankkijan johdolla tai kaikkien näiden  
yhdistelmänä. (27.4.2001)

5077  
5078  
5079  
5080  
5081  
5082  
5083  
5084  
5085  
5086

Tämän vuoksi yritysverkostojen ja strategisen kumppanuuden tutkimuksessa ei voida ohittaa  
tosiasiaa, että myös tuki- ja kehittämisorganisaatioiden toiminnan suorituskyvyllä on  
merkitystä yritysverkoston toiminnan suorituskyvylle. (27.4.2001)

### **126.6. Mikä sitten on oikea käytännön ongelma?**

5087  
5088

Sotarauta (1996) on hyvä esitys strategian eri piirteistä, eli strategia on yhtä aikaa useampi asia;  
tämän seurauksena on tietysti niin, että eri henkilöt puhuvat strategiasta tarkoittaen täysin erilaisia  
asioita. Summaten: Ohjelmistotuotantoyrityksen pääseminen strategiseksi kumppaniksi on hyvin  
vaikeaa, koska kumppani(yritykse)t eivät osaa ajatella strategisesti.

5089  
5090  
5091  
5092  
5093  
5094  
5095  
5096  
5097  
5098

Esimerkiksi kumppani(yritykse)en luokittelu eri luokkiin on hyvin harvinaista; Jos  
kumppani(yritykse)t tietäisivät oman luokituksensa hyvin, niin yhteistyötäkin voisi harjoittaa eri  
tavoin yhteistyön eri luokissa. Esimerkiksi joku ohjelmistotuotantoyritys voi olla tärkeimmässä  
luokassa ja toinen ohjelmistotuotantoyritys muussa luokassa. Tällöin voidaan pohtia erilaisia  
järjestelyitä yhteistyön hyvään hoitoon. Kuten sanottua, strateginen ajattelu on hyvin harvinaista.

5099

**127. Ohjelmistotuotanto(yritys) tutkimuskohteena?**

5100

5101

**127.1. Kohteena ohjelmistotuotanto(yritys) on liukuva**

5102

5103

25.10.2001 päivätystä tiedostosta saa seuraavan tekstin irti.

5104

5105

Tutkimuskohteen määrittely on kaiken tutkimuksen alku. Tutkimuskohteesta on löydettävä 5106

mielekäs tutkimusongelma, jota yksittäinen tutkimus käsittelee. Periaatteessa tämä näyttää 5107

helpolta tehtävältä, mutta pelkästään tutkimuskohteen määrittely on monessa tutkimuksessa 5108

vaikeaa, niin myös tässä tutkimuksessa. Tähän on viitannut Mingers (2001) artikkelissaan, 5109

joka käsittelee laajasti erilaisia tietojärjestelmien tutkimusmetodeja. Yleisesti ottaen on 5110

tutkimuskohteet voidaan jakaa kolmeen maailmaan: 5111

\* materiaallinen maailma (the material world) 5112

\* henkilökohtainen maailma (my personal world) 5113

\* sosiaalinen maailma (our social worl) 5114

(Mingers 2001, vapaasti suomentaen). (25.10.2001) 5115

5116

Jos ajatellaan ohjelmistotuotantoyritystä ja kehittämisorganisaatioita, molemmat koostuvat 5117

mm. ihmisistä, fyysistä tiloista ja laitteista. Ihmiset, tilat ja laitteet sinänsä kuuluvat 5118

materiaaliseen maailmaan. Ihmisten henkilökohtainen ajattelu, tunteet, kokemukset ja 5119

uskomukset kuuluvat henkilökohtaiseen maailmaan. Sosiaalisessa maailmassa on ihmisten 5120

välinen toiminta kaikessa moninaisuudessaan. (25.10.2001) 5121

5122

Mihin maailmaan sijoittuu tämän tutkimuksen kohde? Kun tutkimuskohteena on 5123

ohjelmistotuotantoyrityksen ja kehittämisorganisaation liiketoimintasuhde, on 5124

tutkimuskohde sosiaalisessa maailmassa. Erityispiirteenä sosiaalisen maailman 5125

tutkimuskohteissa on, että ne ovat erittäin vaikeasti lähestyttävissä, ja niiden varsinainen 5126

tutkimuskohde on monesti käsitteellinen. Kriittinen lukija varmasti ihmettelee, miksi 5127

tutkimuskohteeksi ei voisi valita materiaalisen maailman kohdetta, jota olisi huomattavasti 5128

helpompi lähestyä ja tutkia. Tähän on kiinnittänyt Tuomi (2001) esitellessään erittäin laajasti 5129

tulevaisuuden tutkimustarpeita. Tuomen (2001) tutkimuksesta voi todeta lyhyesti, että 5130

tietotekniikan mahdollistama muutos on luomassa uudenlaista sosiaalisen maailman 5131

järjestystä, jota eri tutkijat kutsuvat eri nimillä. Oleellista tälle tutkimukselle on, että 5132

sosiaalisen maailman järjestelmien tutkiminen on erittäin perusteltua. (25.10.2001) 5133

5134

Ohjelmistotuotantoyritysten osuus suomalaiselle kilpailukyvyllä (Rajala ym. 2001) on 5135

todettu merkittäväksi, ja näiden yritysten menestykseen on kiinnitetty erityishuomiota 5136

kansallisella tasolla. Perusajatuksena on, että hyvin toimivat ohjelmistotuotantoyritykset 5137

mahdollistavat muidenkin alojen kasvua niiden soveltaessa ohjelmistoja omilla toimialoilla 5138

(Ourila 1996. s.33-34). (25.10.2001) 5139

5140

Mutta ohjelmistotuotanto teollisuudenalana on perinteisestä teollisuudesta monella tavalla 5141

poikkeava, kuten Rajala ym. (2001, s. 21-25) toteavat: 5142

5143

1. Ohjelmistotuote ei ole fyysinen kokonaisuus, vaan informaatiotuote. 5144

2. Ohjelmistotuote on vaikea tuottaa, mutta helppo kopioida. 5145

3. Ohjelmistotuotteen valmistaminen on sosiaalinen oppimisprosessi. (25.10.2001)	5146 5147 5148
Tässä tutkimuksessa keskityn ohjelmistotuotantoyrityksiin, jolloin ne on rajattava muista organisaatiomuodoista. Yritystoiminnan erityispiirre on, että yritystoiminnalla on asiakkaita, jotka voivat valita erilaisista vaihtoehdoista. Tällöin tästä tutkimuksesta rajautuvat pois ohjelmistotuotannon organisaatiot, jotka eivät ole kilpailutilanteessa verrattuna muihin ohjelmistotuotanto-organisaatioihin. (25.10.2001)	5149 5150 5151 5152 5153 5154
Kuten tästäkin näkee, niin käytännössä ohjelmistotuotantoyrityksen ja yleensä ohjelmistotuotannon määrittelyissä on mielenkiintoisia piirteitä.	5155 5156 5157
<b>127.2. Ohjelmistotuotanto: taide/tunne ↔ teollisuus/tosiasia?</b>	5158
Cooper (1999) on mielenkiintoinen itseanalyysi ohjelmistotuotannosta ja erilaisista parannusehdotuksista. Tähän olen kiinnittänyt aikaisemmin huomiota: onko ohjelmistotuotanto enemmän taidetta vai tekniikkaa. Ehkä ohjelmistotuotanto on jossain taiteen ja tekniikan välillä.	5159 5160 5161 5162 5163
Käytännössä monet erilaiset toimijat työskentelevät liiketoimintasuhteen ongelmien parissa. Osaa näistä toimijoista voidaan kutsua tieteen edustajiksi, mutta monella muulla toimijallakin on kokemuksia liiketoimintasuhteen ongelmista. Kenen väittämät ovat oikeassa, ja kenen kokemuksia voidaan arvioida? Tässä tutkimuksessa peruslähtökohtana on, että erilaisten toimijoiden käsitykset liiketoimintasuhteista ovat arvokkaita. (25.10.2001)	5164 5165 5166 5167 5168 5169
Tämän tutkimuksen kannalta merkittävää on, että erilaiset toimijat ovat esittäneet erilaisia näkemyksiä ja keränneet kokemuksia liiketoimintasuhteesta. Käytännön toimijoiden esittämät mallit ohjelmistotuotantoyrityksen ja kehittämisorganisaation liiketoimintasuhteesta ovat monesti ensimmäinen esitetty ratkaisu ongelmaan. Toisaalta tieteellisen tutkimuksen edustajat ovat arvioineet monella tavalla tehtyjä ratkaisuja, ja löytäneet ratkaisujen hyviä ja huonoja puolia. (25.10.2001)	5170 5171 5172 5173 5174 5175 5176
Näyttäisi siltä, että ohjelmistotuotannossa moni asia on hyvin sosiaalista, ja kaikkiin kohtiin ns. kova tekniikka ei ole oikea vastaus. Baron-Coheniin (useita lähteitä) on viitattu aikaisemmin, ja peruskysymys on (ohjelmisto)insinöörien perusmielentila: onko ohjelmistotuotanto enemmän taidetta vai enemmän teollisuutta.	5177 5178 5179 5180 5181
Tästä palautuu mieleen yksi seminaarin taukokeskustelu, jonka kävi kaksi naishenkilöä, ja molemmat toimivat tietotekniikan parissa. ”Insinöörit ovat yksinkertaisia, ja he eivät osaa lukea rivien välistä”. Eli summaten sosiaalisissa tilanteissa tapahtuu paljonkin, ja kaiken oleellisen informaation lisäksi olisi huomioitava erilaisia sosiaalisia asioita – esimerkiksi pitäisi ehkä osata lukea rivien välistä erilaisissa sosiaalisissa tilanteissa.	5182 5183 5184 5185 5186 5187
Tästä herää kysymys, että onko jo lähtökohtaisesti painotettava valittavan ohjelmoijan teknistä taitoa vai sosiaalista selviytymistaitoa. Eli laitetaanko osa työntekijöistä piiloon lukkojen taakse asiakkaiden käydessä ohjelmistotuotantoyrityksessä? Ja paljonko erilaisia seurustelu-upseereita tarvitaan sosiaalisen todellisuuden ymmärtämiseksi? Sosiaalisuuden määrä ja laatu?	5188 5189 5190 5191 5192
Oma arvio on, että ainakin osa ohjelmoijista voi kokea sosiaalisissa suhteissa ylikuormitusta, ja liiallinen sosiaalisuus on joillekin henkilöille yksinkertaisesti liikaa. Tosiasioita vai tunteilua?	5193 5194



5195

**128. Sosiaaliset kohtaamiset todellisuutena**

5196

5197

22.11.2001 päivätyssä tiedostossa on seuraavaa pohdintaa.

5198

5199

Onko ohjelmistotuotantoyrityksen ja kehittämisorganisaation välinen liiketoimintasuhde 5200

merkittävä tutkimuskohde? Käytännön toimijoista Suomessa Teknologian kehittämiskeskus 5201

TEKES on ollut erittäin aktiivinen, ja on rahoittanut monia tutkimuksia ja selvityksiä (Rajala 5202

ym. 2001; Nukari ja Forsell 1999, s. 71-72, s. 99-100; Niemelä ym., s. 124-125; Autere, 5203

Lamberg &amp; Tarjanne 1999, s. 31-46; Seppänen ym. 1996, s.77-87 ), joissa todetaan 5204

ohjelmistotuotantoyritysten tarvitsevan monenlaista kehittämistä. Edellä lainatun Saundersin 5205

ajatukset (2001) ovat osa laajempaa selvitystä, ja tämänkin taustalla on TEKES. 5206

Perusajatuksena kaikissa näissä lähteissä on, että ohjelmistotuotantoyritysten kehittämiseen 5207

on tarvetta, ja taustalla on hyvin monenlaisia syitä kehittämistarpeille. (22.11.2001) 5208

5209

Pelkkä kirjattu teksti syistä ohjelmistotuotantoyrityksen ja kehittämisorganisaation väliselle 5210

liiketoimintasuhteelle ei tarkoita, että kyseinen liiketoimintasuhde olisi helppo toteuttaa. 5211

Kun tarkastelee kriittisesti TEKESin rahoittamien tutkimusten ja selvitysten raportteja, on 5212

perushavaintona, että ohjelmistotuotantoyritysten on luotava liiketoimintasuhteita hyvinkin 5213

erilaisten kehittämisorganisaatioiden kanssa. Tästä on seurauksena, että ennestään 5214

tuntemattomat organisaatiot kohtaavat, mutta tämän liiketoimintasuhteen määrittely on 5215

hyvin vaihtelevaa. Voiko tällaisessa tilanteessa sanoa, että pelkkä luottamus riittäisi, jos edes 5216

peruskäsitteistä ei ole selvyttä? (22.11.2001) 5217

5218

Eli lyhyesti voi todeta, että TEKES on pyrkinyt olemaan tietynlainen tukioorganisaatio, ja osa tästä 5219

toiminnasta on ollut erilaisten julkaisujen jakaminen. 5220

5221

Mannermaa (1993) on yksi lukemani perusteos markkinoinnista. Mannermaa (1993) esityksestä 5222

oleellista on seuraava huomio: organisaation on tunnettava markkinansa ja markkinoista on 5223

pyrittävä hankkimaan tietoa eri tavoilla, ja markkinoiden tiedon hankkimiseen on päätapoina 5224

sisäinen ja ulkoinen tiedonhankinta. 5225

5226

Muistan yhden seminaari-istunnon, jossa pohdittiin eteläpohjalaisen yrittäjän asennetta 5227

asiakaspalveluun ja sosiaalista osaamista Etelä-Pohjanmaan ulkopuolella. Kummassakin on 5228

parantamista kaikin tavoin. Tosiasiallisesti Etelä-Pohjanmaakin on kansainvälistynyt voimakkaasti, 5229

joten uusia taitoja on jouduttu pakosta opettelemaan. 5230

5231

Muistan toisaalta yhden (Jacobsen ym. 2001) kirjan kirjoituksesta, että suomalaisia kyllä 5232

arvostetaan teknisestä taidosta ja luotettavuudesta, mutta Yhdysvaltojen markkinoille menemisessä 5233

on omat ongelmansa – erityisesti markkinoinnissa. 5234

5235

Käytännössä kova tekninen tuote, esim. ohjelmisto, joutuu käymään läpi sosiaalisen myllytyksen. 5236

5237

Tästä palautuu mieleen yksi tilaisuus, jossa esittelin lyhyesti (Aikaisemmin mainitulla tieteellinen 5238

kirjoittaminen -kurssilla). Tilaisuutta ohjannut naistutkimusta harrastava henkilö tuomitsi aiheen 5239

”insinöörimäiseksi”. Tämä on väärin muunneltu versio totuudesta, koska todetulla tavalla 5240

ohjelmistotuotanto on loppujen lopuksi hyvin sosiaalista, ja tekniikka on monesti alisteinen 5241

sosiaalisille prosesseille – esimerkiksi markkinointi on hyvinkin sosiaalista. Laadun kehittäminen 5242

yleisestikin ottaen on hyvin sosiaalista, ja vaatii paljon ihmisten välisen yhteistyön hiomista. 5243

5244

## 129. Organisaation osaamisen hallinta ajassa

5245

5246

Tässä kohtaa voi todeta, että aikaisempien lukujen tavoin on tässäkin yhteydessä käytetty paljon lähteitä, joista ei muista juurikaan mitään virkkeen kirjoitushetkellä. Harjoitustyön tiivistelmä ja johdanto on seuraava.

5247

5248

5249

5250

Tämä harjoitustyö erittelee datan, informaation, tiedon ja tietämyksen käsitteitä toisistaan.

5251

Tiedon alalajeista yksi on osaaminen, joka on tämän harjoitustyön kohde. Monien vaiheiden

5252

jälkeen tuloksena on, että osaamista parhaiten heijastelee organisaatiotason käsitekaavio.

5253

Osaamisen hallinta ajan hetkillä tarkoittaa lopulta osaamista kuvaavien käsitekaavioiden

5254

hallintaa. Varsinaisena tuloksena on, että todelliseen osaamiseen on lähes mahdoton päästä

5255

kiinni, koska se on niin syvällä ihmisen sisäisessä maailmassa. Tämän vuoksi on tyydyttävä

5256

osaamista heijasteleviin käsitekaavioihin, jotka ovat osaamisen hallinnan apuvälineitä.

5257

(4.1.2002)

5258

5259

Organisaation osaaminen on vaikeasti lähestyttävissä oleva asia: organisaation osaamisen

5260

monesti tietää, mutta sitä on vaikea osoittaa. Erityisesti tämä korostuu organisaation

5261

henkilövaihdoksissa, jolloin yksittäisen henkilön osaaminen vaikuttaa myös organisaation

5262

osaamiseen. Tämän harjoitustyön näkökulmana on tarkastella organisaation osaamista eri

5263

ajan hetkillä ja pohtia osaamisen tunnistamista sekä hallintaa. (4.1.2002)

5264

5265

### 129.1. Oikean osaamisen oikea osoittaminen oikeilla oletuksilla - välihuomioita

5266

5267

5268

[Kehittämissyhteisössä] tekemiemme kehityshankkeiden jälkeen olisi asiakasyritysten

5269

osaamisen tason oltava kehityshanketta edeltävää korkeammalla tasolla. Ongelmaksi tulee

5270

tämän osaamisen tason kohoamisen osoittaminen käytännössä. Tässä harjoitustyössä voin

5271

pohtia teoreettisesti tätä käytännöllistä kysymystä. (4.1.2002)

5272

5273

Toisaalta olen ollut voimakkaammin tekemisissä tietotekniikan kanssa vuodesta 1996

5274

alkaen. Käytännöllisiä ongelmia on asettanut monessa yhteydessä joko oma tai jonkin muun

5275

osapuolen osaaminen tai osaamattomuus tietotekniikkaan liittyvissä asioissa. Yleisenä

5276

huomiona voi todeta, että hyvin usein asetettu tietotekninen tehtävä on joko ylittänyt tai

5277

alittanut jonkin henkilön osaamisen, jolloin on syntynyt mielekkyysongelmia itse tehtävän

5278

suorittamisessa. (4.1.2002)

5279

5280

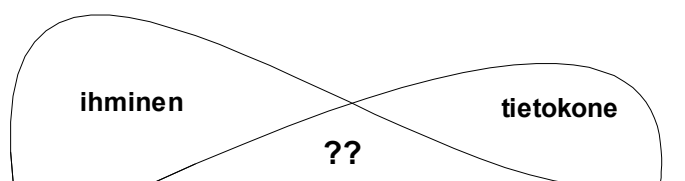
Tässä kohtaa voi luonnollisesti viitata Järviseen (1980), joka osoitti jo 1980-luvulla, että tietotekniikka asettaa liian vaativia tai liian vaatimattomia työtehtäviä. Nykyään käytän tällaisissa yhteyksissä seuraavaa kuvaa.

5281

5282

5283

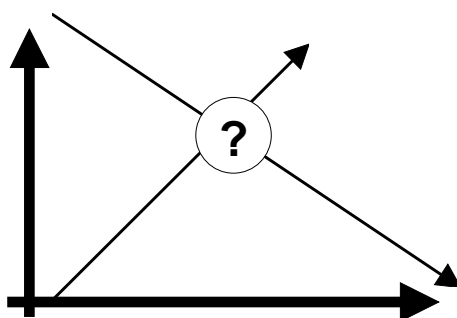
5284



5285

	5286
Tarkasti ottaen ihminen ja tietokone voivat tehdä myös samoja tehtäviä, mutta tässä tulee vastaan ihmisille asetettujen tehtävien mielekkyys. Joku tehtävä voi olla joskus liian puuduttava; esimerkiksi jotain samaa tehtävää pitää toistaa ja toistaa liian paljon.	5287 5288 5289 5290
Toinen tähän liittyvä ongelma on tarvittavan yleistiedon ja tarvittavan erikoistiedon suhde toisiinsa. Monesti pyritään luomaan melkoisen yleisiä tietojärjestelmiä, jolloin ne eivät ehkä sovellu erikoistiedon käyttöön.	5291 5292 5293 5294

## YLEISTIETO



## ERIKOISTIETO

	5295
	5296
Tähän liittyen on 4.1.2002 päivätyssä tiedostossa seuraava pohdinta.	5297
	5298
Yksi mielenkiintoinen intressi pohtia organisaation osaamista on aluekehittämisen näkökulma. Hyvä esimerkki osaamisen pohdinnasta on aluetieteen perusoppikirja (Morris 1998), jossa todetaan jonkin alueen osaaminen ja sen mahdollinen merkitys alueen kehittymisen kannalta. Perusongelmaksi tässäkin jää, miten tunnistetaan alueella toimivien yksittäisten organisaatioiden osaaminen, jotta voidaan tehdä johtopäätöksiä koko alueen osaamisesta. (4.1.2002)	5299 5300 5301 5302 5303 5304 5305
Eli summaten: kaikki tiedostavat kyllä osaamisen tarpeen ja merkityksen, mutta oikean osaamisen näyttäminen on ikuinen ongelma. Ja jollain alueella, esimerkiksi joku Suomen maakunnista, voidaan erikoistua voimakkaasti joihinkin tietämyksen alueisiin.	5306 5307 5308 5309
On ollut aika, jolloin tietokoneet eivät olleet niin laajassa käytössä kuin vuonna 2002. Toisaalta voisi kysyä, onko mikään muuttunut huolimatta tietokoneiden yleistymisestä. Eikö ihminen ole käsitellyt tietoa koko ihmislajin olemassaolon ajan? Tässä vaiheessa on syytä ottaa viitteitä historiasta. Hyvä historiallinen lähde on Jahnukaisen (1967) teos, joka on tehty suomalaisessa yhteydessä tietokoneiden yleistymisen ajanjaksolla. Jahnukainen (1967) toteaa seuraavaa:	5310 5311 5312 5313 5314 5315
Tietokoneiden nopea kehitys ja niiden voimakkaasti lisääntyvä käyttö on aiheuttanut sen, että niiden tehokkaan hyväksikäytön edellyttämää tutkimustyötä ei ole riittävässä määrin ehditty suorittaa. (4.1.2002)	5316 5317 5318 5319 5320
Vuonna 2002 kyyninen lukija voisi huomauttaa, että tietokoneiden käyttö on mennyt omia polkujaan huolimatta hyväksikäytön tutkimisen edistymisestä tai edistymättömyydestä	5321 5322

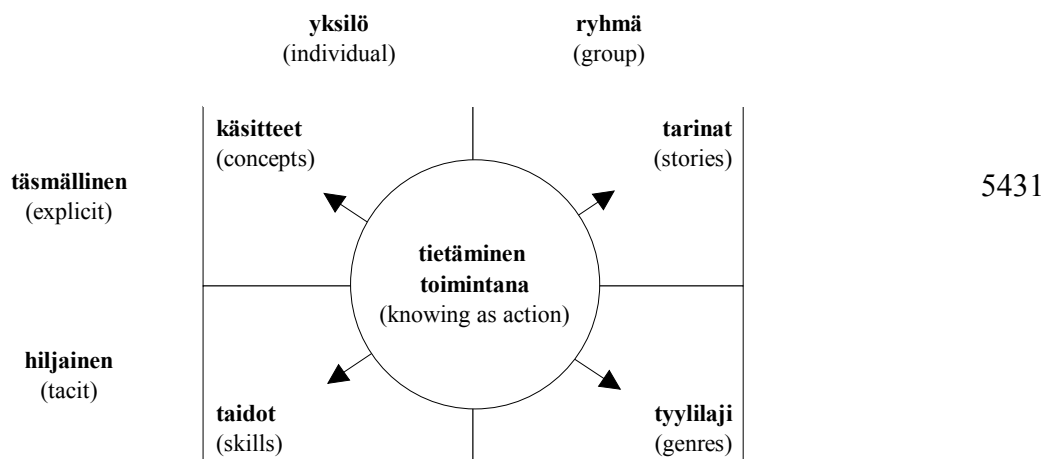
huolimatta. Tätä on vaikea todentaa vääräksi tai oikeaksi, joten se on rajattava pois tutkimustyöstä. (4.1.2002)	5323 5324 5325
Mutta vuodesta 1967 alkaen yksi asia ei ole muuttunut. Vaikka tietokone ja sen mukanaan tuoma automaatio on avannut uusia näköaloja ja samalla asettanut uusia vaatimuksia, se kuitenkin saa missään vaiheessa unohtaa, että tietokone on vain eräs mahdollinen informaation käsittelyn väline (Jahnukainen 1967). (4.1.2002)	5326 5327 5328 5329 5330
Kun vuonna 2002 tarkastelee tietojenkäsittelyn alan julkaisuja, voi havaita muutaman käsitteen toistuvan lähes lakkaamatta: data, informaatio, tieto ja tietämys. Suomalaisessa yhteydessä erityisongelman aiheuttaa, että julkaisuissa esiintyy sanan tieto johdannaisia monessa yhteydessä. Tilanne ei ole korjaantunut vuodesta 1967, kun Jahnukainen (1967) on määritellyt käsitteitä. (4.1.2002)	5331 5332 5333 5334 5335 5336
Haigh (2001, 2006, 2006b) on jo viitattu aikaisemmin, ja voimme jo vähitellen aloittaa tutkimaan tietokoneistumisen historiaa hyvinkin kriittisellä otteella. Toisaalta Dietz (1999) ja Beynon-Davies (2007, 2009, 2009b) osoittavat erilaisten tietojärjestelmien tasorakenteita.	5337 5338 5339 5340
Oma tuomio on, että tarvitsemme (ehkä) työnsuunnittelijoita, jotka eivät pohtisi ensisijaisesti työnteon tekemistä tietokoneiden avulla. Tietokoneen pitäisi olla viimeisimmistä käytetyistä apuvälineistä, koska tietotekniikan järjestelmien kehittäminen on hyvin riskipitoista. Tähän liittyen osallistuin hyvään seminaariin, jossa Kuhmonen (2013) esitti hyvin vakuuttavasti erilaisten toiminnanohjausjärjestelmien (ERP, Enterprise Resource Planning) ongelmia. Tässä esitelmästä voi todeta, että toimintaa voi kehittää hyvin paljon ilman toiminnanohjausjärjestelmiä; joissain tapauksissa toiminnanohjausjärjestelmä aloittaa elämään täysin omaa elämänsä.	5341 5342 5343 5344 5345 5346 5347 5348
Standish Group International (1995, 1995b, 1999, 2001, 2009) on julkaissut konsulttitason selvityksiä erilaisista tietojärjestelmien kehittämishankkeiden isoista ongelmista. Täältäkin pohjalta voi todeta, että tietokoneen käyttöön pitää kyllä löytyä erittäin hyvät perustelut.	5349 5350 5351 5352
Niiniluoto (1997) on erotellut data informaation kantajaksi, eikä hän ota kantaa informaation välittämistapaan. Tämä on huomattava ero, kun Jahnukainen (1967) on määritellyt data informaation digitaaliseksi esitysmuodoksi. Tässä työssä [2002] pitäydyn Niiniluodon (1997) datamäärittelyssä, koska se on välineriippumaton, ja osaamista on käsittäökseni ollut myös ennen digitaalisia välineitä. (4.1.2002)	5353 5354 5355 5356 5357 5358
Jahnukainen on lähtenyt työssään siitä, että informaatio on tietoa pragmaattisella (hyväksikäytön) kannalta katsottuna, ja hän kirjoittaa informaation käsittelystä, ei tietojenkäsittelystä. Tämä on ollut viisas ratkaisu, sillä Niiniluoto (1997) on erotellut syntaktisen ja pragmaattisen informaation toisistaan. Syntaktinen informaatio on jossain viestintäkanavassa välitetty viesti, ja tietokoneet ovat parhaimmillaan tällaisen informaation käsittelystä. Pragmaattinen ja semanttinen informaatio ovatkin jo vaikeampia tapauksia, koska niissä on mukana inhimillistä toimintaa. Peruslähtökohdaksi voi ottaa, että näissä tapauksissa ihmisellä tai ihmisryhmällä on tietoa, jonka ansiosta jokin syntaktinen informaatio on merkityksellistä. (4.1.2002)	5359 5360 5361 5362 5363 5364 5365 5366 5367 5368
Tällä perusteella suomalainen termi ”tietojenkäsittely” sisältää monia merkityksiä, ja on harhaanjohtava epätasällisesti käytettynä. Tarkasti ottaen vuodesta 1967 alkaen informaationkäsittelyn apuvälineet ovat kehittyneet, jonka seurauksena organisaatioilla on varastoitua dataa enemmän, ei välttämättä enempää tietoa. (4.1.2002)	5369 5370 5371 5372

	5373
Tämän harjoitustyön [2002] aiheena oli pohtia organisaation osaamisen hallintaa ajan hetken näkökulmasta. Mutta mikä on organisaatio? Valitettavasti organisaationkin käsitteitä on hyvin paljon, ja niiden kaikkien läpikäyminen olisi oman tutkimuksensa arvoinen.	5374 5375 5376
Jahnukainen (1967) pohtii omassa työssään systeemeitä, joka koostuu alkioista. Tämä lähestymistapa on tämän harjoitustyön kannalta hyvä, koska organisaatio voidaan määritellä systeemiksi, jonka alkioina ovat ihmisyksilöt. Tällainen määritelmä voi tietysti tuntua alkeelliselta, mutta sen avulla pystymme kattamaan kaikki organisaatiotyypit. (4.1.2002)	5377 5378 5379 5380 5381
Systeemeillä on aina jokin tila, mikä on yksi systeemiajattelun peruslähtökohta. Kun tässä harjoitustyössä tarkastelen organisaatiota (systeemi) on osaaminen yksi lähestymistapa organisaation tarkasteluun. Prosessi on tapahtumasarja, jossa systeemin tila muuttuu yhdestä tilasta toiseksi tilaksi. Tämä harjoitustyö on tilasuuntautunut, eikä ota kantaa prosesseihin. Oleellista on kysyä, mikä on organisaation osaamisen tila eri ajanhetkillä. (4.1.2002)	5382 5383 5384 5385 5386 5387
Koska kyseessä on Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen harjoitustyö, voidaan organisaation tietämysrakenteen olemassaolo helposti ottaa itsestäänselvyytenä. (4.1.2002)	5388 5389 5390 5391
Akateemisen perinteen mukaisesti etsin tietämysrakenteen tukea jostain aiemmasta tutkimuksesta. Pirttilä (1997) on tutkinut laajahkosti yrityksen kilpailijainformaatiota ja muodostuvaa kilpailijatietämystä. Tämän harjoitustyön kannalta oleellista on päätyminen tulokseen, että organisaatiolla on jokin tietämysrakenne. Pirttilä (1997) ei lähde tarkemmin erittelemään organisaation tietämysrakenteen sisältöä tai rakennetta, mutta toteaa sen muodostuvan organisaation jäsenten yhteistyönä. Lisäksi erityisen merkityksellistä tälle harjoitustyölle on, ettei tulosten mukaan oleellisinta ole pelkkä informaation virta, vaan kognitiivisten kyvykkyysien parantaminen. (4.1.2002)	5392 5393 5394 5395 5396 5397 5398 5399 5400
Pirttilä (1997) esittää, että tietämysrakenne voisi olla rakentunut kaavion (schema) muotoon, jolloin se antaa organisaatiolle tavan hallita ulkopuolelta tulevaa informaatiota. Lyhyesti sanoen: onko jokin tieto oleellista organisaation kannalta? (4.1.2002)	5401 5402 5403 5404
Tässä kohtaa voi todeta, että virkkeen kirjoitushetkellä (3.5.2013) en muista mitään Jahnukaisen (1967) tai Pirttilän (1997) lähteiden oikeasta sisällöstä.	5405 5406 5407
Tutkimus yleensä on edennyt, ja Pirttilän (1997) toteamia asioita on käsitelty eri julkaisuissa. Tässä alaluvussa esittelen lyhyesti erilaisia tuloksia näistä julkaisuista. Kun lähtökohdaksi otetaan, että organisaation tietämysrakenteeseen vaikuttaa jäsenten tietämys, on tietämys määriteltävä. Cook ja Brown (1999) ovat tutkineet eroa organisaation tietämyksessä ja tietämisessä. Tietämyksessä he erottavat neljä erilaista lajia, jota seuraava kuva tarkentaa. (4.1.2002)	5408 5409 5410 5411 5412 5413 5414
Vasemmalla ylhäällä on yksilön täsmällinen tieto, eli erityisesti käsitteet. Oikealla ylhäällä on erityisesti tarinat, jotka on ilmaistavissa täsmällisesti ryhmän toiminnassa. Vasemmalla alhaalla on yksilön taidot, joita hän ei osaa ilmaista täsmällisesti, mutta joilla hän osaa tehdä jotain. Lopuksi oikealla alhaalla on tietämyksen lajeista vähän vaikeasti määriteltävä tyyllilaji (genre). Tarkasti ottaen tällä tarkoitetaan tapaa tulkita annettu viesti. Esimerkiksi kirje osataan erottaa kirjasta, vaikka kirja voi koostua kirjekokoelmasta. Eli viestin tulkinta on syntynyt ryhmässä, ja viestien tyyllilajin merkitys ymmärretään kussakin ryhmässä omalla tavallaan. Harvoin tulee arkisessa toiminnassa ajatelleeksi, että tyyllilaji (genre) on niin	5415 5416 5417 5418 5419 5420 5421 5422

merkittävä osa tietoa. Tähän on viitannut Uusitalo (1991), kun hän on pohtinut tieteellisen tiedon leviämistä. Tarkasti ottaen tieteellinen tieto on muutettava tieteen tyyllilajista (genre) arkiajattelun tyyllilajeiksi, jotta se voi levitä erilaisten ihmisryhmien käyttöön. (4.1.2002)

	yksilö (individual)	ryhmä (group)	
<b>täsmällinen</b> (explicit)	<b>käsitteet</b> (concepts)	<b>tarinat</b> (stories)	5426
<b>hiljainen</b> (tacit)	<b>taidot</b> (skills)	<b>tyylilaji</b> (genres)	

Mutta miten jokainen tietämisen laji oikein syntyy? Ovatko ne toisistaan erillisiä vai toisistaan riippuvia? Näihin kysymyksiin ovat Cook & Brown (1999) todenneet tietämisen toimintana (knowing as action) tuovan vastauksen, ja seuraava kuva on tästä selvennys. (4.1.2002)



Kirjoittajien mukaan (Cook & Brown 1999) tietäminen on toiminta, jolla olemme vuorovaikutuksessa maailman kanssa, ja tietämisen toiminnan aikana käytämme eri tiedon lajeja. Eli tietämisen toiminnan avulla luomme tietoa, jota ei syntyisi pelkällä yksittäisellä tiedon lajilla. (4.1.2002)

Niiniluoto (1997) on eritellyt filosofisesti tiedon eri muotoja ja tiedon voi jakaa neljään perustyyppiin:

(1) taito / osaaminen, (2) taitotieto, (3) propositionaalinen tieto, (4) tietämys / viisaus.

Tarkasti ottaen osaaminen on ammattitaitoa ja taitavuutta, ja taitotieto yrityksen ja erehdyksen kautta tulevaa hiljaista tietoa. Taito/osaaminen sekä taitotieto ovat ei-kielallista, mikä sopii myös Cookin ja Brownin (1999) esittämiin kuviin. Toisaalta Niiniluoto (1997)

erittelee propositionaalisessa tiedossa lukuisia alalajeja, mutta oleellista on tällaisen tiedon esittäminen semanttista tietoa esittävinä väitelauseina, eli kielellisenä tietona. Tämäkin sopii kuvaan, koska tarinoissa ja käsitteissä voidaan esittää tietoa kielellisessä muodossa.	5443 5444 5445
Tietämys/viisaus on taas yksittäisen ihmisen kaikkien tietojen kokonaisuus, joten tämäkään ei ole ristiriidassa esitettyjen kuvien kanssa. (4.1.2002)	5446 5447 5448
Mutta mihin katosi osaaminen? Kun tarkastelee esitettyjen väittämien jälkeen kuvioita tarkemmin, niin osaaminen on yksilöissä, eivät ryhmässä samalla tavalla. Samalla tavalla pelkästään yksilön käsitteet eivät riitä jonkin toiminnan osaamiseen. Eli yksilöiden osaamisen hallinta on hoidettava tietämisen toiminnan avulla, eikä sitä voida hallita suoraan. (4.1.2002)	5449 5450 5451 5452 5453 5454
Tietämistä toimintana voisi kritisoida hyvin voimakkaasti, koska nykyaikaisen tietotekniikan avulla voidaan tallentaa tehokkaasta valtavat määrät informaatiota, jonka jälkeen kukin henkilö voi saada mitä tahansa haluamaansa informaatiota. Mutta onko tilanne näin yksinkertainen? Andreu ja Ciborra (1996) ovat pohtineet tätä resurssinäkökulmasta, jolloin tallennettu informaatio on vain yksi resurssi muiden joukossa. Kun organisaatiossa on tietyt työkäytännöt, pystytään näistä resursseista luomaan tehokkaasti hyötyä. Tämän saman toteavat Cook ja Brown (1999) toisesta näkökulmasta esitellessään kolmea esimerkkiä erilaisista työyhteisöistä. Näin ollen pelkkä tallennettu informaatio ei riitä luomaan osaamista. (4.1.2002)	5455 5456 5457 5458 5459 5460 5461 5462 5463 5464
Andreun ja Ciborran (1996) artikkeli on mielenkiintoinen jatkokehittelyjensä osalta. Kun organisaatiossa on rutiini voi työkäytännöistä syntyä kyvykkyyksiä, ja edelleen ydinkyvykkyyksiä. He korostavatkin erityisesti oppimista osana ydinkyvykkyyksien kehittymistä. (4.1.2002)	5465 5466 5467 5468 5469
Yhteenvetona näistä artikkeleista voi todeta, että tietäminen on sidottu organisaation käytäntöihin ja osaaminen kehittyy tietämisen toiminnan avulla. (4.1.2002)	5470 5471 5472
Tässäkin voi pohtia jälleen kerran, että tietokoneilla on suhteellisen rajattu toiminta-alue, ja tietäminen on oikeaa ihmisten (välistä) toimintaa.	5473 5474 5475
Tämän harjoitustyön [2002] aiheena on pohtia organisaation osaamisen hallintaa. Edellä olevien käsitelmärittelysten perusteella olisi helppo sanoa, ettei osaaminen ole hallittavissa. Tässä vaiheessa sanoisin, että osaamisen hallinta on erittäin haasteellista, mutta ei mahdotonta. (4.1.2002)	5476 5477 5478 5479 5480
Kun edellä totesin, että osaaminen on hallittavissa tietämisen toiminnan avulla, joudumme ensin pohtimaan tietämyksen hallintaa (knowledge management). Tätä aihetta on pohtinut tarkemmin Sutton (2001), ja hän esittää tälle harjoitustyölle mielenkiintoisia huomioita:	5481 5482 5483
1. Tietämystä voidaan koodata teksteihin ja artefakteihin, mutta tietämys toimii vain ihmisissä	5484 5485
2. Ihmiset ovat kriittinen osa kaikkia tietämyksenhallinnan järjestelmiä. (4.1.2002)	5486 5487 5488
Ensinnäkin laajat informaatiovarastot eivät luo osaamista tai tietämystä, mutta näin voi erehtyä helposti ajattelemaan. Toisekseen vain ihminen voi uudelleen luoda tietämyksen jostain koodatusta muodosta. Jotta ihminen voi uudelleen luoda tietämyksen, on hänellä oltava jonkinlainen esiymmärrys aihealueesta. Näin ollen tietämyksenhallinta jakaantuu	5489 5490 5491 5492

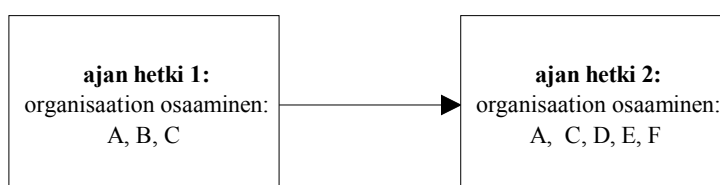
kahteen osaan: tiedon esitysmuotojen hallintaan sekä ihmisten esiymmärryksen hallintaan. (4.1.2002)	5493 5494 5495
Kriittinen lukija varmasti huomauttaa tässä vaiheessa, että kyseessä on kehäpäätelmä: tarvitaan osaamista osaamisen hankkimiseen. Tarkasti ottaen tarvitaan erilaisia toimintoja, jotta osaamista voidaan yhdistellä muiden tiedon muotojen kanssa, joten aivan täydellinen kehäpäätelmä ei ole kyseessä. (4.1.2002)	5496 5497 5498 5499 5500
Kun tietämyksenhallintaa tarkastelee näiden määrittelyjen jälkeen, on siinä kaksi osaa: helppo ja vaikea. Helppo osa on tiedon esitysmuotojen (tekninen) hallinta ja vaikea osa on ihmisten tietämyksen hallinta. Tässä harjoitustyössä otan lähtökohdaksi, että tekninen hallintajärjestelmä yrittää heijastella ihmisten tietämysrakenteita ja varsinaista osaamista. Myös tähän tulokseen on tullut Sutton (2001) artikkelissaan. (4.1.2002)	5501 5502 5503 5504 5505 5506
Tietämyksenhallinnan kannalta ongelmallista on ihmisten tietämyksen valtapoliittisuus (politics). Tähän asiaan ovat kiinnittäneet huomiota Marshall ja Brady (2001) omassa artikkelissaan, jossa he toteavat ihmisen tietämyksen olevan merkittävä osa ihmisen identiteettiä, jolloin tietämyksen jakaminen on sidoksissa erilaisiin valtarakenteisiin ja ihmisen kiinnostuksen kohteisiin. Toisaalta tietämysrakenteiden hallitsemiseksi on tietämystä jollain tavalla jaettava, itsellään organisaation tietämysrakenne ei synny. (4.1.2002)	5507 5508 5509 5510 5511 5512 5513 5514
Hardagon ja Sutton (1997) esittelevät yhdellä tapaustutkimuksella, miten tietämyksen jakaminen, henkilöiden intressit ja organisaation toiminta liittyvät toisiinsa. Lisäksi Hardagon (1998) on tutkinut useampaa organisaatiota. Yhteistä kaikille tutkituille organisaatioille on tietämyksen levittäminen ja osaamisen yhdistäminen kehiteltäessä innovatiivisia palveluita ja tuotteita. Erityispiirre näissä organisaatioissa on todellinen tarve yhdistää ihmisten osaamista. Näiden organisaatioiden osalta voi todeta, että tekniset järjestelmät ovat olleet loppujen lopuksi melko vaatimattomia tietämyksenhallinnassa. Näiden kahden artikkelin perusteella organisaatiokulttuuri ja -rakenne ovat oleellisia kehitettäessä organisaation osaamista. (4.1.2002)	5515 5516 5517 5518 5519 5520 5521 5522 5523 5524
Aloitin tämän harjoitustyön pohdinnat Pirttilän (1997) toteamuksista organisaation tietämysrakenteen sisällöstä, jonka jälkeen esittelin tietämystä, tietämistä ja tietämyksenhallintaa. Lopulta päädyin organisaatiokulttuuriin, ja sen merkitykseen tietämyksenhallinnassa. Mutta onko kehä umpeutunut? Eikö organisaation tietämysrakenne muodostu vähitellen organisaatiokulttuurin mukaisissa käytännöissä, joissa on mukana tietämisen toiminta? (4.1.2002)	5525 5526 5527 5528 5529 5530 5531
Tätä asiaa on tarkastellut Huber (2001), kun hän on tarkastellut tietämyksenhallinnan tutkimattomia alueita. Yhteenvetona voi todeta, että organisaation tietämys koostuu kolmenlaisesta osasta:	5532 5533 5534
* arkistoitu koodattu tietämys (archived codified knowledge)	5535
* arkistoitu koodaamaton tietämys (archived non-codified knowledge)	5536
* henkilöiden välinen kommunikaatio (person-to-person communication).	5537
Kaikkiin näihin vaikuttaa edellä mainittu organisaatiokulttuuri. Varsinaisesti Huber (2001) ei käsittele tietämysrakennetta, mutta myös Pirttilä (1997) on päätenyt samantapaisiin tuloksiin. (4.1.2002)	5538 5539 5540 5541
Organisaation organisaatiokulttuurin mukainen tietämysrakenne on otettava jollain tavalla	5542



haltuun, mutta edellä olevissa lähteissä ei tarkemmin anneta siihen ohjeita. Helppo vastaus on, että luodaan tietämysrakenteesta koko organisaation käyttöön tietojärjestelmä. Tätä mahdollisuutta on tutkinut Kangassalo (1999) omassa artikkelissaan. Tässä tulee jälleen muutama uusi käsite: informaatio, käsite, käsitteellistäminen, viestintä ja ymmärtäminen (information, concept, conceptualisation, communication, understanding). Käsite on tietämyksestä muodostuva kokonaisuus, jonka henkilö muodostaa itse omien kokemustensa perusteella. Käsitteellistämässä ihminen järjestää tietämyksensä jollain tavalla, ja viestinnässä on tämän informaation välittämistä jossain viestintäkanavassa, jolloin henkilön tietämyksestä tulee informaatiota. Vastaanottajana on toinen henkilö, joka käsittelee tulevaa informaatiota omilla käsitteillään. On mahdollista, että henkilön käsitteet muuttuvat informaation vastaanottamisen jälkeen. (4.1.2002)	5543 5544 5545 5546 5547 5548 5549 5550 5551 5552 5553 5554
Kun henkilöillä on erilaiset käsiterakenteet, on viestinnässä monenlaisia haasteita. Tämä on havaittavissa ihmisen ymmärtämisessä; toisin sanoen ihminen ei ymmärrä jotain informaatiota, jos hänellä ei ole ennalta tarvittavia käsiterakenteita. (4.1.2002)	5555 5556 5557 5558
Matka on ollut pitkä: aloitin organisaation tietämysrakenteista ja päädyin monien vaiheiden jälkeen yksilön käsiterakenteisiin. Mutta onko tämä tulos ristiriidassa aiemmin esitettyjen väittämien kanssa? Ensilukemalta näin saattaa vaikuttaa: lopputuloksena on moneen kertaa pyöriteltynä alkuperäinen tietämysrakente. Tarkemmalla tarkastelulla käsiterakenne ei ole ristiriidassa edellä esitettyjen väittämien kanssa, koska yksittäiset käsitteet muodostavat käsiterakenteen, ja tällaisen käsiterakenteen osana voi olla käsitteet jostain osaamisen erityislajista. Käytännön organisaation työskentelyn kannalta tämä tarkoittaa, että organisaatiossa on jokin käsite tietylle osaamisen lajille ja tieto kyseisen osaamislaajin hallitsevasta henkilöstä. (4.1.2002)	5559 5560 5561 5562 5563 5564 5565 5566 5567 5568
HUH-huh-huh. Mitä tässä kohtaa voisi ottaa väliyhteenvetona? Tässä kohtaa voi todeta, että perehdyin Tampereen jakson aikana käsitteelliseen mallintamiseen ja tiedonhallintaan. Lyhyesti voi todeta, että kaikenlaiset epämääräiset ja määräiset käsiteongelmat tulevat vastaan monessa yhteydessä. Carr (2010), Larnier (2010) ja Roszak (1992) ovat aivan asianmukaisia pohdintoja pintapuolisesta ja pirstaleisesta informaatiosta, joka alkaa joiltain osilta uhata yleisempää sivistystä. Kun kaikki on pintaa ja pintapuolisuutta, niin ihmiset hukkuvat kaikenlaiseen moskaan.	5569 5570 5571 5572 5573 5574 5575
Lyhyesti – pintapuolisuus ja sirpaleisuus alkaa olla uhka tietämyksen kehittymiselle. Kun tähän lisätään tietotekniikan nopeus ja ihmisten kärsimättömyys, niin oppiminen tietokoneen avulla saattaakin olla joissain tapauksissa tehottomampaa. Mahdollisesti vielä maksamme henkilöille, jotka suostuvat keskittymään syvällisesti johonkin tehtävään tuntikausiksi.	5576 5577 5578 5579 5580
Käsiterakenteiden hallinta organisaatiotasolla ei onnistu ilman apuvälineitä, koska käsitteet ovat ihmisten sisäisessä maailmassa. Käsitteiden osalta on helpotus, että ihminen voi ilmaista niitä eri tavalla ja ne ovat siirrettävissä kovalla työllä. Vastaavasti osaaminen ei ole siirrettävissä yhtä helposti, mutta osaamisen liittyvien käsitteiden avulla voidaan itse osaamista kuvata. (4.1.2002)	5581 5582 5583 5584 5585 5586
Käsitteiden kuvaamisen osalta Nilsson (1983) esiteltyt käsiterakenteiden kuvauskielen vaatimuksia, jolloin on mahdollista rakentaa tehokkaasti organisaatiotason käsitekaavio. Vastaavasti Kangassalo (1993) on esiteltyt yhden tällaisen kuvauskielen. Oleellista tälle harjoitustyölle on, että on tapoja kuvata organisaatiotason käsitekaavio. Valitettavasti tässäkin kohtaa on helppo ajautua käyttämään jotain käsiterakenteen kuvausvälinettä, vaikka ei olisi ymmärrystä itse käsiterakenteesta. Tässä vaiheessa on hyvä pohtia käsitteen käsitettä	5587 5588 5589 5590 5591 5592

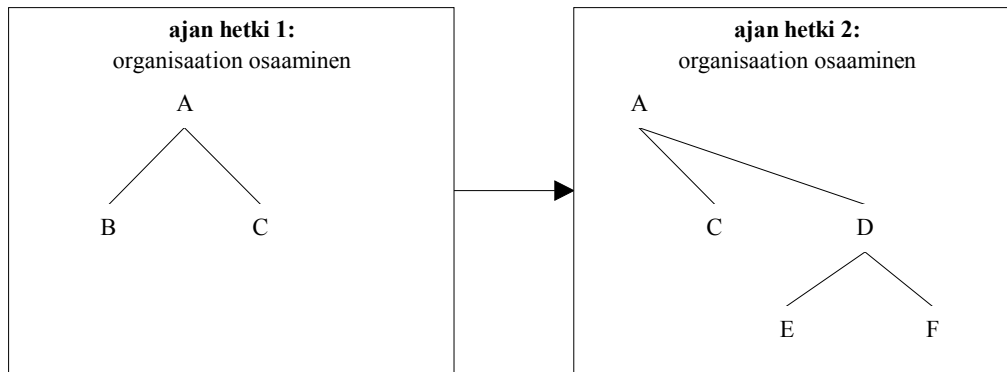
käsitekaaviossa Kangassalon (1982) väittämien pohjalta. Perusongelma käsitteen	5593
kuvaamisessa on määritellä peruskäsitteet ja johdetut käsitteet tavalla, joka on helposti	5594
ymmärrettävä ja tarpeeksi kattava kuvaamaan reaali maailman osan. Harjoitustyön kannalta	5595
perusongelma on, että jonkin osaamisen kattava kuvaaminen on haasteellista, koska	5596
kyseisen osaamisen laji voi koostua erittäin monista osaosaamisen lajista. Samalla tuleekin	5597
toinen perusongelma, eli käsitteitä pitäisi käsitellä tavalla, jolla niiden intensionaalinen	5598
informaatio sisältö olisi siirrettävissä tarkoitettulla tavalla. Osaamisen osalta tämä tarkoittaa,	5599
että tiettyä osaamista kuvaava käsite on oltava niin osuva, että jokainen organisaation jäsen	5600
ymmärtää heti ja oikein kyseisen osaamisen lajin sisällön. (4.1.2002)	5601
	5602
Kangassalon (1982) esittämät ongelmat ovat kiusallisia osaamisen kuvaamisen kannalta,	5603
koska kuvaamisen tulosten pitäisi olla tarkkoja, jotta kuvauksesta olisi jotain hyötyä. Tämän	5604
vuoksi käsitekaavion laatiminen on organisaation jäsenten yhteistyötä, jolloin tieto	5605
osaamisesta voidaan kuvata tarpeeksi osuvilla käsitteillä. (4.1.2002)	5606
	5607
Käsitekaavion rakentaminen ja kuvaus ei ole ristiriidassa aiemmin esittelemäni tietämisen	5608
toiminnan kanssa. Itse asiassa käsitekaavion laatiminen on toimintaa, jossa tietäminen on	5609
hyvin voimakkaasti mukana. Jotta monimutkaisuus lisääntyisi, toteaa Kangassalo (1982)	5610
käytössä olevan erilaisia kuvauskieliä käsitteiden mallintamiseen, minkä lisäksi	5611
kuvauskielten välillä on eroja. Kuvauskielten vertailu tai testaaminen on tämän harjoitustyön	5612
ulkopuolella. (4.1.2002)	5613
	5614
Sorvari (1982) toteaa, että käytännössä käsitteiden analysointi on erittäin kovaa työtä. Mutta	5615
harjoitustyö perusongelmaan käsitekaavion laatiminen on apuväline, eli reaali maailman	5616
osana olevan osaaminen voidaan kuvata. (4.1.2002)	5617
	5618
Tässä vaiheessa olisi helppo huomauttaa, että harjoitustyön tekijä on erehtynyt innostumaan	5619
käsitteellisen mallintamiseen, eikä ota huomioon todellista kovaa reaali maailmaa yliopiston	5620
ulkopuolella. Lillrank (1998a, 1998b) toteaa, että massateollisuuden aikoihin kaikki oli	5621
helpompaa. Loogisena seurauksena osaaminenkaan ei ole uudessa yhteiskunnallisessa	5622
tilanteessa standardoitua massatavaraa. Samaan ongelmaan on viitannut Sotarauta (1996),	5623
kun hän esittelee kuntaorganisaation strategista johtamista. Yhteistä kaikille	5624
organisaatiotyypeille on organisaatioiden joutuminen täysin uusiin tilanteisiin, jolloin	5625
organisaation todellinen osaaminen on pystyttävä määrittelemään ja vielä sovittamaan	5626
yhteen muiden organisaatioiden kanssa. (4.1.2002)	5627
	5628
Yhteistä kaikille organisaatiotyypeille on organisaatioiden joutuminen täysin uusiin	5629
tilanteisiin, jolloin organisaation todellinen osaaminen on pystyttävä määrittelemään ja vielä	5630
sovittamaan yhteen muiden organisaatioiden kanssa. Erityishaaste osaamisen määrittelyssä	5631
on, esim. (Nilsson 1983), Laszlo (1994), että työskentely organisaatioissa entistä enemmän	5632
informaation käsittelyä. Laszlo (1994) toteaa erityisesti kulttuurien välisen kanssakäymisen	5633
taidot uudeksi ja erittäin merkittäväksi osaamiseksi. Toisaalta Nilsson (1983) toteaa, että	5634
käsitekaavio mahdollistaa yksilöiden välisen kommunikaation. Oma johtopäätökseni on, että	5635
osaaminen on organisaatiokohtaista, ja se on myös määriteltävä organisaatiokohtaisesti.	5636
Tällöin organisaation osaamisen käsitteellinen mallintaminen on perusteltua, jotta voidaan	5637
kuvata vaikeasti määriteltävä osaaminen. (4.1.2002)	5638
	5639
Miten käsiterakenteesta päästään takaisin organisaation osaamiseen, joka on varsinaisena	5640
aiheena. Kun ryhdytään laatimaan jonkin organisaation käsitekaaviota, muodostuu niistä	5641
monitasoisia rakenteita. Kangassalo (1999) on viitannut, että käsitekaavion avulla voidaan	5642

kuvata kaikki organisaation käytössä oleva tietämys riippumatta sen muodosta, eikä niinkään informaation virtausta. Kun tätä väittämää tarkastelee luvuissa 2 ja 3 lainattujen lähteiden perusteella, voidaan todeta käsitekaavion yhdistävän kaikki tietämyksen, ja käsitekaavion olevan tietämisen toimintaa. Edelleenkin yksittäisen organisaation käsitekaaviosta tulee organisaation näköinen, mikä taas sopii väittämiin organisaatiokulttuurista, toimintatavoista ja kyvykkyyksistä. Käsitekaavion avulla voidaan osoittaa, millaista osaamista organisaatioissa on, eli antaa kullekin osaamisen lajille kuvaava käsite. (4.1.2002)	5643 5644 5645 5646 5647 5648 5649 5650 5651
Tässä kohtaa (3.5.2012 tilanteessa) voi todeta, että olen tenttinyt tulevaisuuden tutkimuksen yhteydessä Sotarauta (1996) ja Laszlo (1994), joten tältä pohjalta ovat kyseiset lähteet eksyneet tietojenkäsittelytieteiden harjoitustyön puolelle.	5652 5653 5654 5655
Tässä vaiheessa on hyvä todeta, että käsitekaavio kuvaa organisaation osaamista yhdellä ajanhetkellä, mutta se ei vielä ratkaise organisaation osaamisen hallintaa ajassa. Toisaalta olen edellä todennut, että henkilön taidot kehittyvät tietämisen toiminnassa. Kun käsitekaaviossa on määritelty tietty osaaminen, on vielä määriteltävä osaamiseen vaadittavat tietämisen toiminnot. Tällöin henkilön taitojen oppiminen ei ole täysin sattumanvaraista. (4.1.2002)	5656 5657 5658 5659 5660 5661 5662
Tulos voi tuntua lattealta. Pelkkä käsitekaavion rakentaminen olisi riittävä ratkaisu organisaation osaamisen hallintaan? Kun tulosta tarkastelee Järvisen ja Poikelan (2001) esityksen perusteella, on jonkin työn vaatiman osaamisen hankkiminen äärimmäisen suuri haaste. Lisäksi Kühn ja Abecker (1997) huomauttavat, että organisaatioissa kuluu valtavasti aikaa olemassa olevan informaation käsittelyyn ja hakemiseen, vaikka haluttava tieto on jonkin henkilön osaamisen avulla paljon paremmin hankittavissa. Näiden huomautusten perusteella osaamisen hallinta käsitekaavion avulla on mielenkiintoinen mahdollisuus. (4.1.2002)	5663 5664 5665 5666 5667 5668 5669 5670 5671
Tässä vaiheessa pääsemme lopulta organisaation osaamisen hallintaan tietyllä ajanhetkellä. Kun lähtökohdaksi otetaan käsiterakenteen hallinta mahdollisesti käsitekaavion avulla, on käsitekaavion sisältö erilainen eri ajanhetkillä. Tämä on riippuvaista käsitekaavion ylläpitämisestä ja hallinnasta. Peruseriaate on, että uuden osaamisen tai vanhan poistumisen on näytävä jollain tavalla myös käsitekaaviossa. (4.1.2002)	5672 5673 5674 5675 5676 5677
Tämän työn alussa viittasin organisaation tilaan. Tähän liittyen Kangassalo (1984) on tutkinut käsitekaavioiden eroja, eli käsitekaavio voi olla kuvaava (representational conceptual schema) tai määrittelevä (defitional conceptual schema). Jos organisaation osaamisen tilaa kuvaa jollain hetkellä on, tuloksena käsitekaavio osaamisesta ilman tarkkoja määrittelyjä; toisin sanoen ei ole selvää erilaisten osaamisen lajien liittyminen toisiinsa. Kun tarkoituksena on pohtia organisaation osaamista, johtaisi kuvaava lähestymistapa ongelmiin, koska tuloksena on vain listaus kulloisestakin osaamisen lajista. Seuraava kuva yrittää kuvata tätä tapausta. (4.1.2002)	5678 5679 5680 5681 5682 5683 5684 5685 5686



5687

5688  
5689  
Määrittelevässä lähestymistavassa kuvaan käsitekaavioon, miten organisaation osaamisen 5690  
lajit todella liittyvät toisiinsa. Tällä lähestymistavalla huomaa, että seuraavassa kuvassa 5691  
esimerkkiorganisaatiosta on hävinnyt yksi osaamisen laji ensimmäisestä ajanhetkestä, mutta 5692  
lisäksi on tullut uusi osaamisen laji kahdella osaamisen alatyypillä. (4.1.2002) 5693  
5694



5695

Jos organisaatio päättää tehdä tietokannan organisaation osaamisesta, voi kuvaava tapa 5696  
johtaa ongelmiin, kun osaamisen lajeja poistetaan, lisätään ja uudelleen tuodaan 5697  
organisaation arkiseen työskentelyyn. Tällöin tuloksena voi olla tietokanta, johon ei voi 5698  
lisätä tiettyjä osaamisen lajeja. Organisaation osaaminen ajan hetkellä ei voi olla sidottuna 5699  
jonkin tietokannan olemassaoloon tai olemattomuuteen. Kuten Jahnukainen (1967) toteaa, 5700  
on tietokone ja informaatiojärjestelmä vain apuväline informaation hallintaan. Harjoitustyön 5701  
kannalta organisaation osaamisen hallinta pelkällä tietokannalla johtaa ongelmiin, koska 5702  
tosiasiallinen osaaminen voi siirtyä eri ajanhetkellä tietokannan alkuperäisen määrittelyn 5703  
ulkopuolelle. (4.1.2002) 5704

5705  
Onko käsitekaavio yksinään ratkaisu organisaation osaamisen hallintaan? Nykyaikana 5706  
käsitekaavioiden hallintaan ja ylläpitämiseen on monia tietoteknisiä ratkaisuja. Markus ja 5707  
Benjamin (1997) ovat pohtineet tietoteknisten muutosten läpivientiä organisaatioissa, ja 5708  
toteavat kaikkien projektien vaativan koko organisaation osallistumista. Sama pätee myös 5709  
osaamisen hallintaan käsitekaavioiden tietoteknisillä apuvälineillä. Ennen kuin koko 5710  
organisaation osaamista voidaan määritellä, on organisaation jäsenten osallistuttava 5711  
työskentelyyn. Tämän toteuttaminen vaatii organisaation johtajilta pitkäjänteistä ja 5712  
yhtäjaksoista työskentelyä. (4.1.2002) 5713

5714  
Todellisen hallinnan kannalta ei riitä, että pelkkä osaaminen on kuvattu käsitekaavioon. 5715  
Edellä totesin, että organisaation todellinen osaaminen on ihmisissä. Tarkasti ottaen tähän 5716  
mennessä esitetyt väittämät koskevat osaamisen käsitteen sisäistä rakennetta, eli intensiota. 5717  
Tässä kohtaa on syytä todeta intensio ja ekstension ero (Kangassalo 1983). Ekstensio on 5718  
käsitteen intension mukaisten ilmentymien joukko. Osaamisen hallinnan kannalta tämä 5719  
tarkoittaa, että käsitekaavioon merkitty osaaminen on löydettävä organisaation jäsenistä. 5720  
Mutta hallinnan kannalta haasteellista on, että henkilövaihdosten ja –poistumisten jälkeen 5721  
tutkitaan, on jonkin osaamislajin ekstensio tyhjä. Tämä kuulostaa akateemiselta 5722  
käsitepyörykseltä, mutta käytännössä tämä on suuri haaste organisaatioille. Kun 5723  
organisaation jäsen vaihtuu tai poistuu, voi tuloksena olla, ettei tiettyjen asioiden osajia 5724  
enää löydy organisaatiosta. Tällaisessa tilanteessa on vaarallista, jos organisaatio kuitenkin 5725  
lupaa jotain osaamista omassa viestinnässään. Yhteenvetona tästä voi todeta, että osa 5726  
osaamisen hallintaa on ekstensioltaan tyhjien osaamiseen liittyvien käsitteiden poistaminen 5727

käsitekaaviosta. (4.1.2002)	5728
	5729
Edellä olen todennut eri yhteyksissä, että informaatio on erillään osaamisesta. Informaation käsittely vaatii osaamista, joten informaatio itsessään ei auta organisaatiota ilman osaavia ihmisiä. Toisaalta organisaation sisäisen informaation liittäminen ns. hiljaiseen tietoon on ollut Stenmarkin (2001) pohdittavana. Myös Stenmark (2001) toteaa, ettei pelkkä informaation koodaaminen ja liittäminen informaatiojärjestelmiin ole riittävä vaihtoehto. Yhteenvedona Stenmarkin (2001) väittämistä voi todeta, että (ammatillisten) intressien avulla voidaan jotenkin hallita informaatiota. Käytännössä tämä tarkoittaa, että tiettyjen asioiden osaja ovat jonkin informaation/dokumentti tehokäyttäjiä; käytännöllinen esimerkki lienee jonkin erikoislehden lukeminen. Stenmarkin (2001) empiirisessä kokeessa tilastoitiin käyttäjien hakemia dokumentteja sisäisestä tietoverkosta, jonka lisäksi käyttäjät saattoivat suositella jotain dokumenttia. Tällä tavalla tulisi vähitellen selväksi, kuka tietää/osaa jotain. (4.1.2002)	5730 5731 5732 5733 5734 5735 5736 5737 5738 5739 5740 5741 5742
Stenmarkin (2001) tulokset ovat vasta ensimmäisiä empiirisiä tuloksia, joten niiden validointi ja jatkotestaus vie vielä oman aikansa. Tämän harjoitustyön kannalta on mielenkiintoinen ajatus, että tiettyyn osaamisen lajiin liittyvät dokumentit saataisiin hallintaan. Hypoteesina voisi olettaa, että osaamiseen liittyvällä käsitekaaviolla dokumentteja voisi arvottaa käytännön työssä. Valitettavasti tämä on hypoteesi, joten tätä ei voi pitää erityisenä tuloksena, mutta kokeilemisen arvoisena mahdollisuutena. (4.1.2002)	5743 5744 5745 5746 5747 5748 5749
Huolimatta Stenmarkin (2001) väittämistä tai esitetyistä hypoteeseista osaamisen hallintaa organisaatiossa on osaamiseen liittyvän informaation huomiointi käsitekaaviossa. Tällöin uusien tai vaihtuvien organisaation jäsenten on hankittava osaaminen itse, mutta osaamiseen liittyvä informaatio on hallinnassa, jolloin henkilö voi keskittyä itse osaamiseen, eikä informaation etsimiseen. (4.1.2002)	5750 5751 5752 5753 5754 5755
Edelleenkin osaamisen hallinta käsitekaavion avulla ei poista tosiasiaa, että uuden tai vaihtuvan organisaation jäsenen on hankittava lopullinen organisaation vaatima osaaminen tietämisen toiminnoilla. Tähän ovat viitanneet Cook ja Brown (1999) esimerkeissään. (4.1.2002)	5756 5757 5758 5759 5760
Harjoitustyön pääväittäjä on organisaation osaamisen hallinnan seuraavat osa-alueet:	5761
1. organisaation käsitekaavion laatiminen	5762
2. organisaation käsitekaavion ylläpitäminen	5763
3. olemassa olevan osaaminen tunnistaminen	5764
4. tunnistetun osaamisen lisääminen organisaation käsitekaavioon	5765
5. katoavan osaaminen tunnistaminen	5766
6. katoavan osaamisen poistaminen käsitekaaviosta.	5767
Tarkasti ottaen edellä olevat osa-alueet ovat paljolti osaamisen tunnistamiseen liittyvää toimintaa ja tämän huomioimista organisaation käsitekaaviossa. Tämän lisäksi tulee vielä käytännön johtaminen, jossa tunnistettua osaamista todella johdetaan. Mutta tämän harjoitustyön lähtökohta oli osaamisen hallinta, jolloin organisaatio tietää jokaisella ajanhetkellä käytettävissä olevan osaamisensa, joten osaamisen johtaminen on lähes kokonaan ulkopuolella tästä harjoitustyöstä. (4.1.2002)	5768 5769 5770 5771 5772 5773 5774
Voiko osaamista hallita ilman tietoteknistä apuvälinettä? Tämän harjoitustyön väittämien mukaan näin voisi olla, koska käsitekaavion ei tarvitse välttämättä perustua tietotekniseen apuvälineeseen. Tietotekniikan avulla voidaan käsitekaaviota kyllä käsitellä tehokkaasti,	5775 5776 5777

mutta ihmisten vatimaa työtä käsittekaavion laatimiseksi apuväline ei voi korvata. Tässä on 5778  
 hyvä todeta Wayn (1994) esimerkin mukaan, ettei osaamisen tai tiedon esittämistavoista 5779  
 mikään ole koskaan täydellinen, joten todellinen osaaminen on oma asiansa ja osaamista 5780  
 heijasteleva informaatio oma asiansa. (4.1.2002) 5781  
 5782

## **129.2. Jälkihuomioita jälkikäteen** 5783

Edellisen alaluvun kanssa painin pääasiassa 3.5.2013 ja 29.5.2013 palasin kirjoittamaan tätä 5784  
 alalukua. 5785  
 5786

Käsitteellisen sekamelskan suhteen nykyään tulee monesti viitattua Alter (2000); eli esimerkiksi 5788  
 termi ”vaatimus” ymmärretään hyvin monella tavalla liiketoimintaihmissä ja 5789  
 tietotekniikkaihmissä kesken. 5790  
 5791

Edellisessä teoksessa (Rannila 2012, luku 59, sivut 26-35) pohdin reserviläisen taidonnäytekirjaa, 5792  
 jolloin voisi haarukoida yksittäisen reserviläisen osaamista. Sittemmin tuli vastaan Reserviläinen- 5793  
 lehden artikkeli (Brola 2013), jossa todetaan Etelä-Suomen sotilasläänissä tehtävää kokeilua, jossa 5794  
 on siis kehityksen alaisena lomake reserviläisten osaamisen kartoitukseen. Yksi hyvä esimerkki on 5795  
 Euroopan Unionin Komission koulutus- ja kulttuuriasioista vastaavan pääosaston (lyhenne EAC 5796  
 kirjoitushetkellä 29.5.2013) kysely epämuodollisen oppimisen kartoituksesta ja tunnistamisesta 5797  
 (Public consultation on the promotion and validation of non-formal and informal learning). 5798  
 5799

Summaten: osaamisen kartoituksia tehdään eri puolilla, mutta mitään yleispätevää osaamisen 5800  
 määritelmää ei ole vastaan tullut (29.5.2013 tilanne). Tähän liittyen 3.5.2013 jälkeen vastaan tuli 5801  
 Palomäki (2011), jota voi pitää hyvänä suomenkielisenä yhteenvetona (aikaisemmin viitattuihin) 5802  
 Kangassalon esityksiin. Palomäki (2011) vetää johtopäätöksen käsiteteorioista, joka on/soveltuu 5803  
 käsitteellisen mallintamisen perustaksi. 5804  
 5805

Käsiteteoria? Tässä kohtaa täytyy myöntää, että 4.1.2002 jälkeen en ole tehnyt mitään laajaa 5806  
 katsausta käsiteteoriaan – tai maailmalla esitettyihin ja luetteloituihin käsiteteorioihin. 5807  
 5808

Osaaminen? Tässä täytyy todeta, että yksiselitteistä osaamisen määritelmää ei ole 4.1.2002 jälkeen 5809  
 tullut vastaan. 5810  
 5811

Käsitteelle on mielenkiintoinen Weigel (2008), jossa käydään läpi ns. tavallisten ihmisten 5812  
 käsitystä ”perheen” käsitteestä. Tietysti on niin, että ns. tavallisilla ihmisillä voi olla erilainen 5813  
 käsitys perheestä kuin perheasioihin paljonkin perehtyvällä henkilöllä. 5814  
 5815

Kirjoitushetkellä (29.5.2013) on tiedossa, että Ranskassa on ollut isoja/laajoja mielenosoituksia 5816  
 samaa sukupuolta olevien henkilöiden liitoista. Tarkasti ottaen moni henkilö/mielenosoittaja 5817  
 haluaisi pitää samaa sukupuolta olevien henkilöiden liiton poissa käsitteen ”avioliitto” alaisuudesta, 5818  
 eli ”avioliitto” olisi vain miehen ja naisen välinen liitto – ei muuta. Toisaalta Diamond (2013) on 5819  
 varsin värikäs katsaus erilaisiin perinteisiin yhteiskuntiin, ja perheiden mallit ovat tietysti enemmän 5820  
 tai vähemmän erilaisia riippuen kustakin perinteisestä yhteiskunnasta. 5821  
 5822

Eli käsitteet ”perhe” ja ”avioliitto” voivat olla jonkinlaisessa liikkeessä länsimaisissa 5823  
 yhteiskunnissa. Millaisella käsiteteorialla tai käsittemallilla voisi tätä käsitteellistä liikehdintää 5824  
 kuvata? 5825

5826

**130. Tutun käsitteen (eli perhe) käsitteellistä perkaamista**

5827

5828

**130.1. Tutkimussuunnitelmasta**

5829

5830

13.11.2001 päivätystä tutkimussuunnitelmasta voi ottaa tähän parhaita otteita.

5831

5832

Guarino (1998) määrittelee ontologian, ilman isoa alkukirjainta, seuraavasti:

5833

5834

An ontology is a logical theory accounting for the intended meaning of a formal vocabulary, i.e. its ontological commitment to a particular conceptualization of the world. The intended models of a logical language using such a vocabulary are constrained by its ontological commitment. An ontology indirectly reflects this commitment (and the underlying conceptualization) by approximating these intended models.

5840

(13.11.2001)

5841

5842

Tämän määrittelyn mukaisesti ontologia on tietoisesti rakennettu (logical theory) kokonaisuus, jonka avulla otetaan haltuun jonkin maailman osan käsitteellistys, mutta ei tarkemmin maailman osan informaatioisisältöä. Edelleen Guarino (1998) kuvaa kuinka on olemassa erilaisia ontologioita:

5843

5844

5845

5846

\* ylätasen ontologia

5847

\* kohdealueen ontologia

5848

\* tehtävän ontologia

5849

\* sovelluksen ontologia.

5850

Jokainen näistä ontologioista käsittelee jotain maailman osaa, mutta ne on tarkoitettu eri tarkoituksiin. Ylätasen ontologiat ovat melko yleisiä, ja alemmat ontologiat sisältävät nämä ontologiat. Kohdealueen ja tehtävän ontologia erikoistavat ylätasen ontologiaa. Sovelluksen ontologiaa käyttäen voidaan laatia jokin tietotekninen järjestelmä, joka kuvaa jotain maailman osan käsitteellistystä hyvinkin tarkasti. (13.11.2001)

5851

5852

5853

5854

5855

5856

Welty ja Guarino (2001) ovat kehittäneet menetelmää ontologioiden analysointiin, jonka avulla monesti näkymättömät asiat saisi näkyväksi. He toteavat, että ontologian sisäisen rakenteen havaitseminen on monesti vaikeaa:

5857

5858

5859

5860

These decisions are ultimately the result of our sensory system, our culture, etc. And again the aim of this methodology is to clarify the formal tools that can both make such assumptions explicit, and reveal the logical consequences of them.

5861

5862

5863

5864

5865

(13.11.2001)

Welty ja Guarino (2001) kehittämässä menetelmässä on monia osia, mutta artikkelissaan he keskittyvät kuvaamaan taksonomioiden etsimistä. Kun taksonomia määritellään käsitteiden sisältämissuhteiden esittämiseksi, voidaan ontologian sisäinen rakenne kuvata taksonomian avulla. (13.11.2001)

5866

5867

5868

5869

5870

Edellä olen kuvannut, kuinka ontologia ja taksonomia liittyvät toisiinsa. Toisaalta selväksi on tullut, että ontologia ja taksonomian esittäminen on vaikea tehtävä. Jos Welty ja

5871

5872

Guarinon (2001) väittämä pitää paikkansa, pitäisi jostain hyvin yleisestä käsitteestä löytyä taustalta mahdollisesti monimutkainen ontologia ja taksonomia. (13.11.2001)	5873 5874 5875
Tätä harjoitustyötä varten olen valinnut tutkittavaksi perheen käsitteen. Jos Welty ja Guarino (2001) ovat oikeassa, tuottaa perheen käsitteellistyksen ontologian (ja taksonomian) kuvaaminen suhteellisen monimutkaisen rakenteen. Tämän perusteella voidaan esittää tutkimuksen tutkimusongelma:	5876 5877 5878 5879
<b>Mikä on perheen käsitteellistyksen ontologia?</b> (13.11.2001)	5880 5881 5882
Tässä harjoitustyössä tukeudun jo tehtyyn tutkimukseen (Zonabend 1996), joka alustavan tarkastelun perusteella osoitti perheen käsitteen taustalla olevan monia käsitteeseen sisältyviä toisia käsitteitä. Riippuen tarkastelun tekijästä on ehkä löydettävissä perheen ylätasoa ontologia, ja erilaisia kohdealueiden ontologioita. (13.11.2001)	5883 5884 5885 5886 5887
Yksi mahdollinen lähestymistapa voisi olla perheen ontologian laatimisen jälkeen verrata kahden yksittäisen perhemallin ontologiaa, ja etsiä eroavuuksia yhteisestä perheen ontologiasta. (13.11.2001)	5888 5889 5890 5891
Odotettuna tuloksena on, että tarkemmalla perehtymisellä Zonabendin (1996) esitykseen voisi löytyä ontologia perheen käsitteellistykseksi, joka olisi suhteellisen yleispätevä mitä erilaisimpien perhemallien esittämiseen. Tämän jälkeen on mahdollista kokeilla erilaisten muiden ontologioiden rakentamista, jolloin perheen käsitteellistyksen ontologia on mukana yhtenä osana. (13.11.2001)	5892 5893 5894 5895 5896 5897
Tämä harjoitustyö voi tuoda esille formaalimmassa muodossa perheen käsitteen verrattuna Zonabendin (1996) suoraan tekstikuvaukseen. Perheen käsite on erittäin laajassa käytössä, mutta harvoin tulemme ajatelleeksi sen taustalla olevia oletuksia ym. Harjoitustyön avulla voi testata käytännössä, miten ontologian kuvaus todella tuo esille tavallisesti näkymättömiä asioita. (13.11.2001)	5898 5899 5900 5901 5902 5903
Mitä voisi sanoa jälkikäteen? Edellisessä luvussa (mm. Weigel 2008) päädyin siihen, että käsitteet ”perhe” ja ”avioliitto” voivat olla jonkinlaisessa liikkeessä nykyaikaisessa länsimaaisissa yhteiskunnissa. Tämän perusteella mieleen tuli, että jotain tuttua käsitettä voisi pyörittää jollain menetelmällä. (30.5.2013)	5904 5905 5906 5907 5908
<b>130.2. Harjoitustyö</b>	5909
4.1.2002 on päiväys harjoitustyön viimeiselle versiolla (3.).	5910 5911 5912
<b>Tiivistelmä.</b> Käsittekaavioiden laatimiseen on monia kuvausmenetelmiä. Tässä harjoitustyönä tavoitteena on testata yhtä kuvausmenetelmää tutulla käsitteellä. Harjoitustyön lopputuloksena voi todeta, että käsitteiden intensio on todella olemassa, koska tutusta perhe-käsitteestä on eroteltavissa erilaisia sisäisiä rakenteita. Harjoitustyön empiirisenä johtopäätöksenä on, että CONCEPT D/D -mallinnuskieli soveltuu käsitteiden sisäisen rakenteen kuvaamiseen. (4.1.2002)	5913 5914 5915 5916 5917 5918 5919



<b>130.2.1. Johdantoa</b>	5920
	5921
Tämä harjoitustyö käsittelee perheen käsitteellistä mallia CONCEPT D/D -mallinnuskielen avulla.	5922
Koska kyseessä on tietojenkäsittelyopin harjoitustyö, en ole lähtenyt tekemään uutta tutkimusta	5923
perheestä, vaan luotan antropologien aiemmin tekemään erittäin laajaan tutkimukseen. Perheen	5924
osalta tässä harjoitustyössä käytän kahden antropologisen kokoomateoksen joitain lukuja hyväksi.	5925
(4.1.2002)	5926
	5927
Koska kyseessä on harjoitustyö, voi tässä esitellä myös henkilökohtaisia syitä harjoitustyön	5928
aiheelle. Syksyllä 2001 osallistuin kansainvälisen opiskelijajärjestön, [Järjestö], tilaisuuteen, jossa	5929
oli simuloitu kulttuurishokki. Omasta mielestäni kyseinen simulaatio oli vallan onnistunut, ja	5930
kaikessa yksinkertaisuudessaankin simulaatio toi esille kulttuurierojen vaikuttavuuden. Tämän	5931
harjoitustyön kannalta mielenkiintoista oli, että simuloidusti törmäsi kaksi kuvitteellista kulttuuria,	5932
joissa oli täysin erilaiset käsitykset mm. perheestä. Haasteeksi muodostui, ettei ollut kunnollisia	5933
välineitä käsitellä kyseisiä eroja. Tämän harjoitustyön yhteydessä on hyvä pohtia jonkin asian	5934
käsitteellistä hallintaa analyttisellä otteella. (4.1.2002)	5935
	5936
Tämän lisäksi ei voi olla vaikuttamatta, että nuoruudessani luin kaikki tuhannen ja yhden yön sadut	5937
ja muutaman toisen kulttuuripiirin kirjailijan, esimerkiksi Yashar Kemal ja Naguib Mahfouz,	5938
teoksen, joissa kaikissa oli omasta lähiympäristöstä täysin poikkeavia perhekäsityksiä. Ehkä on nyt	5939
hyvä hetki käsitellä kyseisiä eroja erilaisella otteella, eikä jäädä vain toteavalle tasolle. (4.1.2002)	5940
	5941
<b>130.2.2. Käsitteellinen mallintaminen</b>	5942
	5943
Ennen tehtävän aloittamista on syytä pohtia, mitä on tekemässä, eli käsitteellisen mallintamisen	5944
idea. Kangassalo (1990b) esittää tiiviisti, mistä on kyse. Pelkkä käsitteen analyysi (concept	5945
analysis) ei riitä, joten käsitteitä on vielä yhdisteltävä (concept synthesis). Harjoitustyön kannalta	5946
tämä osoittaa, että tarkempi analyysi ja yhdistely osoittaa perheen käsitteen sisältävän useita	5947
käsitteitä. (4.1.2002)	5948
	5949
Kangassalo (1990b) esittää, että käsitteellinen mallintaminen on tarkemmin ottaen analyysin ja	5950
yhdistelyn jälkeen teorian kehittämistä kohdealueen käsitteestä, ja tuloksena on käsitekaavio	5951
kohdealueen käsitteestä. (4.1.2002)	5952
	5953
Näitä väittämiä voi tarkastella kriittisesti Zonabendin (1996) esimerkkien perusteella, ja todeta	5954
erilaisten perhemallien analysoinnin olevan perusteellista, mutta erityistä perheen teoriaa ei	5955
kirjoituksesta löydy. Kangassalo (1990b) esittää seuraavia vaatimuksia teorialle:	5956
1. tiedon systematisointi (systematization of knowledge)	5957
2. tosiasioiden selitys (explanation of facts)	5958
3. tiedon lisääminen (increasing of knowledge)	5959
4. lisätä hypoteesien uskottavuutta (enchancing the testability of hypotheses)	5960
5. tutkimuksen ohjaaminen (guiding research)	5961
6. todellisuuden osan kartta (offering a map of a chunk of reality).	5962
Käsitteellisen mallintamisen pitäisi antaa tämän perusteella melko kattava teoria perheen	5963
käsitteestä. (4.1.2002)	5964
	5965
Edellä olen kuvannut yleisesti käsitteellistä mallintamista, mutta en erityisemmin tässä	5966
harjoitustyössä käytettäviä menetelmiä. Radermacher (1993) ja Komsu (1990) ovat esitelleet	5967

graafisten menetelmien käyttöä. Lyhyesti sanoen graafisilla käsitekaavioilla pystytään osoittamaan 5968  
 tehokkaasti erilaisia käsite rakenteita verrattuna pelkkään tekstikuvaukseen. Tämän väittämän 5969  
 perusteella olen valinnut yhden graafisen menetelmän perheen käsitteen kuvaamiseen, eli 5970  
 CONCEPT D/D -kuvauskielen. (4.1.2002) 5971

### 130.2.3. CONCEPT D/D

5972  
 5973  
 5974  
 Tosiasia graafisissa kuvauskielissä on, että niitä on todella paljon. Kuvauskielten osalta on melko 5975  
 paljon liikehdintää, eli erilaisten kuvausmenetelmien kehittämisessä (method engineering). 5976  
 Esimerkiksi Saeki ja Wenyin (1994) sekä Tolvanen (1998) osoittavat, että kuvauskielen 5977  
 kehittäminen on laaja-alaista. Miten CONCEPT D/D tällöin perusteltu valinta? Tolvanen (1998) 5978  
 esittää viisi vaihetta kuvausmenetelmän käytössä: 5979  
 1. menetelmän valinta (selection of methods) 5980  
 2. menetelmien rakentaminen (method construction) 5981  
 3. välineen valinta ja käyttöönotto (tool selection and adoption) 5982  
 4. menetelmän esittely (introduction of method) 5983  
 5. menetelmän käyttö (method use). 5984  
 (4.1.2002) 5985

5986  
 Tässä harjoitustyössä oleellista on menetelmän valinta ja käyttö, koska tehtävänä on kuvata perheen 5987  
 käsitteellistä mallia, ei uusien kuvausmenetelmien kehittäminen. Eli ensimmäinen peruste valinnalle 5988  
 on kuvausmenetelmän valmius. (4.1.2002) 5989

5990  
 Edelleen Tolvasen (1998) perusteluiden mukaan käyttötilanne määrää, millainen menetelmä 5991  
 valitaan tai kehitetään. Tässä harjoitustyössä on perusteltua valita kuvausmenetelmä, joka sopii 5992  
 nimenomaan käsitteelliseen mallintamiseen. Tämä toinen perustelu sopii CONCEPT D/D 5993  
 -kuvauskielen kohdalle, koska kyseinen kuvauskieli on nimenomaan kehitetty käsitteelliseen 5994  
 mallintamiseen. (4.1.2002) 5995

5996  
 CONCEPT D/D -kuvauskielen perusajatus on käsite ja intensio (Kangassalo 1990a). 5997  
 Yksinkertaistettuna tämä tarkoittaa, että yhden käsitteen intensio sisältää muita käsitteitä ja/tai 5998  
 tietämysprimitiivejä. Eli yksi käsite sisältää intensionaalisesti jotain, joka osoittaa käsitteen 5999  
 erityispiirteet. Kun tällä tavalla jatketaan, on osoitettavissa käsitteiden monikerroksisuus. (4.1.2002) 6000

6001  
 CONCEPT D/D -kuvauskieli on erittäin laaja kokonaisuus, jota on testattu ja tarkasteltu eri 6002  
 yhteyksissä, mutta tässä harjoitustyössä tarvitsemme vain tiettyjä kuvauksia ja esittelen ne tässä 6003  
 lyhyesti. Tässä harjoitustyössä kuvataan käsitteitä ja niiden intensionaalisia sisältymissuhteita, jotka 6004  
 voivat olla toisia käsitteitä tai käsitteiden ilmentymiä. Lisäksi on mahdollista rajoittaa joitain 6005  
 sisältymissuhteita, jolloin sisältyminen on ehdollista. (4.1.2002) 6006

[Jatkuu seuraavalla sivulla]

6007  
 6008  
 6009

käsite

yksittäinen käsite

käsitekäsite 1käsite 2intensionaalinen  
sisältämissuhde,  
ylempi käsite sisältää  
alemma(n/t) käsitte(n/t)käsitekäsite 1

1:n

ylempi käsite sisältää yhden tai  
useamman alemman käsitteen  
ilmentymänkäsitekäsite 1käsite 2ylempi käsite sisältää yhden  
vain yhden alemman käsitteen  
kahdesta vaihtoehdosta

Kuva: Harjoitustyössä käytettävät merkinnät.

6010  
6011

### 130.2.4. Tutkimuksen tavoite ja rakenne

6012

6013

Kaikkien maailman perhekäsitteiden kuvaaminen olisi mahdoton tehtävä. Tässä harjoitustyössä tavoitteena on laatia yleinen käsitteellinen malli, johon sopivat kaikki perhemallit. Laadittava malli on yleinen, eli kaikista perhemalleista löytyy samat tekijät, mutta niiden sisältö on erilainen. (4.1.2002)

6014

6015

6016

6017

6018

Luku 2 (Huomautus: 30.5.2013 teoksessa luku 130.2.5) kuvaa perheen käsitettä yleisellä tasolla, ja luo yleisen käsitteellisen mallin perheestä. Luvussa 3 (Huomautus: 30.5.2013 teoksessa luku 130.2.6) on testattu muutamalla historiallisella perhemallilla, miten yleinen malli toimii, ja mitä erilaisia sisältöjä tulee valittuihin yksittäisiin perhemalleihin. Luvussa 4 (Huomautus: 30.5.2013 teoksessa luku 130.2.13.) on johtopäätöksiä ja arvioita CONCEPT D/D -mallinnuskielen käyttökokemuksista käsitteellisessä mallintamisessa. (4.1.2002)

6019

6020

6021

6022

6023

6024

6025

Edellä olevan perusteella tällä harjoitustyöllä on seuraavat tavoitteet:

6026

1. testata tutulla käsitteellä käsitteellistä mallintamista

6027

2. testata CONCEPT D/D -mallinnuskieltä käsitteelliseen mallintamiseen

6028

3. rakentaa käsittekaavio perheen yleisestä käsitteestä

6029

4. rakentaa käsittekaavioita muutamasta perhekäsitteen erityistapauksesta.

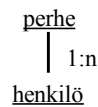
6030

(4.1.2002)

6031

6032

### 130.2.5. Perheen käsite yleisellä tasolla 6033 6034



Kuva: perhe yleisessä kielenkäytössä. 6035

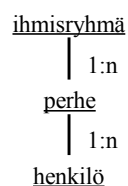
Yleisessä kielenkäytössä arkisessa toiminnassa perheen ajatellaan koostuvan yhdestä tai useammasta henkilöstä. Arkisessa toiminnassa harvoin tulee ajateltua, mitä kaikkea perheen käsite tarkasti ottaen oikein sisältää. (4.1.2002) 6036  
6037  
6038  
6039

Huolimatta valtavista kulttuurieroista on perheen käsite niin yleinen, että perheellä käsitetään useamman henkilön muodostamaa joukkoa. Perheen käsite on siis universaali, mutta käsitteen sisältö, eli intensionaaliset sisältämissuhteet, on hyvin vaihteleva. (4.1.2002) 6040  
6041  
6042  
6043

Koska kyseessä on akateeminen harjoitustyö, emme voi tyytyä käsitteen arkiseen käyttöön, vaan käsite on määriteltävä tarpeeksi tarkasti. Yksinkertaisena aloituksena tälle harjoitustyölle voimme todeta, että perheen käsite sisältää eri puolilla maailmaa erilaisia käsitteitä. (4.1.2002) 6044  
6045  
6046  
6047

### 130.2.6. Perhe osana laajempaa kokonaisuutta 6048 6049

Aluksi voi tuntua yllättävältä, ettei perhe olekaan oma itsenäinen yksikkönsä. Luettuani ensimmäisen kerran Zonabendin (1996) kirjoittaman luvun kokoomateoksesta, osoittivat valaisevat esimerkit, että perhe on pitkän historian ja esihistorian tulosta. Yhteenvetona näistä voi todeta, että ennen laajempaa liikkumisvapautta ihmiset elivät monien perheiden muodostamissa yhteisöissä. (4.1.2002) 6050  
6051  
6052  
6053  
6054  
6055



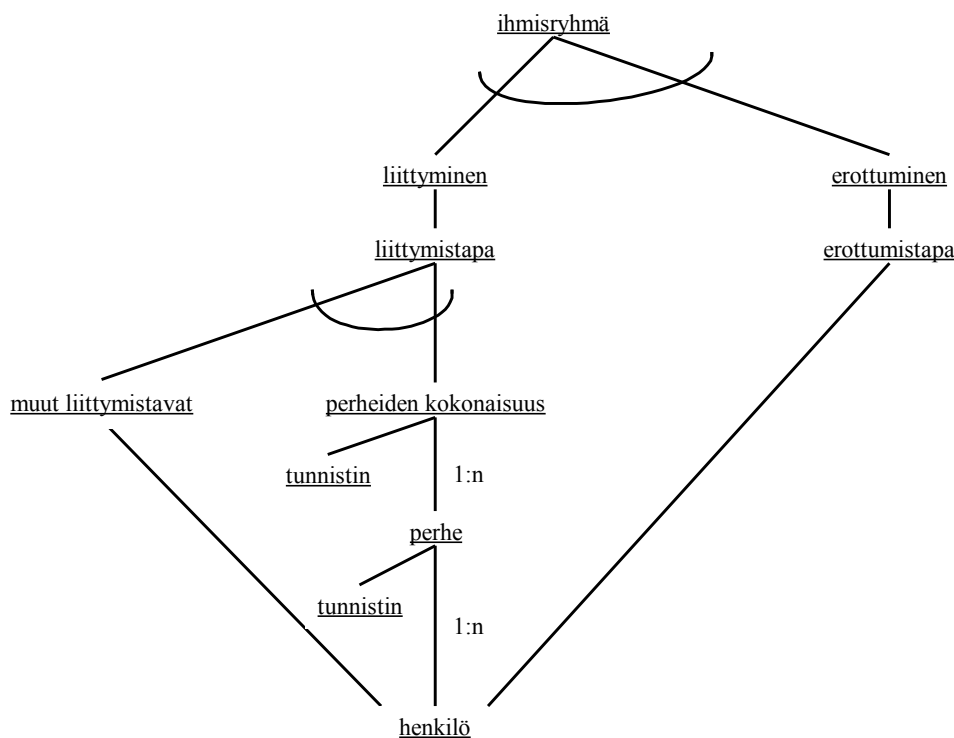
Kuva: Yksittäisen ihmisryhmän muodostuminen useammasta perheestä. 6056  
6057  
6058

Edelleen tämäkin malli on yksinkertaistus, koska esihistorian ja historian aikana erilaiset ihmisryhmät ovat olleet liitossa tai erossa toisista ihmisryhmistä. Tämän lisäksi ihmisryhmien välillä on ollut eritasoisia konflikteja. Zonabendin (1996) kirjoituksen yksi otsikko "From Sameness to Difference" (samanlaisuudesta erilaisuuteen) kuvaa hyvin, mistä on kyse erilaisten ihmisryhmien välillä. (4.1.2002) 6059  
6060  
6061  
6062  
6063  
6064

Seuraavassa kuvassa on kehitelty eteenpäin henkilön ja perheen kuulumista laajempaan kokonaisuuteen. Zonabendin (1996) esimerkit ihmisryhmistä ja niiden välisistä suhteista ovat 6065  
6066  
6067

esimerkillisiä. Ensinnäkin erottuminen erilaisten ihmisryhmien välillä on vaihdellut täydestä 6068  
 tiedottomuudesta avoimeen vihamielisyyteen. Tällä välillä on erilaisia ihmisryhmien yhteistyön 6069  
 muotoja. Vaikka kaksi ihmisryhmää olisikin yhteistyössä, pitävät ne silti toisiaan erillisinä. Tästä on 6070  
 hyvänä esimerkkinä erilaisten heimojen väliset avioliitot: kun puoliset vaihtoivat heimoa, tietyissä 6071  
 tapauksissa heitä ei enää laskettu oman heimon jäseneksi, mutta heimojen erottumistapana on 6072  
 sovittu rauhantila. Tästä on seurauksena, että henkilö voi liittyä ihmisryhmään puolisona, mutta 6073  
 heitä ei kaikissa tapauksissa Zonabendin (1996) esimerkkien perusteella pidetty perheen osana, 6074  
 vaikka hänen jälkeläisiään kylläkin pidettiin osana perhettä. Samalla tavalla adoptoitu henkilö on 6075  
 ihmisryhmästä riippuen joko perheenjäsen tai muulla tavalla ihmisryhmään liittynyt. (4.1.2002) 6076  
 6077

Edelleen seuraavassa kuvassa on laadittu perheiden kokonaisuuksille ja perheille omat tunnistimet. 6078  
 Joissain ihmisryhmissä perheet ovat todellakin osana laajempaa kokonaisuutta - esimerkiksi klaani 6079  
 tai suku - joilla on ollut erilaisia tunnistimia. Kaikissa ihmisryhmissä erillistä perheiden 6080  
 muodostamaa kokonaisuutta ei ole. Joissain tapauksissa perheen käsite on niin laaja, että toisen 6081  
 tulkinnan mukaan tämä olisi eroteltavissa useammaksi perheeksi. (4.1.2002) 6082

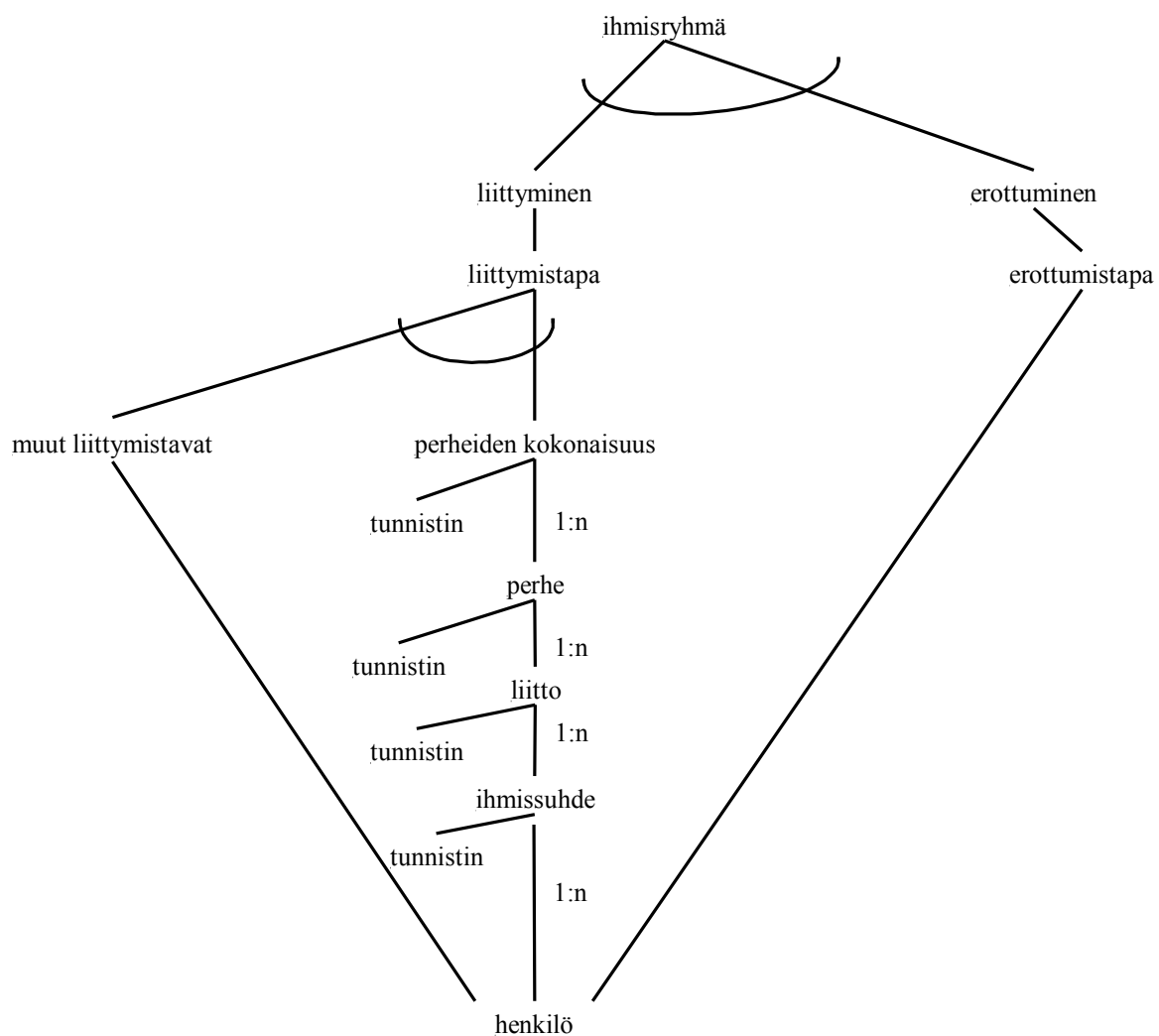


Kuva: Henkilön liittyminen tai erottuminen ihmisryhmästä, perhe liittymistapana tarkemmin. 6083  
 6084

Laadittu kuva rajaa pois muut liittymistavat, ja käsittelee tarkemmin henkilön kuulumista perheen 6085  
 kautta yksittäiseen ihmisryhmään. Muissa tutkimuksissa voi lähteä kuvaamaan tarkemmin muita 6086  
 liittymistapoja ja erilaisia erottumistapoja. (4.1.2002) 6087  
 6088

Edellä oleva kuva on epätäydellinen, koska selittävässä tekstissä viittasin puolisoihin ja sukulaisiin. 6089  
 Mitä nämä sitten ovat? Toisaalta kirjoitin myös avioliitosta, mutta en määritellyt tätäkään. 6090  
 Seuraavassa täydennetyssä kuvassa perhe kostuu useammasta liitosta. Ydinperheajattelun 6091  
 mukaisesti perhe muodostuu miehen ja naisen välisestä liitosta. Tämä on vain yksi tulkinta 6092  
 perheestä ja liitosta, joten Zonabendin (1996) esimerkit ovat jälleen valaisevia. (4.1.2002) 6093  
 6094

**[Poistettua tekstiä – 30.5.2013 huomio]** 6095



Tähän mennessä on tullut selväksi, että perheen perusta on kulttuurista riippumatta jokin liitto, jonka sisältö on kulttuurikohtainen. Tämän liiton seurauksena perheen sisälle on käsitteellisesti asetettu tietyt ihmissuhteet, joka on varsinaisesti yksittäisen ihmisryhmän käsitys perheestä. (4.1.2002)

6097  
6098  
6099  
6100  
6101

Mutta edelleenkin malli on epätäydellinen: mitä on sukulaisuus? Kriittisesti tarkastellen esimerkki [ihmisryhmästä] osoittaa, että samassa talossa saattoi asua henkilöitä, jotka eivät olleet toistensa biologisia sukulaisia. On aika siirtyä takaisin perheen ulkopuolisiin tekijöihin, joilla kukin ihmisryhmä rajoittaa perheen käsitettä. (4.1.2002)

6102  
6103  
6104  
6105  
6106

### 130.2.7. Asetetut mallit perheelle

6107

6108

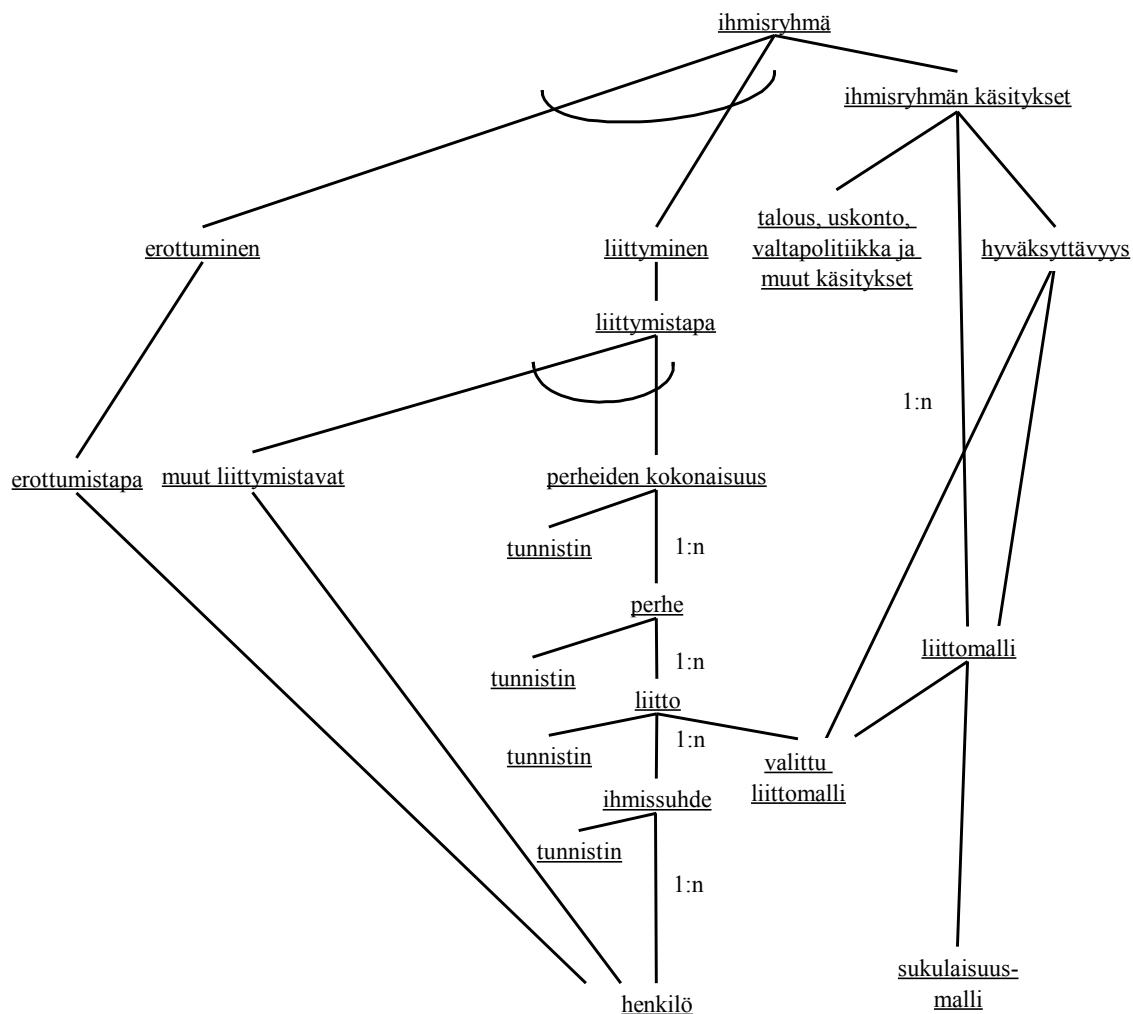
Seuraavassa kuvassa on palattu jälleen ihmisryhmään ja lisätty erilaisia ihmisryhmän käsityksiä. Lukijasta voi tuntua oudolta, että talous, uskonto ja valtapolitiikka ovat mukana perhemallien käsittelyssä. Tässä on jälleen pohtia Zonabendin (1996) esimerkin mukaisesti eri asioiden vaikutusta toisiinsa. (4.1.2002)

6109  
6110  
6111  
6112  
6113

Tästä aihepiiristä on loistavin esimerkki Guidar-ihmisyhteisöstä pohjoisessa Kamerunissa.

6114

Kyseinen yhteisö on jakaantunut perheiden muodostamiin klaaneihin, vaikka samassa kylässä voi asua useamman klaanin perheitä. Mutta oleellista esimerkissä on klaanien välinen työnjako ja länsimaisittain tuntematon perinnönjakotapa. Perinnönjaossa voi tuntua oudolta, että osa jälkeläisistä perii maallisia velvollisuuksia ja osa hengellisiä velvollisuuksia. Mutta mallin voima on siinä, että osa klaanista siirtyy aina uusiin oloihin. Oma pohdinta oli, että näin estetään väestön liiallinen keskittyminen resursseiltaan (talous) liian rajalliselle alueelle, mutta tätä on vaikea todistaa ilman historiallisia lähteitä. Guidar-yhteisön esimerkki osoittaa kuitenkin, että talous, uskonto ja valtapolitiikka ovat mukana luotaessa liittomalleja ja sukulaisuusmalleja. (4.1.2002)	6115 6116 6117 6118 6119 6120 6121 6122 6123
Länsimaisen lukija ongelma pohdittaessa liitto- ja sukulaisuusmalleja on, että tieteellinen tutkimus on osoittanut biologisen sukulaisuuden olemassaolon ihmisten välillä. Tosiasiassa monet ihmisyhteisöt ovat rakentaneet mitä mielikuvituksellisempia sukulaisuusmalleja. Zonabendin (1996) esimerkki sudanilaisesta Nuer-kansasta osoittaa kolmenlaista liittomallia riippuen naisen hedelmällisyydestä. Huolimatta naisen mahdollisesta lapsettomuudesta ja vielä mahdollisesta miehen kuolemasta, voi lapseton ja/tai leski nainen sopia liittoja (avioliitto naisten välillä tai leskien välillä), jolloin periytyminen jatkuu suvun mieslinjan mukaan. (4.1.2002)	6124 6125 6126 6127 6128 6129 6130 6131
Sukulaisuusmalleja on useita, ja uskoakseni Zonabend (1996) ei ole käsitellyt kaikkia niitä, mutta mm. seuraavia malleja löysin hänen kirjoituksestaan:	6132 6133
* naisen suvun mukaan periytyminen	6134
* miehen suvun mukaan periytyminen	6135
* edellisten yhdistelmä	6136
* naisen asuinpaikan mukaan periytyminen	6137
* miehen asuinpaikan mukaan periytyminen.	6138
Biologinen periytyminen ja sen todentaminen on vielä sen verran uutta, että maailmassa on vielä ihmisryhmiä, joilla on käytössä muita kuin biologisia sukulaisuusmalleja. (4.1.2002)	6139 6140 6141
Ihmisyhmien sisällä on aina erilaisia käsityksiä erilaisista asioista. Mallissa on huomioituna erityisesti talous, valta ja uskonto, ja muut käsitykset vain yleisellä tasolla. Perheen käsitteelliselle mallille oleellista on, että vain tietyt liittomallit ovat hyväksytyjä tietyissä ihmisyhteisöissä. Edellä lainattu Nuer- ja Guidar-yhteisöjen esimerkit osoittavat samojen käsitteiden osittain erilaisiksi riippuen ihmisryhmästä. Sukulaisuusmallissa omaisuuden periytyminen oli täysin erilaista, kun taas liittomalleissa oli tiettyjä yhteisiä piirteitä. (4.1.2002)	6142 6143 6144 6145 6146 6147 6148
Kohta valittu liittomalli vaatii selvennystä. Erilaisilla yhteisöillä on osittain vastakkaisia käsityksiä saman liittomallin hyväksyttävyydestä, eli eri yhteisöissä sama liittomalli on täysin kunniantonta tai täysin kunniallista. Paras esimerkki liittomallista lienee moniavioisuus, joissa on täysin erilaisia käytäntöjä, ja riippuen yhteisöstä moniavioisuus on hyväksyttävästi sallittu naiselle tai miehelle. (4.1.2002)	6149 6150 6151 6152 6153 6154
On aika jälleen palata länsimaisen lukijan vaikeuksiin ymmärtää erilaisia perhemalleja. Zonabend (1996) huomauttaa terävästi, että myös länsimaissa luodaan uusia perhemalleja; esimerkiksi keinohedelmöitys osoittaa perheen perustuvan liitolle, jolloin sukulaisuusmalli ei ole riippuvainen biologisesta periytymisestä. (4.1.2002)	6155 6156 6157 6158 6159
Mutta mihin mallissa on jäänyt ihmisten välinen tunne sekä uusien henkilöiden kasvattaminen, eli perheen sisäinen toimintalogiikka? Tässä vaiheessa on syytä perehtyä mitä käsitteitä ihmissuhde pitää sisällään. Tekemääni mallia voisi tähän mennessä kritisoida talous- ja valtasuuntautuneeksi. Onko perhemalli vain talouden ja vallan seurannainen? (4.1.2002)	6160 6161 6162 6163 6164



Kuva: Malli täydennettynä ihmisryhmän käsitteillä liitosta ja sukulaisuudesta.

6166

6167

### 130.2.8. Perheen sisäinen toiminta

6168

6169

Edellä aloitin kritisoimaan, että tästä tutkimuksesta puuttuu ns. pehmeät tekijät: missä on henkilöiden välinen tunne? Jälleen on aika todeta, että nämäkin kysymykset ovat erityisesti länsimaisen lukijan omia ongelmia. Zonabend (1996) kuvaa jälleen muutamalla esimerkillä, myös tämä käsite on sosiaalisesti rakennettu. (4.1.2002)

6170

6171

6172

6173

6174

Jos ajatellaan, että syntyvään lapseen on kiinteät suhteet sekä äidillä että isällä, ei tämä pidä paikkaansa kaikissa ihmisyhteisöissä. Zonabend (1996) ottaa mielenkiintoisen esimerkin Mossi-yhteisöstä, jossa lapsien kasvatusta on annettu vanhoille naisille, jotka eivät enää itse synnytä lapsia. Nuorten naisten tehtäväksi jää siis synnyttää lapset ja huolehtia heidän fyysisistä tarpeista. Millaisista tunteista siis puhutaan tällaisten perheiden kohdalla? (4.1.2002)

6175

6176

6177

6178

6179

6180

Joidenkin länsimaisten ajatteluvirtausten mukaan perhe on kahden eri sukupuolta olevan henkilön avioliitto. Zonabend (1996) esimerkkien perusteella myös nykyisissä länsimaissa on ollut avioliittomalleja, joissa oleellista on ollut kahden perheen liitto, ei niinkään liiton osapuolten tunteet. (4.1.2002)

6181

6182

6183

6184



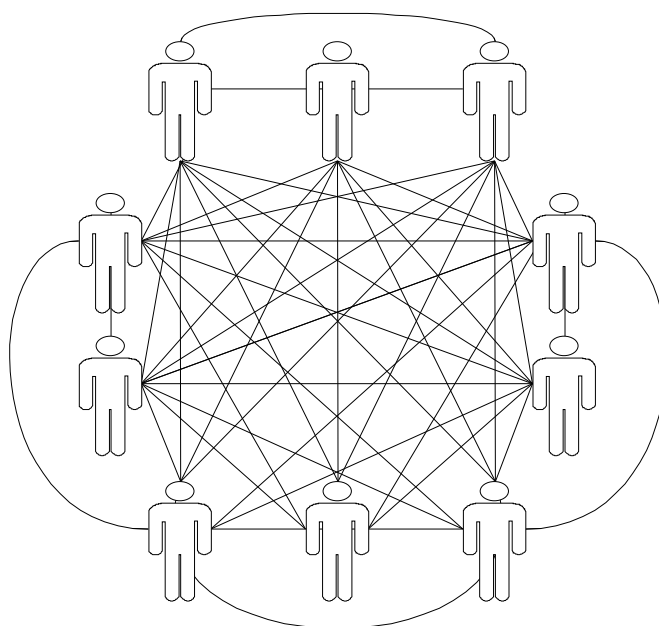


edellä olen rakentanut käsitteellistä mallia perheestä, on jotain vielä jäänyt puuttumaan. Edellä oli	6207
esimerkki Guidar-yhteisöstä, jossa klaanien välillä on sovittu työjako. Samalla tavalla myös	6208
perheiden sisällä on ihmisryhmistä riippuen annettu erilaisia rooleja, yleisluokituksena on naisen ja	6209
miehen tehtävät. (4.1.2002)	6210
	6211
Kun ihmisryhmä asettaa vielä erilaisille liittomalleille hyväksyttävyytensä, on kuvio melko selvä.	6212
Perhe on ollut tapa ihmisryhmille huolehtia ihmisryhmän selviytymisestä. Kun ihmiset ovat	6213
käyttäytyneet odotetulla tavalla ja luoneet liittoja, on ihmisryhmä voinut sopeutua vallitsevaan	6214
tilanteeseen. (4.1.2002)	6215
	6216
Tällainen pohdinta saattaa ensilukemalla vaikuttaa oudolta. Mutta jälleen antropologit osoittavat,	6217
että länsimaissa on pystytty irtautumaan monista taloudellisista, teknisistä ja valtapoliittisista	6218
tekijöistä, jotka ennen sanelivat perheen liittomallin. Kun näitä rajoitteita ei ole, ovat myös	6219
liittomallit voineet länsimaissa muuttua. Suomalaisittain erinomainen esimerkki on laki	6220
rekisteröidystä parisuhteesta (Laki 950/2001). Eikö tässä ole annettu lain hyväksyntä yhdelle	6221
liittomallille? (4.1.2002)	6222
	6223
Onko identiteetti merkityksellinen edes pohdittavana? Tähän ovat kirjoittajat viitanneet Burguière	6224
ym. (1996), kun he ovat pohtineet perheen tulevaisuutta päättäessään historiallisen katsauksen.	6225
Lääketieteen kehityksen jälkeen on mahdollista todeta, että perhemalli on todellakin irti biologisista	6226
tosiasioista, joten koko perhemalli on seurausta jostakin muusta. Samalla tavalla länsimaissa	6227
puhutaan uusperheistä, koska nämä perheet eivät noudata perinteistä perheen mallia. (4.1.2002)	6228
	6229
Tämä osa tutkimuksesta on hyvä päättää kuvaan, jossa on huomioituna alimmainen käsite, eli	6230
henkilön identiteetti. Loppujen lopuksi ihmisryhmä voi olla olemassa, jos ihmisryhmään kuuluvat	6231
henkilöt jollain tavalla kokevat omassa identiteetissään olevansa osa samaa perhettä, perheiden	6232
kokonaisuutta ja isompaa ihmisryhmää. Näin kaoottiselta näyttävään maailmaan on tullut selkeää	6233
järjestystä ja ojennusta; jokainen ihminen on voinut tietää oman paikkansa ihmisryhmässä.	6234
(4.1.2002)	6235
	6236
<b>130.2.10. Väliyhteenvedo (30.5.2013)</b>	6237
	6238
Edellä esittelin yleisesti perheen käsitettä, ja tuloksena oli malli, jonka pitäisi olla yleispätevä	6239
kaikille perhetyypeille. Mutta miten on erityisten perhemallien suhteen? Päteekö yleinen malli	6240
todellakin, vai onko mallissa jäänyt jotain huomioimatta? Näiden kysymysten vuoksi testaan yleistä	6241
mallia muutamalla erityisellä perhemallilla, joita antropologit ovat kuvanneet. Valituissa	6242
esimerkeissä ei ole mitään logiikkaa, vaan ne perustuvat omaan mielenkiintoon ja käytettyyn	6243
antropologiseen kokoomateokseen. (4.1.2002)	6244
	6245
Mitä väliyhteenvedo tästä edellisestä voisi rakentaa virkkeen kirjoitushetkellä (30.5.2013)?	6246
Edelleen voi todeta, että olen viitannut Weigel (2008), jossa perhetutkijat käyvät perheen käsitettä	6247
läpi omilla käsitteellisillä välineillään. Lisäksi mieleen tuli Magnussen ym. (2006), jossa pohditaan	6248
ns. tavallisten ihmisten käsitystä muistista. (30.5.2013)	6249
	6250
Käsitehistoria olisi mielenkiintoinen pohdittava aihe: eli voisi vääntää käsitekaavioita ajassa ja	6251
tilassa kunkin ihmisryhmän toiminnan historian / muutoksen / kehittymisen mukaan.	6252
	6253



kansalaisaloite. Tulee mieleen yksi Eduskunnan keskustelu, jota seurasin: monessa puheenvuorossa 6275  
korostettiin lapsien tarvitsevan sekä isää että äitiä, jolloin esimerkiksi samaa sukupuolta olevien 6276  
henkilöiden liitossa ei kuitenkaan sallittaisi adoptiota. (30.5.2013) 6277

Chakrabarty (1996) on mielenkiintoinen ajatus moniperheiseen ympäristöön rakennettavista 6278  
modulaarisista asumisen yksiköistä. Ajattelumalleja on hallinnut yhden ydinperheen malli, ja tätä 6279  
voisi pohtia uudelleen. (30.5.2013) 6280  
6281  
6282



Tietysti on niin, että jossain yhteisöissä voi olla hyvin tiiviit suhteet kaikkien henkilöiden välillä, 6283  
jolloin voidaan puhua ns. kaikki-kaikkiin yhdistelmästä. Dunbar ja kumppanit (esim. Dunbar 2003; 6284  
Hill & Dunbar 2003; Nettle & Dunbar 1997) ovat pohtineet ihmisen ryhmäkokoja erilaisissa 6285  
yhteyksissä. On jopa puhetta Dunbarin luvusta, esim. <sup>36</sup> kansantajuisempi Wikipedia-artikkeli. 6286  
(30.5.2013) 6287  
6288

Toisaalta on ollut keskustelua länsimaisen ”ydinperheen” (vrt. Hareven 1975) eristäytymisestä / 6289  
eristymisestä (isolation). Historia on täynnä esimerkkejä, jossa voi todeta ns. ydinperheen rajojen 6290  
olleen hyvin erilaisia, vrt. Diamond (2013); jopa länsimaissa ns. ydinperheen rajat vaihtelevat 6291  
paikasta toiseen. Toisaalta voi todeta, esim. vrt. Kerton (1971), että perheen tarkastelu taloudellisena 6292  
yksikkönä oma haasteensa; Ttse toteaisin, että esim. tilastojen ajaminen riippuu valitusta 6293  
”ideologisesta” perhemallista, jolloin ns. ydinperhe voi olla tilastoihin ideologisesti sisäänajettu 6294  
malli. (30.5.2013) 6295  
6296  
6297

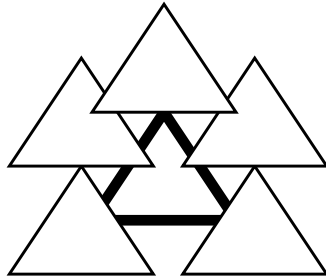
Toisaalta Nicholson (2008) on mielenkiintoinen artikkeli perheyrytyksestä, jolloin perheyrytyksillä 6298  
on iso joukko etuja ja iso joukko erilaisia riskejä. Perheyrytysten liitto ry <sup>37</sup> Suomesta tulee 6299  
väistämättä mieleen. Jokainen perheyrytyksessä joutuu painimaan sen tosiasian kanssa, että suku laajenee 6300  
ajassa, ja sukuun / perheisiin tulee mukaan uusia henkilöitä. (30.5.2013) 6301

Nykyisin piirrän seuraavan kuvan, joka kuvaa tilannetta alkuperäisen ihmisyhteisön kasvaessa, 6302  
6303

36 [http://en.wikipedia.org/wiki/Dunbar's\\_number](http://en.wikipedia.org/wiki/Dunbar's_number) (linkki toimi 30.5.2013)

37 <http://www.perheyrytystenliitto.fi/faktaa.98.html>, Perheyrytysten liitto, Faktaa perheyrytyksistä (linkki toimi 30.5.2013)

jolloin joudutaan väistämättä pohtimaan yhteisön virallisempaakin järjestäytymistä, esimerkiksi 6304  
perheyhtiöissä tulee tarvetta pohtia erillisen omistusyhtiön (ns. holding) rakentaminen ja erillisten 6305  
käytännön toimintaa tekevien yhtiöiden rakentaminen. (30.5.2013) 6306  
6307



Toisaalta on niin, että länsimaissakin oli aikanaan laajaakin lapsityövoimaa (esim. Reddy 1975), ja 6310  
kokonaiset perhekunnat (useampi sukupolvi) saattoivat työskennellä samalle yhtiölle. Esimerkiksi 6311  
Suomessa lapsityövoiman käyttö on nykyisin todella vähäistä, ja kokonaisen perheen työskentely 6312  
useammassa sukupolvessa samalle työnantajalle on suhteellisen harvinaista. (30.5.2013) 6313  
6314

Summaten: perheen käsitteen sisältö on tosiasiallisesti hyvin erilainen eri käyttötarkoituksissa, vrt. 6315  
tilastot ja kaupunkisuunnittelu. (30.5.2013) 6316

Edellä esittelin yleisesti perheen käsitettä, ja tuloksena oli malli, jonka pitäisi olla yleispätevä 6318  
kaikille perhetyypeille. Mutta miten on erityisten perhemallien suhteen? Päteekö yleinen malli 6319  
todellakin, vai onko mallissa jäänyt jotain huomioimatta? Näiden kysymysten vuoksi testaan yleistä 6320  
mallia muutamalla erityisellä perhemallilla, joita antropologit ovat kuvanneet. Valituissa 6321  
esimerkeissä ei ole mitään logiikkaa, vaan ne perustuvat omaan mielenkiintoon ja käytettyyn 6322  
antropologiseen kokoomateokseen. (4.1.2002) 6323  
6324

### 130.2.11. Nykyaikainen pohjoisamerikkalainen perhemalli 6325

Johtuen yhdysvaltalaisen viihdeteollisuuden tämänhetkisestä valtavasta vaikutuksesta on hyvä 6326  
pohtia analyttisemmin todellista perhemallia pohjoisamerikkalaisessa kontekstissa. Tähän meitä 6327  
johdattaa Varenne (1996) kirjoitus. (4.1.2002) 6328  
6329

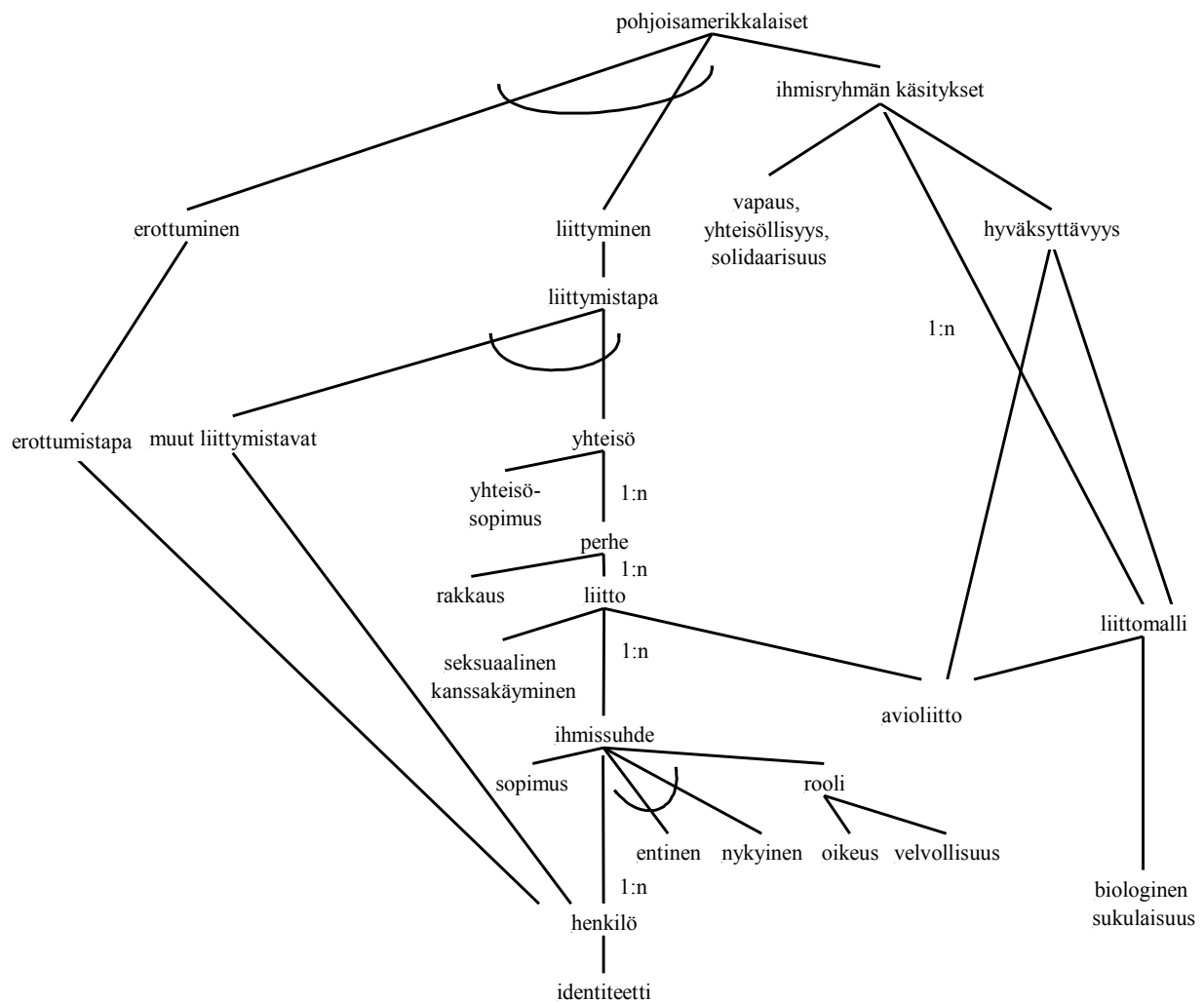
Itse asiassa Varenne (1996) osoittaa, että nykyaikainen pohjoisamerikkalainen perhemalli on 6331  
hajautunut, ja yhdestä laajasti toteutetusta perhemallista ei voida puhua. Itse asiassa käynnissä on 6332  
erittäin laaja pohjoisamerikkalainen perhekeskustelu, jossa on myös kiihkeitäkin kannanottoja. 6333  
(4.1.2002) 6334  
6335

Varenne (1996) lähetee käsittelemään pohjoisamerikkalaista perhemallia symboliselta tasolta, 6336  
jolloin löytyy kolme keskeistä symbolia: rakkaus, seksuaalinen kanssakäyminen ja verisukulaisuus. 6337  
Miten ihmeessä nämä sopivat laatimaani yleiseen perhemalliin? Ensinnäkin perheen tunnistin on 6338  
rakkaus, joko on henkilöiden välillä, ja koko perhe kiertyy rakkauskäsitteen ympärille. Toiseksi 6339  
perhe koostuu naisen ja miehen rakkauteen perustuvasta liitosta, ja tämän liiton tunnistin on 6340  
seksuaalinen kanssakäyminen. Sukulaisuusmalli on biologinen (verisukulaisuus). (4.1.2002) 6341  
6342

Tämän jälkeen Varenne (1996) siirtyy käsittelemään ihmisryhmän käsityksiä, jotka 6343  
pohjoisamerikkalaisessa kontekstissa ovat vapaus, yhteisö ja solidaarisuus. Edelleen nämäkin 6344

sopivat yleiseen perhemalliin. Kun liitto perustuu vapaasti muodostuvaan rakkauteen, on tämä käsitys huomioitu liittomallissa. Vapaus ja yhteisöllisyys on mielenkiintoinen yhdistelmä pohjoisamerikkalaisessa yhteydessä. Tässä on palattava jonkin verran historiassa taaksepäin, jolloin laajoja siirtolaisjoukkoja siirtyi Pohjois-Amerikkaan. Monet näistä ryhmistä olivat syvästi uskonnollisia, ja he perustivat yhteisöjä perustuen uskonnolliseen sopimukseen tai dogmaan. Luonnollisesti tilanne muuttunut 200-300 vuoden aikana, ja nykyisin sopimuksen sisältö on vapaampi. Mutta perheiden kokonaisuus perustuu johonkin sopimukseen, mahdollisesti kirjalliseen. (4.1.2002)

6345  
6346  
6347  
6348  
6349  
6350  
6351  
6352  
6353



Kuva: **Ideologinen** pohjoisamerikkalainen perhemalli.

6354  
6355  
6356  
6357  
6358  
6359  
6360  
6361  
6362  
6363  
6364  
6365  
6366

Mielenkiintoinen puoli amerikkalaisessa ideologisessa mallissa on edelleen vapauden korostaminen, joka ulottuu myös liiton alaisiin ihmissuhteisiin. Perusidea tässäkin on sopiminen velvollisuuksista ja oikeuksista; kirjallinen (avioliitto)sopimus aviopuolisoiden välillä on mahdollinen pohjoisamerikkalaisessa yhteydessä. Eli ihmissuhteet perustuvat vapaaseen sopimukseen, eikä henkilöiden tarvitse antaa itseään valmiiksi määriteltyihin rooleihin. (4.1.2002)

Tässä vaiheessa on kiinnitettävä erityishuomio Varenen (1996) esimerkin mukaan pohjoisamerikkalaisen perheen aikasidonnaisuuteen. Perheen perustana oleva rakkaus voi olla aikasidonnainen, joten rakkauden hävitessä myös perhe hajoaa. (4.1.2002)



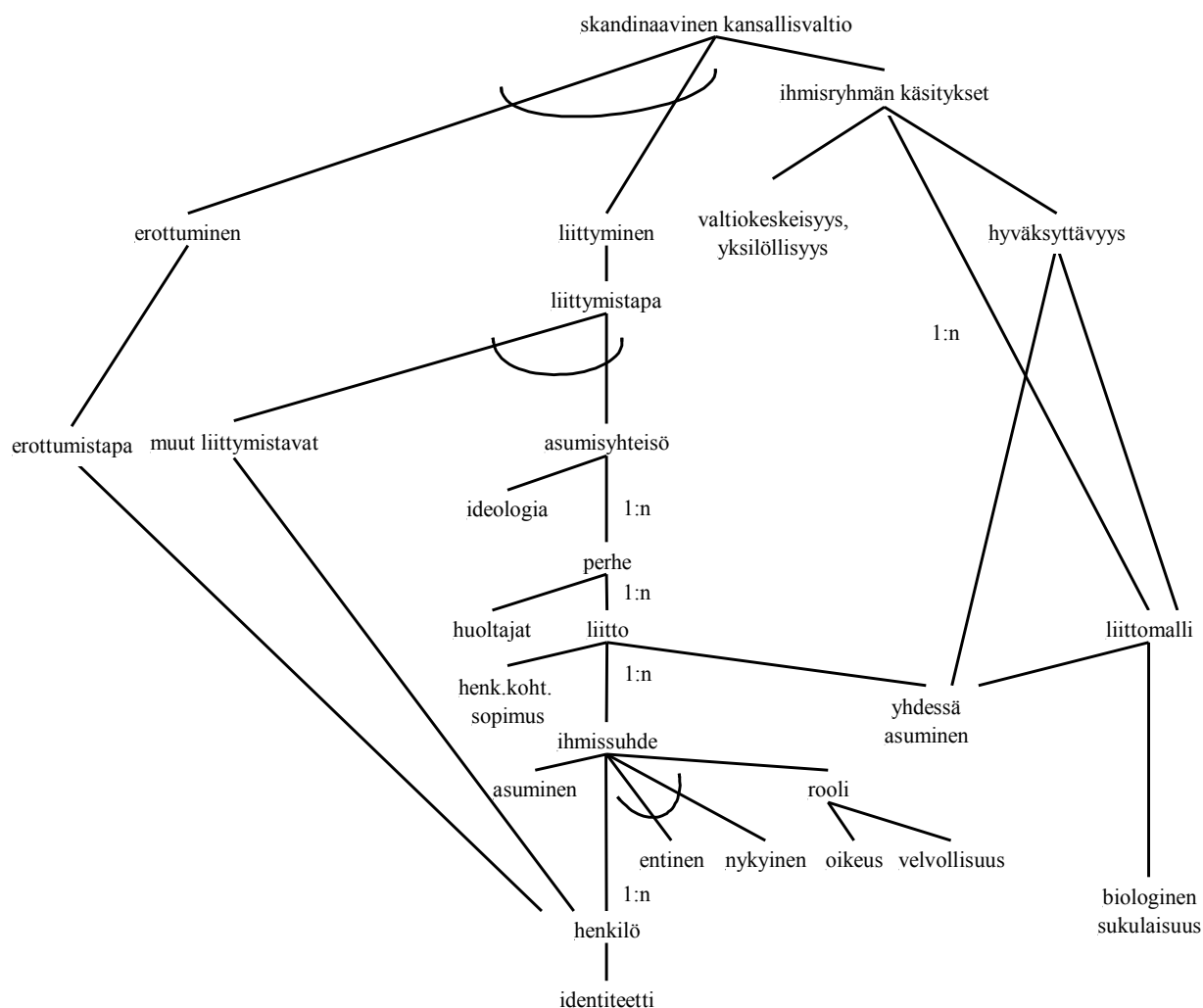
kyseessä pohjoisamerikkalainen todellisuus on pitkälle teollistunut monenlaisten siirtolaisten muodostama monimutkainen kokonaisuus, ja Varenne (1996) toteaa tilastojen osoittavan jotain muuta ideologisen perhemallin todellisesta laajuudesta. (4.1.2002)	6389 6390 6391 6392
Tosiasiassa vapauteen ja rakkauteen perustuvan avioliiton voi myös vapaasti purkaa. Tämän avioerovapauden seurauksena on ns. uusperhe tavanomainen pohjoisamerikkalainen perhemalli. Tässä kohtaa on syytä perehtyä tarkemmin Varennen (1996) esimerkkeihin avioeron seurauksista. Itse asiassa avioero on kyllä ero perheestä, mutta se ei ole ero liitosta pohjoisamerikkalaisessa yhteydessä. Käsitteellisellä tasolla rakkauden päättyessä perhe jakautuu kahtia: molemmat entiset puoliset jatkavat omissa perheissään. Varenne (1996) esittääkin huomioita perheistä, joissa on vain yksi huoltaja tai kaksi eronnutta henkilöä perustaen perheen. Koska kyseessä on antropologinen lähde, on tehty huomio melko terävä: lapsiperheiden avioero johtaa liiton säilymiseen perheen hajoamisesta huolimatta. (4.1.2002)	6393 6394 6395 6396 6397 6398 6399 6400 6401 6402
Tarkennettuna pohjoisamerikkalainen todellinen perhemalli on melko mielenkiintoinen. Tarkasti ottaen rakkaus ei olekaan pohjoisamerikkalaisen perheen tunnus, vaan voimassaoleva tai purettu perhesopimus. Puretusta perhesopimuksesta seuraa, että liitossa on mukana edellisten perhesopimuksen aikaisia ihmissuhteita, esimerkiksi entisen aviopuolison ihmissuhde lasten tapaamisoikeuden vuoksi. Toisaalta perheen liitoissa tunnuksena edelleen seksuaalinen kanssakäyminen, mutta liitto ei välttämättä perustu avioliittoon. Rakkaus poistuu täten parannellusta mallista, mutta sisältyy tunnesyiden yhtenä mahdollisuutena. Tarkasti tarkastellen Varenne (1996) huomauttaa, että vapaa rakkaus voi johtaa vapaasti myös vastakkaisiin tunteisiin. (4.1.2002)	6403 6404 6405 6406 6407 6408 6409 6410 6411
Paranneltu malli on edelleen mielenkiintoinen ja pitää edelleen hyvin sisällään pohjoisamerikkalaisen perhemallin aikasidonnaisuuden. Tässä yhteydessä en lähde määrittelemään sopimusta, mutta yleensä sopimus sisältää intensionaalisesti sitomisen aikaan. (4.1.2002)	6412 6413 6414 6415
<b>130.2.12. Skandinaavinen perhemalli</b>	6416
Skandinaavinen perhemalli on kirjoittajalle tutumpi kuin edellä edellisessä alaluvussa esitelty perhemalli. Mutta tuttuakin ympäristöä on joskus syytä katsoa kriittisesti, vrt. Gount ja Nyström (1996). Tämä esitys lähtee yllättäen liikkeelle valtiopolitiikasta ja uskonnosta. Tämä on ymmärrettävää, koska skandinaavisissa maissa on vahva valtion perinne, joka näkyy myös perhemallissa. Ennen vahvan valtion aikaa oli vahvan kirkon aika. Tämä vahvan valtion perinne näkyy myös perheelle tarjottavissa palveluissa, koska monet palvelut tuotetaan valtion toimesta tai valtion rahoittamina. Poliittisena ideologiana voi joko valtion minimipalveluita (liberaali) tai valtion monopolipalveluun kaikille kansalaisille (sosialidemokraattinen). Tosiasiassa skandinaavisissa maissa on yhdistelmiä näiden kahden ideologian mukaisista ratkaisuista. (4.1.2002)	6417 6418 6419 6420 6421 6422 6423 6424 6425 6426 6427
Edelleen skandinaavinen erikoisuus on naisten laaja työssäkäynti, joka ei ole pääsääntö kaikissa kulttuureissa. Syitä tähän on monia, ja historiallisena syinä (Gount ja Nyström 1996) esitetään vaikutus jo viikinkiajalta, jolloin naisten vastuullisuus koko yhteiskunnasta korostui viikinkimiesten ollessa pitkiä aikoja pois kotoa. Mielenkiintoinen onkin väittämä, että teollistumisen myötä ammattiyhdistysliike pystyi siirtämään yhteiskunnallisen vallan naisilta miehille uusien ammattiryhmien synnyttyä. Toisaalta naisten laaja työssäkäynti on mahdollista laajojen julkisten palveluiden avulla, eli vahvan valtion toimesta. (4.1.2002)	6428 6429 6430 6431 6432 6433 6434 6435 6436





on suhteellisen pitkä. Tämän seurauksena yksittäinen henkilö voi nähdä lapsenlapsenlapsensa omana elinaikanaan, mikä oli ennen 1900-lukua monesti täysin käsittämätön ajatus. Toisaalta nykyajan skandinaavisella lapsella on enemmän eläviä sukulaisia verrattuna edellisiin sukupolviin. (4.1.2002)

6459  
6460  
6461  
6462  
6463



Kuva: **Mahdollinen** nouseva skandinaavinen perhemalli?

6464  
6465  
6466  
6467  
6468  
6469  
6470  
6471  
6472  
6473  
6474  
6475  
6476  
6477  
6478  
6479  
6480

Monien elossa olevien sukupolvien määrä ei kuitenkaan tarkoita, että Skandinaviassa olisi paljon monen sukupolven suurperheitä (Gount ja Nyström 1996). Skandinaavinen erikoisuus onkin lokaalisuus: osa lapsista asuu vanhempien lähellä ja osa kokoontuu vanhempiensa luokse suurina juhlapäivinä. Kun vanhemmat harvemmin vaihtava asuinpaikkaansa, on tästä seurauksena skandinaavinen liikeneruuhka suurien juhlapäivien ja lomien aikaan. Tätä voidaan kutsua kokoontumiseksi suvun kantaperheen ympärille. (4.1.2002)

Yhteenvedon on kuva skandinaavisen perheen käsitteellisestä mallista. Vaikka skandinaaviseen malliin kuuluukin ajatus tiiviistä ydinperheestä, on vahva valtiokeskeisyys siirtänyt monia tehtäviä perheen ulkopuolelle. Tällöin perheen liiton alaisten ihmissuhteiden tunnuksena on asuminen samassa paikassa, mutta ei niinkään samojen tehtävien tekeminen. Tämä on ymmärrettävää miesten ja naisten laajan työssäkäynnin seurauksena, jolloin skandinaavinen perhe on yhteenliittymä työaikaisten ulkopuoliselle toiminnalle. (4.1.2002)

Liiton tunnistaminen on kaikkein vaikeinta skandinaavisessa mallissa. Perusongelma on, ettei liitto välttämättä näy ulkopuolelle millään tavalla, ja yksittäisen henkilön liitto ennen yhdessä asumista on kysyttävä erikseen. Toisaalta yhdessä asuminenkin voi olla vaikeasti tunnistettavissa, koska esimerkiksi sukunimikäytäntö ei noudata mitään logiikka, vaan on ihmisten itsensä päätettävissä. Lainatussa lähteessä (Gount ja Nyström 1996) todetaan pohjoisamerikkalaisen mallin mukaisesti uusperheiden synty myös skandinaaviseen yhteyteen, mutta skandinaavinen malli pystyy ottamaan tämänkin huomioon. (4.1.2002)	6481 6482 6483 6484 6485 6486 6487 6488
Edellä totesin eroja pohjoisamerikkalaisen ideologisen ja ei-ideologisen perhemallin välillä. Skandinaavisen mallin osalta ei ole vastaavaa ristiriitaa, mutta heikkoja viitteitä on (Gount ja Nyström 1996), että nykyisen skandinaavisen perhemallin rinnalle nousisi uudenlainen perhemalli. Tässä on olennaista, että laajeneeko jo havaittujen pienten ryhmien esimerkki laajemmaksi malliksi. Viitteet tästä uudesta mallista ovat vasta korkeasti koulutettujen skandinaavien keskuudessa, mutta monesti innovaatiot leviävät juuri koulutettujen kautta muuhun väestöön. (4.1.2002)	6489 6490 6491 6492 6493 6494 6495
Oleellista mahdollisessa uudessa skandinaavisessa perhemallissa on, että suvun korvaisi asumisyhteisö yhteisellä ideologialla. Tätä kehitystä on vaikea ennustaa, mutta perusta tälle ajatukselle on, että skandinaaviset maat siirtyisivät todellisesti kaupungistuneiksi yhteiskunniksi. Tällä hetkellä tilanne on, että monet kantaperheistä ovat maaseudulla (Gount ja Nyström 1996), ja kaupungistumiskehitys on monella tapaa fyysistä mutta ei henkistä. Toisaalta uusien sukupolvien myötä kaupunkeihin voisi syntyä asumisyhteisöjä jaetulla ideologialla, mutta tätä kehitystä ei voi vielä tietää. (4.1.2002)	6496 6497 6498 6499 6500 6501 6502 6503
<b>130.2.13. Harjoitustyön johtopäätöksiä (4.1.2002)</b>	6504
Tällä harjoitustyöllä oli seuraavat tavoitteet:	6505 6506
1. testata tutulla käsitteellä käsitteellistä mallintamista	6507
2. testata CONCEPT D/D -mallinnuskieltä käsitteelliseen mallintamiseen	6508
3. rakentaa käsittekaavio perheen yleisestä käsitteestä	6509
4. rakentaa käsittekaavioita muutamasta perhekäsitteen erityistapauksesta. (4.1.2002)	6510 6511 6512
Miten nämä tavoitteet ovat toteutuneet? (4.1.2002)	6513 6514
Käsitteellinen mallintaminen tutulla käsitteellä on hyvin valaisevaa. Harvoin tulemme ajatelleeksi, että on olemassa erillinen perheen teoria, kuten Kangassalo (1990b) antaisi ymmärtää. Tarkemmalla penkomisella on todellakin havaittavissa, että esimerkiksi pohjoisamerikkalainen ja skandinaavinen perheteoriat on erilainen. (4.1.2002)	6515 6516 6517 6518 6519
CONCEPT D/D -mallinnuskieli toimi tämän harjoitustyön tehtävään melko hyvin, eli mahdollisti perheen käsitteen käsitteellisen mallintamisen tehokkaasti. Toisaalta tehdyt mallit olivat kuitenkin pieniä ja yksinkertaisia, joten testaus laajemmilla malleilla on vielä paikallaan. Mutta peruseriaate intensionaalista sisältämissuhteesta näyttää toimivan. (4.1.2002)	6520 6521 6522 6523 6524
Yleisen ja erityisten perhemallien vertailu oli tässä harjoitustyössä mielenkiintoista. Kun yleinen perhemalli oli valmis, onnistuin luomaan erityisiä perhemalleja kahdesta erityistapauksesta. Tosin kokeilu perustui suoran tekstikuvauksen käsittelyyn, eikä oikeaan antropologiseen kenttätööhön. (4.1.2002)	6525 6526 6527 6528 6529

Yleishuomiona voi todeta, että käsitteellisen mallintamisen soveltuvuus monelle alueelle on todennettu näillä pienillä esimerkeillä. Kun kohteena on jokin todellisuuden osa, on tämä kohdealue otettava jollain tavalla haltuun, ja intensionaaliseen lähestymistapaan perustava CONCEPT D/D -kuvausmenetelmä näytti toimivan kohtuullisen hyvin. (4.1.2002)

### **130.3. Kahdeksanvuotiskatsus (2008)?**

#### **1. Kahdeksanvuotiskatsaus (6.10.2010 päivätty tiedosto)**

Kahdeksan vuotta kuluu vain nopeasti. Käsitteellinen mallintaminen -opintojakson harjoitustyön viimeisin version on päivätty 4.1.2002.

Vuonna 2002 ei vielä ollut <sup>38</sup> Wikipedia- tai Scholarpedia-palveluita, jolloin olisi helppo tarkistaa jonkin ilmiön kuvauksen suhteellisen nopeasti. Tässä kohtaa on tietysti todettava, että Wikipedia ei ole tieteellinen lähde, ja sitä on käytettävä hyvin kriittisesti. Scholarpedia-palvelu pyrkii olemaan tieteentekijöiden itsensä tekemä ensyklopedia, mutta se päivittyy hitaasti verrattuna Wikipedia-palveluun.

Lisäksi vuonna 2002 Nelliportaali-palvelua ei muistaakseni vielä ollut, tai sitten se oli vielä hyvin alkuvaiheessa. Nykyisin Nelliportaali-palvelu <sup>39</sup> on aivan keskeinen työkalu, ja ilman sitä tieteellinen tutkimustyö Suomessa olisi kivikautista nykytilanteeseen verrattuna.

Tutkimusvälineiden parantumisen jälkeen on aika katsoa uudelleen tehtyä harjoitustyötä, ja tehdä uusi katsaus aiheeseen.

#### **2. Ajatuksia uudesta tutkimussuunnitelmasta (6.10.2010 päivätty tiedosto)**

Tämä harjoitustyö käsittelee perheen käsitteellistä mallia CONCEPT D/D -mallinnuskielen avulla. Koska kyseessä on tietojenkäsittelyopin harjoitustyö, emme lähde kaivamaan perheen käsitteen määrittelyä itse, vaan luotamme aikaisempaan laajaan tutkimukseen perheen käsitteestä ja perheestä. Aikaisemmasta poiketen emme käytä pelkästään kahden antropologisen kokoomateoksen joitain lukuja hyväksi, vaan käytämme myös perheen käsitettä ja historiaa käsittelevien tieteellisten aikakausjulkaisujen artikkeleita hyväksi.

Miksi perheen käsitteen mallintaminen CONCEPT D/D -mallinnuskielen avulla on mielekäs tutkimustehtävä? Ensinnäkin tutun käsitteen, eli ”perhe”, sisällöstä voi olla eri mieltä eri puolilla maailmaa. Toisekseen pitää olla jokin väline tämän moninaisuuden ja monimutkaisuuden käsittelyyn. Kun otetaan huomioon, että perhettä käsittelevä kirjallisuus on valtava määrältään, tarvitsemme välineitä tiivistämään kirjallisuuden tarjoamaa tietoa. Mielestämme tekstimassat jostain käsitteestä on mahdollista tiivistää, mutta välineet siihen ovat joko vähissä tai niitä on testattava.

Tieteellisen työhön kuuluu kyseenalaistaa tutut käsitteet, eikä hyväksyä niitä ilman pohdintaa; ”Perhe” käsitteenä saa paljon huomiota, ja yhteiskunnallinen keskustelu perheen merkityksestä on hyvin laajaa. Mutta mitä tarkoittaa ”Perhe”?

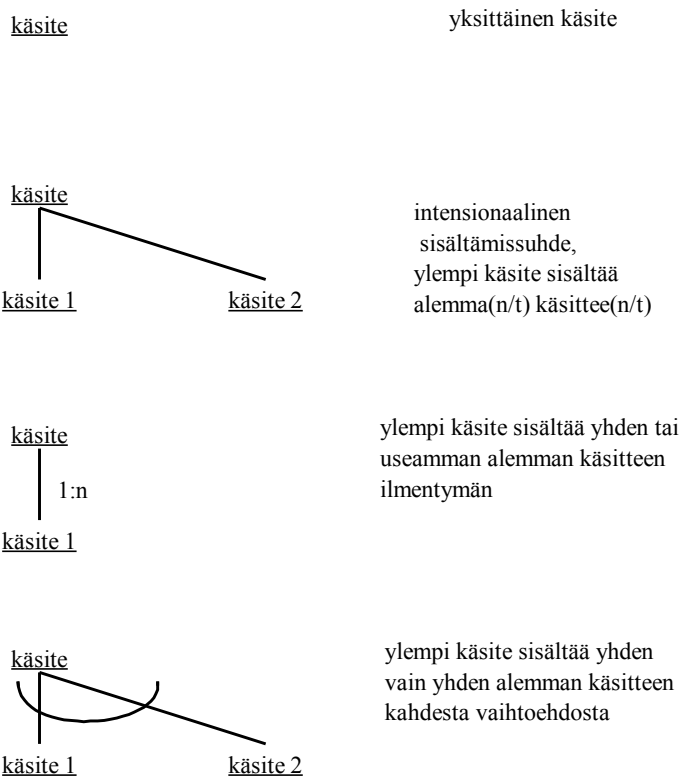
CONCEPT D/D -mallinnuskielen testaaminen on paikallaan, koska testaamalla ja raportoimalla

38 Wikipedia, [http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page)

Scholarpedia, <http://www.scholarpedia.org/>

39 Nelliportaali, <http://www.nelliportaali.fi/>

tutkimustuloksia, voidaan kyseisen mallinnuskielen etuja käsitellä oikeilla käsitteillä, eikä pelkästään pienillä, helpoilla ja yksinkertaisilla malleilla.	6576 6577 6578
Tämän vuoksi voimme esittää tutkimustehtävän seuraavalla tavalla:	6579
– käy läpi kirjallisuutta, ja etsi määritelmiä käsitteelle	6580
– rakenna käsitekaavio määritelmien perusteella.	6581 6582
Miten tämä sopii suositukseen tutkimusmenetelmän valinnasta (Järvinen ja Järvinen 2004)? Tässä voimme käydä läpi esitetyt tutkimusmenetelmät. Kyseessä ei ole matemaattinen tutkimusote, joten se on todellista maailmaa (reaalimaailma) koskeva. Toisaalta emme toteuta mitään uutta innovaatiota, emmekä arvioi mitään vanhaa innovaatiota. Nyt voisi kysyä, että teemmekö teorian testaamista tai teorian luomista. Mielestämme emme testaa mitään teoriaa, emmekä varsinaisesti luoda uutta teoriaa.	6583 6584 6585 6586 6587 6588 6589
Näin jäljelle jää käsitteellis-teoreettiset tutkimusotteet,	6590 6591
joissa analysoidaan tiettyä ilmiötä koskevien tutkimusten taustaoletukset, yhteiset käsitteet ja niiden väliset relaatiot, tai määritellään, mitä ilmiöstä oletetaan. Loogista päättelyä käyttäen johdetaan uusi teoria, malli tai teoreettinen viitekehys. (Järvinen ja Järvinen 2004)	6592 6593 6594 6595
Näin voi todeta, että toimimme induktiivisella tutkimusotteella, jolloin aikaisemmista tutkimuksista käsitellään oleelliset käsitteelliset osat. Näin voi todeta, että tutkimusmenetelmämme on kirjallisuuskatsaus.	6596 6597 6598 6599
<b>3. Käsitteellinen mallintaminen ja CONCEPT D/D (6.10.2010 päivätty tiedosto)</b>	6600 6601
Kirjallisuus käsitteellisestä mallintamisesta on todella laajaa, ja siihen uppoutuminen olisi laaja tehtävä. Tässä kohtaa viittaamme lyhyesti Kangassalon (2007) ja Kangassalom ym. (1999) esityksiin. Kuten (Kangassalo 1999) voimme todeta, niin ilman käsitteellistä ymmärrystä ns. globaali yhteydenpito on suhteellisen hankalaa, koska välitetty viesti on aina käsiteltävä ja käsiteltävä jotenkin. Käsitteellisessä mallintamisessa luodaan ulkoisia malleja ihmisten sisäistämistä käsitteistä, ja jostain todellisen maailman kohteesta on sisäinen käsitys. Kangassalo (2007) kuvaa lyhyesti millainen on käsitteellisen mallintamisen prosessi.	6602 6603 6604 6605 6606 6607 6608 6609
Meidän tarpeisiin oleellinen on CONCEPT D/D (Kangassalo 1993), joka on yksi monista mallinnuskielistä. CONCEPT D/D on kehitetty nimenomaan käsitteiden mallintamiseen, ja tässä työssä yritämme käyttää tuttuun käsitteeseen kyseistä menetelmää.	6610 6611 6612 6613
CONCEPT D/D -kuvauskielen perusajatus on käsite ja intensio. Yksinkertaistettuna tämä tarkoittaa, että yhden käsitteen intensio sisältää muita käsitteitä ja/tai tietämysprimitiivejä. Eli yksi käsite sisältää intensionaalisesti jotain, joka osoittaa käsitteen erityispiirteet. Kun tällä tavalla jatketaan, on osoitettavissa käsitteiden monikerroksisuus.	6614 6615 6616 6617 6618
CONCEPT D/D -kuvauskieli on erittäin laaja kokonaisuus, jota on testattu ja tarkasteltu eri yhteyksissä, mutta tässä harjoitustyössä tarvitsemme vain tiettyjä kuvauksia ja esittelen ne tässä lyhyesti. Tässä harjoitustyössä kuvataan käsitteitä ja niiden intensionaalisia sisältymissuhteita, jotka voivat olla toisia käsitteitä tai käsitteiden ilmentymiä. Lisäksi on mahdollista rajoittaa joitain sisältymissuhteita, jolloin sisältyminen on ehdollista.	6619 6620 6621 6622 6623 6624



**Kuva : Harjoitustyössä käytettävät merkinnät.**

6625

6626

#### 4. Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä (6.10.2010 päivätty tiedosto)

6627

6628

Brereton ym. (2007) kuvaavat, kuinka kirjallisuuskatsaus voi olla systemaattinen, eli myös tutkimusmenetelmäksi sopiva. Heidän suosituksensa menetelmästä on seuraava:

6629

6630

6631

Stage 1: Specify research questions / Määrittele tutkimuskysymykset

6632

Stage 2: Develop review protocol / Kehitä tarkastelun menetelmä

6633

Stage 3: Validate review protocol / Osoita tarkastelumenetelmän toimivuus

6634

Stage 4: Identify relevant research / Tunnista oleellinen tutkimus

6635

Stage 5: Select primary studies / Valitse merkittävimmät tutkimukset

6636

Stage 6: Assess study quality / Arvioi tehdyn tutkimuksen taso

6637

Stage 7: Extract required data / Nosta esille vaadittu aineisto

6638

Stage 8: Synthesise data / Yhdistä aineisto

6639

Stage 9: Write review report / Kirjoita tutkimusraportti katsauksesta

6640

Stage 10: Validate report / Osoita raportin merkityksellisyys

6641

6642

Tämän perustella menemme läpi järjestelmällisesti seuraavissa luvuissa esitellyllä tavalla.

6643

6644

#### 5. Tutkimuskysymys uudelleen tarkennettuna (6.10.2010 päivätty tiedosto)

6645

6646

Brereton ym. (2007) toteavat, että tutkimuskysymyksen määrittely on tärkein tehtävä koko

6647

menetelmässä. Me toteamme, että tutkimuskysymyksen määrittely enemmän kuin tärkeää. Tämän

6648

vuoksi esitämme tutkimuskysymyksen vielä kerran tarkennettuna.

6649

6650

Mitä perheen yleisiä ja erityisiä määritelmiä voimme löytää tieteellisen kirjallisuuden 6651

perusteella, jotta voimme rakentaa yhteenvedona perheen yleisen käsitteellisen mallin 6652  
 tietyllä valitulla käsitteiden kuvausmenetelmällä. 6653

6654

## 6. Kirjallisuuden tarkastelun menetelmä (6.10.2010 päivätty tiedosto) 6655

6656

Tämä on erittäin tärkeä kohta, kun teemme muutaman helpon kirjallisuuskatsauksen. Apuna 6657  
 käytämme yhtä edistyneintä kirjallisuustietokantaa, eli Web of Science. Tässä on muutama tulos 6658  
 hakusanalla ”perhe”. 6659

6660

Termi ”Family” artikkeleiden otsikoissa	Tuloksia > 100 000
Termi ”Family” artikkeleiden aihealueissa	Tuloksia > 100 000
Termi ”Family” julkaisun nimessä	9865
Päivämäärä 4.1.2010	

6661

Kuten näkyy, niin käsite ”Perhe” esiintyy valtaisassa joukossa artikkeleita. Tämän vuoksi 6662  
 joudumme kehittämään jonkun muun tarkastelumenetelmän kuin yksinkertaiset Web of Science 6663  
 -haut. Web of Science -tietokanta alkaa vuodesta 1986, ja toisaalta erilaiset erikoistietokannat voivat 6664  
 mennä jopa 1800-luvulle saakka. Toisaalta Google Scholar ja Google Books antavat yleensä 6665  
 melkoisen kasan epäjärjestyksessä olevia viitteitä, joista osa voi olla oleellisia. Monesti Google 6666  
 Scholar tuottaa tuloksena PDF-tiedostoja, joita ei ehkä ollutkaan saatavilla yliopisto(jen) 6667  
 tietokannoista. Tarvitsemme jonkinlaisen uuden hakustrategian. 6668

6669

Termi ”Family” julkaisun nimessä johtaisi meidät vain tietynlaisiin lehtiin, ja monessa arvovaltaisen 6670  
 julkaisun nimessä ei edes esiinny termiä ”Perhe”. Tästä tein pienen koehaun, ja aiheet olivat hyvin 6671  
 pieniin aiheisiin valikoituneina lehdissä, joiden nimessä esiintyy termi ”Perhe”. 6672

6673

Toisaalta meidän pitäisi ottaa sopivan kokonaisvaltainen näkökulma, kuten Mulej ja Potocan (2007) 6674  
 ehdottavat. Täydellistä kaikkien näkökulmien kokonaisvaltaista näkökulmien kokoelmaa emme saa, 6675  
 joten on tyydyttävä sopivan kokonaisvaltaiseen. Tästä pääsemme siihen, että perhettä voi tarkastella 6676  
 kymmenistä erilaisista näkökulmista. 6677

6678

Kirjallisuudesta voi tehdä hakua myös Tampereen yliopiston kirjallisuustietokantaan, ja kyseisessä 6679  
 kirjastossa on suuri määrä perhettä käsittelevää kirjallisuutta. Vuodelta 1990 löydämme Gubrium ja 6680  
 Holstein (1990), joka nimensä mukaisesti voisi tarkastella, että mikä on perhe (What is family?). 6681  
 Kun teemme muutaman haun Gubrium-nimellä, niin päädyimme artikkeliin Weigel (2008). 6682

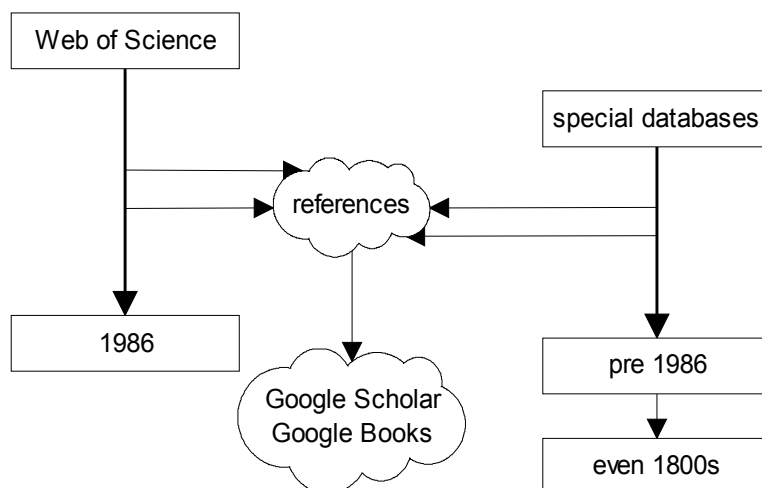
6683

Mikä on erityistä Weigel (2008) meille osoittaa? Ensinnäkin voidaan todeta, että käsitteestä ”perhe” 6684  
 ei tutkijoiden keskuudessa ole varsinaisesti laajaa tai kattavaa yksimielisyyttä. Oleellista on, että 6685  
 Weigel lähtee tutkimaan, että mikä on ns. tavallisten ihmisten (laypeople, lay person, layman), jotka 6686  
 eivät ole varsinaisesti mitään asiantuntijoita. 6687

6688

Kun teemme haut termeillä ”laypeople”, ”lay person”, ”layperson” ja ”layman” Web of Science 6689  
 -tietokannassa nimenomaan artikkelin otsikkoon (title), niin lopputuloksena on suhteellisen 6690  
 vähäinen määrä artikkeleita – vähän verrattuna >100000 artikkeliin. Tämän jälkeen on helppo 6691  
 katsoa, että millaiset artikkelit liittyvät perheen käsitteeseen. 6692

6693



Kuva: lyhyt esitys kirjallisuustietokantojen suhteista toisiinsa

6694  
6695  
6696  
6697  
6698  
6699  
6700  
6701

## 7. Jatkoluetavaa (6.10.2010 päivätty tiedosto)

Tämän jälkeen on merkitty, että seuraavat pitäisi lukea: Follingstad ym. (2004); Maranta ym. (2003); Smith, Smith & Christopher (2007). Tässä vaiheessa niitä EI ole luettuna.

## 130.4. Uutta pohdintaa vuosia (2013) myöhemmin?

6702  
6703

Vuoden 2008 ajatuksena ollut systemaattinen kirjallisuuskatsaus olisi edelleenkin hyvin perusteltu lähestymistapa. Jos lähestymistavaksi ottaisi ns. tieteentekijöiden, ns. perheasioiden ammattilaisten ja aivan tavallisten tallaajien käsityksiä käsitteestä ”perhe”, niin tässä voisi löytyä mielenkiintoisia ristiriitaisiakin näkökulmia mahdollisesti tai oletettavasti.

6704  
6705  
6706  
6707  
6708

Toisaalta kirjallisuuskatsauksesta on muitakin näkemyksiä, esim. Levy & Ellis (2006). Eli kirjallisuuskatsauksia voi vetää erilaisilla lähtöolettamuksilla. Kun vielä voi todeta, että kirjallisuustietokannat ovat joissain tapauksessa todella kehittyneitä, niin tästä voisi ajaa mielenkiintoisia tuloksia. Lisäksi on huomautettava, että joissain tapauksissa tietokanta voi mennä jopa 1800-luvulle saakka, jolloin erilaisia historiakatsauksia voi tehdä pidemmällekin tapauksesta riippuen.

6709  
6710  
6711  
6712  
6713  
6714  
6715

Toisaalta voi todeta, että harjoitustyö on kestänyt hyvin aikaa (4.1.2002-31.5.2013 välillä). Perhemallit kyllä muuttuvat, ja virkkeen kirjoitushetkellä (31.5.2013) tiedämme, että esimerkiksi samaa sukupuolta olevat henkilöt voivat perustaa hyvin erilaisia liittoja eri puolilla maailmaa – joissain maissa samaa sukupuolta olevat henkilöt voivat esim. rekisteröidä parisuhteensa tai jokin muu ratkaisu riippuen (osa/jäsen)valtiosta (Yhdysvallat / Euroopan Unioni esim.).

6716  
6717  
6718  
6719  
6720  
6721

Suomessa on (31.5.2013 tilanteessa) mielenkiintoinen <sup>40</sup> Findikaattori-palvelu, joka tarjoaa paljo tilastotietoa. Tähän jälkikäteiseen pohdintaan liittyvät mm. seuraavat tilastot:

6722  
6723

- Asuntokuntien koko
- Perhetyypit
- Hedelmällisyys
- Elinajanodote.

6724  
6725  
6726  
6727

40 <http://www.findikaattori.fi/fi>, Findikaattori.fi - yhteiskunnan kehityksen kuva, linkki toimi 31.5.2013



	6728
Lyhyesti sanoen lasten lukumäärä perheissä on laskenut, mutta vastaavasti elinajanodote on noussut	6729
hyvin paljon, eli vähäisempi määrä lapsia elää pitempään. Toisaalta yhden henkilön taloudet ovat	6730
lisääntyneet hyvin paljon, ja vastaavasti myös kahden henkilön talouksien määrä on lisääntynyt.	6731
Yksin- tai kaksinasumisesta on tullut paljon suurempi normi kuin ennen.	6732
	6733
Mahdollinen skandinaavinen perhemalli? Ovatko erilaiset ideologiset asumisyhteisöt oikeasti tulleet	6734
osaksi todellisuutta? Näyttäisi, että tästä ei ole tullut vuosina 2002-2013 mitään vallitsevaa	6735
todellisuutta, koska tosiasiallisesti yksin- tai kaksinasuminen on oikeampaa todellisuutta. Yksi	6736
Findikaattori-tilasto kertoo kaupungistumisen edenneen, jolloin kaupunkimainen yksinasuminen on	6737
laajempaa todellisuutta.	6738
	6739
Tämän pohjalta pitäisi ehkä rakentaa uusi ja uudistettu skandinaavinen perhemalli, joka huomioisi	6740
paremmin erityisesti yksinasumisen yleistymisen. Oma arvio on, että yksinasuvat henkilöt	6741
jakaantuvat hyvin erilaisiin ryhmiin, ja esimerkiksi miehet ja naiset kokevat (luonnollisesti?)	6742
yksinasumisen eri tavoin. Toisaalta Suomeen on muuttanut ulkomailta uusia ja erilaisia	6743
väestöryhmiä, joiden perhekäsitteet ovat hyvin vaihtelevia.	6744
	6745
Lyhyesti voi lisäksi todeta, että mallinnuskielissä <sup>41</sup> UML on vakiintunut jonkinlaiseksi	6746
teollisuusstandardiksi, ja vuodelta 2002 muistelen keskusteluja UML:n hyvistä ja huonoista	6747
puolista. Voi todeta, että CONCEPT D/D -mallinnuskielen tapaiset mallinnuskielet eivät ole	6748
voimakkaita teollisuusstandardeja.	6749
	6750
Mutta perusviesti on edelleen sama: saman termin (esim. ”perhe”) käsitteellinen sisältö vaihtelee eri	6751
puolilla maailmaa, mikä väistämättä vaikuttaa laajasti oikeasti tehtyihin tietoteknisiin ratkaisuihin.	6752
Lisäksi ns. ammattilaisten (expert) ja ns. tavallisten ihmisen (layman) käsittämää saman käsitteen	6753
sisältöä kannattaisi monessa tapauksessa verrata.	6754
	6755
Näillä edellytyksillä voisi ajaa kuvausmenetelmiä, jotka on tarkoitettu nimenomaan ja erityisesti	6756
käsitteiden perkaamiseen, esim. ilman SQL-riippuvaisuuksia; lisäksi joku tietotekninen ratkaisu	6757
käsitteiden kymmenien osien pyörittämiseen on edelleenkin jatkossa selvitettävä aihe. Jos	6758
esimerkiksi perheen käsite oikeasti koostuu esim. 50-100 käsitteestä, niin koneellinen kuvaus voisi	6759
auttaa kokonaisuuden hallinnassa.	6760
	6761
Tämän kaiken jälkeen voisi tietysti perata mahdollisuutta käyttää käsitejärjestelmän kuvausta	6762
yhdettynä muihin tietotekniikan kehittämisen välineisiin, esimerkiksi UML-mallinnukseen ja	6763
muihin mallinnusmenetelmiin liittyen. Tämä johtaa meidät siihen, että tarvittaisiin taas kasa	6764
erilaisia tietotekniikan standardien kehittämishankkeita. Itse olen vääntänyt prosessimalleja, ja	6765
toisaalta voi pohtia prosessimalleissa olevien käsitteiden yhdentämistä taustalla, vaikka samaan	6766
aikaan väännettäisiin monimutkaisiakin prosessimalleja.	6767
	6768
Yleisesti voi todeta, että yksittäisessä yhteisössä voidaan aloittaa isojakin tietojärjestelmien	6769
kehittämishankkeita, ja jossain vaiheessa voidaan mainita ”Käsitteiden selventäminen” osana	6770
hankesuunnitelmaa. Kun lisäksi voi todeta, että ”Prosessien kuvaus” voi olla osana	6771
hankesuunnitelmaa, niin tämäkin tuottaa monesti tuskaa. Eri lähteistä on tullut selväksi, että	6772
tietojärjestelmien kehittäjät ja tietojärjestelmien tulevat käyttäjät puhuvat monesti täysin erilaista	6773
kieltä toisiaan vaikeasti ymmärtäen. Kun lisäksi monessa yhteisössä ei ole edes kuultu prosessien	6774
mallintamisesta, niin mallintamattomia prosessimalleja oikeilla käsitteillä on vaikea ajaa	6775
tietojärjestelmien kehittäjien käyttöön. Elämme siis epätäydellisessä maailmassa hyvin monesti.	6776

41 Unified Modeling Language; mallinnuskielen kehittämistyöstä vastaa nykyään Object Management Group (OMG)

6777

## 131. Yrityksen tietojärjestelmät – luokitusongelma?

6778

6779

Yrityksen tietojärjestelmät -kurssilta on jäljellä kaksi sähköistä tiedostoa (harjoitustyö 2 päivättyä 10.2.2002 ja harjoitustyö 4 päivättyä 8.3.2002). Katselin kurssin paperiaineiston läpi, ja virkkeen kirjoitushetkellä (7.6.2013) oli jäljellä luentomateriaali PDF-tiedostoina ja tulostettuna. Harjoitustöiden 1 ja 3 jäljiltä ei ollut mitään aineistoa jäljellä – mielenkiintoinen yksityiskohta.

6780

6781

6782

6783

6784

### 131.1. Harjoitustyön 2 vastaus sähköisessä muodossa

6785

6786

Harjoitustyön tehtävämäärittelyssä on yksi keskeinen kysymys: millä tavalla matkapuhelimiin voidaan soveltaa massaräätälöinnin eri alueita? Kun suomalaisessa yhteydessä suuri osa kansasta käyttää matkapuhelinta, on tarkoitus varmaankin opastaa opiskelijoita huomaamaan jo yleiseksi tulleen tuotteen taustalla olevaa liiketoiminta-ajattelua ja tietojärjestelmien mahdollisuuksia. Toisaalta massaräätälöinti on eroteltava puhtaasta käsityötoiminnasta, ja tässäkin taustalla voi olla tietojärjestelmiä. (10.2.2002)

6787

6788

6789

6790

6791

6792

6793

Tämän harjoitustyön kannalta oleellista on kysyä, missä vaiheessa puhtaasti tietoteknistä tuotetta kannattaa ryhtyä tekemään käsityönä. Matkapuhelimien tuotanto on yksi elektroniikkateollisuuden osa-alue, joten voisi olla vaikea äkkiä keksiä mitään syytä ryhtyä käsityöhön tällä alueella. Tarkemmalla vastaan tulneiden esimerkkien perusteella voisi väittää, että matkapuhelin voi olla osa jotain laajempaa tuotekokonaisuutta, jossa lopullinen tuote on tehtävä jonkinlaisena käsityönä. Esimerkki tällaisesta voisi olla joidenkin erityisammattiryhmien viestintäjärjestelmä, johon asennetaan erikoismalleja matkapuhelimista osaksi viestintäjärjestelmää. Tällöin varsinainen käsityö voi olla liikkuvan viestintäjärjestelmän loppukokoonpano. (10.2.2002)

6794

6795

6796

6797

6798

6799

6800

6801

6802

Toisaalta käsityötä ovat lähentyneet monet matkapuhelimien lisälaitteet, joissa on voitu tarvita todellakin todellista käsityöläisen ammattitaitoa. Mutta itse matkapuhelimen kokoaminen todellisena käsityönä alusta loppuun saakka ei ole ainakaan vielä tullut esimerkkinä vastaan; tässä tietenkin rajautuu pois matkapuhelimien todellinen tuotekehitys. Lähimmäksi käsityönä tehtyjä matkapuhelimia ovat päässeet joistain kalliista erikoismateriaaleista valmistetut matkapuhelimien elektroniikan ulkopuoliset rakenteet, jolloin itse elektroniikan osuus lopputuotteen hinnasta on lähes 0%. Tällöin tehtävät sarjat ovat voineet olla niin pieniä, että on tehty yhden kappaleen käsityötuotteita. (10.2.2002)

6803

6804

6805

6806

6807

6808

6809

6810

6811

Matkapuhelimien osalta käsityön jälkeen voisi lähestyä massaräätälöinnin perusideaa. Tällöin koottava tuote on jollain tavalla modulaarinen, jolloin tiettyjä osia voi muuttaa toisistaan riippumatta. Matkapuhelimien osalta jo puhki kulunut kesto-esimerkki lienee matkapuhelimien uloin suojakuori, jonka voi halutessaan saada eri väreillä. Tarkemmalla pohdinnalla tämä on vain yksi massaräätälöinnin muoto. Kun massaräätälöintiä tarkastelee eri vaihtoehtoilla, esitettiin luennoilla neljä vaihtoehtoa:

6812

6813

6814

6815

6816

6817

6818

\* modulaarinen massaräätälöinti 6819

\* yhteistoiminnallinen massaräätälöinti 6820

\* läpinäkyvä massaräätälöinti 6821

\* kosmeettinen massaräätälöinti. 6822

(10.2.2002) 6823

	6824
Modulaarinen massaräätälöinti lienee näistä kaikkein tunnetuin, kun myymälässä on samanmallisia	6825
matkapuhelimia vierekkäin erivärisinä. Yhteistoiminnallisen massaräätälöinnin tapauksessa asiakas	6826
antaa etukäteen suunniteltuihin parametreihin matkapuhelimen käyttötarvetta koskevia tietoja.	6827
Lopputuloksena on jokin yksilöllinen matkapuhelinrakennelma. Nämä molemmat perustuvat	6828
matkapuhelimen modulaarisien osien hyvään hallintaan. (10.2.2002)	6829
	6830
Läpinäkyvä ja kosmeettinen massaräätälöinti voivat olla haasteellisia matkapuhelimen	6831
tuoteluonteon takia. Tässä ongelmana on lähinnä juuttuminen suomalaiseen yhteyteen, ja usko	6832
oman toimintamallin toimivuuteen kaikissa olosuhteissa. Tarkemmalla pohtimisella voisi ajatella,	6833
että läpinäkyvä ja kosmeettinen massaräätälöinti matkapuhelimien osalta voisi olla osa jotain toista	6834
tuotetta myyvälle liikkeelle. Tarkemmalla pohdinnalla voisi olettaa, että ulkomailta voisi löytyä	6835
esimerkkinä yritys tai yritysryhmä, joka huolehtii samassa liikepaikassa kaikesta asiakkaan	6836
ulkonäköön liittyvästä suunnittelusta ja toteutuksesta. Tällöin asiakas astuttuaan liikkeeseen (tai	6837
liikkeiden yhteiseen palvelutilaan) saa kaiken ulkonäköpalvelun koskien vaatteita, kenkiä,	6838
hiustyylejä, koruja ja tietenkin matkapuhelimia. Tällöin tuloksena olisi matkapuhelimien osalta	6839
läpinäkyvää tai kosmeettista massaräätälöintiä. Kun asiakkaan ulkonäköpalvelun osalta on kyse	6840
matkapuhelimista, on liikkeessä valmiina erilaisia vaihtoehtoja riippuen valitusta tyylistä.	6841
Tällainen toimintamalli voisi tulla kyseeseen jossain tietyssä kohderyhmässä, joka on valmis	6842
käyttämään palvelua oman ulkonäkönsä kokonaisvaltaiseen kehittämiseen. (10.2.2002)	6843
	6844
Tässä vaiheessa lähestymme lopuksi normaalia massatuotantoa, jossa asiakas valitsee jonkin	6845
etukäteen valmiiksi tuotetun tuotteen. Tarkemmalla pohdinnalla tulee esille, että tässä tapauksessa	6846
matkapuhelimia tilaava jälleenmyyntiyritys voi käyttää toimitusketjun sisällä massaräätälöinnin	6847
ideaa tilausvaiheessa. Tällöin oleellista tällaiselle yritykselle on löytää omalla massaräätälöinnin	6848
toiminnallaan omalle asiakaskunnalleen sopivia tuoteyhdistelmiä. Tässä tapauksessa korostuu hyvä	6849
etukäteistieto yrityksen asiakkaista. (10.2.2002)	6850
	6851
Esseen toisena peruskysymyksenä oli pohtia, miten massaräätälöinti on näkyvissä jonkin	6852
matkapuhelinvalmistajan tuotteissa? Näyttäisi olevan, että matkapuhelinvalmistajat näyttävät	6853
käyttävän kaikkia massaräätälöinnin muotoja, eivätkä erityisesti mitään yhtä massaräätälöinnin	6854
erityismuotoa. Kun tähän lisätään vielä normaali massatuotanto, on matkapuhelinvalmistajien	6855
tuotantomenetelmien kirjo melko laaja. Suomalaisessa yhteydessä tulemme aina ajatelleeksi omaa	6856
valmistajaamme, mutta tutustumalla muiden valmistajien tarjontaan, huomaa muiden valmistajien	6857
tarjoavan jollain tavalla poikkeavia tuotteita. Yhteenvetona voi tällöin todeta, että myös	6858
tuotantotavoissakin on havaittavissa eroja. (10.2.2002)	6859
	6860
<b>131.2. Harjoitustyön 2 arviointia vuosia myöhemmin</b>	6861
	6862
Mitä voisi todeta muutamaa (2002-2013) vuotta myöhemmin? Aihetta on pengottu lisää, ja loppujen	6863
lopuksi on loppujen lopuksi perustettu aiheeseen kuuluva tieteellinen <sup>42</sup> aikakausjulkaisu. Lehden	6864
missio on seuraava:	6865
	6866
IJMassC is a double-blind refereed quarterly journal which provides authoritative sources of	6867
reference and an international forum in the field of Mass Customisation and related topics.	6868
The focus deliberately embraces both industrial practices and academic research activities.	6869
	6870
Näin – jälleen yksi uusi tieteellinen aikakausjulkaisu; nykyään näitä on tuhansia hyvin erilaisilla	6871

42 International Journal of Mass Customisation, [www.inderscience.com/ijmassc](http://www.inderscience.com/ijmassc), linkki toimi 7.6.2013.

laaduilla, ja yksi jako on avoimet julkaisut ja maksulliset julkaisut.

6872

6873

Lisäksi on pari yhteisöä, joiden toiminnan tasosta en tiedä mitään:

6874

6875

\* FIMCP, <sup>43</sup> the Finnish Institute of Mass Customization and Personalization

6876

\* IIMCP, <sup>44</sup> The International Institute on Mass Customization & Personalization

6877

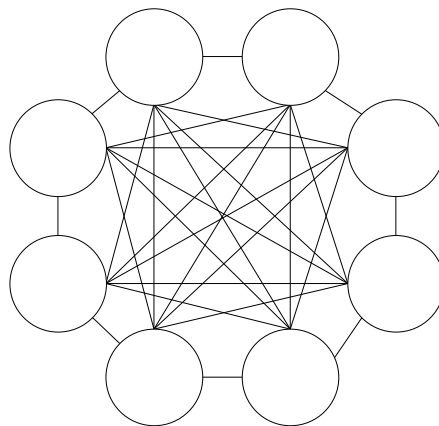
6878

Tähän kohtaa voi ottaa kaksi kuvaa.

6879

6880

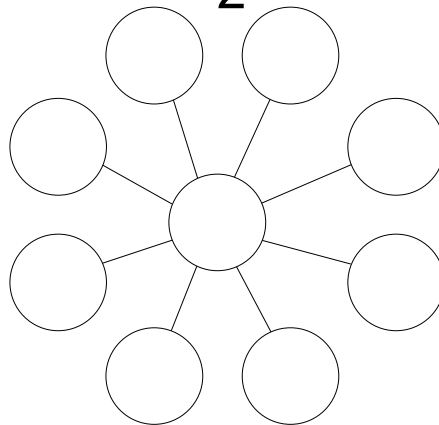
1



6881

6882

2



6883

6884

Ensimmäisessä vaihtoehdossa kaikki liittyy kaikkeen ja toisessa vaihtoehdossa kaikki liittyy vain

6885

yhteen. Jos ajattelee massaräätälöintiä kriittisesti, niin toisen vaihtoehdon saavuttaminen on tietysti

6886

yksi massaräätälöinnin mahdollisuus. Yksi hyvin täysin puhki kulunut esimerkki on edelleenkin

6887

matkapuhelimien kuorien väri vaihtoehtojen valinnat.

6888

6889

Yksi massaräätälöinnin mahdollisuus on ollut tietokoneiden myynnissä ollut mahdollisuus koota

6890

itse tietokone pakettilaskurilla/koneella. Itse kokosin vuonna 2008 yhden koneen vielä silloin

6891

toimineen liikeketjun kehittämällä pakettilaskurilla/koneella. Vuoden 2013 tilanteessa tein selvitystä

6892

pakettilaskureista/koneista, ja yksi vaihtoehto oli ylitse muiden, koska siinä oli hyvin

6893

43 <http://www.fimcp.fi/>, linkki toimi 7.6.2013

44 <http://www.iimcp.org/>, linkki toimi 7.6.2013

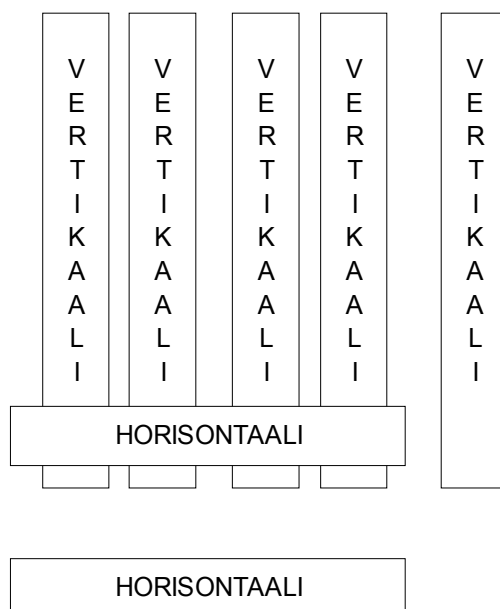
yksityiskohtaiset mahdollisuudet koota yhteen eri vaihtoehdot. Oleellisin ero muihin pakettilaskureihin/koneisiin oli huomioitu mahdollisuus lisätä kaksi PCIe-korttia tietokoneeseen.	6894 6895
Toisaalta kyseisessä pakettilaskurissa ei oltu huomioitu sitä mahdollisuutta, että PCI-paikalle voidaan tarvita yksi kortti. Itse olisin kiinnostunut viiden (5) näytön tuesta.	6896 6897 6898
Nyt tiedämme vuoden 2013 tilanteesta, että Suomessa on entistä vähemmän elektroniikan (sopimus)valmistajia, ja puhdas elektroniikan (sopimus)valmistus on siirtynyt melko laajasti halvemman kustannustason maihin. Tällöin Suomeen voivat jäädä erilaiset palveluiden toiminnot ja mahdollisesti suunnittelutyö. Toisaalta voi pohtia, että hyvin pienet sarjat voivat olla suomalainen mahdollisuus, jolloin tuotekehityksen eri vaiheissa joku suomalainen (sopimus)valmistaja tekee tuotekehityksen vaatimia kokeiluja.	6899 6900 6901 6902 6903 6904 6905
Toisaalta voi todeta, että matkapuhelimien liittymävertailuun on nykyään eritasoisia laskureita, joissa voi antaa koko joukon ominaisuuksia, jolloin matkapuhelinliittymän palvelut voivat vaihdella asiakkaiden välillä.	6906 6907 6908 6909
<b>131.3. Harjoitustyön 4 vastaus sähköisessä muodossa</b>	6910
<b>Toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management, SCM-järjestelmät)</b>	6911 6912 6913
<u>Tavoite:</u>	6914
SCM-toiminnon yksi olennainen tehtävä on antaa yksiselitteinen ja tarkka tieto kuljetettavan tai valmistettavan tuotteen tilanteesta ja sijainnista. (8.3.2002)	6915 6916 6917
<u>Merkitys organisaatiolle:</u>	6918
Aiemmin monen kuljetuksen tai valmistuksen kohdalla ei ole osattu sanoa, missä vaiheessa tai tilanteessa kuljetus on. Tämä on monesti johtanut asiakaskyselyihin, joihin ei ole osattu vastata. SCM:n merkitys organisaatiolle on tämän vuoksi kahtalainen:	6919 6920 6921
* parantaa asiakaspalvelua	6922
* vähentää turhia kyselyjä.	6923
Parempi asiakaspalvelu saavutetaan antamalla asiakkaalle mahdollisuus seurata tilauksen etenemistä jonkin teknisen järjestelmän avulla. Kun asiakkailla on tieto tilauksensa etenemisestä, asiakaspalvelu voi keskittyä oleellisempiin tehtäviin asiakassuhteessa. (8.3.2002)	6924 6925 6926 6927
<u>ICT:n apu:</u>	6928
ICT:n avulla voidaan tilaus- ja toimitusketjua hallita tehokkaammin. Monessa tapauksessa tämä perustuu johonkin järjestelmään, joka tunnistaa toimitettavan tuotteen eri vaiheissa. Tunnetuin esimerkki lienee viivakoodin lukeva laitteisto eri vaiheissa. (8.3.2002)	6929 6930 6931 6932
ICT:n oleellisin apu on valtaviin informaatiomäärien hallinnassa, koska yksittäinen normaali ihminen ei voi muistaa tuhansien tilauksien yksityiskohtia. Kun lisäksi kuljetuksen takia tuote siirtyy tilausketjussa henkilöltä toiselle, voidaan tämäkin hallita tietojärjestelmän avulla. (8.3.2002)	6933 6934 6935 6936
<b>Valmistuksen tietojärjestelmät (MRP, MRP II ja ERP-järjestelmät)</b>	6937 6938
<u>Tavoite:</u>	6939
Valmistuksen tietojärjestelmien merkitys on yleensä merkittävin suurehkoissa tuotantoyksiköissä, joissa on paljon tuotteita ja tuotteiden versioita. Lisäksi tuotantoa on monesti hajautettuna moneen yksikköön ennen lopullista kokoonpanoa. Tavoitteena valmistuksen tietojärjestelmissä on erityisesti	6940 6941 6942

tuotannon kuormittaminen, ja valmistusajankohdan määrittäminen. (8.3.2002)	6943
	6944
<u>Merkitys organisaatiolle:</u>	6945
Yleensä yksittäinen tuotantoyksikkö selviää hyvin yhdestä tuotesarjasta tai tuotteesta. Mutta	6946
tässäkin on jälleen kokonaisuuden hallinta vaikeaa. Riippuen tuotantoyksikön toiminnasta voi	6947
erilaisia tuotantosarjoja olla todella monenlaisia, jolloin itse tuotantolinjan muuttaminen kullekin	6948
tuotteelle voi olla iso haaste. Tällöin valmistuksen tietojärjestelmän suurin merkitys on tuotannon	6949
suunnittelussa, ja tuotantolinjojen ohjauksessa, jolloin jokainen tuotantolinja toimii optimaalisesti	6950
huomioiden erilaiset vaihtelut. (8.3.2002)	6951
	6952
	6953
<u>ICT:n apu:</u>	6954
Tarkasti ottaen valmistuksen tietojärjestelmät ovat erittäin laaja kokonaisuus. Edellä olen käsitellyt	6954
lähinnä itse valmistuksen tietojärjestelmiä. ICT:n avulla voidaan valmistuksen aikana yhdistää myös	6955
valmistukseen liittyviä muita järjestelmiä osaksi valmistuksen tietojärjestelmää. Tunnetuin	6956
esimerkki on koneiden ja laitteiden huoltoseisokkien ennakointi ja ehkäisy. Tällöin myös	6957
valmistuksen tietojärjestelmällä voi huomioida seisokit ennakkoon ja minimoida tuotantoyksikön	6958
kokonaisseisokkeja. (8.3.2002)	6959
	6960
<b>Henkilöstöhallinnon järjestelmät (Human Resource Management, HRM-järjestelmät)</b>	6961
	6962
	6963
<u>Tavoite:</u>	6964
Kaiken henkilöstöhallinnan tavoite on saada oikea ihminen oikeaan paikkaan. Tätä tehtävää on jo	6964
harrastettu vuosisatoja, mutta oikean henkilön valinnan vaikeus ei ole siitä huolimatta helpottunut.	6965
(8.3.2002)	6966
	6967
	6968
<u>Merkitys organisaatiolle:</u>	6969
Henkilöstöhallinnan merkitys on monelle yritykselle keskeisin tehtävä. Tämä korostuu erityisesti	6969
asiantuntijoiden valinnassa, koska koko työ on täysin kiinni henkilöstön omasta toiminnassa.	6970
Isommissa konserneissa jo pelkän sisäisen henkilöstöhallinnan toiminto on todella vaativaa.	6971
Henkilöstöhallinnan kannalta henkilöstöhallinnan järjestelmät ovat lopulta avustavia, koska	6972
lopullinen päätös on aina inhimillinen päätös hankittujen tietojen perusteella. (8.3.2002)	6973
	6974
	6975
<u>ICT:n apu:</u>	6976
ICT:n apu on tehtävistä tiedottamisessa helpottava, kun samasta ilmoituspohjasta voidaan laatia	6976
erilaisia versioita erilaisiin medioihin. Monessa tapauksessa myös hakemusten käsittely voi olla	6977
tehokasta hakemuksen helpomman käsittelymuodon vuoksi, eli samaa hakemusta voidaan jakaa	6978
täsmälleen tarvittava määrä hakemusten käsittelijöille. Samalla tavalla monessa tapauksessa	6979
hakemukset lisätään tietokantaan, jolloin haku erilaisten kriteerien perusteella on helpompaa.	6980
(8.3.2002)	6981
	6982
<b>Markkinoinnin tietojärjestelmät (Customer Relationship Management, CRM-järjestelmät)</b>	6983
	6984
	6985
<u>Tavoite:</u>	6986
Kaiken markkinoinnin tavoite on löytää asiakkaan tarve, ja etsiä tähän organisaation tarjoama	6986
ratkaisu. (8.3.2002)	6987
	6988
	6989
<u>Merkitys organisaatiolle:</u>	6990
Markkinoinnin tietojärjestelmät korostuvat erityisesti yrityksissä, joilla tuhansia kuluttaja-	6990
asiakkaita. Lisäksi asiakkaan yhteys voi tulla monesta eri suunnasta monella eri tavalla, jolloin	6991
kaikkien yhteyksien tietojen ylläpitäminen on suuri haaste. (8.3.2002)	6992

	6993
Toisaalta erityistuotteiden osalta voi olla oleellista kirjata jokainen asiakkaan esittämä vaatimus lopulliselle tuotteelle. Tällöin merkitys on tuotekokonaisuuden hallinnassa. Tämä haaste on sekä kuluttajille että yrityksille erikoistuotteita toimittavilla organisaatioilla. (8.3.2002)	6994 6995 6996 6997
Tuotekehityksen kannalta asiakkaiden toiminnasta saatu tieto on monesti oleellista. Tuotekehityksen kannalta markkinointi voi esittää monia oleellisia huomioita asiakaskäyttäytymisen perusteella. (8.3.2002)	6998 6999 7000 7001
<u>ICT:n apu:</u>	7002
ICT:n apu liittyy jälleen kokonaisuuden hallintaan. Erityisesti isoilla kuluttajia palvelevilla yrityksillä on monia toimipisteitä, joissa asiakas voi käydä. Tällöin on oleellista pystyä hallitsemaan yhtä aikaa kaikki tehdyt sopimukset ja ylläpitämään näistä kaikista tieto. ICT:n avulla jokaisessa toimipisteessä käytettävissä sama tieto. (8.3.2002)	7003 7004 7005 7006 7007

#### **131.4. Harjoitustyön 4 arviointia vuosia myöhemmin**

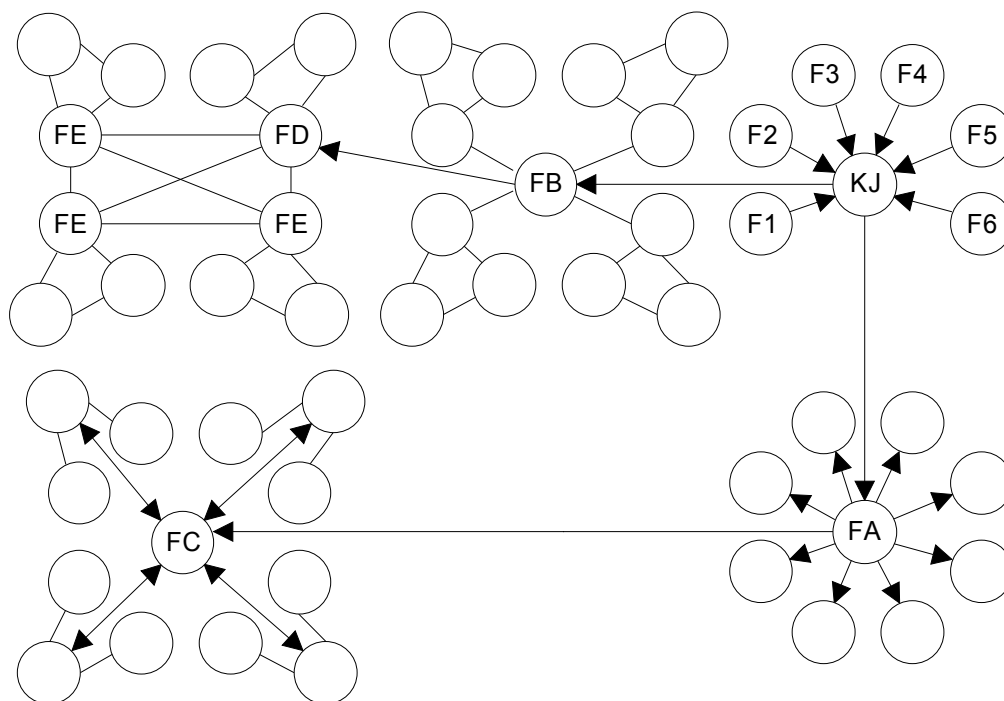
	7008
	7009
Nyt (7.6.2013) voi todeta jälkiviisaasti, että toimittajien määrä on vähentynyt, koska isot ERP-, CRM-, SCM- ja HRM-järjestelmien (yms. järjestelmiä) toimittajat ovat ostaneet pienempiä toimittajia pois häiritsemästä. Toisaalta standardointi on edennyt eri järjestelmissä hyvin eri tavoin. Itse olin yhdessä vaiheessa kiinnostunut HR-XML -standardien <sup>45</sup> kehityksestä, ja näin jälkikäteen voi todeta, että markkinat HR-XML -standardien ympärillä ovat olleet jatkuvassa muutoksessa. Tein pienen tarkistuksen, ja eri osa-alueilla (SCM, HRM) löytyy hyvin erilaisia (standardisointi)yhteisöjä, ja vastaavasti hyvin erilaisia standardeja. Nykyisin käytän seuraavaa kuvaa koskien mm. erilaisia standardeja.	7010 7011 7012 7013 7014 7015 7016 7017 7018



	7019
	7020
Lyhyesti voi todeta, että monessa tapauksessa kehitetään ns. vertikaalisia standardeja, jolloin esimerkiksi henkilöstöhallinnan tietojärjestelmien ympärille on kehitetty hyvin erilaisia standardeja. Oma havainto on, että aina jossain vaiheessa joku kehittää ratkaisun, joka yhdistää useamman	7021 7022 7023

45 <http://www.hr-xml.org/>, HR-XML Consortium, Linkki toimi 7.6.2013

vertikaalisen standardin esimerkiksi johonkin ohjelmistoon. Tällöin dataa voidaan ajaa eri hyvin 7024  
erilaisten järjestelmien välillä. Nykyisin käytän seuraavaa kuvaa kuvaamaan tilannetta, jossa hyvin 7025  
erilaiset järjestelmät ajavat dataa järjestelmien välillä käyttäen hyvin erilaisia formaatteja. Tietysti 7026  
on niin, että osa standardeista on täysin yksityisiä ja osa on täysin avoimia. 7027  
7028



7029  
7030

Hyvä esimerkki yhdestä voimakkaasta standardista on erilaiset uutissyötteiden käyttöön käytettävät 7031  
XML-muodot, erityisesti <sup>46</sup> RSS ja <sup>47</sup> Atom, jolloin joku yksittäinen uutislukija voi ymmärtää sekä 7032  
RSS- ja Atom-muotoiset syötteet. Toinen hyvin mielenkiintoinen horisontaalinen ratkaisu on 7033  
erilaiset satelliittipaikannusjärjestelmien standardit, joita on useampi kirjoitushetkellä (7.6.2013) – 7034  
tosin osa näistä on vasta kehitteillä. Näitä järjestelmiä ovat seuraavat: 7035

- \* GLONASS <sup>48</sup> 7036
- \* Galileo <sup>49</sup> 7037
- \* COMPASS / Beidou <sup>50</sup> 7038
- \* IRNSS, kts. Wikipedia-artikkeli 7039
- \* QZSS, kts. Wikipedia-artikkeli 7040

Olen melko varma, että markkinoille tulee horisontaalisia laitteita, jotka käyttävät yhtä aikaa 7042  
useampaa satelliittipaikannuksen standardia. Tietysti yhtäaikainen useamman eri järjestelmän 7043  
satelliittien lähettämän signaalin yhtäaikainen käsittely vaatii ohjelmistoilta monenlaista pyöritystä. 7044

Vastaavalla tavalla erilaisten yritysjärjestelmien (mm. HRM, SCM, ERP, CRM, projektinhallinta, 7046  
BI) standardointi etenee, ja markkinoille tulee melko varmasti ratkaisuja, jotka hallitsevat hyvin 7047  
monenlaisia standardeja. Toisaalta voi todeta, että näitä yritysjärjestelmiä hankkivat yhteisöt voivat 7048  
tehdä virhevalintoja, koska markkinoilta voi hävitä nopeastikin yrityksiä, ja voimakas sitoutuminen 7049  
yhteen toimittajaan voi olla hyvinkin riskialtista; Tällöin horisontaaliratkaisun merkitys korostuu. 7050

46 <http://www.rssboard.org/rss-specification>, RSS 2.0 Specification, linkki toimi 7.6.2013

47 <http://tools.ietf.org/html/rfc4287>, The Atom Syndication Format, linkki toimi 7.6.2013

48 <http://glonass-iac.ru/en/>, linkki toimi 7.6.2013

49 <http://www.gsa.europa.eu/>, linkki toimi 7.6.2013

50 <http://en.beidou.gov.cn/>, linkki toimi 7.6.2013



7051

## 132. Toimintakokonaisuuden ihmettelyä eri muodoissa

7052

7053

Tässä vaiheessa voi todeta, että vuosina 2001-2002 kehitelin pro gradu -työn aiheita, ja lopuksi päädyin tekemään tapaustutkimuksen omasta työstä. Olin mielenkiinnosta osallistunut silloisen Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen alaisuudessa tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaariin – siis samaan aikaan kuin siirryin Seinäjoelta Tampereelle. Eli käytännössä omaa pro gradu -työn aiheita/ehdotuksia arvosteli kohtuullisen osaava porukka, koska monella osallistujalla oli enemmän kokemusta tietojärjestelmistä kuin meikäläisellä oli elinikää.

7054

7055

7056

7057

7058

7059

7060

Muistaakseni yhdessä Tampereen seminaarin istunnossa yksi jatko-opiskelija toi vanhan opintosuoritusotteen, ja hän juhlisti 30-vuotista (muistaakseni 30 vuotta) taivaltaan erilaisten tietojärjestelmien suossa; opiskelun jälkeen oli tapahtunut kaikenlaista.

7061

7062

7063

7064

### 132.1. Toimintakokonaisuus

7065

7066

Jahnukainen (1970) on määritellyt toimintakokonaisuuden seuraavasti:

7067

7068

Toimintakokonaisuus on yhteen kuuluvien toimintojen sekä näiden edellyttämien ihmisten, koneiden ja / tai muiden apuvälineiden joukko, joka tarvitaan tiettyjen toistuvasti esiintyvien tehtävien suorittamiseksi (Jahnukainen 1970).

7069

7070

7071

7072

Oma huomio vuonna 2002 oli seuraava: Yleensä organisaatiolla tarkoitetaan nimenomaan ihmisten järjestäytymistä, jolloin voimme todeta toimintakokonaisuuden käsitteen olevan laajempi ja kattavampi. Eri vaiheissa olen tätä pohtinut, ja olen todennut toimintakokonaisuuden osalta ihmisen olevan ympäröitynä aineellisella ja elollisella: esimerkiksi nykyaikainen iso suomalainen maatalo voi sisältää (tuotantoeläimiä siis) elollisia osia, ja aineellisia välineitä ja koneita on useampaa laatua. Tietysti toinen esimerkki voi olla tehdas, joka voi sekin sisältää elollisia ja aineellisia osia.

7073

7074

7075

7076

7077

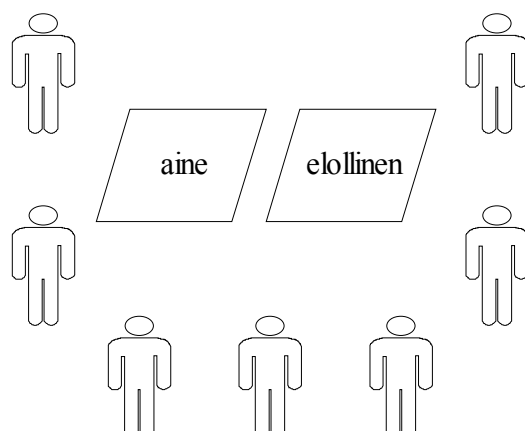
7078

7079

Eri vaiheiden jälkeen olen päätenyt esittämään seuraavaa kuvaa toimintakokonaisuudesta.

7080

7081

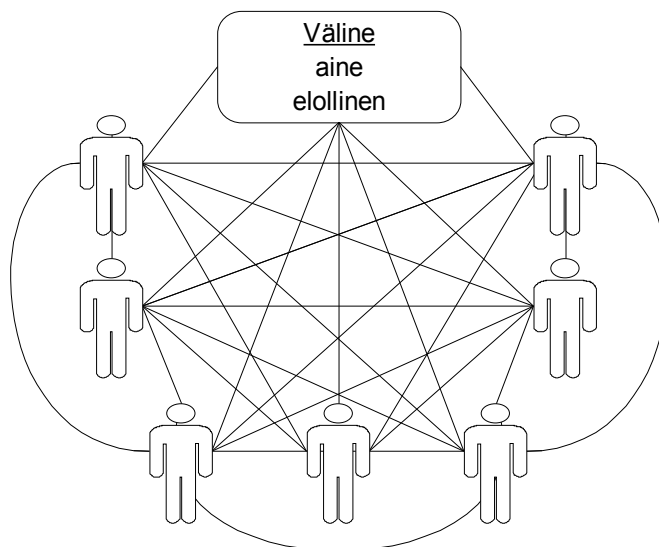


7082

7083

Tämän jälkeen olen päätenyt siihen, että eri välineiden (aine ja elollinen) ihmiset ovat suoraan tai epäsuorasti yhteydessä toisiinsa.

7084  
7085  
7086



7087  
7088

### **132.2. Toimintakokonaisuuden välinen toimintasuhde**

7089

7090

Sittemmin samaa tekstiä on toistettuna ja muutettuna eri tiedostoissa: 3.4.2002, 9.4.2002, 11.4.2002, 30.6.2002, 24.7.2002. Tähän päälukuun (132) olen yrittänyt koota olennaisimman eri tiedostoista.

7091  
7092

Seuraava johdantoteksti on säilynyt eri versioissa

7093  
7094

7095

Yritysten ja yliopistojen välinen yhteistyö on liian vähäistä (TEKES 1996, s. 9). Näin rajusti todetaan suomalaista ja eurooppalaista teknologia toimintaa koskevassa arvioissa. Eräänä suomalaisena teknologiastrategian painopisteenä on yritysten, tutkimuslaitosten ja yliopistojen välisen yhteistyön ja vuorovaikutuksen lisääminen. Kun tältä pohjalta tarkastelee esimerkin vuoksi Elorannan (2002) suosituksia kuusi vuotta myöhemmin, on suositusten päälinja edelleen samansuuntainen: yritysten on lisättävä yhteistyötään asiakkaiden kanssa. (3.4.2002)

7096  
7097  
7098  
7099  
7100  
7101  
7102

Edellä olevia suosituksia on suomalaisessa yhteydessä noudatettu monella tavalla, ja monet suomalaiset organisaatiot ovat lähteneet kokeilemaan ja tekemään yhteistyötä suomalaisten ja ulkomaalaisten organisaatioiden kanssa. Tässä työssä en lähde tarkemmin esittelemään näitä yhteistyöhankkeita. Seuraus tästä kaikesta on, että hyvin erilaiset organisaatiot ovat kohdanneet, ja joitain kokemuksia on mahdollisesti dokumentoitu. (3.4.2002)

7103  
7104  
7105  
7106  
7107  
7108

Seuraavaa pohdintaa on yhdessä luvussa:

7109  
7110

7111

Aiemmin totesimme, että erilaisia organisaatioita on kannustettu yhteistyöhön keskenään. Tässä työssä emme lähde arvottamaan erilaisia yhteistyön käsitteitä, monesti yhteistyöhön liitetään molemminpuolinen vapaaehtoinen toiminta. On monia yhteistoiminnan muotoja, joihin ei kuulu vapaaehtoisuutta, mutta tästä huolimatta organisaatioilla on yhteistoimintaa. Liiketoimintaa käsittelevässä kirjallisuudessa keskustellaan monesti liiketoimintasuhteesta

7112  
7113  
7114  
7115  
7116

(business relationship). Tässä työssä keskitymme tarkasti ottaen toimintakokonaisuuksien väliseen toimintaan, jonka määrittelemme toimintasuhteeksi. Näin olemme saaneet määriteltyä tämän työn kohteen: toimintakokonaisuuden välinen toimintasuhte. (3.4.2002)	7117 7118 7119 7120
Toimintakokonaisuuksien välistä toimintasuhdetta voisi lähestyä monella tavalla. Tässä työssä keskitymme tiedonhallintaan, ja jätämme muut näkökulmat vähemmälle huomiolle. Valitusta näkökulmasta oleellisia ovat seuraavat kysymykset:	7121 7122 7123
1. Mitä on tieto toimintakokonaisuuksien välisessä toimintasuhteessa?	7124
2. Miten toimintakokonaisuuksien välistä tietoa voi hallita? (3.4.2002)	7125 7126
Esitetyt kysymykset voivat vaikuttaa ensilukemalta yksinkertaisilta. Jos tilanne olisi oikeasti niin yksinkertainen, niin esimerkiksi Knowledge Management -keskustelu olisi omalta osaltaan turhaa (esim. Wiig 1994; Mertins, Heisig & Vorbeck 2001). (3.4.2002)	7127 7128 7129 7130
Tässä kohtaa voi todeta, että en muista mitään näistä lähteistä (Mertins, Heisig & Vorbeck 2001; Wiig 1994; TEKES 1996) virkkeen kirjoitushetkellä (7.6.2013).	7131 7132 7133

### **132.3. Tiedon hallittavuus näkökulmana**

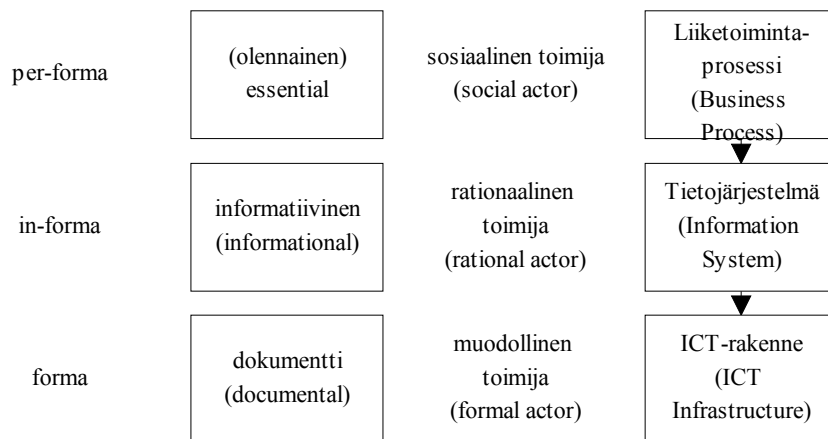
Tämän jälkeen on 9.4.2002 yhdessä tiedostossa seuraavaa.

	7134 7135
Toimintakokonaisuuksien välistä toimintasuhdetta voisi lähestyä monella tavalla. Tässä työssä keskitymme tiedon hallittavuuteen, ja jätämme muut näkökulmat vähemmälle huomiolle. Valitusta näkökulmasta oleellisia ovat seuraavat kysymykset:	7136 7137 7138 7139 7140
1. Mitä on tieto toimintakokonaisuuksien välisessä toimintasuhteessa?	7141
2. Miten toimintakokonaisuuksien välisen toimintasuhteen tietoa voi hallita? (9.4.2002)	7142 7143
Esitetyt kysymykset voivat vaikuttaa ensilukemalta yksinkertaisilta. Jos tilanne olisi oikeasti niin yksinkertainen, niin esimerkiksi Knowledge Management -keskustelu olisi omalta osaltaan turhaa (esim. Wiig 1994, Mertins, Heisig & Vorbeck 2001). Kun kuitenkin tarkastelee kriittisesti Knowledge Management -keskustelu esimerkkejä (esim. Mertins, Heisig & Vorbeck 2001), on keskustelu painottunut erittäin voimakkaasti liiketoimintaprosesseihin, esim. käsitteen core process, value added business process. Perushaaste on, että kaikki huomio keskittyy tällöin Jahnukaisen (1970) määritelmän mukaisesti vain tiettyihin toistuvasti esiintyviin tehtäviin. Kriittisesti tarkastellen monet prosessit käsittävät toimintakokonaisuuksia, ja näiden prosessien ilmentymät ovat vain yksi osa toimintakokonaisuuksien välistä toimintasuhdetta. (9.4.2002)	7144 7145 7146 7147 7148 7149 7150 7151 7152 7153
Toisaalta prosessiajattelussa on paljon voimaa, ja prosessiajattelun syvällinen toteuttaminen vaatii paljon ponnisteluja käytännön reaali maailmassa. Hyvä esimerkki prosessiajattelusta ja sen toteuttamisen haasteista on kokoomateos (Jahnukainen ja Vepsäläinen, toim. 1998). Tälle työlle oleellista on yleishavainto, että jonkin asian johtamiseksi tai hallitsemiseksi pitää olla monia edellytyksiä kunnossa. (9.4.2002)	7154 7155 7156 7157 7158 7159
Prosesseja tiedon kannalta ajattelevassa Knowledge Management -ajattelussa tulee vastaan toimintakokonaisuuden välisen toimintasuhteen hallittavuus. Kun toimintasuhteen sisältämiä prosesseja edeltää monia toimenpiteitä, joissa tarvitaan tietoa, ei pelkkä prosessi riitä tiedon hallittavuuden perustaksi. Eli jonkinlaiset edellytykset on oltava tiedon hallittavuuden perustaksi. (9.4.2002)	7160 7161 7162 7163 7164 7165

Valittuna näkökulmana tiedon hallittavuus rajaa kohdetta tehokkaasti, jolloin ei ole tarvetta ratkaista kaikkia toimintakokonaisuuden tarvitseman tiedon ongelmia. Lisäksi keskittyminen tiedon hallittavuuteen on keskittymistä nimenomaan edellytyksiin, ei varsinaiseen johtamiseen tai varsinaisiin toimenpiteisiin. (9.4.2002)	7166 7167 7168 7169 7170
Tarkasti ottaen valitulla näkökulmalla voimme esittää seuraavat tarkennetut tutkimuskysymykset:	7171
1. Mikä on toimintakokonaisuuksien välinen toimintasuhde?	7172
2. Mitä on tieto toimintakokonaisuuksien välisessä toimintasuhteessa?	7173
3. Mitkä ovat edellytykset hallita tietoa toimintakokonaisuuksien välisessä toimintasuhteessa? (9.4.2002)	7174 7175 7176
<b>132.4. Päätymisen tapaustutkimukseen</b>	7177
Tämän jälkeen on 9.4.2002 yhdessä tiedostossa seuraavaa.	7178 7179 7180
Samaa ongelmaa voi ratkaista monella eri menetelmällä. Tässä työssä käytämme tapaustutkimuksen menetelmiä (Järvinen & Järvinen 2000, s. 78-85). Tutkimuksessa perehdymme tapaustutkimuksena yhden toimintakokonaisuuden tietojärjestelmiin paikallisella ja kansainvälisellä tasolla, ja erityisesti näistä järjestelmistä integroituun kokonaisuuteen, jolla talletetaan, käsitellään ja jaetaan informaatiota kyseisen toimintakokonaisuuden ja muiden toimintakokonaisuuksien välisessä toimintasuhteessa. (9.4.2002)	7181 7182 7183 7184 7185 7186 7187
Niiniluoto (1980, s.18-24) kuvaa yleisellä tasolla, mitä on tieteellinen tutkimus. Tässä kohtaa oleellista on pohtia, mitä tutkimusmenetelmä (metodi), koska menetelmällisistä kysymyksistä käydään tieteen ankarimpia kiistoja. Itse asiassa kiistely menetelmistä on yhtä vanha kuin tiede itse ja silti aina yhtä ajankohtainen, mistä hyvä esimerkki on Boudreaun ym. (2001) suositukset. Suositelluna on, että valitun menetelmän perustelu on jokaisen tutkimuksen oleellinen kohta. Tältä pohjalta myös valittu tapaustutkimuksen menetelmä on perusteltava. (9.4.2002)	7188 7189 7190 7191 7192 7193 7194
Tapaustutkimuksen peruseriaate on tarkastella yhtä tapausta tai useita tapauksia, ja kerätä hyvin erityyppistä aineistoa tapauksista. Järvinen ja Järvinen (2000, s. 78) toteavat tapaustutkimuksessa olevan kolme pääasiallista otetta:	7195 7196 7197
1. kuvaileva ote	7198
2. teoriaa testaava ote	7199
3. teoriaa luova ote.	7200
Tässä tutkimuksessa valitsemme pääasiallisesti teoriaa testaavan otteen, ja kuvailemme jonkin verran tutkimuskohdetta. (9.4.2002)	7201 7202 7203
Mingers (2001) toteaa omassa artikkelissaan, että tietojärjestelmien tutkimuksen osalta on perusteltua käyttää useita tutkimusmenetelmiä. Mingers (2001) käyttää tässä yhteydessä jo vanhaa jakoa kolmeen maailmaan, jotka ovat:	7204 7205 7206
1. materiaallinen maailma	7207
2. henkilökohtainen maailma	7208
3. sosiaalinen maailma.	7209
Kun tietojärjestelmiä tarkastelee kaikista näkökulmista, on tietojärjestelmä eri tavalla hahmotettavissa. Näin ajatellen yksittäisen toimintakokonaisuuden tietojärjestelmien tarkastelu eri näkökulmista yhdessä tapaustutkimuksessa tuottaa hyvin erityyppistä aineistoa. Ongelma Mingersin (2001) esittämässä lähestymistavassa on kaikkien erilaisten tutkimusmenetelmien hallinta yhdessä tutkimuksessa. Tämän hallittavuuden ongelman vuoksi yleensä yhdessä tutkimuksessa käytetään	7210 7211 7212 7213 7214

vain yhtä menetelmää. (9.4.2002)	7215
	7216
Mingersin (2001) esittämä ajatus monesta tutkimusmetodista samassa tutkimuksessa on houkutteleva, ja avaa monia mielenkiintoisia näkökulmia. Ongelmana on, että metodien oikeiden yhdistelmien tekeminen on haasteellista. Tämän vuoksi tutustumme lyhyesti jo tehtyyn tutkimukseen, jossa on käytetty monia metodeja samassa tutkimuksessa. Montealegre ja Keil (2000) ovat tehneet tutkimusta nimenomaan monella metodilla, ja heidän artikkelinsa metodinen osuus antaa arvokkaita huomioita tälle tutkimukselle. (9.4.2002)	7217 7218 7219 7220 7221 7222 7223
Montealegre ja Keil (2000) ovat käyttäneet omassa tutkimuksessaan seuraavia metodeja:	7224
1. julkisen aineiston kerääminen	7225
2. organisaation sisäisen dokumentaation kerääminen	7226
3. arkistoidun aineiston kerääminen	7227
4. havainnointi tutkimuskohteessa	7228
5. haastattelut	7229
6. lisähaastattelut	7230
7. aineistotietokanta	7231
8. tapahtumaketjun listaus.	7232
Tapahtumaketjun listaus on ollut keskeinen menetelmä (Montealegre ja Keil 2000), jonka avulla muiden menetelmien tuottamaa aineistoa on verrattu ja tarkasteltu. Tällöin tarkastelussa oleellista on ollut oikea aikajärjestys, minkä jälkeen kaikki uusi aineisto havainnoinneilla, haastatteluilla ja päättelyllä on liitetty kokonaisuuteen. Lisäksi tällä tavalla ristiriitainen aineisto on saatu selvemmäksi. (9.4.2002)	7233 7234 7235 7236 7237 7238
Montealegre ja Keil (2000) käyttämä monien menetelmien kokoelma on jo testattu, joten myös me käytämme tässä tutkimuksessa samaa lähestymistapaa. Boudreaun ym. (2001) suositusten mukaisesti käytämme jo kerran kokeiltua ja testattua metodia, emmekä ryhdy Mingersin (2001) esittämällä tavalla rakentamaan itse täysin uutta metodien kokoelmaa tähän tutkimukseen. (9.4.2002)	7239 7240 7241 7242 7243 7244
Yin (1994, s. 90-99) antaa suosituksia, millä tavalla tapaustutkimuksen aineisto pitäisi kerätä.	7245 7246
Ensimmäinen periaate on kerätä aineistoa monesta eri lähteestä, jolloin jokaista yksittäistä faktaa tukee moni tutkimusaineiston osa. (24.7.2002)	7247 7248 7249
Toinen periaate on laatia tutkimustietokanta, jolloin kuka tahansa voisi käydä tutkimustietokannan aineiston läpi uudelleen. Yin (1994, s. 90-99) suosittelee erottelemaan tutkimustietokannan ja tutkimusraportin selkeästi erillisiksi kokonaisuuksiksi, eikä pitämään niitä yhtenä kokonaisuutena. (24.7.2002)	7250 7251 7252 7253 7254
Kolmas periaate on, että raportin lopputulokseen päästyään lukija voisi käydä tutkimustietokannan aineiston läpi ja päätyä samoihin tuloksiin, eli tutkimuksen todisteluketju on aukoton. Yin (1994, s. 98-99) vertaa tätä oikeustieteellisen todisteluun, jossa jokainen aineistolla varmennettu tosiasia on osa laajempaa kokonaisuutta, joka johtaa tapauksen ratkaisuun. (24.7.2002)	7255 7256 7257 7258 7259 7260
Jahnukaisen (1970) määritelmä toimintakokonaisuudesta on edelleen hyvä, mutta se jää joiltain osin epätarkaksi. Suuri ero toimintakokonaisuuden käsitteellistämässä on, käsittääkö toimintakokonaisuuden ulkopuolelta nähtäväksi (white-box) vai ulkopuolelle näkyvien liittymien kautta (black-box). Tässä työssä en lähde enempää osallistumaan tähän keskusteluun, vaan tyydyn	7261 7262 7263 7264

Dietzin (1999) esittämiin ajatuksiin, joilla voi tarkastella toimintakokonaisuutta eri tasoilla. 7265  
 Jahnukaisen tavoin myös Dietz (1999) toteaa, että tarkastelemalla eri näkökulmista saadaan erilaisia 7266  
 tuloksia. Dietzin (1999) lähestymistavassa huomionarvoista on systemaattisuus, johon hänen 7267  
 esittämänsä DEMO-metodi perustuu. Oleellisinta tälle työlle on Dietzin (1999) esittämä 7268  
 kolmitasoinen lähestymistapa, josta on seuraava kuva. (24.7.2002) 7269  
 7270



Kuva: perustuu Dietz (1999)

Esitetty tasorakennelma Dietz (1999) on mielenkiintoinen ja vaatii selventämistä. Essential-tasolla 7271  
 tarkastellaan toimenpiteitä, jossa luvataan, tarkastellaan ja pyydetään toimenpiteitä. Informational- 7272  
 tasolla luodaan, kerätään ja esitetään essential-tason vaatimaa informaatiota. Documental-tasolla 7273  
 kerätään, jaetaan, kopioidaan ja tuhotaan dokumentteja, joissa on ollut tietoa essential-tason 7274  
 toimenpiteistä. (24.7.2002) 7275  
 7276  
 7277  
 7278

Varsinainen toiminta voidaan jakaa näille kolmelle tasolle, mutta oleellisinta on essential-tason 7279  
 toiminta, koska tämän tason vuoksi toimintakokonaisuus, Dietz (1999) puhuu organisaatiosta, 7280  
 toimii. Kun tätä tarkastelee tarkemmin, erottelee Dietz (1999) objektiivisen ja intersubjektiivisen 7281  
 toiminnan. Objektiivinen toiminta tarkoittaa jonkin henkilön toimintaa, jota voidaan tarkastella 7282  
 etäältä. Esimerkkinä voisi pitää rakennuskohteen rakentajia, jotka ulkopuolisen kannalta näyttävät 7283  
 kävelevän edestakaisin ilman tavoitetta. Kun rakentajilta kävisi kysymässä toiminnan tavoitetta, 7284  
 voisi vastauksena tulla hyvinkin tarkkoja selostuksia: "olen luvannut tehdä toimenpiteen X 7285  
 henkilölle Y ajankohtaan A mennessä". Tällä tavalla tarkastellen intersubjektiiviset toimenpiteet 7286  
 ovat eritasoisia sitoumuksia, joiden tuloksena on objektiivisiä toimenpiteitä. (24.7.2002) 7287  
 7288  
 7289

Miten Dietzin (1999) ajatuksen liittyvät toimintakokonaisuuksien välisen tiedon hallintaan? Kun 7290  
 tarkastelemme Dietzin ajatuksia tarkemmin, on niissä oma merkityksensä, koska terävin huomio on 7291  
 essential-tason toimenpiteiden piiloutuminen informational- ja documental-tasojen alle. Monesti 7292  
 erilaiset tekniset ratkaisut vievät huomion pois siitä, mistä todella on kysymys. Edellä oleva 7293  
 esimerkki oli rakennuskohte, jossa on helpommin ymmärrettävissä tiettyjen sitoumusten seuraavan 7294  
 toisiaan: esimerkiksi maaperätutkimus kannattaa tehdä ennen kohteen rakentamista, ei vasta vuosi 7295  
 kohteen rakentamisen jälkeen. (24.7.2002) 7296  
 7297

Dietzin (1999) ajatukset ovat arvokkaita, kun tarkastellaan tehtäviä, joissa ei käsitellä konkreettisia 7298  
 esineitä. Tällöin essential-tason ainoana toimintana on tiedon käsittely ja erilaiset henkiset prosessit, 7299  
 mistä on seurauksia informaation- ja documental-tasolle. (24.7.2002) 7300  
 7301

Vaikka Dietzin (1999) mallia voi pitää osin puutteellisena, on liitteessä [numero] kuvattu 7302

tutkimuksen tapaus Dietzin (1999) esittämällä jaolla.

\* toimintasuhde: tämän tarkempaa määrittelyä

\* esim. liiketoimintasuhde, tätä on vähäsen jo pengottu, esim. Järvelin ja Mittilä

\* jonkinlainen tasorakenne tässä vaiheessa on mielessä, eri tasot toimintasuhteessa  
(24.7.2002)

7303

7304

7305

7306

7307

7308

7309

Virkkeen kirjoitushetkellä (7.6.2013) kävi ilmi, että lähdeluettelossa (24.7.2002) ei ole mainittuna Järvelin tai Mittilä. Tässä huomaa, että kuinka alkuvaiheessa olin vielä 2002, koska lähdeluetteloa ei ole pidetty koko ajan yllä. Nykyään on tosin käytössä parempia apuvälineitä, joista itse voi mainita lähdeviitteiden hallintaohjelman <sup>51</sup> ZOTERO:n.

7310

7311

7312

7313

7314

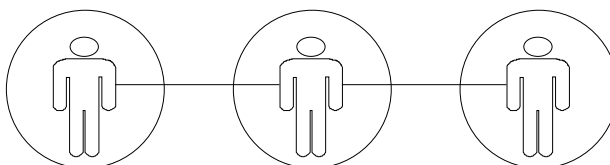
### 132.5. Pohdintaa vuosia myöhemmin

7315

Nykyisin olen päätenyt seuraavaan kuvaan.

7316

7317



7318

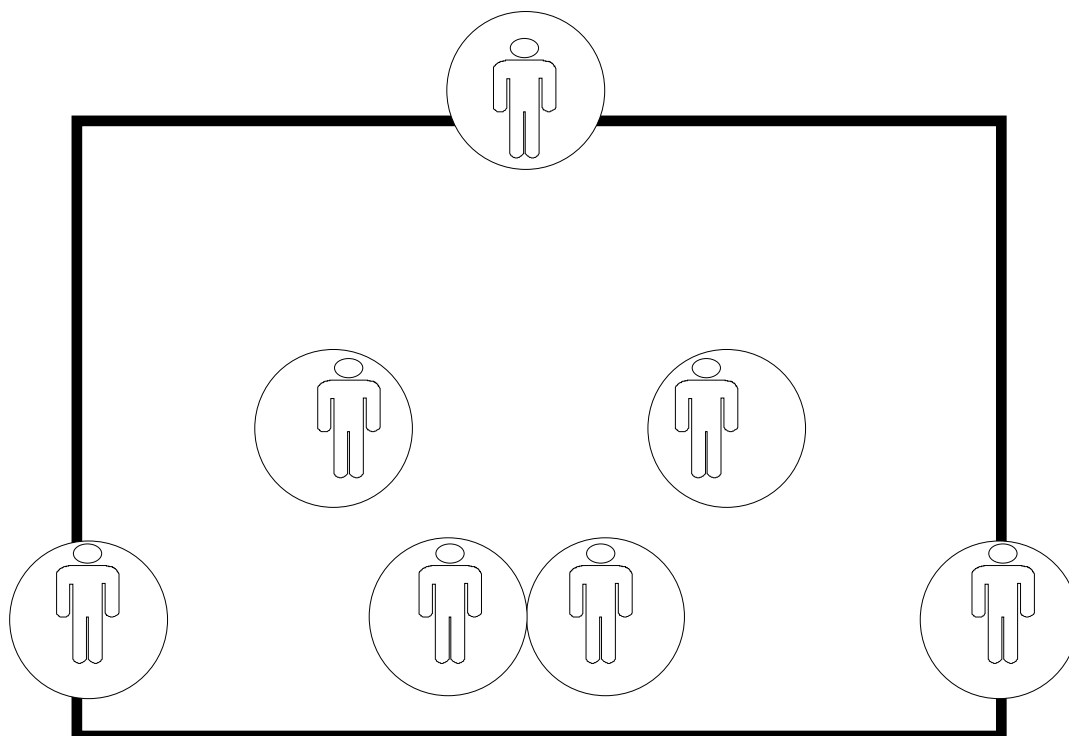
Tällä yritän kuvata sitä, että jokainen ihminen on omassa todellisuudessaan, eli yksi ihminen pystyy ymmärtämään ja hallitsemaan vain tietyn ja rajatun osan maailmasta. Tämän jälkeen olen päätenyt laatimaan seuraavan kuvan.

7319

7320

7321

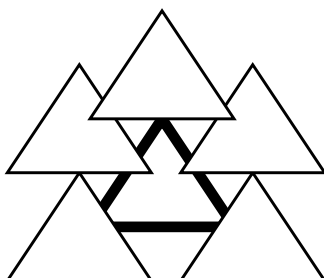
7322



7323

51 <http://www.zotero.org/>, ZOTERO, linkki toimi 7.6.2013

Eli käytännössä jossain yhteisössä on jokaisella yhteisön jäsenellä ymmärryksessä ja hallinnassa vain tietty ja rajattu osan maailmasta, ja sekin rajautuu jonkin yhteisön sisälle. Ja aikaisemmin todetulla tavalla jokainen yhteisö voi jakautua vähitellen erilaisiksi osiksi, ja lopuksi isomman ja/tai laajentuneen yhteisön jäsenet eivät enää tunne kaikkia muita yhteisön jäseniä.



Tapaustutkimuksen ja tutkimusprosessin hallinnasta voi todeta, että nykyisin katsoisin mm. seuraavia tutkimusmenetelmiä käsittelevässä luvussa: Anfara, Brown & Mangione (2002); Flyvbjerg (2006); Flyvbjerg (2011); Koch (2006); Pan & Tan (2011); Sandelowski (2011). Eli tapaustutkimuksenkin voi suorittaa merkittävästi (relevance) ja kurinalaisesti (rigour), ja yksi yksittäinenkin tapaus voi tuottaa arvokasta tietoa, minkä lisäksi voi rakentaa päätöskirjausta ja aineiston käsittelyn kirjauksia.

Nykyisin esitän oman uuden suosituksen tapaustutkimuksen aineiston hallinnalle. (tiedosto 25.10.2011)

AIKA 1	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?
AIKA 2	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?
AIKA 3	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?

[Edelleen] ehdotan voimakkaasti, että ensimmäisessä vaiheessa kannattaa aineisto laittaa selvään aikajärjestykseen, koska tämä on kaikkein helpoin tapa järjestää jopa erittäin laajat aineistot. Uutena suosituksena on paikka, koska yksittäinen tapaus voi olla maantieteellisesti laajallakin alueella, jolloin voidaan osoittaa tapahtumat eri puolilla tapauksen aika- ja paikkajatkumoa. Edelleen paikan määrittely hyvinkin laajasta aineistosta on helppoa aikajärjestykseen järjestämisen jälkeen. (tiedosto 25.10.2011)

Aineisto on suhteellisen helppo ”kävellä” läpi aika- ja paikkaperustaisesti, jonka aikana on helppoa rakentaa erilaisia aiheita ja luokittelutapoja aineistolle. Tässä vaiheessa on helppo iskeä lähteet aikaan, paikkaan ja aiheeseen liittyen laajastakin aineistosta. (tiedosto 25.10.2011)

Tämän artikkelin perusteella voi todeta, että jokainen tapaus on rakennettu erilaisten muuttujien yhdistelmänä, jolloin tutkija rakentaa tapauksen näiden muuttujien varaan. Uuden suosituksen mukaisesti jokaiseen aika-, paikka-, aihe- ja lähdeyhdistelmään voidaan osoittaa erilaiset muuttujat, jolloin on helppoa todeta erilaisten muuttujien soveltuvuus tapauksen kuvaamiseen. (tiedosto 25.10.2011)

Rannila (2003) valmistui aikanaan, ja kyseisen työn tausta-aineistot voisi käydä uudelleen läpi, ja tehdä tapahtumaketjuja vuoden 2003 jälkeen; tätä en kuitenkaan tee tässä vaiheessa (7.6.2013).



7362

## 133. Tapaus ja tallennetut aineistot

7363

7364

### 133.1. Taustaa / Elektronisen kaupan järjestelmistä / EKJ

7365

7366

Tähän voi laittaa harjoitustyön aiheen, ja harjoitustyö piti olla palautettuna 24.5.2002 mennessä.

7367

7368

#### Harjoitustyö: Marshall Industries - Avnet - EConnections

7369

7370

EKJ-kurssin toisena harjoituksena perehdymme ebusiness-maailman yhteen menestystarinaan ja sen eri vaiheisiin. Kohteena on Marshall Industries niminen yritys, jonka Avnet yhtiö osti 1999 830 miljoonalla dollarilla. Sitä ennen Marshall Industries kunnostautui yhtenä ensimmäisistä ebusiness-yrityksistä (lue artikkeli El-Sawy et al webistä).

7371

7372

7373

7374

7375

Tehtävänä on tutkia mitä Avnet Marshall yritykselle ja elektroniikan komponenttitoimialalle on tapahtunut artikkelin jälkeisten vuosien aikana:

7376

7377

a) liiketoiminnan näkökulmasta (Marshall-Avnet)

7378

b) e-business teknologian hyödyntämisen näkökulmasta (global sourcing portal)

7379

c) toimialan kehittymisen näkökulmasta (eConnections ja intelligent supply chain management)

7380

7381

7382

Tee raportti (8-10 sivua) edellisen rakenteen mukaan. Lisää johdanto ja loppupäätelmät. Tavoitteena on raportoida ns "industry case" ymmärrettävässä muodossa. Ranskalaisin viivoin ym. "oikaisuilla" tehtyjä kirjoitelmia ei hyväksytä, vaan tavoitteena on luoda hyvin viestivä liiketoiminnan ja ICT-tekniikan hyväksikäytön yhteyttä kuvaava seminaariraportti. Pyri myös analysoimaan yrityksen kehitystä.

7383

7384

7385

7386

7387

7388

#### VINKIT:

7389

- tutustu El-Sawy et al. artikkeliin

7390

- käytä hakukoneita (google) ja kirjastolähteitä hakeaksesi tietoa Avnet Marshall yrityksestä post 1997

7391

7392

- kiinnitä myös huomiota Avnet spin-off -yrityksen tarinaan (eConnections)

7393

7394

### 133.2. Seikkailua internet-hakukoneiden avulla

7395

7396

Tähän voi laittaa www-sivut, joilla seikkailin vuonna 20002, ja oleellisin sisältö on talletettu

7397

HTML- ja PDF-tiedostoina omalle koneelle. Edellä suositellulla tavalla nämä ovat suurin piirtein aikajärjestyksessä.

7398

7399

7400

www-sivu vuonna 2002	Omale koneelle talletettu tiedosto
<a href="http://www.informationweek.com/754/marsh.htm">http://www.informationweek.com/754/marsh.htm</a>	marsh.htm
<a href="http://www.isuppli.com/news/sep00_1.asp">http://www.isuppli.com/news/sep00_1.asp</a>	sep00_1.asp.html
<a href="http://www.realism.com/leonard.html">http://www.realism.com/leonard.html</a>	leonard.html
<a href="http://www.carmelvalleygroup.com/about02.html">http://www.carmelvalleygroup.com/about02.html</a>	about02.html
<a href="http://www.sapinfo.net/public/en/print.php4/article/comvArticle-174953c8c0cccd3ee1/en">http://www.sapinfo.net/public/en/print.php4/article/comvArticle-174953c8c0cccd3ee1/en</a>	en.html

<a href="http://www.varbusiness.com/sections/news/dailyarchives.asp?ArticleID=7088">http://www.varbusiness.com/sections/news/dailyarchives.asp?ArticleID=7088</a>	dailyarchives.asp.html
<a href="http://www.xml.org/xml/zapthink/std87.html">http://www.xml.org/xml/zapthink/std87.html</a>	std87.html
<a href="https://www.marshall.com/xml/ecmdata/">https://www.marshall.com/xml/ecmdata/</a>	marshall.comxmlecndata.html
<a href="http://www.ebnonline.com/story/OEG20010727S0041">http://www.ebnonline.com/story/OEG20010727S0041</a>	OEG20010727S0041.html
<a href="http://www.informationweek.com/772/roundtable.htm">http://www.informationweek.com/772/roundtable.htm</a>	roundtable.htm
<a href="http://www.informationweek.com/772/roundtable2.htm">http://www.informationweek.com/772/roundtable2.htm</a>	roundtable2.htm
<a href="http://www.informationweek.com/772/roundtable3.htm">http://www.informationweek.com/772/roundtable3.htm</a>	roundtable3.htm
<a href="http://www.informationweek.com/772/roundtable4.htm">http://www.informationweek.com/772/roundtable4.htm</a>	roundtable4.htm
<a href="http://www.informationweek.com/772/roundtable5.htm">http://www.informationweek.com/772/roundtable5.htm</a>	roundtable5.htm
<a href="http://www.informationweek.com/772/roundtable6.htm">http://www.informationweek.com/772/roundtable6.htm</a>	roundtable6.htm
<a href="http://www.internetweek.com/interviews/rodin092500.htm">http://www.internetweek.com/interviews/rodin092500.htm</a>	rodin092500.htm
<a href="http://www.insideline.com/archives/August-1999/industrynews.html">http://www.insideline.com/archives/August-1999/industrynews.html</a>	industrynews.html
<a href="http://www.ads.avnet.com/static_file/em/en_us_master/non_linguistic/vign_managed/docs/pdf/MercuryTest12.pdf">www.ads.avnet.com/static_file/em/en_us_master/non_linguistic/vign_managed/docs/pdf/MercuryTest12.pdf</a>	MercuryTest12.pdf
<a href="http://www.control.com/control_com/Papers/Ebusiness_pdf">www.control.com/control_com/Papers/Ebusiness_pdf</a>	Ebusiness_pdf.pdf
<a href="http://www.act.avnet.com/symbol/docs/WhyAvnet.pdf">www.act.avnet.com/symbol/docs/WhyAvnet.pdf</a>	WhyAvnet.pdf
<a href="http://www.realism.com/LeonardResume.doc">www.realism.com/LeonardResume.doc</a>	LeonardResume.doc
<a href="http://www.pacificex.com/news/optbull/osb-1999/opt_bull_99_350.html">http://www.pacificex.com/news/optbull/osb-1999/opt_bull_99_350.html</a>	opt_bull_99_350.html
<a href="http://cob.isu.edu/mba691/eConnections.htm">http://cob.isu.edu/mba691/eConnections.htm</a>	eConnections.htm
<a href="http://www.ebnews.com/story/OEG19990810S0015">http://www.ebnews.com/story/OEG19990810S0015</a>	OEG19990810S0015.html
<a href="http://www.ascet.com/documents.asp?d_ID=483">http://www.ascet.com/documents.asp?d_ID=483</a>	documents.asp.html
<a href="http://www.mhhe.com/business/mis/obrien/obrien10e/information/olc/2000_cases.mhtml">http://www.mhhe.com/business/mis/obrien/obrien10e/information/olc/2000_cases.mhtml</a>	2000_cases.mhtml.html
<a href="http://www.microstrategy.com/news/pr_system/press_release.asp?ctry=167&amp;id=469">http://www.microstrategy.com/news/pr_system/press_release.asp?ctry=167&amp;id=469</a>	press_release.asp.html
<a href="http://www.eetimes.com/semi/news/OEG19990426S0017">http://www.eetimes.com/semi/news/OEG19990426S0017</a>	OEG19990426S0017.html
<a href="http://www.avnet.de/corporate/investors/financial/docs/avnet_fy2000_q1_factsheet.pdf">www.avnet.de/corporate/investors/financial/docs/avnet_fy2000_q1_factsheet.pdf</a>	avnet_fy2000_q1_factsheet.pdf
<a href="http://www.soberit.hut.fi/ICTEC/assignments/010920_Assignment1.pdf">www.soberit.hut.fi/ICTEC/assignments/010920_Assignment1.pdf</a>	010920_Assignment1.pdf
<a href="http://www.ebnews.com/supplements/extras/story/OEG19990708S0005">http://www.ebnews.com/supplements/extras/story/OEG19990708S0005</a>	OEG19990708S0005.html
<a href="http://www.compaq.com/inform/issues/issue30/features-98-c2.html">http://www.compaq.com/inform/issues/issue30/features-98-c2.html</a>	features-98-c2.html
<a href="http://www.internetstockreport.com/column/article/0,1785,455431,00.html">http://www.internetstockreport.com/column/article/0,1785,455431,00.html</a>	0,1785,455431,00.html
<a href="http://www.eb-asia.com/registrd/issues/9908/0899build.htm">http://www.eb-asia.com/registrd/issues/9908/0899build.htm</a>	0899build.htm
<a href="http://www.crn.com/sections/BreakingNews/dailyarchives.asp?ArticleID=6964">http://www.crn.com/sections/BreakingNews/dailyarchives.asp?ArticleID=6964</a>	dailyarchives.asp_2.html
<a href="http://www.sap.info/resources/RFILE43973c8abdbb5d7d7.pdf">www.sap.info/resources/RFILE43973c8abdbb5d7d7.pdf</a>	RFILE43973c8abdbb5d7d7.pdf
<a href="http://gweezlebur.com/GweezleWiki/ThreeInsatiableDemands">http://gweezlebur.com/GweezleWiki/ThreeInsatiableDemands</a>	ThreeInsatiableDemands.html
<a href="http://www.ftc.gov/bc/earlyterm/1999/9907/et990727.htm">http://www.ftc.gov/bc/earlyterm/1999/9907/et990727.htm</a>	et990727.htm
<a href="http://www.forbes.com/2001/03/21/0321sf.html%20">http://www.forbes.com/2001/03/21/0321sf.html%20</a>	0321sf.html
<a href="http://www.webmethods.com/press_coverage_detail/1,1077,196,00.html">http://www.webmethods.com/press_coverage_detail/1,1077,196,00.html</a>	1,1077,196,00.html
<a href="http://www.ehrlichorg.com/mba659/b1116-09.doc">www.ehrlichorg.com/mba659/b1116-09.doc</a>	b1116-09.doc
<a href="http://www.insideline.com/archives/AprilMay-2001/">http://www.insideline.com/archives/AprilMay-2001/</a>	insideline.comarchivesAprilMay-2001.html
<a href="http://www.cognos.com/news/releases/1999/rel_266.html">http://www.cognos.com/news/releases/1999/rel_266.html</a>	rel_266.html
<a href="http://www.siliconstrategies.com/stories/8a16hami.htm">http://www.siliconstrategies.com/stories/8a16hami.htm</a>	8a16hami.htm

<a href="http://itmanagement.earthweb.com/ecom/article/0,,11952_614581,00.html">http://itmanagement.earthweb.com/ecom/article/0,,11952_614581,00.html</a>	0,,11952_614581,00.html
<a href="http://itmanagement.earthweb.com/ecom/article/0,,11952_614581_2,00.html">http://itmanagement.earthweb.com/ecom/article/0,,11952_614581_2,00.html</a>	0,,11952_614581_2,00.html
<a href="http://xml.coverpages.org/rosettaNet19990610.html">http://xml.coverpages.org/rosettaNet19990610.html</a>	rosettaNet19990610.html
<a href="http://www.newsre.com/profile.asp?ticker=AVT&amp;action=profile">http://www.newsre.com/profile.asp?ticker=AVT&amp;action=profile</a>	profile.asp.html
<a href="http://www.ebnews.com/story/OEG20000911S0025">http://www.ebnews.com/story/OEG20000911S0025</a>	OEG20000911S0025.html
<a href="http://biz.yahoo.com/prnews/020401/sfm021_1.html">http://biz.yahoo.com/prnews/020401/sfm021_1.html</a>	sfm021_1.html
<a href="http://www.line56.com/directory/company.asp?CompanyID=547&amp;CategoryID=22">http://www.line56.com/directory/company.asp?CompanyID=547&amp;CategoryID=22</a>	company.asp.html
<a href="http://www.svcb.org/visionaries00.html">http://www.svcb.org/visionaries00.html</a>	visionaries00.html
<a href="http://www.roxio.com/en/company/news/archive/prelease010430.html">http://www.roxio.com/en/company/news/archive/prelease010430.html</a>	prelease010430.html
<a href="http://www.networkcomputing.com/marketing/press/00/enen_0801.html">http://www.networkcomputing.com/marketing/press/00/enen_0801.html</a>	enen_0801.html
<a href="http://www.ascet.com/documents.asp?d_ID=997">http://www.ascet.com/documents.asp?d_ID=997</a>	documents.asp_2.html
<a href="http://www.emarketect.com/headlines/show_headlines.cfm?id=2684">http://www.emarketect.com/headlines/show_headlines.cfm?id=2684</a>	show_headlines.cfm.html
<a href="http://www.zdnetindia.com/biztech/resources/ebusiness/b2b/stories/37867.html">http://www.zdnetindia.com/biztech/resources/ebusiness/b2b/stories/37867.html</a>	37867.html
<a href="http://www.interex.org/hpworldnews/hpw012/01eser.html">http://www.interex.org/hpworldnews/hpw012/01eser.html</a>	01eser.html
<a href="http://www.avnet.com/em/en/svc/home/0,1752,SID%3D0&amp;NAT%3DALL&amp;LID%3D2&amp;CTP%3DSVC&amp;CID%3D21823&amp;RID%3D0,00.html">http://www.avnet.com/em/en/svc/home/0,1752,SID%3D0&amp;NAT%3DALL&amp;LID%3D2&amp;CTP%3DSVC&amp;CID%3D21823&amp;RID%3D0,00.html</a>	0,1752,SID%3D0&NAT%3DALL&LID%3D2&CTP%3DSVC&CID%3D21823&RID%3D0,00.html
<a href="http://www.eweek.com/article/0,3658,s%253D701%2526a%253D18949,00.asp">http://www.eweek.com/article/0,3658,s%253D701%2526a%253D18949,00.asp</a>	0,3658,s%253D701%2526a%253D18949,00.asp.html
<a href="http://www.b2business.net/infrastructure/Supply_Chain_Management/">http://www.b2business.net/infrastructure/Supply_Chain_Management/</a>	b2business.netinfrastructureSupply_Chain_Management.html
<a href="http://www.goapex.org/html/2002executives.htm">http://www.goapex.org/html/2002executives.htm</a>	2002executives.htm

7401

7402

7403

7404

7405

7406

7407

7408

7409

7410

7411

7412

7413

7414

7415

7416

7417

7418

7419

7420

7421

7422

7423

7424

7425

7426

7427

7428

Mielenkiintoista kyllä on, että muutama www-sivu vielä oikeasti toimi vuoden 2013 tilanteessa.

Suuri osa sivuista ei tietystikään enää toiminut, joten omalle koneelle talletetut tiedostot voisi tietysti käydä järjestelmällisesti läpi uudelleen.

### 133.3. Harjoitustyön teksti

#### Tapauksen kuvaus yleisesti

Tämän harjoitustyön aiheena on pohtia, mitä tapahtui Marshall -yritykselle, josta on myöhemmin tullut osa Avnet -konsernia. Kyseessä on yksi esimerkki, jonka avulla voi yrittää miettiä laajempia kokonaisuuksia.

Avnet itsessään aloitti erittäin laajat sisäiset muutokset jo ennen Marshall-ostoa. Avnet aloitti laajat muutokset elektroniikkamyynjän asemasta, jolla oli paljon sisäisiä ongelmia toiminnassaan. Tätä on kuvattu www-aineistossa, ja suurimmat ongelmat liittyivät Avnetin myyntiin. Myynnin suurin perusongelma oli, että sisäiset järjestelmät myynnissä ajoivat suuriin myyntilukuihin ilman palkintoa erinomaisesta asiakaspalvelusta.

Rob Rodin aloitti Avnetin johtanaja suuren muutoksen, joka vietiin läpi Avnetin organisaatioissa hyvin laajasti. Taustalla tässä on ollut Demingin opetukset organisaation muutoksesta. Yhtenä

suurimpana ja huomattavimpana muutoksena voi pitää toimittajien myyntipalkkioiden kieltämistä,	7422
mikä oli erittäin suuri muutos aiempaan verrattuna. Kun Avnet aloitti vähitellen muuttamaan sisäisiä	7423
prosessejaan, pystyi yritys palvelemaan omia toimittajiaan entistä paremmin, ja antamaan hyvin	7424
tarkkaa informaatio toimittajien toiminnan avuksi.	7425
	7426
Tässä vaiheessa on hyvä yhteenvedona huomata, että Avnet alkoi saavuttamaan kilpailuetua muihin	7427
elektroniikan jälleenmyyjiin näillä toimenpiteillä.	7428
	7429
Toisaalta silloinen kilpailija Marshall ei myöskään ollut toimeton, vaan sekin teki erittäin laajoja	7430
kehittämishohjelmia. Yhtenä esimerkkinä voi pitää 1994 neuvoteltuja strategisia yhteistyösuhteita,	7431
esim. Sharp, Toshiba, Penton Corp., Sony, Quantum Corp., Fujitsu kanssa, jolloin myös Marshall	7432
pystyi tarjoamaan omalta osaltaan asiakkaille omia etujaan.	7433
	7434
Vuonna 1994 Marshall aloitti monen kertaan huomioidun toiminnan elektronisessa	7435
liiketoiminnassa, kun Bob Edelman oli tekemässä ensimmäistä Internet-pohjaisen SCM-	7436
järjestelmän Marshallin käyttöön. 1995 Bob Edelman siirtyi muualle, ja keräsi mainetta muissa	7437
yhteyksissä.	7438
	7439
Tämän harjoitustyön taustamateriaalina oli artikkeli (El Sawy, Malhotra ja Gosain), jossa kuvataan	7440
Marshallin menestystä elektronisessa kaupankäynnissä. Seurauksena voi pitää todella merkittävänä,	7441
koska Marshall oli monella tapaa merkittävä esimerkin näyttäjä. Olennaista on, että Marshall pystyi	7442
yhtenä ensimmäisistä yrityksistä yhdistämään omat sisäiset järjestelmänsä toimivaksi	7443
kokonaisuudeksi, jonka avulla asiakkaille luotiin todellinen elektronisen liiketoiminnan ympäristö.	7444
Marshallin esimerkki on monella tapaa analysoitu, ja se on varmasti ollut esimerkkinä muillekin	7445
toimijoille.	7446
	7447
Huolimatta 1994 aloitetusta voimakkaasta tietoteknisestä kehittämistyöstä, on Marshall jatkanut	7448
voimakasta kehittämistyötä elektronisen liiketoiminnan ympärillä, keskittyen luonnollisesti	7449
elektroniikkavalmistajien ja elektroniikkatoimittajien liiketoimintaan. Yhtenä hyvänä esimerkkinä	7450
on tästä vuonna 1998 esitelty XML-standardi, jolla voidaan esittää elektroniikkavalmistajan	7451
tuotteita katalogina. Tässä taustalla on luonnollisesti Marshallin tekemä työ omien	7452
tuotekatalogiensa kanssa.	7453
	7454
Vähitellen liiketoiminnan ympäristö on muuttunut, ja 1998-2000 on luotu edelleen monia	7455
järjestelmiä Marshallin sisällä. 1999 toimitusjohtaja Rob Rodin johti visiota toteutukseen, eli	7456
asiakkaalle on tarjolla monta kanavaa, joista asiakas voi jättää tilauksensa. Tähän samaan on	7457
liittynyt 1999 Avnetin tekemä Marshallin osto.	7458
	7459
Tässä vaiheessa on hyvä huomata, että Avnet oli ostanut elektroniikkatoimittajia jo vuodesta 1991	7460
alkaen. Tällöin Avnet oli ottanut strategiakseen laajentua voimakkaasti yritysostojen avulla, ja	7461
Marshall oli vain yksi yritysosto monien joukossa.	7462
	7463
Tässä vaiheessa on hyvä miettiä tilannetta, koska oman alansa tiennäyttäjän osti isompi toimija.	7464
Miten tämä vaikutti? Käytännössä Avnet ja Marshall olivat tietoteknisesti erilaisia, joten kahden	7465
yrityksen piti aloittaa erilaisten järjestelmien integrointi. Samalla tavalla moni muu Avnetin ostama	7466
yritys joutui yhdentämään tietoteknistä toimintaansa Avnetin tietotekniikan kanssa.	7467
	7468
Samaan aikaa 10.6.1999 on aloitettu RosettaNet-pilotointi joidenkin yritysten konsortiossa, ja Avnet	7469
(Avnet Marshall) oli yhtenä yrityksenä mukana tässä. Eli yhteenvedona voi todeta, että Avnet oli	7470
keskellä sisäisten järjestelmiensä yhdentämistä ja sisäisten järjestelmien liittämistä muihin yrityksen	7471

ulkopuolisiin järjestelmiin. Vähitellen vuoden 1999 aikana kahden yrityksen fuusio on edennyt myös muillakin aloilla.	7472 7473 7474
Toisaalta vuonna 1999 elektroniikkavalmistajat ovat joutuneet huomaamaan, että erilaisia luettelopalveluita on todella monenlaisia, ja heidän on oltava monessa mukana. Käytännössä tämä tarkoittaa, että elektroniikkavalmistajalla on oltava omien www-sivujensa kautta liittymä järjestelmiin, ja vielä on oltava monia muitakin liittymiä muihin järjestelmiin.	7475 7476 7477 7478 7479
Vähitellen Avnetin tavoin monet muutkin yritykset alkoivat saada sisäisiä järjestelmiään yhdenmukaisiksi, jolloin kaikki suuret yritykset alkoivat vähitellen saada omia toiminnanohjausjärjestelmiään käyttöön. Oleelliseksi kysymykseksi alkoi nousta vähitellen järjestelmien liittäminen muihin ulkoisiin järjestelmiin. Tässä vaiheessa voi todeta, että Marshallin aikaisempi kilpailuetu sisäisten järjestelmien yhdennettynä kokonaisuutena alkoi vähitellen olla hyvinkin tuotteistettu markkinoille. Samalla tavalla Marshall joutui sopeuttamaan toimintaansa Avnetin toiminnanohjausjärjestelmiin.	7480 7481 7482 7483 7484 7485 7486 7487
Kun Rob Rodin ryhtyi Avnetin tekemän Marshall-oston jälkeen johtamaan eConnections-yritystä, oli tilanne täysin ymmärrettävä. eConnections-yrityksen tavoite on tarjota liittymiä yritysten sisäisiin järjestelmiin, jolloin yritysten ei tarvitse tehdä kaikkea integrointia kaikkien järjestelmien välillä. Vaikka idea nyt voi tuntua yksinkertaiselta, ei sen käytännön toteutus ole helppoa. Käytännössä eConnections on joutunut kehittämään hyvin erilaisten standardien välille yhteyksiä. Toisaalta voidaan hyvin todeta, että Avnet ja Marshall olivat tehneet samaa aikaisemmin, joten perusajatukset on jo koeteltu aikaisemmin.	7488 7489 7490 7491 7492 7493 7494 7495
21.5.2002 eConnections-yrityksen www-sivut ( <a href="http://www.econnections.com">http://www.econnections.com</a> ) toimivat edelleen, ja ainakaan www-sivujen mukaan toiminta ei ole lakannut. Sama perusidea on edelleen pysynyt, eli eConnections tarjoaa asiakkaille tapoja toimia erilaisten toimitusketjujen kanssa. Rob Rodin toteaa, että asiakkaat kilpailuttavat nykyään erilaisia toimitusketjuja, eivät enää yksittäisiä yrityksiä.	7496 7497 7498 7499 7500
Samaan aikaan Avnet ja Marshall ovat jatkaneet hyvin laajoja sisäisten järjestelmien yhdenmukaisuuksien hankkeita. Yhtenä esimerkkinä tästä on Macro-hanke, Marshall's Agreement to Coordinate Resources and Organization, jolla pyritään edelleen yhdenmukaamaan järjestelmiä. Samaan aikaa on aloitettu laaja keskustelu EDI ja Rosettanet -tavoista yhdistää yritysten välisiä järjestelmiä.	7501 7502 7503 7504
23.9.1999 Avnet ja Solectron saavat laadittua RosettaNet -määrittelyn mukaisen yhteyden kahden yrityksen välille, mikä osoittaa omalta osaltaan aiemman tiennäyttäjän ratkaisujen vähittäistä standardisointia.	7505 7506 7507 7508
Mielenkiintoinen piirre toiminnan muuttumisessa on vähitellen toiminnan laajeneminen perinteisen elektroniikkatoimitusten ulkopuolelle, joten vähitellen myös elektroniikkatoimialakin alkanut muuttumaan. Hyvänä esimerkkinä tästä muutoksesta on Chipcenter-palvelu ( <a href="http://www.chipcenter.com">www.chipcenter.com</a> ), jonka perusidea on tarjota yksi ainoa paikka elektroniikan tuotteiden hankkimiselle. Tämän palvelun taustalla on Avnet ja Arrow, jotka molemmat ovat todella suuria elektroniikan toimittajia.	7509 7510 7511 7512 7513
16.5.2002 tarkastelun perusteella Chipcenter-palvelu näytti olevan hyvässä toiminnassa, ja uutisetkin olivat tuoreita. En kuitenkaan kirjoittautunut palvelun käyttäjäksi, jolla olisi voinut tutustua moniin lisäpalveluihin.	7514 7515 7516 7517
27.7.2001 on aloitettu Marshallin Kalifornian toimituskeskuksen laajennus, ja tässä yhteydessä eConnections -yrityksen ylläpitämät palvelimet siirretty Phoenixiin Avnetin pääkonttoriin. Tässä vaiheessa tietysti herää kysymys, miten Avnetista irtautunut eConnections-yritys voi tämän jälkeen pärjätä.	7518 7519 7520 7521

	7522
7.2.2002 on Avnetin CIO Tony DeLuca ollut haastateltavana, ja hän on kuvaillut Avnetin tietoteknisiä haasteita. Kun Avnet oli ostanut muitakin yrityksiä, ja näiden tietojärjestelmiä pitänyt integroida edelleen. Avnetin strategia on, että ostetut yritykset integroidaan Avnetin ERP-järjestelmään ja Avnet-konsernissa on vain yksi ERP-järjestelmä. Tämän jälkeen ongelmaksi on muodostunut ongelmaksi erilaiset liiketoimintaprosessit eri puolilla maailmaa, joten paljon aikaa kuluu liiketoimintaprosessien käsittelyyn ja ohjaamiseen. Tämän vuoksi itse järjestelmät eivät ole enää Avnetille tärkein asia. Toisaalta DeLuca toee, että monia vanhoja järjestelmiä on edelleen pakko integroida uusiin järjestelmiin.	7523 7524 7525 7526 7527 7528 7529 7530
Tässä vaiheessa Avnetin tärkein toiminta on liiketoimintaprosessi, johon on liitetty Internet-palveluita asiakkaita palvelevalla tavalla. Tämän lisäksi Internet-palveluita eriytetty eri asiakaskohderyhmille, jolloin järjestelmien integroinnissa on todellinen haaste.	7531 7532 7533 7534 7535
Toisaalta monet muutkin toimijat ovat vastaavassa tilanteessa, ja toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotto on täysin yleistä. Helmikuussa 2002 SAP esittelee omassa esitteessään Avnetin yhtenä asiakkaanaan. Tässä vaiheessa voi todeta, että monet yritykset ovat aloittaneet omien ERP-järjestelmiensä käyttöönoton tai ovat keskellä ERP-järjestelmiensä käyttöönottoa. Avnetin (ja entisen Marshallin) voi todeta olleen monella tapaa etujassa moneen muuhun yritykseen.	7536 7537 7538 7539 7540 7541
Samaan aikaan eConnections yrityksenä on mennyt monella tapaa eteenpäin, ja on saavuttanut tuloksia. Rob Rodinin useammastakin haastattelusta tulee selville yrityksen perusajatus: tarkoitus olla täysin erilainen verrattuna kauppapaikkoihin tai vastaaviin palveluihin. Kun eConnections on hyväksytty yhteisö, joka vain välittää tarjouksia ja muuta informaatio, voi yritys saavuttaa oman asemansa luotettavana yhteisönä. Tämä on kuitenkin eri asia kuin liiketoimintaprosessien yhteensovittaminen, koska tätä työtä eConnections yrityksenä ei tee. 26.11.2001 eConnections-yrityksen tuotteiksi on mainittu seuraavat: Quote Manager, Demand Manager, Supply Manager ja Inventory Manager. Pienellä tutustumisella näiden tuotteiden esityksiin, voi todeta niiden olevan enemmänkin liiketoimintaprosessissa tarvittavan informaation välittämistä liiketoimintaprosessin eri toimijoille.	7542 7543 7544 7545 7546 7547 7548 7549 7550 7551 7552
Kuvaavaa onkin, että e2e Solutions eräässä yhteydessä mainittu Avnetin (Avnet Marshall) yhteistyökumppaniksi, ja tälläkin kertaa kyse on erilaisten liiketoimintaprosessien tietoteknisestä yhdistämisestä. Esimerkkinä tämä on hyvä, koska eConnections ei tähän liiketoimintaan ole lähtenyt.	7553 7554 7555 7556 7557
Kun tarkastelee yli kymmenen vuoden jaksoa 1990 luvun alusta vuoteen 2002 mennessä, on Avnet (Avnet Marshall) pystynyt luomaan aseman maailmanlaajuisena elektroniikkatoimittajana. Toisaalta laajeneminen on tuonut monia erilaisia haasteita ostettujen ulkopuolisten yritysten toiminnan yhdistämisessä Avnetin omaan toimintamalliin. Rob Rodinin visio liiketoimintaprosessien, järjestelmien ja Internet-palvelujen yhdistämisessä on osoittautunut kestäväksi, ja monet muut yritykset ovat lähteneet pakolla tai vapaaehtoisesti samalla tielle kukin omalla tavallaan. Toisaalta Rodinin vision avulla Avnet on voinut kasvaa, vaikka mitään suuria innovaatioita ei Rodinin jälkeen ole tehty.	7558 7559 7560 7561 7562 7563 7564 7565 7566
Alkuperäinen visionääri Rodin on kerännyt ympärilleen henkiöitä eConnections-yritykseen ja kehittänyt edelleen ajatusta toimitusketjujen välisestä kilpailusta, johon eConnections yrityksenä luotettavan yhteisön. Toisaalta tälläkään kentällä eConnections ei ole ainut peluri tällä kentällä, sillä myös muitakin B2B-ratkaisuja on olemassa (kts. esim. www.b2business.net). Tämän vuoksi eConnections löytyy www.b2business.net palvelusta "Infrastructure:Supply Chain Management"	7567 7568 7569 7570 7571

alaosastolta. Tämänkin alaosaston sisällä on paljon tarjontaa, ja eConnections on valinnut nimenomaan elektroniikkateollisuuden.	7572 7573 7574
<b>Tapauksen kriittinen arviointi</b>	7575 7576
Mitä oikeastaan tapahtui? Tämä on mielenkiintoinen kysymys, ja vaatii vielä monta todellista tutkimusta. Kun otetaan huomioon, että suurin osa Avnetin (Avnet Marshall) tekemistä uudistuksista tapahtui 1990-luvulla, oli moni muu asiakkin täydessä liikkeessä. Tämän vuoksi täydellisen analyysin tekeminen vaatisi globalisaation historian kertaamisen ja näiden muutosten heijastumisen 1990-luvulla tehtyihin ratkaisuihin. Tässä harjoitustyössä on tyydyttävä joihinkin näkökulmiin, jotka ovat seuraavat:	7577 7578 7579 7580 7581 7582
- liiketoiminnan näkökulma	7583
- e-business teknologian hyödyntäjänä	7584
- elektroniikkamyynnin kehittyminen toimialana.	7585 7586
<b>Liiketoiminnan näkökulma</b>	7587 7588
Aivan selvää on, että alkuvaiheessa moni toimija ei pitänyt elektronista liiketoimintaa varteenotettavana vaihtoehtona. Tätä ilmiötä Mannermaa (1993, s. 68-70) yrittää kuvata todellisten kilpailijoiden tunnistamisen ongelmana. Mannermaan hyvä vertaus on "kylähullu", joka rikkoo monia entisiä vakiintuneita toimintamalleja, joihin kaikki muut toimijat uskovat. Kun ajattelee elektronista liiketoimintaa alkuvaiheessa "kylähullujen" toimintana, ovat he saaneet monella tapaa olla alkuvaiheessa rauhassa. Kun ajattelee Avnetin ja Marshallin toimintaa, olivat ne yrityksinä eräänlaisia rajanrikkooja, joita monen muun yrityksen on ollut pakko seurata uusien toimintamallien saadessa enemmän hyväksyntää asiakkaiden keskuudessa.	7589 7590 7591 7592 7593 7594 7595 7596 7597
Toisaalta uudet toimintamallit vaativat aina erilaista standardointia ja vakiointia. Tästä hyvänä esimerkkinä on tapauksen kuvauksessa mainitut XML-standardit. Eli Mannermaan (1993, s. 68-70) esittämällä tavalla täysin uudet toimintamallit vakiintuvat normaaleiksi käytännöiksi. Vähitellen entisestä "kylähullusta" tuleeekin normaali toimija, ja uusi kilpailija voi nousta juuri vakiintuneiden ja standardoitujen rajojen rikkojaksi.	7598 7599 7600 7601 7602 7603
Mitä tämä on tarkoittanut käsitellyn tapauksen osalta? Käytännössä Avnet ei ole juurikaan tehnyt suuria innovaatiota Marshall-ostonsa jälkeen. Eli käytännössä Avnet on muodostunut jättimäiseksi suuryritykseksi, jonka sisäisten prosessien tehokkuuden luomisessa on täysi työ. Tällöin varsinainen innovointi tapahtuu tällaisen yrityksen ulkopuolella, ja nämä innovaatiot aikanaan voidaan siirtää yritysostolla osaksi omaa toimintaa. Ilmiö on hyvin havaittavissa monen suuryrityksen kohdalla, eikä siinä sinänsä ole mitään ihmeellistä.	7604 7605 7606 7607 7608 7609 7610
Kun tältä pohjalta tarkastelee eConnections-yrityksen perustamista, on innovaatioiden keksijöiden ja luojiin siirtyminen muihin tehtäviin täysin ymmärrettävää. Kun he kerran olivat luoneet elektronisen liiketoiminnan loistavan esimerkin, ei sen toistamisessa kymmeniä kertoja eri yhteyksissä ole enää verrattavissa innovaatioon. Tämän vuoksi todelliset innovaatioiden keksijät siirtyvät yleensä muihin tehtäviin.	7611 7612 7613 7614 7615 7616
Edellä olevat väitteet todellisten innovaatioiden keksijöiden ja suuryrityksen mahtavasta toteutusvoimasta voivat tuntua perusteettomilta. Tutkitut esimerkit aiemmista yhteyksistä (Hardagon ja Sutton 1996 ja 1997; sekä Hardagon 1998) osoittavat, että monesti suhde on juuri tällä tavalla. Käytännössä monen suuryrityksen tuotteet keksitään muualla, ja suuryritykset käyttävät omia resurssejaan näiden tuotteiden valmistukseen ja jakeluun. Tämän pohjalta eConnections-	7617 7618 7619 7620 7621

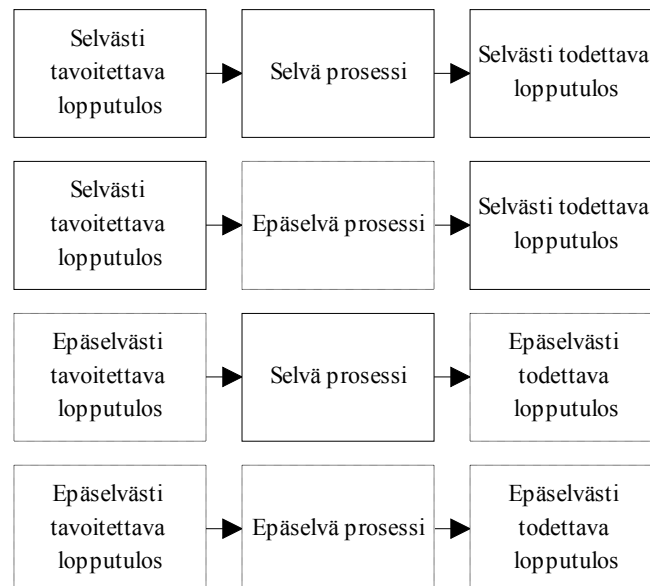
yrityksen todellisten innovaatioiden levittäminen suuryrityksiin on täysin ymmärrettävä toimintamalli.	7622 7623 7624
Näin tarkastelen Avnetin ja Marshallin innovaatioita, niillä on hyvin vähän tekemistä uusien tuotteiden luomisen kanssa. Suurimmat innovaatiot ovat olleet suuryritysten sisäiseen toimintaan voimakkaasti vaikuttaneita toimintatavan muutoksia. Sinällään tällaisen innovaation ymmärtäminen ja läpivieminen on vaatinut valtavia muutosprosesseja. Näissä muutosprosesseissa Avnet ja Marshall ovat olleet monella tapaa ensimmäisiä, mikä taas loi kilpailuetua joksikin aikaa.	7625 7626 7627 7628 7629 7630
<b>e-business teknologian hyödyntäjänä</b>	7631 7632
Teknologia on monesti mahdollisuus, mutta käytännössä näiden mahdollisuuksien hyödyntäminen on monesti vaikeaa. Teknologia itsessään ei ole juuri mitään, vaan ihmisten toiminta jotain teknologiaa hyödynnettäessä. Tästä hyvänä esimerkkinä ovat kaksi TEKESin raporttia (Luomala ym. 2001; Jansson ym. 2001), joissa tarkastellaan hieman kriittisemmin teknologian mahdollisuuksia liiketoiminnassa.	7633 7634 7635 7636 7637 7638
Kun elektronista liiketoimintaa (e-business) tarkastellaan kriittisesti, on se monien erilaisten teknologioiden yhdistämistä hyvin erilaisilla tavoilla. Käytännössä haasteeksi nousee TEKESin raporttien perusteella monen eri teknologian yhdistäminen jollekin toimintakokonaisuudelle järkevällä tavalla. Yksittäisenä virkkeenä edellä oleva näyttää tyhjänpäiväiseltä toteamalta. Käytännössä organisaatioiden tietohallintojohtajat joutuvat kohtaamaan mitä kummallisempia kirjainyhdistelmiä, joiden sisältö pitäisi ymmärtää oman liiketoiminnan kannalta. Ongelmaa ei tietenkään helpota termien vakiintumattomuus ja niiden sekava käyttö.	7639 7640 7641 7642 7643 7644 7645 7646
Tältä pohjalta Marshallin varhainen menestystarina on palautettavissa monen yksittäisen ihmisen osaamiseen, koska he osasivat yhdistää 1990-luvun alusta alkaen monia olemassa olevia teknologioita luovalla tavalla. Vuoden 2002 tilanteessa moniin ratkaisuihin löytyy varmasti muitakin ratkaisuja, mutta kokonaisuus oli aikanaan täysin ainutlaatuinen. Kun tämän tapauksen lopulta palauttaa alkutekijöihinsä, on taustalla ylimmän johdon sitoutuminen.	7647 7648 7649 7650 7651 7652
Ylimmän johdon sitoutuminen voi tuntua yllättävältä väittämältä, kun kyseessä on teknologisten hankkeiden läpivienti. Tätä ongelmaa on (Theo & Ang 2001) ovat tutkineet kyselytutkimuksena, joten silloin siihen täytyy luonnollisesti suhtautua kriittisesti. Perushaasteena kuitenkin voidaan tietoteknisten hankkeiden käynnistämisessä pitää seuraavia:	7653 7654 7655 7656
<ul style="list-style-type: none"> <li>- johdon tuen saaminen teknologiahankkeille</li> <li>- teknologiahankkeen viestittäminen muulle organisaatiolle</li> <li>- teknologiahankkeen vaatiman muutoksen ymmärtäminen ja sitoutuminen organisaatiossa</li> <li>- pätevien työntekijöiden hankkiminen teknologiahankkeeseen</li> <li>- teknologiahankkeen työntekijöiden resurssien turvaaminen (aika, raha, kokemus)</li> <li>- teknologiahankkeen työntekijöiden tehtävien määrittely</li> <li>- teknologiahankkeen ohjausryhmän sitoutuminen.</li> </ul>	7657 7658 7659 7660 7661 7662 7663 7664
Nämä olivat vasta tietoteknisten hankkeiden käynnistämisen ongelmia, ja kaksi muuta ongelmien pääluokkaa ovat järjestelmien strategisen suunnittelun ja käytön ongelmat. Järjestelmien strategisen suunnittelun ongelmat ovat melko haastavia ja tähän on monia menetelmiä, joista vain yhtenä esimerkkinä on Method/1 (Lederer & Gardiner 1992). Käytännössä kyseinen menetelmä on vain yksi tapa päästä strategisten projektien määrittelyyn, joten selkeää menestyjän polkua ei ole osoitettavissa kovin helposti.	7665 7666 7667 7668 7669 7670 7671



Kun edellä olevan pohjalta katsoo Avnetin ja Marshallin tarinaa, on monet näistä ongelmista saatu ratkaistua hyvin varhaisessa vaiheessa hankkeita. Aikanaan strateginen suunnittelu on tehty oikein, ja oikein määritellyt strategiset projektit ovat tuottaneet merkittäviä tuloksia.	7672 7673 7674 7675
Elektronisessa liiketoiminnassa on yksi äärimmäisen vaikea haaste: asiakkaalle näkyvä käyttöliittymä kätkee taakseen kaiken toiminnan. Tästä hyvänä esimerkkinä on kuluttaja-asiakkaille näkyvien käyttöliittymien arviointi (Lohse & Spiller 1998), koska huono käyttöliittymä voi ajaa asiakkaan muiden palveluiden käyttäjiksi. Kun myös yritysten välinen elektroninen liiketoiminta on laajentunut, myös tällä puolella tulee vastaan käytettävyysongelmat. Yritysten kannalta tämä on armotonta peliä, koska käyttöliittymää käyttävä asiakas on hyvin harvoin tietoinen kaikista monimutkaisista järjestelmistä ja niiden investoinneista yksittäisen käyttöliittymän taustalla.	7676 7677 7678 7679 7680 7681 7682 7683
Kun käyttöliittymäongelman pohjalta tarkastelee elektroniikkayritysten linjauksia, on täysin ymmärrettävää niiden luomat monikanavaiset ratkaisut. Tämä on ollut myös Rodinin visio jo 1990-luvun alussa: asiakas voi olla millä tahansa kanavalla yhteydessä Avnet-yritykseen. Kun tilannetta tarkastelee vuoden 2002 tilanteessa, on monella yrityksellä todellakin käytössä erittäin monia kanavia: omat www-sivut, erilaisten kauppapaikkojen www-sivut sekä perinteiset tilauskanavat. Kun tätä tarkastelee asiakkaan kannalta, on tämä täysin ymmärrettävää, koska asiakkaiden sisäinen hajonta erilaisten teknologioiden omaksujana on monesti arvaamatonta.	7684 7685 7686 7687 7688 7689 7690 7691
Mitä monikanavaisuus tarkoittaa perinteisen toimittajayrityksen kannalta? Tähän olen viitannut myös tapauskuvauksessa, kun Avnet joutui yritysostojensa jälkeen sopeuttamaan organisaationsa prosesseja hankittuun ERP-järjestelmään. Käytännössä tämä on johtanut monessa yrityksessä prosessien kuvaamiseen paikallisesti ja maailmanlaajuisesti. Tästä hyvänä esimerkkinä (Scheer ja Haberman 2000), jossa on kuvattu yleisesti SAP R/3 -järjestelmän liiketoimintaprosessien kuvaamista. Avnet oli vähitellen kohdannut kansainvälisten yritysostojen samoja haasteita, kuin artikkelissa (Scheer & Haberman 2000) on kuvattu:	7692 7693 7694 7695 7696 7697 7698 7699
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kulttuurien välinen liiketoiminta</li> <li>- hajautetun organisaation prosessikuvaus on haasteellista</li> <li>- ERP-järjestelmissä on tuhansia parametreja säädettäväksi.</li> </ul>	7700 7701 7702
Tältä pohjalta Marshallin menestys 1990-luvulla on herättänyt varmasti mielenkiintoa, mutta Marshall aloitti omien järjestelmien kehittämisen yhdysvaltalaisessa yhteydessä. Nykyään Avnet yritysostojensa jälkeen ei yksinkertaisesti voi edes kuvitella luovansa Marshallin kaltaista yhden kulttuurin järjestelmää. Lisäksi kansainvälistymisen kautta Avnetilla huomattavasti lisää toimittajia, joiden prosesseihin on pystyttävä antamaan selkeät prosessi- ja järjestelmäliittymät.	7703 7704 7705 7706 7707 7708
<b>Elektroniikkamyynnin kehittyminen toimialana</b>	7709 7710
Edellä olevan perusteella elektroniikkamyynti on käynyt hyvinkin rajuja muutoksia 1990-luvulta alkaen. Yhteenvedona voi mm. seuraavia muutoksia:	7711 7712
<ul style="list-style-type: none"> <li>- kansallisesta kansainväliseen toimintaan</li> <li>- erillisjärjestelmistä jatkuvaa integrointia kohti</li> <li>- eristyneisyydestä pakolliseen yhteistyöhön tietyillä aloilla</li> <li>- arvailusta ennakointiin.</li> </ul>	7713 7714 7715 7716 7717
Kansainvälisen toiminnan kasvu on jo tullut monet kerrat mainittua aiemmin. Mutta Avnetin tapauksessa haaste on ollut todellinen, kun erityisesti japanilaiset elektroniikkatoimittajat ovat voineet haastaa monia perinteisiä toimintamalleja. Tähän vastaiskuna monet yhdysvaltalaiset ja	7718 7719 7720

eurooppalaiset elektroniikan toimittajat ja elektroniikan jälleenmyyjät ovat laajentaneet toimintaansa Aasian suuntaan.	7721 7722 7723
Kun elektroniikkamyynä oli aiemmin lähes suoraa asiointia jälleenmyyjän kanssa näiden omilla järjestelmillä, on tämäkin aika vähitellen loppumassa. Asiakkailta on monella tapaa erittäin laaja valikoima elektroniikan toimitustapoja valittavaksi. Käytännössä tämä on johtanut siihen, että valistuneet asiakkaat voivat hankkia tarvitsemaansa elektroniikkaa aina kilpailukykyisimmästä toimituskanavasta.	7724 7725 7726 7727 7728 7729
Näin ollen elektroniikan myyjät ovat monesti olleet pakotettuja luomaan erilaisia yhteiskanavia asiakkaiden suuntaan, on tämä johtanut mitä erilaisimpiin yhteistyöhankkeisiin erillisten järjestelmien integroinniksi. Tältä pohjalta eConnections-yrityksen luoma tapa tarjouspyyntöjen välittämiseen monelle yritykselle samasta palvelusta on vain yksi esimerkki. Oletettavasti tulemme näkemään monenlaisia yhteisstandardeja erillisjärjestelmiin liittymisessä.	7730 7731 7732 7733 7734 7735
Toisaalta muutos integroituihin järjestelmiin on tuonut monelle valmistajalle ja toimittajalle mahdollisuuksia parempaan tuotannonohjaukseen. Sama ilmiö on ollut havaittavissa monella muullakin toimialalla: entisestä arvailevasta tukkumyynnistä on siirrytty tarkempiin ja ennakoituihin tilauksiin. Valistuneille toimittajille tämä on antanut mahdollisuuden tehdä syvällisempää yhteistyötä jälleenmyyjien kanssa paremmin ennakoitavien tilausten kanssa, ja mahdollisuuden ohjata tuotantoa tarkemmin tilausten mukaan.	7736 7737 7738 7739 7740 7741 7742
<b>YHTEENVETO</b>	7743 7744
Kun tavoitteena on tehdä kriittinen arvio, on yksittäisen tapauksen perusteella tietenkin mahdoton sanoa täysin yleistä. Pikemminkin yksittäistapauksen avulla voi osoittaa, mitä kohtia kannattaa huomioida jatkossa vastaavien tapausten osalta. Avnet (Avnet Marshall) tapauksena osoittaa kuitenkin seuraavia elektronisen liiketoiminnan kysymyksiä, joihin kannattaa kiinnittää huomiota:	7745 7746 7747 7748 7749
1. Onko ylin johto oikeasti sitoutunut elektronisen liiketoiminnan kehittämiseen?	7750
2. Onko elektronisen liiketoiminnan kehittämisellä organisaation tuki?	7751
3. Onko elektronisen liiketoiminnan kehittäjillä riittävät resurssit todelliseen toimintaan?	7752 7753
4. Käyttävätkö elektronisen liiketoiminnan kehittäjät sellaisia teknologioita, joiden yhdistäminen on järkevä kokonaisuus?	7754 7755
5. Onko yhdistetty tietotekninen kokonaisuus liitetty osaksi liiketoiminnan prosesseja?	7756 7757
6. Kokevatko toimittajat ja asiakkaat saavansa jotain lisäarvoa liiketoiminnan prosesseihin liitetystä tietoteknisestä kokonaisuudesta?	7758 7759 7760
Kysymykset saattavat kuulosta hyvinkin arkisilta, mutta Avnet (Avnet Marshall) tapauksena osoittaa, että ainakin näitä kysymyksiä kannattaa kysyä jonkin yrityksen elektronisen liiketoiminnan kehittämisessä. Jatkossa tehtävän kriittisen tutkimuksen tehtävä on luoda erilaisia mittareita näiden kysymysten tarkemmaksi mittaamiseksi.	7761 7762 7763 7764 7765
<b>133.4. Jälkikäteisiä huomioita vuosia myöhemmin</b>	7766
	7767
El Sawy ym. (1999) on lopuksi julkaisu, jossa on yksi versio tarinasta. Sen verran voi mainita, että lähteistä ei muista juurikaan mitään; Hargadon & Sutton (1997) herättää joitain mielikuvia.	7768 7769

Veivasin aikanaan prosesseihin liittyen seuraavanlaisen kuvan, jolloin prosessit voivat olla hyvinkin selviä tai epäselviä. Edellä mainittu Avnet-tapaus osoittaa, että vähitellen voidaan luoda selviä ja selvempiä järjestelmiä jälkikäteen, ja alkuperäinen oman järjestelmän kehittäjä jääkin jälkeen. Lisäksi yleinen ihmisen toiminta on, että ihminen oppii koko ajan, jolloin epäselvyys tahtoo vähitellen selkiintyä; Näin epäselvät prosessit muuttuvatkin selkeiksi, ja selkeisiin prosesseihin on helpompi ajaa järjestelmiä.

7777  
7778

Tässä kohtaa tulee tietysti mieleen erilaiset yritysjärjestelmät, erit. ERP-järjestelmät (Enterprise Resource Planning). Hargadon & Sutton (1997) kuvaavat yritystä, jonka tehtävä oli kehittää tuotteita, joita se ei itse tule edes valmistamaan. Eli vastaavasti tuotantoyritykseen saatetaan heittää tuotekehitysyrityksessä kehitetty uusi tuote, ja tuotantoyrityksen kyky hoitaa tuotanto tehokkaasti voi olla ylivertainen moneen muuhun yritykseen nähden.

7779  
7780  
7781  
7782  
7783  
7784

Laiskuuttani luin tietysti(?) Avnet-yhtiötä koskevan Wikipedia-artikkelin. Katselin vähän kilpailijoidenkin sivuja, ja yhtiöt tarjoavat yrityskäyttöön elektroniikasta hyvin ymmärättäville henkilöille hyvin laajan kokoelman satojen/tuhansien valmistajien tuotteita, ja näiltä sivuilta saa nykyään monelle tuotteelle hyvinkin yksityiskohtaisia PDF-tiedostoja (Ddatasheet).

7785  
7786  
7787  
7788  
7789

Uutta pohdintaa? Kirjoitushetkellä (10.6.2013) näyttäisi, että mainitut elektroniikkaa yritysasiakkaille toimittavat yhtiöt tarjoavat laajat www-palvelut. Kilpailuetu tulee jatkossa ilmeisesti siitä, että kuinka hyvin yhtiöt osaavat sijoittaa järjestelmät asiakkaiden omiin järjestelmiin. Kun joku asiakasyrityksen tekninen suunnittelija tarvitsee komponentin/osan, niin oikea komponentin/osan pitäisi löytyä mahdollisimman vähillä valinnoilla, jolloin tekninen suunnittelija voi palata nopeasti takaisin omaan työhönsä.

7790  
7791  
7792  
7793  
7794  
7795

Muistaakseni kurssi vedettiin kauppatieteellisellä menetelmällä, eli erilaisia yritystapauksia käydään välillä läpi. Mielenkiintoista on kuitenkin Enron-yritykseen liittyvät esittelyt, esim. Roberts & Armitage (2006); Gibney (2005, elokuva), jolloin esimerkiksi etiikkaan/moraaliin liittyvät pohdinnat vaihtelevat kummassakin esityksissä eri tavoin.

7797  
7798  
7799  
7800  
7801

Tekniikan nopeus vastaan ihmisen (moraalin) hitaus? Tuota voisi pohtia, koska jotkut tietojärjestelmät aiheuttavat eettisiä/moraalisia ongelmia todellakin jo syntyhetkellään.

7802  
7803

7804

**134. ER 2002 / Mitä muistaa?**

7805

7806

7.-11.10.2002 oli Tampereella ER 2002 -konferenssi, jonne pääsin opiskelijana, joka teki konferenssin taustahommia. En nyt enää muista (10.6.2013) jokaista taustahommaa, mutta pääsin kuitenkin seuraamaan joitain esityksiä.

7807

7808

7809

7810

ER 2002 (21st International Conference on Conceptual Modeling, Tampere, Finland, October 7–11, 2002) on arvovaltainen konferenssin pitkällä historialla. Nyt voi kaivaa esille esityksiä LNCS (Lecture Notes in Computer Science) -sarjasta numeroilla 2503<sup>52</sup> ja 2784<sup>53</sup>, ainakin sisällysluettelot saa helposti luettua.

7811

7812

7813

7814

7815

**134.1. Management of Time and Changes in Information Systems**

7816

7817

Joo. Tässä tapaamisessa (Workshop) olin kuunteluoppilaana – sen verran muistan luettuani sisällysluetteloita. Temporal database management system (TDBMS). Tuo olisi varmaan suomeksi ”aikaan sidotun tietokannan hallintajärjestelmä”? Eli väki veivasi jonkin aikaa tietokantojen ongelmia ajan suhteen, ”Temporal information”.

7818

7819

7820

7821

7822

**134.2. XML, UML, ER, ontologia, käsitekaavio, jne.**

7823

7824

Lyhyesti voi sanoa, että mm. XML, UML, ER, ontologia ja käsitekaavio olivat kovassa käytössä olleita termejä ja/tai lyhenteitä. Tietysti voi jälkikäteen sanoa, että UML oli vasta nousemassa teollisuusstandardiksi, ja ns. tutkijat olivat tietysti kovasti innokkaita arvioimaan UML:n heikkouksia ja vahvuuksia.

7825

7826

7827

7828

7829

**134.3. Huono ER-kaavio? Hyvä ER-kaavio?**

7830

7831

Konferenssin pääluennon keskusteluissa pohdittiin lyhyesti huonon ER-kaavion ominaisuuksia. Toisaalta hyvänkään ER-kaavion ominaisuuksia oli toisaalta vaikea määrittellä.

7832

7833

7834

**134.4. Mitä jäi opiksi konferenssista?**

7835

7836

Se ainakin tuli selväksi, että käsitteellisen mallintamisen ympärillä pyörii melkoinen henkilöstömäärä, koska osanottajia oli melko runsaasti. Eli mahdollinen oma tutkimusidea tai tutkimussuuntaus kannattaa määrittellä hyvin, että tekee todellakin jotain oikeasti uutta käsitteellisen mallintamisen kehittämiseksi – tämä on yksi opetus.

7837

7838

7839

7840

7841

Summaten voi todeta, että tylsän näköinen LNCS-julkaisu ei kerro valtavaa hallinnon ja toiminnan määrää, joka on lopulta johtanut yksittäiseen LNCS-julkaisuun (2503 ja 2784 tässä tapauksessa).

7842

7843

52 <http://link.springer.com/book/10.1007/3-540-45816-6/page/1>, linkki toimi 10.6.2013

53 <http://link.springer.com/book/10.1007/b12013/page/1>, linkki toimi 10.6.2013

7844

**135. HAMA / Huonosti Ajassa Muistaa Ajatukset**

7845

7846

ER 2002 -konferenssin aikoihin olin muissa työtehtävissä, enkä silloin opiskellut suuremmin syksystä 2002 syksyyn 2003. Syksyllä 2003 ajattelin suorittaa muutaman kurssin esim.

7847

7848

käytettävyydestä, mutta sittemmin menin uusiin työtehtäviin, ja parista syksyn 2003 kurssista on jäljellä enemmän tai vähemmän aineistoa.

7849

7850

7851

**135.1. HAMA 2003 - Havaitseminen, muisti ja ajattelu (2003)**

7852

7853

Tältä kurssilta oli jäljellä muutama sähköinen tiedosto: Johdantoluento, Harjoitustehtävä 1, Harjoitustehtävä 2, artikkeli (Chang, Dooley & Tuovinen 2002). Pienellä www-haulla sain haettua vielä yhden PDF-tiedoston, joka oli käsiteltävänä opintojaksolla, mutta tälle PDF-tiedostolle ei ole virallista viitettä esim. DOI-tunnuksen kera.

7854

7855

7856

7857

7858

Kun taas katsoo käytettyjä lähteitä, niin eihän näistä muista mitään erityistä.

7859

7860

**135.2. Harjoitustyö 1 – Teksti**

7861

7862

Tehtävä: Etsi WWW-sivu, jossa on mielestäsi käytetty hyvin hahmolakien periaatteita asioiden ryhmittelyyn ja sivun "hahmojen" havaitsemisen helpottamiseen. Kirjoita lyhyt raportti (1-5 sivua), jossa kuvaat käytetyt hahmolait ja sen, miten ja missä niitä on sivulla käytetty. Käytä harjoituksen tekemisessä hyväksesi artikkelia: Chang et al. (2002) Gestalt theory in visual screen design - A new look at an old subject

7863

7864

7865

7866

7867

7868

Tehtävän taustalla on seuraava artikkeli: Chang, Dooley & Tuovinen (2002).

7869

7870

**Johdanto**

7871

7872

Kun tein artikkelin perusteella muutaman Internet-haun hakupalvelulla, niin todellakin hakutermin "hahmolait" tuotti muutaman suomalaisen www-sivun, jossa hahmolakeja käsitellään. Tämän yksinkertaisen tarkastelun pohjalta mielenkiintoinen havainto oli seuraava.

7873

7874

7875

7876

[Osoite vuonna 2003] (28.9.2003):

7877

9 kpl: hyvä muoto, samankaltaisuus, hyvä jatkavuus, läheisyys, sulkeutuvuus, yhteinen suunta, merkityksellisyys, symmetria, pintarakenteen tiheyden vakioisuus

7878

7879

7880

[Osoite vuonna 2003] (28.9.2003):

7881

6 kpl: läheisyys (proximity), samanlaisuus (similarity), sulkeutuvuus (closure), jatkuvuus (continuity), alue (area), symmetria (symmetry).

7882

7883

7884

[Osoite vuonna 2003] (28.9.2003)

7885

8 kpl: läheisyys (proximity), samanlaisuus (similarity), jatkuvuus (continuity), tuttuus (familiarity), valiomuotoisuus (Prägnanz, good shape), yhteinen liike (Common fate), yhteenliittyminen (connectedness, connectness), sulkeutuvuus (closure)

7886

7887

7888

7889

[Osoite vuonna 2003]	7890
8 kpl: läheisyyden laki (proximity), samankaltaisuuden laki (similarity), sulkeutuneisuuden laki (closure), jatkuvuuden laki (continuity), yhtenäisen liikkeen laki (common fate), tuttuuden laki (familiarity), valiomuotoisuuden laki (good shape), yhteenliittymisen laki (connectedness)	7891 7892 7893 7894 7895
Tämän perusteella on todettava, että käsiteltävän artikkelin väittämä hahmolakien vaihtelevasta määrästä pitää todellakin paikkansa. Kun pienellä www-haulla pystyy osoittamaan, että suomalaisissa www-lähteissä hahmolakien määrä on kuudesta (6) yhdeksään (9), niin omalta osaltani vahvistan käsiteltävän artikkelin seuraavan väittämän:	7896 7897 7898 7899
"We noticed that only very few Gestalt laws are commonly applied to instructional visual screen design (Fisher and Smith-Gratto 1998-99, Preece et al. 1994)."	7900 7901
Näyttäisi siltä, että hahmolakien määrä vaihtelee erilaisten lähteiden mukaan, ja lakien määrän vaihtelu on varmaan palautettavissa 1920-luvulle saakka erilaisten viitteiden perusteella.	7902 7903 7904
Mielenkiintoista käsiteltävässä artikkelissa on, että artikkelin tekijät päätyivät omassa katsauksessaan yhteentoista (11) hahmolakiin, jotka ovat seuraavat:	7905 7906
Law of Balance/Symmetry	7907
Law of Continuation	7908
Law of Closure	7909
Law of Figure-Ground	7910
Law of Focal Point	7911
Law of Isomorphic Correspondence	7912
Law of Prägnanz (Good Form)	7913
Law of Proximity	7914
Law of Similarity	7915
Law of Simplicity	7916
Law of Unity/Harmony	7917
Kun näitä jälleen vertailee suomalaisiin lainaamiini www-lähteisiin, niin huomaa päällekkäisyyttä, lisäyksiä, vaihtelua, puuttumisia ja erilaisia käännöksiä termeissä.	7918 7919 7920
Tämän johdannon perusteella näyttäisi, että hahmolakien tulkinta on hyvin monimuotoista, ja riippuu tulkitsijasta, millaisen näkökulman tulkitsija ottaa hahmolakeihin. Tieteellisen työskentelyn periaatteiden kannalta tämä on haaste, koska käytettävien peruskäsitteiden täytyisi olla yksiselitteisiä. Käytettävyyden tutkimuksen kannalta hahmolakien moniselitteinen tulkinta on haaste, ja herättää kriittisessä lukijassa koko joukon kysymyksiä ja epäilyjä hahmolakien perusteella tehtyjen tutkimusten vertailtavuudesta, luotettavuudesta ja jatkuvuudesta.	7921 7922 7923 7924 7925 7926 7927
Käytettävyyden tutkimuksen kannalta tämä tarkoittaa, että erilaiset tutkimusryhmät voivat siis muodostaa hahmolakien tulkinnan perusteella erilaisia koulukuntia tai tutkimussuuntia, jolloin hahmolakien perusteella tehtävä tutkimus ei muodosta yhtenäistä kokonaisuutta. Käsiteltävän artikkelin perusteella tämä näyttäisi olevan näin, koska artikkelin kirjoittajien perustelut löytämilleen yhdelletoista (11) olivat seuraavia:	7928 7929 7930 7931 7932
"Being curious people, we wondered if some important laws were generally overlooked, so we examined the Gestalt literature and selected the laws that appeared to be the most important for visual screen design, and combined similar ones together. Thus, we identified eleven distinct laws that represent the major aspects of Gestalt theory knowledge about visual form. These laws seemed to contain the most relevant aspects of Gestalt Theory for computer screen design."	7933 7934 7935 7936 7937 7938
Tutkijat ovat siis valinneet itse nämä yksitoista (11) lakia perustuen omiin mielipiteisiinsä (seemed)	7939

ja myöhemmin artikkelissa he käyvät läpi näitä yhtätoista (11) lakia tapauksen perusteella läpi. 7940  
Lähestymistapana tämä on kuitenkin hyvä, koska tavoitteena on testata esitettyä lähestymistapaa, 7941  
eikä heti väittää sen olevan täysin oikea tai väärä. 7942  
7943

Näistä puutteista huolimatta pidän artikkelin lähestymistapaa erittäin mielenkiintoisena, koska 7944  
artikkelissa pyritään ravistelemaan oman tutkimusalan perusolettamuksia. Artikkelin otsikon 7945  
mukaisesti vanhaan aiheeseen pyritään tekemään uusi katsaus (a new look at an old subject), mikä 7946  
on samalla hyvä varoitus tuleville tutkijoille: on aina pyrittävä käyttämään mahdollisimman 7947  
alkuperäisiä lähteitä, eikä pidä tyytyä pelkkiin yhteenvetoihin alkuperäisistä lähteistä. 7948

### Osatehtävä 1: Käytettyjen hahmolakien kuvaus 7949

Yhtenä osatehtävänä on kuvata lyhyesti artikkelissa käytetyt hahmolait, joten käytännössä tämä 7950  
osuus on englanninkielisen tekstin tiivistelmä. 7951  
7952

Law of Balance/Symmetry (tasapaino / symmetria)	Visuaalinen tasapaino saavutetaan, kun kohteessa on linja, jonka molemmilla puolilla on sama määrä ja samanlaiset kohteet.
Law of Continuation (jatkuvuus)	Ihmisen vaistonvarainen toiminta on seurata jotain yhtenäistä muotoa.
Law of Closure (sulkeutuvuus)	Ihmisen taipumus on täyttää tai sulkea jokin muoto, vaikka itse muodostuisikin useammasta osasta.
Law of Figure-Ground	Riippuen käytettävistä väreistä havaitsemme kohteen joko taustakuviona tai etualalla olevana kuviona, jolloin samojen kuvioiden värien perusteella voi tulla täysin erilaiset tulkinnat.
Law of Focal Point (keskittymiskohta)	Jokaisessa kohteessa on oltava keskittymiskohta, joka kiinnittää katsojan huomion kohteeseen.
Law of Isomorphic Correspondence (vastaavuus)	Jos kohteessa on tuttuja osia aikaisemmista yhteyksistä, niin kohde on helpommin tunnistettavissa.
Law of Prägnanz (Good Form) (hyvä muoto)	Hyvä muoto yksinkertainen tai symmetrinen esittämistapa, joka muodostaa yhtenäisen kokonaisuuden.
Law of Proximity (läheisyys)	Toisiaan lähellä olevat kohteet muodostavat ryhmän, ja kauempana olevat eivät kuulu ryhmään.
Law of Similarity (samanlaisuus)	Samanlaiset kohteet muodostavat ryhmän.
Law of Simplicity (yksinkertaisuus)	Mitä vähemmän kuvassa on kohteita, sitä varmemmin kuvan merkitys ymmärretään oikein.
Law of Unity/Harmony (yhtenäisyys)	Kun kohteilla on jokin yhdistävä visuaalinen tekijä, niin näyttävät kuuluvan yhteen.

### Osatehtävä 2: Etsi WWW-sivu, jossa on mielestäsi käytetty hyvin hahmolakien periaatteita 7955

Kun koko opintojakso liittyy käytettävyyteen ja laajemmin vuorovaikutteisen teknologian 7956  
opintojaksoihin Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksella, päätin ottaa hyvän 7957  
esimerkin [Yhtiö Oy] 7958  
7959  
7960

[Poistettua tekstiä, vuonna 2013] 7961

7962

7963

	7964
<b>Osatehtävä 3: Kuvaus, miten hahmolakeja on käytetty, eli [Yhtiö Oy:n] www-sivujen kokonaisuuden vertailu hahmolakeihin.</b>	7965
	7966
	7967
1. Law of Balance/Symmetry:	7968
	7969
Parhaiten symmetriaa tai tasapainoa kuvastaa sivujen oikeassa reunassa oleva linkkien lista, koska ne ovat yhtä kaukana toisistaan, ja niiden liittyvät tekstit ovat aina aseteltu samalla tavalla.	7970
	7971
	7972
Vaikka kohteet ovat keskenään erilaisia, niin niissä on sama symmetria: lyhyt kuvaus, linkki ja pitkä kuvaus. Lisäksi kaikkien kokonaisuuksien välillä on sama väli, jolloin ne muodostavat tasapainoisen kokonaisuuden.	7973
	7974
	7975
	7976
2. Law of Continuation	7977
	7978
Jatkuvuuden kannalta paras esimerkki sivulla on rivissä olevien linkkien lista. Kun sivun avaa ensimmäisen kerran, niin harmaalla pohjalla olevat linkit muodostavat yhtenäisen rivin, jota katse seuraa vasemmalta oikealle.	7979
	7980
	7981
	7982
3. Law of Closure	7983
	7984
Tämän hahmolain kattavaa esimerkkiä en sivuilta löytänyt. Kun sivuilla oli hyvin vähän kuvia, ja ne kaikki olivat kokonaisuuksia, niin varsinaista sulkeutuvuuden mahdollisuuksia ei ollut.	7985
	7986
	7987
4. Law of Figure-Ground	7988
	7989
Tästä hahmolaista paras esimerkki on ylhäällä olevan linkkirivin värien muuttuminen valintojen mukaan. Kun riviltä valitsee jonkin linkin, niin sen taustaväri muuttuu, ja se erottuu hyvin edessä olevaksi kohteeksi, ja muut kohteen näyttävät jäävän taustalle.	7990
	7991
	7992
	7993
5. Law of Focal Point	7994
	7995
Edelleen sama ylhäällä oleva linkkirivi sopii tähänkin lakiin, koska muuttunut taustaväri antaa kyseiselle linkille erilaisen muodon muihin linkkeihin verrattuna. Muut linkit jäävät taustavärinsä vuoksi osaksi laajempaa suorakulmiota ja valittu linkki muodostaa pienemmän suorakulmion, jolloin se erottuu muista linkeistä paremmin. Näin ollen valittu linkki on katseen kohdistumisen kannalta erottuva muoto.	7996
	7997
	7998
	7999
	8000
	8001
6. Law of Isomorphic Correspondence	8002
	8003
Tätä hahmolakia ei mielestäni ole toteutettu tällä sivulla, koska sivuilla on mahdollisimman vähän kuvia.	8004
	8005
	8006
7. Law of Prägnanz	8007
	8008
Mielestäni tätä lakia ei ole toteutettu millään tavalla.	8009
	8010
8. Law of Proximity	8011
9. Law of Similarity	8012
10. Law of Simplicity	8013



11. Law of Unity/Harmony	8014
	8015
Nämä kaikki lait tulevat parhaitse esille seuraavassa esimerkissä.	8016
	8017
Kun samanlaiset (similarity) kohteet ovat lähellä (proximity) toisiaan, näyttävät ne muodostava omia ryhmiään. Vastaavalla tavalla yksikertaisuus (simplicity) ja yhtenäisyys	8018
(unity/harmony)tulee hyvin esille, kun kaikkien sivujen läpi on sama periaate: isompi kokonaisuus	8019
on eroteltu vasemmalle isommalla otsikolla ja otsikon alla on koottu kokonaisuuden osia.	8020
	8021
	8022
<b>[Toim. huom. Tässä yhteydessä oli tehtynä erilaisia kuvakaappauksia, joita tähän ei ole lisätty vuoden 2103 tilanteessa.]</b>	8023
	8024
	8025
<b>135.3. Harjoitustyö 1 – Pohdintaa vuosia myöhemmin</b>	8026
	8027
Johdantoluennolla kerrattiin muutama esimerkki huonon käytettävyyden seurauksista; eli käytettävyys on edelleen tietystikin tärkeä aihe. Olettaisin, että erilaisia käytettävyyden ongelmia kerrataan edelleen erilaisilla käytettävyyden perus- ja jatkokursseilla.	8028
	8029
	8030
	8031
Tässä kohtaa palautuu mieleen luettuja: Cooper (1999); Krug (2006); Sinkkonen ym. (2006).	8032
Tarkasti ottaen Sinkkonen ym. (2006) sisältää liitteen, joka on melkoisen mielenkiintoinen ajatellen käytettävyydestä. Sinkkonen ym. (2006, liite siis) suomennettuna on suurin piirtein seuraava:	8033
	8034
	8035
A.1. Käytettävyydestit ja muut menetelmät?	8036
A.2. Ajatus käytettävyydestä taustalla?	8037
A.3. Milloin käytettävyydestä pitäisi tehdä?	8038
A.4. Miksi testata tuotteen käytettävyyttä?	8039
A.5. Käytettävyys testin suorittaminen	8040
A.5.1. Käytettävyydestä valmistelut ja testisuunnitelman kirjoittaminen	8041
A.5.2. Testin tavoitteiden määrittely	8042
A.5.3. Käytettävyysvaatimusten määrittely	8043
A.5.4. Päätös testihenkilöiden määrästä	8044
A.5.5. Käyttäjien valinta	8045
A.5.6. Testitehtävien kirjoittaminen	8046
A.5.7. Testimenetelmän valinta	8047
A.5.8. Pitäisi käyttöoppaiden käyttö sallia?	8048
A.5.9. Pilottitesti	8049
A.5.10. Tulosten analysointi	8050
A.5.11. Virheiden vakavuuden arviointi	8051
A.5.12. Testiraportti	8052
A.6. Kuinka paljon aikaa pitäisi varata testeille?	8053
	8054
Tietysti osa suomennoksista voi olla täysin päin seiniä. Mutta tuossa on suunnilleen ajatus(maailma), joka on käytettävyyssuunnittelun taustalla: käytettävyydestä ”ABC” on tuossa ja tämän jälkeen on jokaisessa kohdassa hyvin paljon alakohtia tietysti. Eli osaava käytettävyydestä ammattilainen osaa koostaa pää- ja alakohdista asiakkaalle sopivan testin.	8055
	8056
	8057
	8058
	8059
Sehän on selvää, että Tampereen yliopiston silloisen tietojenkäsittelytieteiden laitoksella oli erittäin laaja käytettävyyden tutkimukseen liittyvä yksikkö (TAUCHI, Tampere Unit for Computer-Human Interaction), joka on edelleen hyvässä lyönnissä, ja yksikön henkilöstömäärä ja julkaisumäärä on	8060
	8061
	8062

melkoinen. Tietysti on selvää, että yliopisto on muuttanut maailmaa ja muuttunut maailmassa, ja kyseisen yksikön henkilöstö, tehtävät ja tavoitteet ovat muuttuneet ajassa ja tilassa.	8063 8064 8065
Cooper (1999) ja Krug (2006) on mielestäni hyvää pohdintaa ”keveistä käytettävyyssmenetelmistä”, ja Sinkkonen ym. (2006) on melko kokonaisvaltainen kuvaus käytettävyyssmenetelmien hyvin monista mahdollisuuksista. Itse olen ollut kiinnostunut ”keveistä käytettävyyssmenetelmistä”, koska ns. tavallinen tietojärjestelmien kehittäjä tai käyttäjä ei ehkä ehdi perehtyä kokonaisvaltaisesti ja/tai täysipäiväisesti käytettävyyden monimutkaisuuteen.	8066 8067 8068 8069 8070 8071

#### **135.4. Harjoitustyö 2 – Teksti**

	8072
	8073
Taustalla on tutkijoiden aikaisemmin tekemä työ, ja referoitava teksti kuvaa tutkimuksen toista vaihetta, joka perustuu ensimmäisen vaiheen tulosten aiheuttamiin uusiin kysymyksiin.	8074 8075
Ensimmäisessä vaiheessa he olivat tallentaneet videokuvaa Internet- uutisten lukijoista erilaisissa käyttötilanteissa.	8076 8077 8078
Johdantoluvussa otsikolla " INTRODUCTORY HIGHLIGHTS" on muutama kysymys.	8079 8080
Exactly which types of stories do Internet news readers look at most often?	8081 8082
Do they read full articles or only headlines?	8083
How important are graphics and photos?	8084
How do they move around among sites?	8085 8086
Vapaasti suomentaen nämä kysymykset voi esittää seuraavasti:	8087 8088
Millaisia tarinoita Internet- uutisten lukijat tarkasti ottaen lukevat useimmiten?	8089 8090
Lukevatko he koko artikkelin vai vain otsikot?	8091
Kuinka tärkeitä on grafiikka ja valokuvat?	8092
Kuinka paljon Internet- uutisten lukijat liikkuvat eri sivukokonaisuuksien välillä?	8093
Nämä kysymykset liittyvät tutkimuksen toiseen vaiheeseen, jota tässä referaatissa käsitellään.	8094 8095 8096
Kun pelkkä videokuvan tallentaminen ei ole riittävää, niin tutkijat ovat siirtyneet tutkimuksen toisessa vaiheessa uuteen tutkimusmenetelmään. Lyhyesti ottaen kyseessä on katseenseurantajärjestelmä, joka on kehitetty Stanfordin yliopistossa. Myöhemmin tämän perusteella on syntynyt kaupallinen toimija, Eyetools, jonka tuotteena kyseinen katseenseurantajärjestelmä on.	8097 8098 8099 8100 8101 8102
Luku otsikolla "THE STUDY" kertoo tutkimuksen taustalla olevista kysymyksistä tarkemmin. Tutkimuksen toiseen vaiheeseen ensimmäisen vaiheen kysymykset ovat tarkentuneet. Englanniksi kysymykset olivat seuraavat:	8103 8104 8105 8106
Exactly where do Internet news readers go to catch their news?	8107
Which stories do they read, which skim, which ignore?	8108
Do they read only headlines and briefs, or full articles?	8109
If they hyperlink to a related story, do they return to the original site?	8110 8111

Vapaasti suomentaen tutkimuskysymykset voi esittää seuraavasti:	8112
	8113
Mistä Internet- uutisten lukijat tarkasti ottaen huomaavat omat uutisensa?	8114
Mitä uutisia he lukevat, mitkä silmäilevät ja mitkä jättävät huomiotta?	8115
Lukevatko he vain otsikot ja tiivistelmät, vai lukevatko he koko artikkelin?	8116
Jos he seuraavat linkkiä liittyvään uutiseen, niin palaavatko he alkuperäiselle sivulle?	8117
	8118
Tutkimuksessa on ollut aluksi pilottivaihe, jossa katseenseurantajärjestelmää on kehitetty ja testattu eri vaiheissa. Tämän jälkeen tutkijat ovat siirtyneet varsinaisten tutkimuskysymysten mukaiseen toimintaan, ja he testasivat järjestelmää kahdessa yhdysvaltalaisessa kaupungissa. Toisesta kaupungista oli 34 testihenkilöä ja toisesta 33 testihenkilöä, minkä lisäksi on vielä 10 testitapausta, joiden katseenseuranta ei onnistunut järjestelmän kalibrointiongelmien vuoksi. Testihenkilöiden valinnassa käytettiin vapaaehtoisuutta, ja heidän piti olla oman ilmoituksensa mukaan Internet-uutisten vakituksia käyttäjiä.	8119
	8120
	8121
	8122
	8123
	8124
	8125
	8126
Testien tuloksena on varsin massiivinen aineisto, joka voidaan tiivistää seuraaviin lukuihin.	8127
	8128
Testihenkilöiden määrä / Total number of subjects: 67	8129
Käytettyjen (uutis)palveluiden määrä / Total number of unique providers called up: 211	8130
Yksittäisten vierailujen määrä (uutis)palveluihin / Total number of unique visits to providers: 426	8131
Kaikkien vierailujen määrä (uutis)palveluihin sisältäen uudelleenvierailut / Total visits to providers including revisits: 610	8132
Kaikkien vierailujen määrä (uutis)palveluihin sisältäen uudelleenvierailut / Total visits to providers including revisits: 610	8133
Katseltujen sivujen määrä yhteensä / Total pages viewed: 5,963	8134
Katseltujen sivujen määrä yksittäisinä sivuina / Total unique pages viewed: 4,542	8135
Tuntien määrä testitilaisuuksista / Total session hours during research: 40	8136
Silmänpysähdysten määrä / Total eye fixations: 608,063	8137
Tietokoneen hiiren valinnat / Total mouse clicks 24,530	8138
Tutkijoiden näytöllä luokittelemien alueiden määrä / Total boxes coded of all types: 9,441	8139
	8140
	8141
Ensilukemalta näiden lukujen massiivisuutta ei heti tajua, mutta kyseessä on ollut kohtuullisen iso urakka, koska näytöllä luokiteltujen alueiden (artikkelissa "box") ei ole onnistunut pelkästään katseenseurantajärjestelmällä, vaan tähän on tarvittu ihmistyötä.	8142
	8143
	8144
	8145
Kerättyä aineistoa on analysoitu kahteen otteeseen. Ensimmäinen analyysi on luvussa "FRONT PAGE ENTRY POINTS (INITIAL ANALYSIS)" ja toinen analyysi on luvussa "FRONT PAGE ENTRY POINTS (UPDATED)". Kun aineiston määrä on kohtuullisen suuri, niin raportointi kahdessa vaiheessa on ymmärrettävää. Toisaalta tutkijat ovat saaneet ensimmäisen analyysin julkaisun perusteella monenlaista palautetta, ja he pyrkivät toisessa vaiheessa antamaan tarkennettuja vastauksia palautteen perusteella.	8146
	8147
	8148
	8149
	8150
	8151
	8152
Molempien analyysivaiheiden merkittävin tulos oli, että Internet-uutisten lukijat tämän kokeen perusteella katsoivat sivulta enemmän tekstejä, eivät kuvia, kun erityisesti tutkittiin ensimmäisten silmänpysähdysten merkitystä. Merkityksellisin tulos, jota on molemmissa vaiheissa erityisesti esitelty, on ensimmäisen silmänpysähdysten (entry point) kohdistuminen Internet-uutisissa hyvin monesti tekstiin, ei kuvaan.	8153
	8154
	8155
	8156
	8157
	8158
Tutkijat ovat pyörittäneet tuloksia monella eri tavalla, jotta he eivät osoittaisi yksipuolisuutta aineistonsa käsittelyssä. Lopputuloksena voidaan pitää, että kyllä kuviakin katsotaan, mutta suurella todennäköisyydellä ne eivät ole ensimmäinen kohta, johon Internet-uutisen lukijan katse pysähtyy	8159
	8160
	8161

ensimmäisenä.	8162
	8163
Tutkimustulokset olivat herättäneet ilmeisesti laajaa keskustelua, koska käytettävyyden tutkimuksen tunnettu nimi Jakob Nielsen oli antanut lausunnon tutkimuksen aineiston, menetelmien ja analyysin luotettavuudesta. Tähän on viitattu luvussa "Putting the Study to Good Use (part 1)", jossa on pohdittu tutkimuksen tulosten käytännöllistä merkittävyyttä.	8164 8165 8166 8167
	8168
Tämän vuoksi on täysin ymmärrettävää, että tutkijat esittelevät tutkimuksen tavoitetta uudelleen johtopäätöksiensä mukana. Tämän tutkimuksen tavoite oli tutkia oikeasti (reality check) Internet-uutisten käyttöä, ja tehdä tästä johtopäätöksiä. Varsinaisesti tutkijoilla ei ollut ennako-oletuksia kuvien ja tekstien suhteesta, mutta katseenseurantajärjestelmän käyttö toi esille varsin yllättäviä tuloksia. Tämän perusteella tavoitteena oli tehdä ehdotuksia hyvästä sivujen suunnittelusta ja etsiä tämän jälkeen uusia tutkimusaiheita.	8169 8170 8171 8172 8173 8174
	8175
Luvussa "Putting the Study to Good Use (part 1)" on lopuksi muutama käytännön suositus ensimmäisen ja toisen vaiheen tutkimustulosten perusteella:	8176 8177
	8178
1. Paranna otsikoita ja tiivistelmiä / Improve Headlines and Briefs	8179
2. Internet-palvelun valokuvat ovat erilaisia kuin painetut valokuvat / Edit Online Photos and Graphics	8180 8181
3. Yritä ymmärtää Internet-palvelun käyttäjää / Understand Your Online Reader	8182
4. Mieti Internet-palvelun animoitujen mainosten sisältö tarkasti / Reconsider Animated Banner Advertisements	8183 8184
5. Huomioi Internet-palvelun ja painetun version hyvät puolet / The Best of Both Worlds	8185 8186
Ensimmäinen suositus perustuu melko hyvin tutkimustuloksiin, jolloin todellakin otsikot ja tiivistelmä Internet-palvelussa kannattaa valmistella huolellisesti. Toinen suositus perustuu Internet-palveluiden käyttöön, jolloin valokuvien pitäisi olla tietokoneen ruudulla helposti erottuvia ja nopeasti tietoverkossa käytettäviä, eli erilaisia kuin painetut valokuvat. Kolmanneksi voi todeta, että Internet-palveluna uutisten lukeminen on käyttötilanteena täysin erilainen kuin uutisten lukeminen sanomalehdestä. Neljänneksi animoitujen mainosten kohdalla voi todeta, että niihin katseluun käytetään yllättävän vähän aikaa, jolloin mainoksen idean on erotuttava yhdellä silmäyksellä. Lisäksi animoitujen mainosten kohdalla kannattaa harkita, onko mainostekstin nopea vaihtuminen ollenkaan hyödyllistä, jos yhdellä silmäyksellä ei hahmota koko mainoksen ideaa.	8187 8188 8189 8190 8191 8192 8193 8194 8195
	8196
Loppujen lopuksi tutkimus osoitti omalla tavallaan, että Internet-palvelun ja paperille painetun informaation esittämisessä on eroja, jolloin saman informaation esittämistapoja kannattaa erotella tarkasti.	8197 8198 8199
	8200
<b>OMA ARVIO</b>	8201
	8202
Omasta mielestäni tutkimus osoitti, että katseenseurantajärjestelmä tuottaa erilaista aineistoa kuin www-palvelimien lokitiedostot, käyttäjien haastattelut ja käyttäjien tarkkailu. Tämän vuoksi katseenseurantajärjestelmien avulla saatuja tutkimustuloksia pitää tarkkailla niiden omilla ehdoillaan, eikä muiden tutkimusmenetelmien ehdoilla.	8203 8204 8205 8206
	8207
Kun tekstiin jaksaa perehtyä, niin se osoittaa, että Internet-palveluiden, tässä tapauksessa uutispalveluiden, suunnittelijoilla on ollut monenlaisia oletuksia kuvista, tekstistä, animoinnista ja ihmisten käyttäytymisestä. Tältä pohjalta tutkimustulokset ovat osoittaneet joissain oletuksissa puutteita, mikä on osoitus hyvästä tutkimusaiheesta. Jos tutkija pystyy osoittamaan jossain itsestään	8208 8209 8210 8211

selväksi oletetussa asiassa puutteita, niin se on osoitus tutkimusaiheen valinnan osuvuudesta.	8212
	8213
Omasta mielestäni suurin anti tässä tutkimuksessa on, että se osoitti joidenkin Internet-palvelun suunnittelun perusoletuksissa olevan joko korjaamisen tai tarkentamisen varaa.	8214
	8215
	8216
<b>135.5. Harjoitustyö 2 – Pohdintaa vuosia myöhemmin</b>	8217
	8218
Tästä tulee mieleen Carrin (2010) viittaus tutkimukseen, jonka mukaan ihmiset eivät lue uutissivustoja, vaan silmäilevät niitä F-kirjaimen mallin mukaisesti. Ensin luetaan alusta hieman, sitten katse valuu alas, ja nousee lopuksi hieman alkuperäisten luettujen rivien alle. Carrin (2010) väittämänä on, että ihmiset eivät lue esim. uutisia.	8219
	8220
	8221
	8222
	8223
Lyhyesti voi sanoa, että vilkkuvat ja välkkyvät mainokset ovat kirjoitushetkellä vähentyneet, vrt. esim. vuoteen 2003. Ilmeisesti kielteinen palaute vilkkuvista ja välkkyvistä mainoksista on mennyt vähitellen perille (2003-2013).	8224
	8225
	8226
	8227
Suositus otsikoiden ja tiivistelmien käytöstä on edelleen suositeltava, koska ihmiset eivät kerran oikeasti lue pitkiä uutisia. Kyllä tämän itsestään huomaa, että lukee uutisista otsikon ja tiivistelmän, ja muu osuus jääkin oikeasti lukematta.	8228
	8229
	8230
	8231
Toisaalta internet-yhteydet ovat joissain suhteissa nopeampia kuin aikaisemmin, vrt. 2003. Tällöin voi todeta, että jollain uutissivulla voi olla jopa satoja erilaisia kohteita/elementtejä ladattavaksi: tekstiä, kuvaa, videoita, evästeitä, jne. Suuri määrä elementtejä ei häiritse nopealla verkkoyhteydellä, mutta tosiasiallisesti samaan aikaan voidaan ladata useita uutissivuja yhtä aikaa. Eli käytännössä sivustojen latautuminen voi joskus kestää.	8232
	8233
	8234
	8235
	8236
	8237
Vuoden 2012 puolella levisi tietoa Google-yhtiön tekemistä sisäisistä tutkimuksista, jossa todettiin 250 millisekunnin viiveen vaikuttavan hyvin paljon ihmisten kärsivällisyyteen www-sivuja ladattaessa. Tästä voi tehdä suoran johtopäätöksen Google-yhtiön palvelinten laatuun, sijaintiin ja määrään, koska Google haluaa pysyä tämän 250 millisekunnin sisällä. Kaiken on näköjään panostettava nopeuteen, jos haluaa pysyä merkittävänä Internet-palveluiden tarjoajana.	8238
	8239
	8240
	8241
	8242
	8243
Tältä pohjalta voi sanoa, että Internet-palveluiden käyttäjiä täytyy pitää hyvin kärsimättömänä väkenä, eli tämä on sitä käyttäjän ymmärrystä.	8244
	8245
	8246
Mitenköhän tässä kohtaa käy käytettävyyden suunnittelun ja testaamisen kanssa? 250 millisekuntia tarkoittaa, että minkä tahansa tietokoneen ruudulle on saatava 250 millisekunnissa jotain. Tällöin ainut vaihtoehto on tarjota jotain hyvin vähäistä hyvin nopeasti.	8247
	8248
	8249
	8250
Itseä on mietityttänyt tuo ”250 millisekuntia” -uutisen jälkeen, että mitenköhän tuo tyytyväisyys nopeuteen olisi testattavissa. Itse osallistuin yhteen testiin, jossa joku katseenseurantajärjestelmä ns. kalibroitiin silmiin sopivaksi. Jos kyseessä on tosiaan millisekuntien mittaaminen, niin pysyvätkö esim. katseenseurantajärjestelmät oikeasti tässä mukana? Näin jälkikäteen voi tosiaan pohtia nopeuden haastetta/ongelmaa.	8251
	8252
	8253
	8254
	8255
	8256
Ilmeisesti tarvitaan uutta ja uudenlaista tutkimusta tuohon ”250 millisekuntia” -tosiasian perusteella. Tässä vaiheessa en tehnyt kirjallisuuskatsausta aiheesta.	8257
	8258

8259

**136. Käytettävyyden perusteista**

8260

8261

**136.1. Takauma / TEK 3 / GRAKSA**

8262

8263

TEK 3 -opintokokonaisuudessa käytiin läpi kurssi nimeltään ”Graafisen käyttöliittymän suunnittelu ja arviointi (GRAKSA)”. Tältä kurssilta on jäljelle kansio ( kyllä!!! – kansiollinen ) paperimuotoista

8265

aineistoa, ja sähköisessä muodossa on prototyyppejä tehdystä www-sivustosta. Aikaisempien

8266

teoksien mukaisesti (Rannila 2011 ja 2012) tämäkin teos perustuu sähköisen aineiston käsittelyyn,

8267

joten GRAKSA-kansion kaikkien paperien läpikäynti on oma kokonaisuutensa – ehkä joskus.

8268

8269

Lyhyesti voi sanoa, että käytettävyyden kurseja on tullut näköjään käytyä väärässä järjestyksessä,

8270

koska vasta Tampereen vaiheessa menin käytettävyyden peruskurssille.

8271

8272

**136.2. TEK 3 / Aikuisopiskelijoita Tampereen kurssilla?**

8273

8274

Menin käytettävyyden perusteet -kurssille tosiaan Tampereen vaiheessa, ja opiskelijoita oli iso

8275

salillinen tietystikin. Toista oli Seinäjoella, jossa opiskeleva porukka oli vähäisempi määrältään.

8276

8277

Kysyin kurssin vetäjältä, että löytyykö yhtäkään aikuisopiskelijaa koko kurssilta. Kaikeksi onneksi

8278

yksi aikuisopiskelija (nimim. HH) kurssille löytyi, ja tahkosimme sitten yhdessä kurssin läpi.

8279

Näinhän tilanne (TEK 3) oli Seinäjoella, kun opiskelin aikuisopiskelijoiden kanssa ns. nuoriso-

8280

osastossa.

8281

8282

Tässä kohtaa ongelmaksi tulee tietysti se, että melkoinen osa kurssin aineistosta on yhdessä

8283

kirjoitettua, ja kaikenlaiset käyttöluvut yms. pitäisi hankkia jälkikäteen. Tähän lupakyselyyn en

8284

tässä vaiheessa lähtenyt, joten tässä on omien tekstien huomautuksia.

8285

8286

Jäljelle jääneen sähköisen aineiston voi luetella seuraavasti:

8287

8288

- käyttäjäprofiili, kotitehtävä 12.9.2003, Jukka Rannila 8289

- asiantuntija-arvio 18.9.2003, Jukka Rannila 8290

- käyttäjäprofiili, kotitehtävä 25.9.2003, HH 8291

- asiantuntija-arvio 25.9.2003, Jukka Rannila & HH 8292

- pilottiraportti 25.9.2003, Jukka Rannila & HH 8293

- videoloki 10.10.2003, Jukka Rannila & HH 8294

- testiraportti 19.10.2003, Jukka Rannila & HH. 8295

8296

Cooper (1999) esitteli omassa teoksessaan käyttäjäpersoonat, joten tässä mielessä ajatus

8297

käyttäjäprofiilista voi vaikuttaa asianmukaiselta.

8298

8299

Asiantuntija-arviossa on arvioitu seuraavaa sivustoa: NetLibrary. Virkkeen kirjoitushetkellä

8300

(14.6.2013) NetLibrary-artikkeli (Wikipedia) johtaa EBSCO Publishing -yhtiön artikkeliin

8301

(Wikipedia). Asiantuntija-arviossa on seuraavat sarakkeet:

8302

8303

* numero kuvassa	8304
* nimi	8305
* kuvaus	8306
* vaikeusaste	8307
* mitä Nielsenin sääntöä rikotaan	8308
* missä esiintyy	8309

Asiantuntija-arvio 1 (NetLibrary-sivustosta) on seuraava:

1) Hyödyllinen toiminto käytön kannalta on listata oman kirjaston kaikki sähköiset kirjat, kun oma kirjasto on ottanut käyttöön vain tietyt sähköiset kirjat. Perusasetuksena on 15 kirjan listaus, ja suurin määrä on 100 kirjan listaus. GO-painikkeen valinta ei ollut kovin helppoa tai luontevaa. Ehkä tässä voisi olla valmiit linkit: esim. 15, 30, 50, 75 tai 100, jolloin listauksen laajuus olisi valittavissa kerralla.	8310 8311 8312 8313 8314 8315 8316 8317
Vaikeusaste 2. Rikotaan Nielsenin sääntöjä 10 ja 7.	8318 8319

### **136.3. Järkevää arviointia vuosia myöhemmin (2003-2013)?**

Yhden tiedoston (19.10.2003) versiossa (Rannila & HH) pohdimme, että kurssi on työmäärältään hyvin vaativa. Tämä ei sinänsä ole mikään uutinen, koska monella muullakin tietojenkäsittelytieteiden kurssilla sama ilmiö tuli esille, eli opintoviikkomäärät ovat hyvin suhteellisia – joku kurssi vaatii paljon enemmän kuin toinen kurssi. Pelkällä lukemisella ei tietojenkäsittelytieteen kursseja läpäisty, koska joka kurssilla tuli melko varmasti jotain kirjallista työtä tehtäväksi.

”Raskaan tason käytettävyydestä” ja ”Keveät käytettävyydestä”?  
8320  
8321

Tuon syksyn 2003 kurssin voi todeta olleen raskaan tason käytettävyydestä erityisen käytettävyydelaboratorion hyödyntämisellä. On varmasti tilanteita, jossa raskaan tason käytettävyydestä on tarvetta.  
8322  
8323  
8324  
8325  
8326  
8327  
8328

Itse olen ollut tuon kokemuksen jälkeen kiinnostunut ”keveistä käytettävyydestä”, koska tosiasiallisesti aikataulu- ja kustannuspaineet ovat monen tietojärjestelmän kehittämisen painetekijöitä. Jo aikaisemmin mainitut (Cooper 1999; Krug 2006) ajattelijat esittävät joitain ajatuksia keveistä menetelmistä.  
8329  
8330  
8331  
8332  
8333  
8334  
8335  
8336  
8337  
8338  
8339

Itse olen tehnyt seuraavan jaottelun käyttöasteen perusteella:  
8340

– suorkäyttäjä(t)	8341
– peruskäyttäjä(t)	8342
– satunnaiskäyttäjä(t)	8343
– yksittäiskäyttäjä(t)	8344
– kertakäyttäjä(t).	8345

Esimerkiksi suorkäyttäjän 250 millisekunnissa toimiva käyttöliittymä pitää tehdä eri tavalla kuin muiden käyttäjien käyttöliittymät. Tässä vaiheessa voi todeta, että en ole penkonut (14.6.2013) käytettävyyden kirjallisuutta tuon 250 millisekunnin vaatimuksen perusteella. Tässä on aihetta penkomiselle, koska 250 millisekuntia voi asettaa monia käytettävyydestä menetelmiä uuteen asemaan/merkitykseen.  
8346  
8347  
8348  
8349  
8350  
8351

8352

**137. Omia tutkimustuloksia ja sivutuloksista**

8353

8354

**137.1. Pro gradu – tärkeimpien kertausta**

8355

8356

Ensimmäisenä voi kerrata tärkeimmät aiheet (Rannila 2003).

8357

8358

8359

**1) Sivulta 54:**

Tutkimuksen tuloksena voi esittää pelkästään [Nimi]-järjestelmästä johtuvia liiketoimintasääntöjä,

jotka olivat loppujen lopuksi haitaksi standardi- ja rutiinisuurituksissa. Tutkimuksen

johtopäätöksenä voi tällöin todeta, että standardisuoritusten tekemiseen tarkoitettua

tietojärjestelmää ei koskaan testata ja yksinkertaisteta liikaa ennen käyttöönottoa. Toisena

johtopäätöksenä voi todeta, että standardisuoritusten kohdalla tietojärjestelmästä kannattaa poistaa

jokainen turha toiminto, koska muuten tietojärjestelmän liittymää käyttävät ihmiset voivat tuskastua

turhiin toimintoihin ja niiden turhaan toistamiseen. (Rannila 2003, järjestelmän nimi poistettu)

8366

8367

**2) Sivulta 55:**

Toisaalta voi kysyä kriittisesti, miksi [Nimi] -järjestelmään ei ole tehty asiakasyhteyksien tiedon

hallintaan monenlaisia liittymiä, jotka huomioisivat erilaisten kulttuurien käsitykset asiakkuudesta.

Tämän perusteella voi todeta tästä muihin tutkimuksiin mielenkiintoisen jatkotutkimusaiheen:

millaisia olisivat samaan järjestelmään tehdyt kulttuurikohtaiset liittymät, ja millainen olisi

järjestelmän ydin tällaisessa tapauksessa. (Rannila 2003, järjestelmän nimi poistettu )

8373

8374

**3) Sivulta 57:**

[Yhteisön] Suomen organisaatiossa aloitettu oman suomalaisen asiakasyhteyksien informaation

hallinnan tietojärjestelmän kehittäminen osoittaa omalta osaltaan, miten globaali tietojärjestelmän

käyttäminen käytännössä on erittäin haasteellista. Yhteenvetona voi todeta, että globaalit

tietojärjestelmät ovat mahdollisia vain erittäin suurilla ponnistuksilla, jolloin globaaleille

tietojärjestelmille on oltava erittäin hyvät käytön perusteet. (Rannila 2003, yhteisön nimi poistettu)

8381

8382

**4) Sivulta 58:**

Kun [Nimi]-järjestelmä on käytössä kymmenissä kulttuureissa, niin yksi pohdinnan arvoinen aihe

on tietojärjestelmään tehtävät kulttuurikohtaiset liittymät. Tällöin tietojärjestelmän kehittämiselle

tulee paljon erilaisia lisähaasteita, kun jo lähtökohtaisesti on pystyttävä tekemään kymmeniä

erilaisia liittymiä tietojärjestelmään. (Rannila 2003, järjestelmän nimi poistettu)

8387

**5) Sivulta 59: Käytännön suositukset**

Käytännön toiminnan kannalta voi todeta, että globaalien tietojärjestelmien suunnittelu, toteutus,

käyttö ja ylläpito on haasteellista. Tässä tapauksessa globaalille tietojärjestelmälle on yksi kriittinen

tehtävä, josta missään organisaation osassa ei ole eriäviä mielipiteitä, eli [Yhteisön] välittämän

työntekijän haku. Tämän tutkimuksen perusteella näyttäisi, että globaalien tietojärjestelmän

kehittämisessä kannattaa käyttää runsaasti aikaa yhteisesti hyväksytyyn kriittisen tehtävän

löytymiseen. (Rannila 2003, yhteisön nimi poistettu)

8394

8395

**6) Sivulta 59: Käytännön suositukset**

Toisena suosituksena on, että yhteisesti hyväksytyyn kriittisen tehtävän toteuttaminen

tietojärjestelmässä kannattaa tehdä äärimmäisen tehokkaaksi ja yksinkertaiseksi. Globaalien

8396

8397

8398



tietojärjestelmän todellisen käytön yksinkertaisuutta ei voi liikaa korostaa. Kun tutkimuksen tapauksessa on tuhansia käyttäviä ihmisiä ympäri maailmaa, niin heidän osaamisensa taso väistämättä vaihtelee hyvin paljon, jolloin käytettävä globaali tietojärjestelmä on oltava hyvin yksikertainen ja käyttövarma todellisessa käytössä. (Rannila 2003)

### 7) Sivulta 59: Käytännön suositukset

Vaikka globaalille tietojärjestelmälle olisi yksi yhteisesti hyväksytty tehtävä, niin käytännössä ihmisten koulutukseen ja opastukseen on varattava resursseja. Tällöin kannattaa miettiä koulutukselle ja opastukselle ajat, paikat ja tilanteet, joissa organisaation ihmiset jo muutenkin kohtaavat. Tämän tutkimuksen tapauksen perusteella voi todeta, että pelkkä liittymä tietojärjestelmään ei ole riittävä perehtymisen kannalta. (Rannila 2003)

## 137.2. Tärkeimpien aiheiden arviointi vuosia myöhemmin (2003-2013)

### 1) Yhden vaiheen (käyttö)liittymät

Olen monessa yhteydessä jälkikäteen korostanut yhden vaiheen käyttöliittymiä, jolloin erityisesti suurkäyttäjät voivat tehdä nopeasti erilaisia lisäyksiä, muutoksia, hakuja ja poistoja. Tämä suositus on edelleen hyvin pätevä, koska uuvutamme käyttäjäparkoja (käyttö)liittymillä, joissa voi olla hyvin monta erilaista valintaa. Oikeasti tarvitsemme (käyttö)liittymiä, joissa voi olla vaikka vain yksi toiminto.

### 2) Paljon yhden vaiheen (käyttö)liittymiä

Toisaalta voi todeta, että esimerkiksi päivämäärämuotojen huomiointi eri puolilla maailmaa voi olla haaste, koska globaalissa tietojärjestelmässä(kin) ajan hetki ja sen kirjaaminen voi olla hyvinkin tärkeää. Esimerkkinä päivämäärämuodoista on, että mm. seuraavia päivämäärämerkintöjä on tullut vastaan:

01/01/2013

1.1.2013

2013-01-01

2013-1-1

Jokainen tietysti muistaa, että jossain päin maailmaa ilmoitetaan ensin kuukausi ja sitten päivä, ja toisaalla ilmoitetaan ensin päivä ja sitten kuukausi. Toinen kulttuurikohtainen aihe olisi ihmisten nimien syöttäminen järjestelmään, koska eri puolilla maailmaa ihmisten nimistä ilmoitetaan etunimi tai sukunimi ensin.

### 3) Hyvien perusteluiden löytäminen

Globaaleja (julkisia) tietojärjestelmiä on oikeasti laajassa käytössä, ja liittymän yksinkertaisuus on suorassa suhteessa käyttäjämäärään. Katsoin muutaman suosituimman sivuston Alexa-tiedot, ja seuraavia tuli vastaan: Facebook, Google, Yahoo!, WordPress. Jokaisessa näissä ensimmäinen ladattava sivu on hyvin kevyt, ja etusivulla tarvitsee lisätä vain hyvin vähän tietoa.

Mielenkiintoista olisi selvittää täysin yksityisessä käytössä olevia globaaleja tietojärjestelmiä, ja niiden oikeaa menestymistä oikeassa käytössä. Esimerkkinä käy jälleen toiminnanohjausjärjestelmät (ERP), jolloin yksittäisessä isossa ja sisäisessä järjestelmässä voi olla tuhansittain käyttäjiä ympäri maailman. Oma veikkaus on, että täysin yksityisissä sisäisissä järjestelmissä on voinut olla järkyttäviä ongelmia, mutta emme saa näistä julkista tietoa.

### 4) Kymmenien liittymien oikea hallinta?

Kymmeniä erilaisia liittymiä yhteen järjestelmään? Onko tuo liioittelua? Itse olen tehnyt seuraavan jaottelun käyttöasteen perusteella: 8448

- suurkäyttäjä(t) 8450
- peruskäyttäjä(t) 8451
- satunnaiskäyttäjä(t) 8452
- yksittäiskäyttäjä(t) 8453
- kertakäyttäjä(t). 8454

8455  
 Voi olla niin, että eri maissa tarvitaan erilaisia liittymiä eri maiden suurkäyttäjien ryhmille; lisäksi mobiililiittymät ovat tulleet jäädäkseen, jolloin samasta järjestelmästä on ajettava liittymiä hyvinkin erilaisille laiteryhmillä. Ajatus kymmenien käyttöliittymien järjestelmästä ei ole kadonnut mihinkään, ja tässä tarvitaan edelleen uutta ja erilaista ajattelua. 8456  
 8457  
 8458  
 8459

### 5) Yhden tehtävän löytämisen vaikeus 8460

Blather? Suomeksi tuo voisi olla ”Yksinkertaisen asian sanomista liian suurella määrällä sanoja”. Ongelmaksi tulee, että miten erottaa tuhansien käyttäjien joukosta tiedon siitä yhdestä tehtävästä, jonka soveltuvuus (uuteen) globaaliin tietojärjestelmään on oikeasti perusteltua. Kun ihmisiltä/käyttäjiltä asiaa kysellään, niin tuloksena voi olla tuhansien (kirjallisten) vastauksien sekamelska, johon voi pieni järjestelmäsuunnittelija hukkaa. 8461  
 8462  
 8463  
 8464  
 8465  
 8466

### 6) Yksinkertaisuus 8467

Tämä on melko lailla toistoa: yksinkertaisuus on välttämättömyys globaaleissa tietojärjestelmissä. 8468  
 8469  
 8470

### 7) Yhdentäminen: esim. koulutus 8471

Käytännössä on niin, että käsitteisekamelska jossain globaalissa yhteisössä voi olla melkoinen, koska käyttäjiä voi tosiaan olla tuhansia. Aikaisemmin oli kirjoitusta ”Perheen” käsitteestä, ja käsitteen sisällön vaihtelusta eri puolilla maailmaa. Tällöin voi olla esimerkiksi ”Sopimuksen” käsitteen jossain globaalissa yhteisössä voi olla todella vaikea yhdentää, koska riippuen tapauksesta kirjallisia sopimuksia voidaan pitää jopa loukkaavina ja/tai turhina. 8472  
 8473  
 8474  
 8475  
 8476  
 8477

## 137.3. Ristiriita – Joutuminen peruskäyttäjän asemaan? 8478

8479  
 Näin jälkikäteen muistuu mieleen, että kävin jonkin verran keskustelua tutkimuksessa mainitun tietojärjestelmän kehittäjien kanssa. Kuulemma kehittäjillä oli listassa pitkä kasa erilaisia parannusehdotuksia, ja minun esittämät parannusehdotukset menivät samalle listalle. En koskaan havainnut kysyä, että julkaiskaa kyseinen lista. Tästä palautuu taas mieleen ajatus äänestysjärjestelmästä (vrt. Rannila 2001), jota olisi voinut soveltaa kyseisen listan aiheiden tärkeysjärjestyksen määrittämiseen. 8480  
 8481  
 8482  
 8483  
 8484  
 8485  
 8486

Mielenkiintoista oli kuitenkin joutuminen ns. peruskäyttäjän asemaan, vaikka tietysti oma tietämys tietojärjestelmien perusasioista oli jonkinlainen. Lyhyesti voi sanoa, että asiointi järjestelmän kehittäjien ja ylläpitäjien kanssa voi olla hyvinkin nöyryyttävää, jos kehittäjät ja ylläpitäjät sattuvat olemaan kohtuullisen epäystävällisiä. 8487  
 8488  
 8489  
 8490

Lisäksi voi todeta jälkikäteen, että mainittu (Rannila 2003, 2003 jälkeen) Suomessa kehitettävän oman paikallisen järjestelmän kehitys lähti liikkeelle vuosien 2003-2004 aikana, ja itsellä on tallessa erilaisia asiakirjoja käydystä keskusteluita. Mielenkiintoinen yksityiskohta oli/on, että järjestelmän kaksi kehittäjää päättivät pitää tekijänoikeudet ja kehittämistyön tulokset itsellään, 8491  
 8492  
 8493  
 8494  
 8495

jolloin he kehittivät järjestelmän omien kykyjen mukaisesti. Itse olin sillä kannalla, että olisi pitänyt olla avoimempaa kehitystyötä.

Toisaalta voi todeta vuosia myöhemmin (15.6.2013), että nykyisin on erilaisia myynnin tietojärjestelmiä sekä avoimina että suljettuina ratkaisuuina. Yksi esittämäni vaihtoehto oli, että olisi valittu joku avoin myynnin tietojärjestelmä, joka olisi ns. räätälöity mahdollisuuksien mukaan. Itse olen kokeillut omalla kotisivupalvelimella joitain myynnin tietojärjestelmien ohjelmistoa perusasetuksilla. Avoimessa vaihtoehdossa olisi pitänyt valita sopiva palvelimen ylläpitoon erikoistunut yritys, ja avoin myynnin tietojärjestelmä olisi rakennettu palvelimen toiminnan päälle.

Tarkistin myynnin seurannan (vuosilta 2002-2004) tiedostojen määrän, ja erilaisia tiedostoja on 1511 jakaantuneena 558 kansioon. Eli Suomessa kehitettävä oman järjestelmään olisi voinut lisätä osan kyseisistä 1511 tiedostosta ja/tai tiedostojen sisältämän informaation.

Lyhyesti voi todeta, että mainittujen globaalien ja paikallisten tietojärjestelmien osalta jouduin ns. peruskäyttäjän asemaan, jolloin oli tyydyttävä järjestelmän kehittäjien ja ylläpitäjien valitsemiin toimintalinjoihin. Välttämättä tämä ei ole niin huono kokemus jälkikäteen ajatellen, koska näin ehkä ymmärtää enemmän peruskäyttäjän turhautumista kehittäjän ja/tai ylläpitäjän käyttäessä vaikeahkoja kolmi/neli/viisikirjaimisten lyhenteiden tietotekniikkakieltä/murretta. Aina voi yrittää ymmärtää.

#### **137.4. Mitä tekisin nyt toisin?**

Seuraavat lähteet eivät olleet käytössäni 2002-2003: Anfara, Brown & Mangione (2002); Flyvbjerg (2006); Flyvbjerg (2011); Koch (2006); Pan & Tan (2011); Sandelowski (2011). Nykyisin ehdotan seuraavaa tapaa järjestää aineisto.

AIKA 1	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?
AIKA 2	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?
AIKA 3	PAIKKA ?	AIHE ?	LÄHDE ?	MUUTTUJA ?

Kaikkein helpointa on monessa tapauksessa ensin ”kävellä” aineisto aikajärjestyksessä. Kun aineisto on monessa tapauksessa sähköistä, niin aineiston lajittelu eri (aika, paikka, aihe, lähde ja muttuja) tavoin onnistuu helposti. Voi todeta, että käyttämäni aineisto ei ole järjestetty kunnolla, ja aineiston läpikäynti näin jälkikäteen voi olla todella kova homma.

Yksi mahdollisuus olisi ollut kerätä laajemmin eri henkilöiden kokemuksiin käsitellyn myynnin tietojärjestelmän suhteen. Ongelma tässä on, että juuri kukaan ei ollut lisännyt tietoja käsiteltyyn myynnin tietojärjestelmään. Näin ollen kyselyn tulos olisi ollut, että kukaan ei käytä myynnin järjestelmää: tämä ehkä olisi ollut ns. nollatutkimus.

Toisaalta voi todeta edelleen, että tuotannon järjestelmä oli ylivoimainen. Tässä kohtaa olisi voinut kerätä ajatuksia tuotannon järjestelmän onnistumisen taustalla olleista tekijöistä.

Lyhyesti voi kuitenkin todeta, että oman työn kuvaaminen oli melko helppo lähestymistapa, koska oman työn kuvauksen päälle oli helppo iskeä luettujen artikkelien sisältöä. Kun kuitenkin kyseessä oli pro gradu -tason työ, niin tällöin riittää hyvinkin olemassa olevien teorioiden kokeilu.

8539

**138. Tutkija / Yrittäjä / Yrittävä tutkija / HYLÄTTY hakemus**

8540

8541

8.4.2004 on päivämäärä jätetylle hakemukselle. Tämän luvun taustalla on Suomen Akatemian lehdistötiedote, joka oli vielä virkkeen kirjoitushetkellä (16.6.2013) saatavilla:

8542

8543

\* Suomen Akatemia pyytää esityksiä yrittäjäyyskoulutus tutkijakouluissa

8544

-kokeiluhankkeen toteuttamiseksi

8545

\* Kokeilun tarkoituksena on edistää sekä tutkijakoulutettavien valmiuksia

8546

yrittäjäyteen että lisätä vuorovaikutusta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja

8547

elinkeinoelämän välillä. Kokeilun kesto-aika on yksi vuosi.

8548

\* Esitykseen tulee sisällyttää toimintasuunnitelma, kustannuslaskelma, vastuullinen

8549

henkilö ja organisaatio, vastuullisen henkilön ansioluettelo sekä mahdolliset muut

8550

liitteet.

8551

\* Esitysten tulee olla Suomen Akatemian kirjaamossa viimeistään 12.4.2004 klo

8552

16.15

8553

8554

Tämän tiedotteen perusteella lähdettiin väentämään hakemusta Suomen Akatemialle. Tein

8555

muutaman Internet-haun hakukoneella sekä Suomen Akatemian www-sivuilla, ja en oikein löytänyt

8556

enempää aineistoa kyseiseen kokeiluhankkeeseen liittyen. Ehkä hakemuksien perusteella päätettiin,

8557

että kyseistä kokeiluhanketta ei tehdäkään. En tiedä vastausta, mutta oma hakemus tuli hylätyksi.

8558

8559

**138.1. Erään jatkokoulutusseminaarin vaikutuksia elinkeinoelämään  
osa-aikaisten jatko-opiskelijoiden välittämänä**

8560

8561

8562

**1) Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen**

8563

**jatkokoulutusseminaarin Suomen Akatemian kokeiluhankkeen perustana**

8564

Tämän suunnitelman perustana [oli] Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen

8565

tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarin vuosien 1990-2004 välillä. Tilastollisesti kyseisestä

8566

seminaarista voi esittää seuraavan taulukon:

8567

8568

TAULUKKO: tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarin tilastot vuosilta 1990-2003.

8569

lukuvuosi	opintoviikkoja	aktiivisia osanottajia
1990 -1991	Tampereella 56.5	Tampereella 19
1991 -1992	Tampereella 135.4	Tampereella 33
1992 - 1993	Tampereella 113.7	Tampereella 35
1993 -1994	Tampereella 104.6	Tampereella 37
1994 -1995	Tampereella 101.2	Tampereella 42
1995 - 1996	Tampereella 107.1	Tampereella 37
1996 - 1997	Tampereella 92.3	Tampereella 46
1997 - 1998	Tampereella 109.8	Tampereella 42
1998 -1999	Tampereella 116.0	Tampereella 44
1999 - 2000	Tampereella 79.7	Tampereella 31
2000 - 2001	Tampereella 71.3 , Porissa 52.4	Tampereella 35, Porissa 12
2001 -2002	Tampereella 75.4, Porissa 15.6, Seinäjoella 37.4	Tampereella 35, Porissa 9, Seinäjoella 20
2002 -2003	Tampereella 67.4, Seinäjoella 61.1	Tampereella 35, Seinäjoella 23

	8570
Väitöskirjoja seminaarin perusteella oli valmistunut 10, joiden tekijöistä osa on tehnyt ensin	8571
liseniaattitutkimuksen; lisäksi liseniaattitutkinnon oli suorittanut 8 henkilöä. (8.4.2004 tilanne)	8572
	8573
Tämän [tutkimussuunnitelman] perusoletus [oli], että kiireiset elinkeinoelämässä olevat henkilöt	8574
näkevät seminaarissa olemisesta jotain suurempaa hyötyä, koska monet heistä ovat tehneet vuosina	8575
1990-2004 monta liseniaattitutkimusta tai väitöskirjaa alempitasoiseksi arvioitua tutkimusta. Kun	8576
Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen	8577
jatkokoulutusseminaarin osanottajat ovat sekä tutkijoita että elinkeinoelämän edustajia, on tässä	8578
valmis malli kokeiluhankkeessa arvioitavaksi, ja muualla testattavaksi.	8579
	8580
Seminaaria voi yleisesti luonnehtia seuraavalla tavalla:	8581
a) seminaarissa esitellään seminaarin osanottajien tutkimussuunnitelmia tai	8582
artikkelien luonnoksia	8583
b) esittelyiden jälkeen luetaan erittäin huolellisesti kolme (3) artikkelia, jotka	8584
seminaarin johtaja on jakanut etukäteen luettavaksi edellisessä kokoontumisessa,	8585
ja nämä artikkelit jokainen seminaarin osanottaja on voinut lukea etukäteen ennen	8586
seminaarin kokoontumista.	8587
c) seminaarissa on mahdollisuus saada mukaansa paperikopioita uusimmista	8588
artikkeleista	8589
d) seminaarin aikana laitetaan kiertoon osanottajille uusimpia kirjoja tiedoksi	8590
e) seminaarin aikana laitetaan kiertoon kustantajien luetteloita kirjoista tiedoksi	8591
f) seminaarissa esitellään tietoja tulevista tieteellisistä konferensseista	8592
g) lisäksi seminaarin osanottajien tiedoksi annetaan erilaisten verkostojen tiedotteita	8593
h) seminaarin johtaja jakaa seuraavan seminaarin kolme (3) artikkelia etukäteen	8594
luettavaksi	8595
i) seminaarin lopuksi sovitaan, ketkä osanottajista esittelevät seuraavassa	8596
seminaarissa tutkimussuunnitelmia tai artikkelien luonnoksia	8597
Tämän lisäksi kohdassa a) seminaarissa on käynyt silloin tällöin seminaarin ulkopuolisia	8598
vierasluennoitsijoita, jotka ovat esitelleet omia tutkimuksiaan. Kyseisen jatkokoulutusseminaarin	8599
mielenkiintoinen piirre on vuosittainen IS Reviews -julkaisu, jossa on seminaarissa vuoden aikana	8600
luettujen artikkelien arviot ja kritiikki myöhempää käyttöä varten.	8601
	8602
Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen	8603
jatkokoulutusseminaarit vuodessa 10 kertaa, lukuvuodessa syyskuusta toukokuuhun kerran	8604
kuukaudessa. Tämän lisäksi perinteenä on kesäseminaarit, joka on yhdestoista kokoontuminen	8605
vuodessa.	8606
	8607
Kesäseminaarit ovat täysin poikkeava normaalisti seminaarikerrasta, ja kesäseminaarit voi luonnehtia	8608
seuraavasti:	8609
* kesäseminaarin osanottajan on laadittava etukäteen englanninkielinen kirjallinen	8610
esitys omasta tutkimuksestaan	8611
* ulkomaalainen vieras esittelee muutaman oman tutkimuksensa	8612
* jokainen kesäseminaarin osanottaja pitää suullisen esityksensä englanniksi	8613
* sekä seminaarin johtaja että ulkomaalainen vieras arvioivat sekä kirjallisen että	8614
suullisen esityksen, minkä lisäksi muut kesäseminaarin osanottajat arvioivat tehtyä	8615
esitystä	8616
* ulkomaalainen vieras on koko ajan kesäseminaarin ajan paikalla seminaarien	8617
osanottajien tavattavissa	8618
Kesäseminaarin tarkoitus on harjoitella ulkomaalaisissa konferensseissa esiintymistä, kirjoittamista	8619

englannin kielellä sekä vertailla ulkomaista tutkimusta suomalaiseen tutkimukseen.	8620
	8621
Alustavina ajatuksina voi esittää, että tutkijoita että elinkeinoelämän edustajat ovat saaneet seuraavia hyötyjä vuosien 1990-2004 aikana:	8622
	8623
• elinkeinoelämän edustajat ovat saaneet tutustua teoreettisiin malleihin, viitekehyksiin ja metodeihin yhdessä tutkijoiden kanssa	8624
	8625
• tutkijat ovat saaneet suoraa palautetta elinkeinoelämän edustajilta, miten käsiteltävä aihe nähdään elinkeinoelämän puolelle	8626
	8627
• yli 20 vuotta elinkeinoelämässä toimineet voivat arvioida seminaarissa esitettyjä teoreettisia malleja, viitekehyksiä ja metodeja, jolloin ne joutuvat välittömästi käytännön testiin	8628
	8629
	8630
• seminaarissa voidaan esitellä teoreettinen malli, josta elinkeinoelämässä olevat voivat todeta seuraavaa: "näin on tehty, mutta sille ei ole ollut nimeä"	8631
	8632
• tutkijat ovat voineet kehittää teoreettisia malleja, viitekehyksiä ja metodeja välittömästi seminaarin jälkeen, kun se on joutunut käytännön testiin jo ennen tieteellistä julkaisua	8633
	8634
	8635
• seminaarin kautta yrityksiin sisällä on omatoimisia tutkijoita	8636
• seminaarissa olevat elinkeinoelämän edustajat ovat oppineet omatoimisesti tutkimaan ja arvioimaan tieteellisiä lähteitä	8637
	8638
• seminaarin kautta elinkeinoelämän edustajat ovat saaneet nopeammin käyttöönsä teoreettisia malleja, viitekehyksiä ja metodeja, jotka esitellään elinkeinoelämän omissa julkaisuissa vasta paljon myöhemmin	8639
	8640
	8641
• elinkeinoelämässä olevat seminaarin osanottajat voivat rakentaa oman kokemuksensa perusteella teoreettisia malleja, viitekehyksiä ja metodeja, ja esitellä niitä vastavuoroisesti tutkijoille	8642
	8643
	8644
• tällöin elinkeinoelämän edustajien esittämät teoreettiset mallit, viitekehykset ja metodit ovat joutuneet välittömästä tieteellisen kritiikin kohteeksi	8645
	8646
• seminaarissa on aina ollut avoin henki, vaikka osanottajia on kilpailevista yrityksistä	8647
• avoimessa keskustelussa seminaarin osanottajat opettavat toisiaan, jolloin seminaarin johtajan rooli on monesti puheenvuorojen jakamista.	8648
	8649
	8650
Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarin erikoisuudeksi on lisäksi mainittava, että hyvin moni elinkeinoelämän edustaja on mukana seminaarissa täysin omilla kustannuksillaan ilman työnantajansa tukea.	8651
	8652
	8653
Seminaarin tärkeä piirre on myös, että moni elinkeinoelämän edustaja tavoittelee oikeasti tohtorintutkintoa. Tällöin on selvää, että kiireiset elinkeinoelämän edustajat saavat seminaarista ja tavoittelemastaan tohtorintutkinnosta jotain sellaista lisäarvoa, jota he eivät saa muualta.	8654
	8655
	8656
	8657
Tieteellisissä julkaisuissa Lallé (2003) ja Coghlan (2001) pohtivat, millaista on olla yrityksen sisällä oleva johtaja, joka kuitenkin on mukana tieteellisessä yhteisössä kriittisesti arvioimassa omaa työtään. Coghlanin (2001) mukaan yleensä toimintatutkimuskirjallisuudessa tutkija on organisaation ulkopuolinen, ja siksi sisäiset toimintatutkimukset uusina tarjoavat huomattavan lisän aikaisempaan. Lallé (2003) toteaa, että hän toimii johtamisen ytimessä, eikä ole akvaariotutkija, joka seuraisi tilanteita ulkopuolisena. Tällöin Lallé (2003) toimii linkkinä yliopiston ja organisaation välillä siirtämällä akateemista tietämystä organisaatioon ja organisaatiossa kehiteltyjä teorioita akateemiseen maailmaan. Lallé (2003) ja Coghlan (2001) osoittavat ulkomaisten esimerkkien perusteella, että vuorovaikutusta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä voi tapahtua hyvin monella tavalla. Toisaalta Buchanan (2001) toteaa, että "yhden oikean" totuuden löytäminen organisaatiosta ja organisaation muutosprosessista voi olla hyvinkin vaikeaa,	8658
	8659
	8660
	8661
	8662
	8663
	8664
	8665
	8666
	8667
	8668

ja Buchanan (2001) viittaa moniäänisen tutkimukseen, jossa tuodaan esille hyvin monia näkökulmia. Ongelmaksi Buchanan (2001) toteaa, että monen kertomuksen esittäminen on hyvin vaikeaa alan akateemisissa aikakauslehdissä. Tällöin voi todeta johtopäätöksensä, että organisaatioiden ja organisaatioiden muutosprosessien moniäänisyys tulee esille vain aihetta käsittelevässä seminaarissa, kuten Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarissa.	8669 8670 8671 8672 8673 8674 8675
Edellä olevan käytännön pohdinnan ja tieteellisten esimerkkien perusteella tämä suunnitelma perustuu yhteen tapaukseen vuorovaikutustavasta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä, eli Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminariin. Jatkossa esittelen mitä laajempia yhteiskunnallisia merkityksiä tämän yhden tapauksen esittelystä, kirjaamisesta ja arvioinnista on.	8676 8677 8678 8679 8680 8681
<b>2) [Tutkimus]Suunnitelman yhteiskunnallinen tausta</b>	8682
Suomen Akatemia (1998) toteaa tiedepolitiikan linjassaan 1998-2000, että Suomessa on määrätietoisesti lisätty rahallisia panostuksia tutkimus- ja kehittämisrahoitukseen. Suomen Akatemia (1998) toteaa tiedepolitiikan linjassaan 1998-2000, että strategisena linjauksena on kehittää edelleen määrätietoisesti tutkijanuraa, joista yhtenä ilmentymänä on tutkijakoulu	8683 8684 8685 8686 8687
Tutkimus- ja kehittämisrahoitukseen panostaminen on ollut myös Suomen valtioneuvoston tavoite jo useamman vuoden ajan. Esimerkkinä pääministeri Matti Vanhasen hallitusohjelmassa (Valtioneuvoston kanslia 2003, sivu 8) todetaan tutkimus- ja tuotekehitystoiminnasta seuraavaa: "Tutkimus- ja tuotekehittelytoimintaa on voimistettava ja työvoiman koulutustasoa on jatkuvasti kohotettava." Lisäksi kyseisessä hallitusohjelmassa (sivu 53) on erityinen yrittäjyyden politiikkaohjelma, jonka tavoitteena on lisätä yrittäjyyden houkuttelevuutta uravaihtoehtona.	8688 8689 8690 8691 8692 8693 8694
Näiden linjausten seurauksena Suomessa on todella laajasti panostettu tutkijakouluihin, joiden tarkoituksena on tuottaa tieteellistä tietoa Suomen kilpailukyvyn edistämiseksi. Esimerkiksi opetusministeriön päätös (Opetusministeriö 2002) on osoitus, että tutkijakouluihin panostetaan jatkossakin. Tutustumalla opetusministeriön päätökseen (Opetusministeriö 2002) voi todeta, että tutkijakouluja on vuoden 2003 alusta lukien yhteensä 114.	8695 8696 8697 8698 8699 8700
Tässä kohtaa on hyvä todeta epäselvyyksien välttämiseksi, että Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminari ei kuulu opetusministeriön tutkijakoulujen listalle, vaan on toiminut vuosina 1990-2004 ilman minkäänlaista tutkijakoulun merkintää täysin omilla ehdoillaan.	8701 8702 8703 8704 8705
Edellä olevasta voi lyhyesti todeta, että Suomessa on selvästi valittu tieteellisen tiedon lisääminen yhtenä tapana edistää Suomen kilpailukykyä kansainvälisessä kilpailussa yritysten ja toimialojen välillä. Yhteenvedona voi todeta, että selvänä päämääränä on ollut lisätä tutkijoiden määrää Suomessa.	8706 8707 8708 8709 8710
Tilastokeskuksen (12.3.2003) mukaan tutkimus- ja kehittämistoiminnan menoja voidaan esittää seuraavassa taulukossa. Kun taulukkoon perehtyy, niin voi huomata tutkimus- ja kehittämistoimintaan panostaminen ei ole ollut pelkkää juhlapuhetta, vaan rahallisia panostukset ovat todellakin nousseet 1990-luvun alusta alkaen.	8711 8712 8713 8714 8715
<b>3) Tilastokatsaus vuoden 2013 tilanteessa</b>	8716
Tässä vaiheessa (16.6.2013) voi todeta, että ajantasaiset taulukot vuosilta 2003-2013 saa parhaiten	8717

tutustumalla Tilastokeskuksen <sup>54</sup> tilastoihin, erityisesti sivustoon ”Suomen virallinen tilasto (SVT): Tutkimus- ja kehittämistoiminta”

#### 4) Suunnitelma jatkuu

Kun tutustuu Suomen Akatemian linjaan 2000 (Suomen Akatemia 2000), niin koko tutkimusjärjestelmän todetaan olevan muutoksessa. Perinteinen jako perustutkimukseen, soveltavaan tutkimukseen ja tuotekehitykseen ei enää toimi (Suomen Akatemia 2000). Uutena piirteenä on, että perustutkimuksen on tuotettava tuloksia, joita voidaan hyödyntää välittömästi. Suomen Akatemia on käynnistänyt luovia tutkimusympäristöjä koskevaa tutkimus- ja kehittämistyötä, jonka tavoitteena on vahvistaa tältä osin tiedepolitiikan tietopohjaa ja selkiyttää luovien tutkimusympäristöjen toiminnallisia ominaispiirteitä eri tieteenaloilla (Suomen Akatemia 2000). Tämä on nähtävissä myös Suomen Akatemian (Suomen Akatemia 2003) strategiassa vuodelle 2003, jossa todetaan seuraavaa:

Akatemia jatkaa luovien tutkimusympäristöjen tukemista. Keskeistä on sekä tutkimus- että koulutusympäristöjen kansainvälistäminen ja rahoittajaorganisaatioiden, yliopistojen, tutkimuslaitosten sekä elinkeinoelämän yhteistyön edistäminen. (Suomen Akatemia 2003.)

Elinkeinoelämän edustajista moni uskoi perinteiseen innovaatioketjuun (Rantala 1990) vielä 1990-luvun alussa, jolloin teknologian siirrosta todetaan seuraavaa:

1. Tutkimusmaailma: uusi tutkittu teknologia ja sen kehittäjä, joka ei aina ymmärrä teollisuuden tuotteen kehittämiseen liittyviä tavoitteellisia rahantarpeita. Raha on hänelle välttämätön pahe, tutkimustoiminta välttämätön hyve.
2. Teollisuuden tuotekehittäjä, jolle kehitettävä tuote on väline tehdä rahaa. Siinä mielessä tutkimustoiminta on välttämätön pahe ja tuote hyve. (Rantala 1990.)

Lyhyesti voi todeta, että vuodesta 1990 vuoteen 2004 mennessä nykyaikaisen innovaatioketjun vaatimukset ovat muuttuneet, jolloin jo perustutkimukselle asetetaan vaatimuksia kaupallisesta hyödynnettävyydestä. Tilanne on uusi kaikille osapuolille, koska perinteisesti yhteistyö yritysten, tutkimuslaitosten ja yliopistojen välillä on perustunut erilaisiin välittäjäorganisaatioihin. Uudessa tilanteessa sekä tutkijoilla että elinkeinoelämän edustajilla pitäisi olla kyky tehdä laajaa yhteistyötä.

Tältä pohjalta Suomen Akatemian 12.3.2004 julistama kokeiluhanke on mielenkiintoinen. Suomen Akatemian antamat tiedot kokeiluhankkeesta ovat seuraavat:

Kokeilun tarkoituksena on edistää sekä tutkijakoulutettavien valmiuksia yrittäjyyteen että lisätä vuorovaikutusta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä. Kokeilun kesto aika on yksi vuosi. (Suomen Akatemia, lehdistötiedote, 12.3.2004.)

Tutustumalla erilaisten tutkijakoulujen www-sivuihin ja muuhun aineistoon, voi todeta, että monen tutkijakoulun tavoitteena on edistää yleisesti elinkeinoelämän tai erityisesti jonkin toimialan kilpailukykyä. Yhtenä tavoitteena on, että tutkijakouluissa tuotettu tieteellinen tieto antaa mahdollisuuksia perustaa Suomeen uusia yrityksiä ja edistää toimivien yritysten kilpailukykyä. Periaatteessa ajatus on hyvinkin yksinkertainen: tutkija luo tutkijakoulussa uutta tieteellistä tietoa, jonka perusteella voidaan perustaa uusia yrityksiä tai siirtää tieto jo toimivien yritysten käyttöön.

#### 5) Ovatko tutkijat paras ryhmä perustamaan uusia yrityksiä?

Edellisestä voidaan vetää seuraava johtopäätös: tieteellisestä tutkimuksesta lisää liiketoimintaa ja lisää työpaikkoja Suomeen. Mutta ovatko tutkijakoulutettavat paras kohderyhmä uusien yritysten perustajiksi? Tällöin on syytä tarkastella aiemmin tehtyä tutkimusta aiheesta (Peth ja Mäkinen 2001). Peth ja Mäkinen (2001) käyvät läpi TULI-toimintaa (TULI, Tutkimuksesta Liiketoimintaa),

54 <http://www.tilastokeskus.fi/>, linkki toimi 16.6.2013



jonka tavoitteena on ollut nimenomaan saada tutkijoiden ideoista uusia yrityksiä ja/tai tutkijoita itseään perustamaan uusia yrityksiä. Peth ja Mäkinen (2001) esittävät arviointiraporttinsa yhteenvetona mielenkiintoiset tilastot, jotka seuraavaksi esitän lyhyesti

TAULUKKO 3:

TULI-toiminnan tilastojen lyhyt yhteenveto, perustuen Peth ja Mäkinen (2001)

Toiminnan piirissä olevat tutkijat ja muut	8715
Oma-aloitteiset tutkijat, jotka ovat esittäneet ideoita	223
Haravoinnin avulla aktivoituneet tutkijat	637
Kaikki TULI-idea ehdotukset	943
TULI-rahoituksen saaneet ideat = hankkeet	266
<b>Uudet yritykset</b>	<b>42</b>
Teknologian siirrot	37
Projekti jatkui	116
Keskeytyneet	59

Tilastokeskuksen 19.3.2004 (Tilastokeskus 19.3.2004) antamien tietojen mukaan Suomessa oli yhteensä 226 593 yritystä vuonna 2002 huomioiden kaikki toimialat. Kun yhdistää yhteen johtopäätöksenä tilastokeskuksen tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot (tilastokeskus 12.3.2003) ja TULI-toiminnan tuottaman määrän uusia yrityksiä perustuen tehtyyn arviointiraporttiin (Peth ja Mäkinen 2001), niin voi todeta, etteivät tutkijat ole tuottavin ryhmä perustamaan uusia yrityksiä.

TULI-toiminnan tapaista toimintaa ei kuitenkaan pidä halveksua, koska jokainen tutkimustoimintaan perustuva yritys on monesti pitkänkin tutkimustyön tulos. Mutta miksi tutkijat eivät sitten perusta yrityksiä suuremmissa määrin? Tässä kohtaa on syytä katsoa, miten pääomasijoittajat näkevät aiheen (McKinsey & Company 2000). McKinsey & Company (2000) on sovittanut kirjan suomalaiseseen ympäristöön, ja erityisesti käytettäväksi Venture Cup Finland – liiketoimintasuunnitelmakilpailussa<sup>55</sup>, jonka tavoitteena on edistää innovatiivisten kasvuyritysten syntymistä Suomeen. Vastaavia liikeidea- tai liiketoimintasuunnitelmakilpailuja on muitakin, mutta tässä tutkimussuunnitelmassa en keskity niihin enempää.

McKinsey & Company (2000) esittää, että yrityksen perustamisprosessissa on kolme vaihetta:

1. liikeidean kehittäminen
2. liiketoiminnan suunnittelu
3. perustaminen ja kasvu.

Vaiheiden 1, 2 ja 3 välissä pääomasijoittajat arvioivat liiketoiminnan mahdollisuuksia rahoittajan kannalta, ja pääomasijoittaja tekee oman rahoituspäätöksensä vasta vaiheiden 2 ja 3 välissä; lisäksi on huomioitava, että pääomasijoittajan rahoituspäätös voi olla kielteinen.

Toisaalta pelkkä liikeidea ja liiketoimintasuunnitelma eivät riitä, koska pääomasijoittaja katsoo uutta yritystä liikeidean, johtoryhmän ja pääoman yhdistelmänä. McKinsey & Company (2000) korostaa, että pääomasijoittaja on erityisen kiinnostunut millaisia henkilöitä on johtoryhmän kokoonpanossa. Edelleen McKinsey & Company (2000) korostaa, että pääomasijoittajilla on täysin oma ajattelutapansa, johon uuden yrittäjän on syytä perehtyä tarkoin, jotta pääomasijoittaja tekee oman myönteisen rahoituspäätöksensä.

Näiden esitysten perusteella on täysin ymmärrettävää, että tutkijoiden on monesti vaikea muuttaa ajattelutapaansa puhtaasti tieteellisestä ajattelutavasta pääomasijoittajan vaatimaan täysin

55 <http://www.venturecup.fi>, 16.6.2013 tilanteessa sivujen luvattiin avautuvan pian.

kaupalliseen ajatteluun. Tämän vuoksi on Suomessakin perustettu erilaisia välittäjäorganisaatioita	8806
yritysten ja tutkijoiden väliin. Forström, Kaukonen & Toivonen (1997) toteavat omassa	8807
esityksessään, että monessa Euroopan maassa on heikko yritysten ja tutkimuslaitosten välinen	8808
yhteistyöperinne. Mielenkiintoinen väittämä (Forström, Kaukonen & Toivonen 1997), että	8809
tutkimuslaitoksissa on hyvin vähän yritysverkostojen kanssa tehtävää yhteistyötä, ja että	8810
tutkimuslaitoksien henkilökunnalla on vähän verkostoyhteistyöhön vaadittavaa asiantuntemusta.	8811
	8812
Kun edellä esitetyt väittämät (Forström, Kaukonen ja Toivonen 1997, McKinsey & Company 2000)	8813
perustuvat sekä perustettavien että toimivien yritysten kanssa tehtyyn laajaan yhteistyöhön, niin	8814
herää kysymys, mikä on paras tapa siirtää tieteellistä tietoa yritysten käyttöön? Tähän kysymykseen	8815
perehdyn seuraavaksi.	8816
	8817
<b>6) Yrityksen elinkaari</b>	8818
PKT-säätiö (1996) toteaa omassa esityksessään, että pelkkä yrityksen perustaminen ei ole vielä	8819
tarkoita menestyvää liiketoimintaa. McKinsey & Company (2000) käsittelee hyvin laajasti	8820
yrityksen perustamista, mutta PKT-säätiö (1996) toteaa yrityksen kasvuun liittyvän	8821
yllätyksellisiäkin vaikeuksia, joita yritys joutuu ratkaisemaan. Hyväkin yrityksen johtaja joutuu	8822
yrityksen kasvaessa tilanteeseen, että oma osaaminen ja voimavarat eivät enää riitä. Järvinen	8823
(1998b) toteaa, että tällöin yritys joutuu kohtaamaan työnjaon ongelmia, mikä taas tarkoittaa	8824
(tuottamattomia) lisätehtäviä kuten siirtoja, tarkistuksia, kommunikointia ja koordinoitua. Tällöin	8825
yrityksen johto joutuu PKT-säätiön (1996) esittämällä tavalla hankkimaan tietoa yrityksen	8826
ulkopuolelta. Luonnollisesti PKT-säätiön (1996) esittämällä tapa hankkia tietoa yrityksen	8827
ulkopuolelta voi olla yrityksen ulkopuolinen konsultti. Oleellista on, että tämä tarkoittaa yrityksen	8828
johdon lisääntyvää kommunikaatiota uusien ja erilaisten toimijoiden kanssa.	8829
	8830
Tässä [tutkimussuunnitelmassa] mielenkiinnon kohde on tieteellisen tiedon siirtäminen	8831
elinkeinoelämään. Koska aikaisempien johtopäätösten perusteella uusien yritysten perustaminen ei	8832
näyttäisi olevan nopein ja tehokkain tapa tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämään, niin	8833
tässä tutkimuksessa otan peruslähtökohdaksi yrityksen elinkaaren.	8834
	8835
<b>7) Tieteellisen tiedon vaikutuksia yrityksen elinkaaren eri vaiheissa</b>	8836
Kun loppujen lopuksi harva tutkijakoulutettava henkilö perustaa uusia yrityksiä, on mielenkiintoista	8837
tutkia, pystyvätkö tutkijakoulutettavat edistämään jo toimivien eri yritysten toimintaa yrityksen	8838
elinkaaren eri vaiheissa. Forström, Kaukonen & Toivonen (1997) toteavat, että tutkimuslaitosten	8839
yhteistyön organisointiin yritysverkostojen kanssa on erilaisia mahdollisuuksia. Toisaalta Suomeen	8840
perustettujen tutkijakoulujen pitäisi pystyä edistämään vuorovaikutusta yritysten ja	8841
yritysverkostojen kanssa.	8842
	8843
Cheetham & Chivers (2001) toteavat omassa esityksessään, että oppimisen teorioita on useita, ja ne	8844
ovat monella tapaa jopa ristiriitaisia, minkä lisäksi moni oppimisen teoria on kehitetty alun perin	8845
ymmärtämään lapsien oppimista. Cheethamin & Chiversin (2001) esitys erityisen kiinnostava,	8846
koska heidän mielenkiintonsa kohdistuu, miten ammatissa toimivat aikuiset henkilöt (professionals)	8847
oppivat. Heidän tuloksensa ovat varsin mielenkiintoisia, koska heidän alustavat tutkimustuloksensa	8848
osoittavat, että aikuisten oppimisen teoriassa ja oikeassa käytännössä on selvä ristiriita, eli aikuisen	8849
oppimisen teoria ei vastaa todellisuutta. Cheetham & Chivers (2001) toteavat esityksensä lopuksi,	8850
että erityisen tärkeää olisi jatkossa testata heidän alustavien tutkimustuloksensa toimivuutta muissa	8851
ympäristöissä.	8852
	8853
Tältäkin pohjalta Suomen Akatemian 12.3.2004 julistama kokeiluhanke on mielenkiintoinen, kun	8854
tiedot kokeiluhankkeesta ovat seuraavat:	8855

Kokeilun tarkoituksena on edistää sekä tutkijakoulutettavien valmiuksia yrittäjyyteen että lisätä vuorovaikutusta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä.	8856
Kokeilun kesto aika on yksi vuosi. (Suomen Akatemia 12.3.2004.)	8858
Suomen Akatemia on itsekin todennut, että vuorovaikutus yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä vaatii organisoituja muotoja. Tällöin voi todeta, että myös Suomen Akatemiassa on todettu sama ongelma, josta Cheetham & Chivers (2001) esittävät huomioita, eli tieteellinen tieto tai valmius yrittäjyyteen ei siirry kovin helposti elinkeinoelämän ammattilaisten (professionals) käyttöön.	8859 8860 8861 8862 8863 8864
Tästä päästään tämän tutkimussuunnitelman kahteen oleelliseen päätökseen:	8865 8866
1. Onko kokeiluhankkeessa keksittävä täysin uusia vuorovaikutustapoja tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämään?	8867 8868
2. Voidaanko tutkia jo käytössä olevaa vuorovaikutustapaa tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämään?	8869 8870 8871
Tässä tutkimussuunnitelmassa otan lähtökohdaksi, että Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarin jo käytössä olevan vuorovaikutustavan tarkka kuvaus on perusteltua mm. seuraavista syistä:	8872 8873 8874
– kyseinen vuorovaikutustapa perustettu jo kerran	8875
– kyseinen vuorovaikutustapa käynyt läpi omat kasvuongelmansa	8876
– hyväksi havaitut käytännöt on testattu jo useamman kerran	8877
– hyväksi havaitut käytännöt voidaan esittää muualla käytettäväksi	8878
– tehdyt virheet voidaan tunnistaa jälkikäteen	8879
– tehdyt virheet voidaan välttää muualla.	8880 8881
Mutta mikä on [tutkimussuunnitelmassa] käsiteltävä vuorovaikutustapa tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämään?	8882 8883 8884
Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminariin on toiminut vuosien 1990-2004 aikana, eli seminaarin toiminnan aikana on perustettu Suomeen useita tutkijakouluja, joiden tehtävä on edistää vuorovaikutustapoja tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämään. Mutta pystyvätkö uudet ja vähän aikaa toimineet tutkijakoulut esittämään ylivoimaisesti parhaita tapoja tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämään?	8885 8886 8887 8888 8889 8890 8891
Tässä [tutkimussuunnitelmassa] otan lähtökohdaksi, että yhden jo käytössä olevan vuorovaikutustavan vaikutukset elinkeinoelämään on riittävä ja tarpeeksi laaja tutkimuskysymys. Seuraavaksi esittelen lähestymistavan, tutkimusmetodin ja tutkimuskysymykset näiden tehtyjen valintojen perusteella	8892 8893 8894 8895 8896
Cheetham & Chivers (2001) toteavat omassa esityksessään, että ammatissa toimivat aikuiset henkilöt (professionals) eivät itsekään osaa aina selittää, miten ja kuinka he ovat jonkin asian oppineet. Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminariin osanottajat markkinoineet seminaaria edelleen omissa verkostoissaan, jolloin seminaarin osanottajien joukkoon on tullut jatkuvasti lisää elinkeinoelämän edustajia.	8897 8898 8899 8900 8901 8902
Cheethamin & Chiversin (2001) esityksen perusteella voi todeta, että Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminariin osanottajat eivät osaa aina täsmällisesti ilmaista, millaista tieteellistä tietoa ja miten he ovat tieteellistä tietoa	8903 8904 8905

siirtäneet elinkeinoelämään. Suomen elinkeinoelämän kannalta on erityisen mielenkiintoista, jos yrityksissä palvelevat osa-aikaiset jatko-opiskelijat pystyvät muuttamaan omien yritystensä työskentelytapoja tehokkaammiksi, luomaan täysin uusia toimintatapoja tai suuntaamaan yrityksen toimintaa kilpailukykyisempään suuntaan.

### 8) Lähestymistapa, tutkimusmetodi ja tutkimuskysymykset

Edellä olen kuvannut, miten laajoista yhteiskunnallisista tavoitteista päästään hyvin arkiseen toimintaan, kun kyseessä on tieteellisen tiedon välittyminen elinkeinoelämän käyttöön. Tässä tutkimuksessa päädyin ratkaisuun, että tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämän käyttöön on perusteltua tutkia yhtä vuorovaikutustapaa, eli Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaaria vuosien 1990-2004 aikana.

Oleellista on tutkia, miten Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaari on lisännyt seminaarissa koulutettavien valmiuksia yrittäjyyteen ja lisännyt vuorovaikutusta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä. Tässä tutkimuksessa oleellista on pohtia, miten akateeminen tieto Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaareista siirtyy yrityksiin arkiseen käyttöön yrityksen elinkaaren vaiheissa. Lisäksi aikaisemmin tuntemattomat tai yllättävät vaikutukset ovat äärimmäisen mielenkiintoisia, jos nämä pystytään osoittamaan.

### 9) Valittu lähestymistapa

Edellä olen perustellut, miksi yrityksen elinkaari on tämän tutkimuksen keskeinen lähestymistapa. Yrityksen perustamisen jälkeen yritys tarvitsee erilaisia resursseja, ja tässä tutkimuksessa pysyn resurssiperustaisessa yrityksen teoriassa (resource-based view of the firm, RBVF).

Barney (1991) esittää, että resurssit ovat jakaantuneet heterogeenisesti yritysten kesken ja että nämä resurssierot voivat olla pitkäikäisiä ja muodostaa kilpailuedun perusteen. Jotta resurssin erilaisuus olisi kestävä kilpailuedun perusteena, niin sen tulee tuottaa lisäarvoa yrityksen loppusuoritteeseen, olla harvinainen, vaikeasti jäljiteltävissä ja huonosti korvattavissa. Barney (1991) soveltaa hahmottelemaansa resurssiperusteista mallia strategiseen suunnitteluun, informaatiojärjestelmiin ja positiiviseen maineeseen.

Barneyn (1991) artikkelissa yrityksen resurssit käsittävät kaikki voimavarat, kyvykkyudet, organisationaaliset prosessit, yrityksen ominaisuudet, informaation, tietämyksen, jne., joita yritys kontrolloi ja jotka mahdollistavat yrityksen suunnitella ja toteuttaa strategioita, jotka parantavat sen tehokkuutta ja vaikuttavuutta.

Mielenkiintoinen ja keskeinen ajatus Barneyn (1991) artikkelissa yrityksen resurssista on, että lähes mikä tahansa resurssilaji voi olla yrityksen kilpailuedun lähde. Tämän tutkimuksen kannalta oleellista, että yrityksen ulkopuolella oleva tieteellinen tieto on Barneyn (1991) esittämällä tavalla yksi resurssilaji.

Toisaalta Andreu & Ciborra (1996) pohtivat, miten yrityksen ulkopuolella olevat resurssit siirtyvät yrityksen käyttöön ydinkyvykkyyksiksi. Kun tämän jälkeen ajatellaan edelleen Andreun & Ciborran (1996) huomioita kyvykkyyksistä, voi todeta, että pelkkä tieteellisen tiedon hallinta on loppujen lopuksi vain yksi työkäytäntö. Toisaalta tieteellisen tiedon hallinta voisi mahdollistaa paljon laajempia kyvykkyyksiä ja ydinkyvykkyyskäytäntöjä, joita ei saavutettaisi ilman tieteellisen tiedon hallintaa.

Kun kuitenkin tarkastellaan kriittisesti resurssipohjaista teoriaa yrityksestä, niin Wade & Hulland

(2004) osoittavat, että resurssin määrittely voi olla hyvinkin kapea-alaista tai laaja-alaista. Tällöin resurssin määrittelijällä on todella suuret vapaudet omassa määrittelyssään. Wade & Hulland (2004) esittävät omassa artikkelissaan kuinka resurssipohjainen näkemys yrityksistä on tuottanut hyvinkin monimuotoista tutkimusta tietojärjestelmätieteessä.	8956 8957 8958 8959 8960
Toisaalta ongelmana näyttää olevan, etteivät resurssit ole kovin arvokkaita sinänsä, vaan Andreun ja Ciborran (1996) mallin mukaisesti resurssit on tuotava käyttöön kunkin yrityksen omalla tavalla. Blackler (1995) esittää omassa artikkelissaan, että tietämyksen lajeja on hyvin monenlaisia, ja tietämyksen lajit tulevat eri tavoilla käyttöön eri organisaatioissa. Seuraavassa kuvassa [seuraavalla sivulla] on kuvattuna Blacklerin (1995) esittämä tietämyksen lajien käytöstä erityyppisissä organisaatioissa.	8961 8962 8963 8964 8965 8966 8967
Blackler (1995) esittää, että kehitys kulkee kohti kommunikaatio-intensiivisiä organisaatioita (lohko iv) ja symbolianalyttikko-keskeiset organisaatiot (lohko iii) ovat vain välivaihe organisaatioiden kehittymisessä.	8968 8969 8970 8971
Kritiikkinä voi kuitenkin esittää, että Blacklerin (1995) malli on hyvin staattinen, kuten monet nelikenttään perustuvat tieteelliset teoriat. Kun Blacklerin (1995) malliin liitetään edelleen huomio, että myös kommunikaatio-intensiiviset yritykset (lohko iv) ja symbolianalyttikko-keskeiset yritykset (lohko iii) voivat olla eri vaiheissa omana elinkaartansa, niin malli on todella staattinen. Toisaalta voi esittää kritiikkinä, että symboli voi tarkoittaa oikeastaan käsitteitä, teoreettisia malleja, metodeja tai viitekehyksiä. Erityisenä kritiikkinä voi esittää, että Blacklerin (1995) esityksessä mallille ei ole mitään todistusta, joka on hankittava muissa tutkimuksissa. Tällöin voi todeta, ettei tiedon siirtyminen organisaation käyttöön ole ollenkaan yksiselitteistä, kuten Blackler (1995) esittää.	8972 8973 8974 8975 8976 8977 8978 8979 8980 8981
Brown & Duguid (2001) esittävät, että käytäntö ja erityisesti käytännön verkostot näyttävät esittävän tietämyksen virtausta organisaatioon ja sieltä ulos. Organisaation jäsenet sijoittuvat sosiaalisissa suhteissa kahdenlaisten säikeiden piiriin. Toinen säie sitoo heitä organisaation jäseniksi, ja toisaalta toinen säie perustuu käytäntöön, jota löytyy muistakin organisaatioista, mikä taas ilmenee verkoston muodossa. Brown & Duguid (2001) pohtivat erityisesti miten tieto siirtyy organisaatioiden välillä. Tällöin voi todeta, että Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaari on yksi säie, mikä sitoo organisaatioiden edustajia toisiinsa.	8982 8983 8984 8985 8986 8987 8988 8989 8990
Brown ja Duguid (2001) toteavat, ettei tiedon siirtyminen ja siirtäminen ole mitenkään helppoa. Lisäksi kysymyksenä voi esittää, että onko Blacklerin (1995) mallin mukaisesti tieteellisen tiedon siirtäminen yhtenä resurssina	8991 8992 8993
a) helppoa?	8994
b) vaikeaa?	8995
c) mahdollista?	8996
d) hallittavissa olevaa?	8997
e) ennakoitavissa?	8998 8999
Kun näihin vastauksiin ei ole yksinkertaista vastausta, on selvästi mahdollisuus tutkia, miten tieteellinen tieto on yrityksen resurssi yrityksen elinkaaren eri vaiheissa.	9000 9001

Blackler (1995) hahmottaa, miten eri tietämyksen lajit tulevat käyttöön eri organisaatioissa.

PAINOTUS KOLLEKTIIVISSA PONNISTUKSISSA	<p><b>ii) Rutiinitietämys-organisaatiot:</b>  <i>Korostus teknologiaan, sääntöihin ja proseduureihin upotetussa tiedossa</i>          Tyypillisesti pääomavaltainen, teknologiapainotteinen ja työvoimavaltainen organisaatio. Hierarkkinen työnjako ja kontrolli. Alhaiset taitovaatimukset.  <i>Esimerkki:</i>          "Konebyrokraatia" kuten perinteinen tehdaslaitos.  <i>Nykyiset teemat:</i>          Organisaationaaliset kompetenssit ja yritysstrategiat. Myös työsystemien integroidun automatisoinnin kehittäminen.</p>	<p><b>iv) Kommunikaatio-intensiiviset organisaatiot:</b>  <i>Korostus kulttuurisessa tiedossa ja kollektiivisessa ymmärtämisessä.</i>          Kommunikaatio ja yhteistyö avainprosesseja. Yhteisön vahvistaminen tapahtuu integraation avulla. Asiantuntemus on laajalle levinnyttä.  <i>Esimerkki:</i>          "Ad hocraatia", innovaatiokeskeinen tuotanto.  <i>Nykyiset teemat:</i>          "Tiedon luominen", dialogi, merkityksenantoprosessit. Myös tietokoneavusteisten yhteistyösystemien (CSCW) kehittäminen.</p>
PAINOTUS AVAINHEN- KILÖIDEN SUORITUKSISSA	<p><b>ii) Asiantuntijakeskeiset organisaatiot:</b>  <i>Korostus avainhenkilöiden kehollisissa kompetensseissa.</i>          Specialistieksperttien suoritukset ovat ratkaisevia. Status ja valta perustuvat asiantuntijamaineeseen. Koulutuksen ja kvalifikaatioiden voimakas korostus.  <i>Esimerkki:</i>          "Professionaalinen byrokraatia" kuten sairaalalaitos.  <i>Nykyiset teemat:</i>          Yksilöllisen kompetenssin luonne ja kehittäminen. Myös toimintataitojen korvaaminen tietokoneella.</p>	<p><b>iii) Symbolianalyttikko-keskeiset organisaatiot:</b>  <i>Korostus avainhenkilöiden älyllisissä taidoissa.</i>          Yrittäjämäinen ongelmaratkaisu. Status ja valta perustuvat luoviin aikaansaannoksiin. Symbolien käsittely on avaintaito.  <i>Esimerkki:</i>          "Tietointensiivinen" organisaatio kuten software-konsulttiyritys.  <i>Nykyiset teemat:</i>          Symbolianalyttikkojen kehittäminen, tietointensiivisen organisaation kehittäminen. Myös tietotuki- ja asiantuntijajärjestelmien suunnittelu.</p>
PAINOTUS TUTTUIJEN ONGELMIEN RATKAISEMISESSA	PAINOTUS TUTTUIJEN ONGELMIEN RATKAISEMISESSA	PAINOTUS UUSIEN ONGELMIEN RATKAISEMISESSA

KUVA : Organizations and knowledge types ( perustuen Blackler 1995).

9005

9006

9007

### 10) Valittu tutkimusmetodi

Boudreaun, Gefenin & Straubin (2001) suositusten mukaisesti käytämme jo kerran kokeiltua ja testattua tutkimusmetodia, emmekä lähde kehittämään tähän tutkimukseen täysin uutta tutkimusmetodia. Montealegre & Keal (2000) käyttämä menetelmä on jo testattu, joten myös me käytämme tässä tutkimuksessa samaa tutkimusmetodia.

9008

9009

9010

9011

9012

Montealegre ja Keil (2000) esittävät omassa tutkimuksessaan tapaustutkimuksen, joka soveltuu hyvin tämän tutkimuksen metodin malliksi. Mielenkiintoista Montealegren ja Keilin (2000) esityksessä on, että Montealegren ja Keilin tutkimuksessa Yinin (1989) esittämän

9013

9014

9015

tapaustutkimuksen metodi on todistetusti toteutettu oikeasti Yinin (1989) esittämällä tavalla.	9016
	9017
Koska Montealegren ja Keilin (2000) tutkimusmenetelmä on saanut julkista tunnustusta (yksi versio tutkimusraportista on saanut seuraavan tunnustuksen "1998 Best Paper Award of the Organizational Communication and Systems (OCIS) Division of the Academy of Management"). Vuoden 2000 (Montealegre ja Keil 2000) versio on ilmestynyt MIS Quarterly -julkaisussa, jonka Pairin, Han & Hong (2003) arvioivat yhdeksi arvostetuimmaksi tietojenkäsittelytieteiden julkaisuksi.	9018 9019 9020 9021 9022
Montealegre & Keal (2000) ovat käyttäneet omassa tutkimuksessaan seuraavia vaiheita:	9023 9024
1. julkisen aineiston kerääminen	9025
2. organisaation sisäisen dokumentaation kerääminen	9026
3. arkistoidun aineiston kerääminen	9027
4. havainnointi tutkimuskohteessa	9028
5. haastattelut	9029
6. lisähaastattelut	9030
7. aineistotietokanta	9031
8. tapahtumaketjun listaus.	9032
Tapahtumaketjun listaus on ollut keskeinen menetelmä (Montealegre & Keal 2000), jonka avulla muiden menetelmien tuottamaa aineistoa on verrattu ja tarkasteltu. Tällöin tarkastelussa oleellista on ollut oikea aikajärjestys, minkä jälkeen kaikki uusi aineisto havainnoinneilla, haastatteluilla ja päättelyllä on liitetty kokonaisuuteen. Lisäksi tällä tavalla ristiriitainen aineisto on saatu selvemmäksi.	9033 9034 9035 9036 9037 9038
Yin (1994, s. 90-99) antaa suosituksia, millä tavalla tapaustutkimuksen aineisto pitäisi kerätä.	9039 9040
<b>Ensimmäinen periaate</b> on kerätä aineistoa monesta eri lähteestä, jolloin jokaista yksittäistä faktaa tukee moni tutkimusaineiston osa.	9041 9042
<b>Toinen periaate</b> on laatia tutkimustietokanta, jolloin kuka tahansa voisi käydä tutkimustietokannan aineiston läpi uudelleen. Yin (1994, s. 90-99) suosittelee erottelamaan tutkimustietokannan ja tutkimusraportin selkeästi erillisiksi kokonaisuuksiksi, eikä pitämään niitä yhtenä kokonaisuutena.	9043 9044 9045 9046
<b>Kolmas periaate</b> on, että raportin lopputulokseen päästyään lukija voisi käydä tutkimustietokannan aineiston läpi ja päätyä samoihin tuloksiin, eli tutkimuksen todisteluketju on aukoton. Yin (1994, s. 98-99) vertaa tätä oikeustieteellisen todisteluun, jossa jokainen aineistolla varmennettu tosiasia on osa laajempaa kokonaisuutta, joka johtaa tapauksen ratkaisuun.	9047 9048 9049 9050 9051 9052
Edellä olevan perusteella tässä [tutkimussuunnitelmassa] lähestymme esitettyä tutkimusongelmaa tapaustutkimuksen menetelmällä, ja yritämme löytää vastauksia tutkimusongelmaan erityisesti useamman tapauksen avulla. Kun tässä [tutkimussuunnitelmassa] lähtökohta yrityksen elinkaari ja tieteellisen tiedon siirtäminen yrityksen käyttöön yrityksen elinkaaren eri vaiheissa, on Montealegre & Kealin (2000) esittämä tapa mahdollisuus kartoittaa useampi tapaus samasta tutkimustietokannasta.	9053 9054 9055 9056 9057 9058 9059
<b>11) Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarin tuottaman kirjallisen aineiston kartoitus ja analyysi vuosina 1990-2004</b>	9060 9061 9062
Ensimmäinen vaihe [tutkimussuunnitelmassa] on kartoittaa ja arvioida, millaista kirjallista aineistoa Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaari on tuottanut vuosina 1990-2004. Montealegren ja Keilin (2000) esimerkin	9063 9064 9065

mukaan kaikki Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen julkisesti saatavilla oleva materiaali on koottava aikajärjestyksessä yhdeksi tutkimustietokannaksi.	9066
Montealegren ja Keilin (2000) tutkimustietokantaa voi täydentää julkaisemattomalla materiaalilla, sisäisillä muistioilla, arkistomateriaalilla, jne.	9067
	9068
	9069
	9070
Montealegren & Keilin (2000) esimerkin vuosina 1990-2004 tuotetun kirjallisen aineiston perusteella on mahdollista päästä kiinni erilaisiin tapauksiin, missä tieteellistä tietoa on siirtynyt elinkeinoelämän käyttöön. Tämän kartoituksen ja analyysin pohjalta on mahdollista suunnitella tutkimuksen seuraava vaihe, eli haastattelut. Montealegre & Keil (2000) olivat perustaneet ensimmäisen haastattelukierroksen haastattelukysymykset kaiken aikaisemman kirjallisen aineiston päättelyyn.	9071
	9072
	9073
	9074
	9075
	9076
	9077
Tässä [tutkimussuunnitelmassa] myös julkaisemattomat ja keskeneräiset työt johtavat haastatteluita suuntaan, joissa voidaan arvioida, miten tieteellistä tietoa on siirtynyt elinkeinoelämään. Perusoletus on, että kiireiset elinkeinoelämässä olevat henkilöt näkevät seminaarissa olemisesta jotain suurempaa hyötyä, koska monet heistä ovat tehneet vuosina 1990-2004 monta lisensiaattitutkielmaa tai väitöskirjaa alempitasoiseksi arvioitua julkaisua.	9078
	9079
	9080
	9081
	9082
	9083
<b>12) Porautuminen seminaarin vaikutuksiin yrityksissä</b>	9084
Montealegren & Keilin (2000) esimerkin perusteella toisena vaiheena tutkimusta on tehdä haastattelut ensimmäisen vaiheen kirjallisuuden kartoituksen ja analyysin avulla. Kun kiistämätön tosiasia on, että vuosina 1990-2004 joiltain henkilöiltä on lisensiaattitutkimus tai väitöskirja tekemättä, niin on arvokasta selvittää, miksi elinkeinoelämässä olevat henkilöt kuitenkin aloittivat jatkokoulutuksen ja olivat kiinnostuneita tieteellisestä tutkimuksesta.	9085
	9086
	9087
	9088
	9089
	9090
Montealegre & Keil (2000) olivat suorittaneet haastatteluita useammassa vaiheessa, koska vertailu aikaisempaan aikajärjestyksessä olevaan tutkimustietokantaan saattoi osoittaa virheitä, puutteellisuuksia tai ristiriitaisuuksia annetuissa haastatteluvastauksissa. Tällöin toisella haastattelukierroksella oli mahdollista tarkistaa haastateltujen antamia vastauksia, jolloin todellinen oikea syy tiettyyn tapahtumaan selvisi tarkemmin.	9091
	9092
	9093
	9094
	9095
	9096
Perusoletus on, että onnistuneiden ja epäonnistuneiden tapausten analysointi paljastaa, millaisessa vaiheessa elinkaarta yritykset olivat, kun elinkeinoelämässä olevat henkilöt osallistuivat seminaariin. Lisäksi tällöin voidaan arvioida, millaisia resursseja henkilöt siirsivät yrityksen käyttöön, riippumatta lisensiaattitutkimuksen tai väitöskirjan tekemisestä tai tekemättä jättämisestä.	9097
	9098
	9099
	9100
	9101
Montealegre & Keil (2000) valmistelivat jokaisen teemahaastattelun perustuen tutkimustietokannan tietoihin, ja jokainen haastattelu oli tallennettu tallennusvälineelle. Montealegre & Keil (2000) toteavat omassa tutkimuksessaan, että monesti haastateltavat osoittivat uusia haastateltavia, koska monet tapahtumat riippuivat muistakin henkilöistä, jolloin haastatteluiden seurauksena, oli myös ns. lumipalloefekti, jolloin ilmiötä saattoi tarkastella organisaatiossa monesta eri näkökulmasta.	9102
	9103
	9104
	9105
	9106
	9107
Worren, Moore & Elliot (2002) pohtivat, miten eri tavalla ilmaistut tutkimuksen tulokset ovat käyttäjälle hyödyllisiä, eli millä tavalla uudella tutkimuksella olisi pragmaattista validiteettia.	9108
	9109
Worren, Moore & Elliot (2002) pohtivat, että akateemisesti tuotettu tietämys voi olla hyödyllistä, mutta sen esittämistapa käytännön toimijoille voi olla suuri haaste. Tämän vuoksi haastattelut tapausten pohjalta voi osoittaa arvokasta lisätietoa, miten akateemisesti tuotettu tieto on esitettävä, jotta elinkeinoelämän edustajat saavat hyötyä akateemisesta tutkimuksesta itselleen ja edustamalleen yritykselle. Lisäksi on muistettava, että haastatelussa pureudutaan myös yrityksen elinkaaren vaiheisiin, joissa tieteellistä tietoa on käytetty yrityksen päätöksenteossa apuna.	9110
	9111
	9112
	9113
	9114
	9115



	9116
Montealegren & Keilin (2000) esimerkin perusteella voi todeta, että monet haastatelluista eivät tarkasti muistaneet, kuinka jokin päätös oli tehty organisaatiossa. Tämän vuoksi Montealegre & Keil (2000) tekivät jatkuvasti ristiriitaisuusanalyyssejä perustuen tutkimustietokannan analyysiin. Tämä on linjassa Worrenin, Mooren & Elliottin (2002) esitykseen, koska elinkeinoelämän edustajien voi olla vaikea muistaa, miten he ovat jonkin asian oppineet ja millä tavalla.	9117 9118 9119 9120 9121 9122
<b>13) Yhteenveto Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarin vuorovaikutustavasta elinkeinoelämän kanssa</b>	9123 9124 9125
Tutkimuksen edellisten vaiheiden voidaan tehdä esittää yhteenvetona tutkimuksen välituloksena vastaukset seuraaviin kysymyksiin:	9126 9127
1. millainen vuorovaikutustapa Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarilla on tieteellisen tiedon ja elinkeinoelämän välillä?	9128 9129 9130
2. mitkä ovat olleet elinkeinoelämän edustajien odotukset Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarille?	9131 9132
3. mitkä ovat olleet elinkeinoelämän edustajien kehitysehdotukset Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaarille?	9133 9134 9135
4. miten tieteellinen tieto on todella siirtynyt elinkeinoelämään?	9136
5. miten tieteellinen tieto on todella vaikuttanut elinkeinoelämässä?	9137 9138
Suomen Akatemian ja koko Suomen tutkijakoulutusjärjestelmän kannalta vastaus kohtaan 1 on hyvin keskeinen. Jos vuorovaikutustavan onnistuminen on sidottu täysin johtajan persoonaan, niin tämä voi osoittaa tutkijakoulujen tehtävistä päätöksien päätöspäätöksistä ja päätöksentekomenetelmistä arvokasta uutta tietoa koko Suomen tiedejärjestelmälle.	9139 9140 9141 9142 9143
Pelkästään nämä välitulokset ovat arvokkaita, koska aikaisemmin olen viitannut Suomeen perustetun 114 erilaista tutkijakoulua. Näillä välituloksilla voidaan esittää parempia vastauksia seuraaviin kysymyksiin:	9144 9145 9146
a) millaista tieteellistä tietoa on siirtynyt yrityksiin yritysten elinkaaren eri vaiheissa?	9147
b) miten tieteellistä tietoa on siirtynyt yrityksiin yritysten elinkaaren eri vaiheissa?	9148 9149
Tapaustutkimusta tutkimusmenetelmänä voi kritisoida hyvin voimakkaasti, koska tieteelliseen ajatteluun kuuluu tulosten yleistettävyyden. Kun aiemmin olen osoittanut, että tieteellisen tiedon siirtämisessä elinkeinoelämään on teoreettinen aukko, niin paras tapa aloittaa tutkimus on tehdä ensin tapaustutkimus. Tapaustutkimuksen tulosten jälkeen saatuja tuloksia voidaan arvioida muissa tutkimuksissa muilla tutkimusotteilla. Tapaustutkimuksen kritiikkiin on hyvä todeta vastauksena Yinin (1989) määrittely tapaustutkimuksesta: "tapaustutkimus on empiirinen tutkimusote, joka tutkii tämän päivän ilmiötä sen todellisessa kontekstissa, kun ilmiön ja kontekstin rajapinta ei ole selkeä, ja jossa käytetään monia evidenssin lähteitä". Jos tieteellisen tiedon siirto yrityksiin yritysten elinkaaren eri vaiheissa olisi selvä ja todennettu, niin silloin voitaisiin siirtyä muihin tutkimusotteisiin. Kun tämä ei ole tilanne, niin ainut tapa on luoda ensimmäinen alustava teoria teoriaa luovalla tapaustutkimuksella.	9150 9151 9152 9153 9154 9155 9156 9157 9158 9159 9160 9161
<b>14) Hyvien käytäntöjen siirtäminen muualle?</b>	9162
Suomen Akatemian on antanut uudenaikaisesta kokeiluhankkeesta seuraavat tiedot:	9163
Kokeilun tarkoituksena on edistää sekä tutkijakoulutettavien valmiuksia yrittäjyyteen että lisätä vuorovaikutusta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä.	9164 9165

Kokeilun kestoaika on yksi vuosi. (Suomen Akatemia 12.3.2004.)	9166
Jos lähtökohdaksi otetaan, että kokeiluhankkeessa löydetään joukko hyviä käytäntöjä, niin niitä voisi siirtää Suomen tiedejärjestelmän osiksi.	9167 9168 9169
Valitettavasti hyvien käytäntöjen siirtäminen ei ole niin yksinkertaista. Wareham & Gerrits (1999) ovat löytäneet kirjallisuudesta neljä erityyppistä benchmarking-menettelyä:	9170 9171
<b>Competitive benchmarking</b> – Yksikkö vertaa itseään saman alan parhaaseen yksikköön, siis parhaaseen kilpailijaan.	9172 9173
<b>Internal benchmarking</b> – Yksikön sisällä verrataan samoja tai samanlaisia toimintoja yksikön parhaaseen toimintoon.	9174 9175
<b>Process benchmarking</b> – Yksiköiden välisiä vertailuja tehdään painottaen liiketoimintaprosesseja.	9176 9177
<b>Generic benchmarking</b> – Yksiköiden vertailussa painotetaan teknologian optimaalista hyödyntämistä.	9178 9179 9180
Kirjoittajilla (Wareham & Gerrits 1999) oli käytettävissään laaja pääasiassa EU-maista ja Norjasta kerätty parhaiden käytäntöjen aineisto tai tietokanta. He osoittavat esimerkein, miten paras käytäntö ei ole teknologisen determinismin seuraus, vaan kompleksinen yhdistelmä organisationaalisia, institutionaalisia ja kulttuuritekijöitä.	9181 9182 9183 9184 9185
Wareham & Gerrits (1999) myös esittävät, että monesti parhaan käytännön siirto lähdeyksiköstä vastaanottavaan yksikköön toteutettaisiin viidessä vaiheessa: 1. Projektin suunnittelu, 2. Lähdeyksikön ja vastaanottavan yksikön välisen suorituskuilun tunnistaminen, 3. Parhaan käytännön vastaanottamisen valmistelu, 4. Parhaan käytännön toteutus ja 5. Parhaan käytännön kehittäminen edelleen vastaanottavassa yksikössä. Hieman vastaavaa mallia elinkeinoelämän oma julkaisu (Hellberg 1997) edustaa, jossa benchmarking, eli parhaan käytännön etsiminen ja siirto, esitetään selkeänä ja kaavamaisena tapahtumien ketjuna.	9186 9187 9188 9189 9190 9191 9192 9193
Wareham ja Gerrits (1999) jäävät pohtimaan artikkelinsa loppuksi mm. seuraavia kysymyksiä mitkä ovat parhaan käytännön piirteet, kuinka ne voidaan tunnistaa ja mitata?	9194 9195
• Kuinka voidaan mitata lähdeyksikön ja vastaanottavan yksikön samankaltaisuus?	9196
• Onko kyse ulkoisesta samankaltaisuudesta eli organisaation ja ympäristön suhteista vai sisäisestä samankaltaisuudesta eli organisaation koostumuksesta ja resurssivalikoimasta?	9197 9198 9199
• Miten hankitaan, siirretään ja koordinoidaan parhaita käytäntöjä?	9200 9201
Kun tässä [tutkimussuunnitelmassa] otin lähtökohdaksi yrityksen elinkaaren ja resurssiperustaisen yrityksen teorian (resource-based view of the firm, RBVF), niin ainut tapa tehdä Warehamin & Gerritsin (1999) jatkokysymyksiin on tehdä laaja tapaustutkimus, joka osoittaa miten tieteellinen tieto oikeasti siirtyy elinkeinoelämän resurssiksi ja mahdolliseksi parhaaksi käytännöksi.	9202 9203 9204 9205 9206
Näillä perusteilla vuosina 1990-2004 toiminut Tampereen yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksen tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaari on mitä parhain kohde tehdä tapaustutkimus, jossa voidaan arvioida seminaarissa koulutettavien valmiuksia yrittäjyyteen ja arvioida vuorovaikutusta yliopistojen, tutkimuslaitosten ja elinkeinoelämän välillä.	9207 9208 9209 9210 9211
<b>15) Muuta</b>	9212
Tämän jälkeen oli seuraavaa mm. pohdintaa:	9213
• Alustava sisällysluettelo tutkimusraportille	9214
• Rahoitussuunnitelma	9215

•	Julkaisusuunnitelma	9216
•	Jukka Rannilan ansioluettelo.	9217
	Julkaisusuunnitelman voi tiivistää seuraavasti:	9218
•	lyhentämättömät ja laajat tulokset laitoksen julkaisusarjaan	9219
•	tieteelliset raportit – tiivistelmää lopputuloksista	9220
•	Suomen Akatemialle tiivis esitys käytettäväksi jatkossa	9221
•	elinkeinoelämän käyttöön tiiviitä esityksiä johtopäätöksistä ja suosituksista.	9222
		9223
	<b>138.2. Pohdintaa vuosia myöhemmin</b>	9224
		9225
	Itse sekaannuin esimerkkinä mainittuun tietojärjestelmätieteen jatkokoulutusseminaariin hetimiten	9226
	siirryttyäni Tampereelle TEK 3 -vaiheen jälkeen. Eli osallistuin seminaariin jo ennen pro gradu	9227
	-työn tekemistä. Seminaarista kerääntyi mukaan kohtuullinen artikkelimäärä, jonka käyttö on ollut	9228
	hyvin vaihtelevaa menestystä eri yhteyksissä. Suoritin aikanaan yrittäjätutkinnon Suomen	9229
	Yrittäjäopistossa, joten yrittäjyyden pohdinta kävi osasta vanhojen muistikuvien perusteella.	9230
		9231
	Myöhemmin on tullut vastaan muutama lähde liittyen jatkokoulutukseen ja jatkotutkintoihin:	9232
	Heiskala (2010); Iivari (2007); Lyytinen (1996); Manninen & Luukannel (2006); Puhakka &	9233
	Rautopuro (2010). Iivari (2007) pohtii yhden tutkimusalueen väitöskirjojen kansainväistä	9234
	näkyvyyttä. Lyytinen (1996) ihmettelee ”Tieteellistä turismia”. Manninen & Luukannel (2006) on	9235
	selvitystä yhden yliopiston tuottamien tohtorien ja lisensiaattien asemasta työmarkkinoilla. Puhakka	9236
	& Rautopuro (2010) ovat selvittäneet laajasti Tieteentekijöiden liiton jäsenten näkemyksiä	9237
	työelämästä ja muistakin aiheista. Heiskala (2010) listaa kolme ongelma-aluetta: raha, aika ja	9238
	työrauha, eli kaikista kolmesta voi olla puutetta riippuen tilanteesta.	9239
		9240
	Yliopistoihin jotenkin sijoittuvat henkilöt voivat olla osasta turvallisuushakuisia, ja erilaiset	9241
	hakemukset, määrääjat, työnseurannat ja projektit voivat rasittaa turvallisuushakuista henkilöä,	9242
	koska kaikki edellä mainittu lisää epävarmuutta. Tämä riippuu taas henkilöstä.	9243
		9244
	Diefenbach (2007) on pohdinta ”uusien” johtamisen ideologian viemistä yhteen yliopistoon, ja	9245
	kyseisen hankkeen kohtaamista ongelmista. Lyhyesti voi sanoa, että Suomen(kin) yliopistoihin on	9246
	viety erilaisia johtamisen ideologioita vaihtelevalla menestyksellä. Kun lisäksi lähes jokainen	9247
	yhteiskunnallinen sidosryhmä asettaa kovia vaatimuksia korkeakouluille, niin erilaiset ristiriitaiset	9248
	näkemykset ovat väistämättä koko ajan esillä (korkea)koulutuskeskusteluissa.	9249
		9250
	Tässä herää kysymys esitellystä jatkokoulutusseminaarista, että mahdollisesti yksittäinen liike-	9251
	elämässä oleva henkilö voi olla asemassa, jossa tieteellinen [jatko]tutkimus on voitu turvata hyvin.	9252
	Tällöin liike-elämässä oleva yksittäisellä henkilöllä voi olla paljon paremmat edellytykset tehdä	9253
	[jatko]tutkimusta verrattuna joihinkin kovasti väsytettyihin yliopiston tieteentekijöihin.	9254
	Mahdollisesti jotkut yritykset voivat kannustaa ja tukea ainakin osaa työntekijöistä tekemään	9255
	[jatko]tutkimusta. Tämä riippuu yritysten johtajien omista [jatko]tutkimuksen kokemuksista.	9256
	Tällöin on tärkeää oikeiden johtajien oikea käsitys tutkimustyön laadusta ja määrästä.	9257
		9258
	<b>Mielipide:</b> Tarvitaan menetelmiä, joilla [jatko]tutkimuksesta kiinnostuneet henkilöt saisivat	9259
	nopeasti oikean käsityksen [jatko]tutkimuksesta; tällöin ei hukata aikaa vuosien ihmettelyyn. Eli	9260
	maisteritutkinnon ja tohtoritutkinnon välillä pitäisi olla joku ”pikamenetelmä”. Tällöin	9261
	[jatko]tutkimusta tekisivät henkilöt, joilla ei olisi vääriä luuloja [jatko]tutkimuksesta. Ehkä joskus.	9262

9263

## 139. Omakotitalon & tiedon hallinta

9264

9265

### 139.1. Tietokantojen ja järjestelmien suunnittelu

9266

9267

”Tietokantojen ja järjestelmien suunnittelu” on yksi kurssi, jonka jäljiltä kahdeksan versiota erilaista tekstiä koskien omakotitaloa ja omakotitalon tiedon hallintaa. Omien muistikuvien mukaisesti en kuitenkaan tainnut tältä opintojaksolta ottaa arvosanaa, ja tiedoston versioita on tehty 2002-2004. Olen esitellyt yhden pienen tekstiversion 26.4.2004 tietojärjestelmätieteen seminaarissa. Tässä kohtaa järkevimmiltä näyttää (16.6.2013) versioiden 5 ja 7 läpikäynti.

9268

9269

9270

9271

9272

9273

### 139.2. Järjellinen yhteenveto eri (5. ja 7.) tekstiversioista?

9274

9275

#### Versiosta 5: OMAKOTITALO TOIMINTAKOKONAISUUTENA

9276

9277

Tässä kohtaa olen lainannut jälleen kerran Jahnukaista (1970):

9278

9279

Toimintakokonaisuus on yhteen kuuluvien toimintojen sekä näiden edellyttämien ihmisten, koneiden ja / tai muiden apuvälineiden joukko, joka tarvitaan tiettyjen toistuvasti esiintyvien tehtävien suorittamiseksi (Jahnukainen 1970).

9280

9281

9282

9283

Toimintakokonaisuuden erottelu tällä tavalla johtaa meidät erittäin syvällisten peruskysymysten ääreen:

9284

9285

1. Mitä on asuminen ?

9286

2. Mitä asumisen apuvälineet ovat ?

9287

3. Mitä ovat asumiseen liittyvät koneet (laitteet) ?

9288

4. Kuka on asukas ?

9289

5. Mitä todella ovat asumisen toiminnot ?

9290

Nämä kysymykset voivat tuntua yksinkertaisilta, mutta Suomessakin on asumisen tutkijoiden ryhmä (vuoden 2002 tilanne), jotka yrittävät perehtyä näihin kysymyksiin ja muihin asumisen erityiskysymyksiin.

9291

9292

9293

9294

Tässä työssä on tyydyttävä melko epämääräiseen toimintakokonaisuuden määrittelyyn, koska täydellisen selkeää asumisen määritelmää ei ole löytynyt. Tässä kohtaa on hyvä tarkastella asiaa historiallisesti ja esihistoriallisesti: ihmiset ovat aina olleet jossain fyysisessä tilassa. Tässä antropologit ovat tehneet mielenkiintoista työtä tutkiessaan erilaisten ihmisyhteisöjen toimintaa. Esimerkiksi teoksessa ”A History of the Family” (Burguière ym. 1996b; Burguière ym. 1996c) tulee selkeästi esille, miten erilaisia ihmisyhteisöt todella ovat. Teoksessa kirjoittajat esittelevät erityisesti perheen erilaisuutta ihmisyhteisöissä. Tähän työhön teoksesta voi tehdä havainnon, että fyysisen tilan ominaisuudet ovat vaikuttaneet monella tavalla asumisen tapoihin, joten suomalainen käsitys omakotitalosta ei ole maailmanlaajuinen.

9295

9296

9297

9298

9299

9300

9301

9302

9303

9304

Tälle työlle erilaisten ihmisyhteisöjen tutkiminen osoittaa, etteivät kaikki ihmisyhteisöt ole

9305

perustaneet pysyviä rakennelmia fyysisessä tilassa olemiseen. Tästä huolimatta he ovat tehneet

9306

asumisen toimintoja. Tarkastellen omakotitaloa rakennelmana saamme lähtökohdan määrittelylle:

9307

omakotitalo on asumisen toimintoa varten perustettu rakennelma.

9308

	9309
	9310
Kriittinen lukija voi huomauttaa, että omakotitalo on talo, eikä rakennelma. Kun tarkastelee	9311
huolellisemmin, on talon käsite erittäin kulttuuririippuvainen. Suomalainen käsitys talosta on	9312
monella tapaa erilainen verrattuna kaukaisempiin kulttuuripiireihin; tästä huolimatta suomalainen	9313
voi tunnistaa jonkin toisen kulttuurin rakennelman omakotitaloksi - tosin erilaiseksi.	9314
	9315
Pelkkä rakennelma asumisen toimintaa varten ei ole kuitenkaan riittävä määritelmä omakotitalolle,	9316
koska on olemassa monia muitakin rakennelmia asumista varten: esimerkiksi rivitalo, kerrostalo tai	9317
asuntovaunu. Omakotitaloa erottaa näistä seuraavat ominaisuudet:	9318
• erillisuus muista asumisen rakennelmista	9319
• pienen ihmisryhmän asuminen	9320
• rakennelma on pitkän aikaa paikallaan kiinteästi.	9321
	9322
Erillisuus on täysin riippuvainen omakotitalon fyysisestä sijainnista, koska omakotitalot voivat	9323
sijaita harvassa tai tiheässä. Tästä huolimatta omakotitalot ovat jollain tavalla erillisiä	9324
toimintakokonaisuuksia. Oleellista on, että jokin rajaa omakotitalon toimintakokonaisuuden muista	9325
asumisen toimintakokonaisuuksista, esimerkiksi aita, asumaton alue, metsä tai ihmisten keskenään	9326
sopima raja. Suomalaisessa yhteydessä omakotitalon ajatellaan olevan monesti perheen käytössä.	9327
Tässä yhteydessä on todettava perheen käsitteen olevan lähinnä käsitteellinen kokonaisuus	9328
(Burguière ym. 1996b; Burguière ym. 1996c), jolloin on parempi puhua pienestä ihmisryhmästä,	9329
joka asuu omakotitalossa. Asukkaat itse voivat pitää itseään perheenä tai jonain muuna yksikkönä.	9330
	9331
Ajan käsite on haasteellinen omakotitalon toimintakokonaisuuden tarkastelussa. Kun omakotitaloa	9332
tarkastelee ajan hetken suhteen, on omakotitalon rakennelma hyvin erilainen riippuen ajanjakson	9333
pituudesta. Yhden päivän aikana rakennelma ei yleensä ehdi muuttua paljon. Toisaalta	9334
rakennusvaiheessa oleva omakotitalo tai tulipalossa oleva omakotitalo voi muuttua	9335
päivässä hyvinkin paljon. Toisaalta tuhansien vuosien ajanjaksoissa tarkasteltuna omakotitalot ovat	9336
lähinnä väliaikaisia ja nopeasti häviäviä asumisen paikkoja maapallon pintakerroksella yhtenä	9337
edestakaisin vaeltaville ihmisille.	9338
	9339
Edellä olevan pohdinnan perusteella asumisen käsite on omakotitalon erikoistapauksen avulla	9340
tarkasteltuna hyvin moninainen ilmiö. Tässä työssä on tyydyttävä toteamaan, että asuminen on	9341
jossain tilassa olemisen erityinen muoto. Erityistä on, että jotain tilaa voidaan kutsua asumisen	9342
tilaksi, esimerkiksi omakotitaloksi.	9343
	9344
Omakotitalon toimintakokonaisuuden määritelmä on hyvä päättää tähän, ja todeta määritelmän	9345
olevan täysin kiinni määrittelijästä. Tässä työssä tyydymme työskentelyn avuksi laadittuun	9346
määritelmään:	9347
	9348
Omakotitalo on asumisen toimintakokonaisuus, joka on jollain tavalla erillään muista	9349
asumisen toimintakokonaisuuksista. Yksittäinen omakotitalo on myös jollain tavalla	9350
erillään muista omakotitaloista. Omakotitalon toimintakokonaisuuden kiinteät osat	9351
on tarkoitettu pitkäaikaiseen ja kiinteän asumisen toimintoon. Omakotitalon	9352
toimintakokonaisuuden ihmiset ovat yksittäinen ihminen tai pieni ihmisryhmä, jotka	9353
asuvat omakotitalon kiinteiden osien muodostamassa rakennelmassa.	9354
	9355
Määritelmä on enemmän kuin moniselitteinen, ja johtaa moniin erilaisiin tulkintoihin. Mutta	9356
toisaalta määritelmä on tarpeeksi väljä, jotta kaikki omakotitalojen tyypit ja vaihtelut voivat mahtua	9357
määrittely sisään.	9358

**Versiosta 7: Ihmiskäsityksestä**

Grothin (1999) esityksen perusteella totean ihmisen olevan tietojenkäsittelyn yksikkö, jolla on seuraavat hyvin selvät rajoitteet:

**Rajoite 1:** Työn teon rajoitteet (Capacity for work). Ihmisen toimintaa rajoittaa hyvin selvästi fyysinen kyky tehdä jotain työtä. Mutta erityisesti henkisen työn rajoitteet ovat ihmisellä hyvinkin selvät.

**Rajoite 2:** Muistin suorituskyky (Memory performance). Ihmisen muisti voidaan jakaa kahteen toimintaosaan, eli lyhytkestoiseen ja pitkäkestoiseen osaan.

**Rajoite 3:** Informaation käsittelykyky (Information processing capability). Ihmisen kyky päätellä, ratkaista ongelmia ja tehdä päätöksiä on hyvin riippuvainen yksittäisen ihmisen käsitellä monimutkaisuutta.

**Rajoite 4:** Kommunikointiväylien rajoitteet (Communication bandwidth). Ihminen pystyy vastaanottamaan informaatiota hyvin monella tavalla, mutta kukin näistä tavoista ottaa vastaan informaatiota on täysin kiinni ihmisen rajoitteista kunkin informaation lajin vastaanottokyvyssä.

**Rajoite 5:** Kommunikointiväylien rajoitteet (Communication range). Ihmisen kommunikointiväylien rajoitteet liittyvät myös siihen, kuinka nopeasti ihmiset pystyvät kommunikoidaan, minkä lisäksi ihmisen kommunikointiväylien on sidottu aikaa ja paikkaan.

**Rajoite 6:** Tunteet (Emotions). Ihminen ei ole täysin rationaalinen olento, eli ihmisellä on tunteet, joita ei aina voi perustella rationaalisesti, koska jokaisella ihmisellä on omia salaisia pyrkimyksiä, pelkoja, halun ja inhon kohteita. Tämän kaiken lisäksi ihmisellä on tiettyjä perusviettejä, jotka näkyvät ihmisen käyttäytymisessä.

Ihmisen nimeämistä tietojenkäsittelyn yksiköksi voidaan tietysti pitää hyvin loukkaavana, mutta tämän tutkimuksen kannalta oleellista on pohtia, miten ihminen todella hallitsee omakotitalon tiedon, jolloin lähestymistapana on pitää ihmistä tietojenkäsittelyn yksikkönä, jolla on omat erityispiirteensä. Toisaalta Järvinen (1998b) esittää jotain käsityksiä ihmisestä. Grothin (1999) malli on tämän [raportin] kannalta hyvin jäsenneily, joten käytän Grothin (1999) mallia ihmiskäsityksen pohjana.

**Versiosta 5: Tarkastelukulma**

Edellä olen rajannut omakotitalon toimintakokonaisuuden. Jahnukainen (1970) toteaa, että samasta toimintakokonaisuudesta voi luoda monia erilaisia systeemeitä monesta erilaisesta tarkastelukulmasta. Jahnukainen (1970) määrittelee tarkastelukulman seuraavasti:

Tarkastelukulma on yleisnimitys tutkimuskohteeseen otettavalle asenteella ja tarkastelutavalle.

Tällä tavalla ajatellen systeemi saadaan tarkastelemalla toimintakokonaisuutta annetusta tarkastelukulmasta.

Hautamäki (1986) on esitellyt tarkastelukulmaa edelleen, ja tähän työhön oleellista on abstraktin näkökulman rakentaminen konkreettisista reaali maailman ilmiöistä, esimerkiksi jostain omakotitaloksi kutsuttavasta konkreettisesta rakennelmasta.

Tässä vaiheessa on hyvä siirtyä systeemien kuvaukseen. Jahnukainen (1970) toteaa kuvauskielten avulla rakennettavan erilaisia systeemimalleja. Kun esitellyt tarkastelukulmia havainnoi kriittisesti, on jokaisen tarkastelukulman taustalla jokin käsitteellistys maailmasta, ja jollain kuvauskielillä luodaan malli omakotitalosta. Guarino (1998) on esitellyt laajasti ontologioita, jotka ovat erilaisten

tarkastelukulmien ja kuvauskielin taustalla.	9409
	9410
Tälle työlle Guarinon (1998) ajatukset tuovat yhden tärkeän huomion: ontologia ei välttämättä perustu kirjoitettuun tai puhuttuun kieleen. Kun tässä työssä tarkastellaan omakotitaloa systeeminä, niin Guarinon väittämä on monella tapaa oikea: Monissa omakotitalon systeemien kuvauksissa käytetään pelkästään kuvioita, kirjaimia tai numeroita, mutta ei varsinaisesti mitään kirjoitettua puhuttuun kieleen perustuvaa tekstiä.	9411 9412 9413 9414 9415 9416
Nämä väittämät ovat edelleen linjassa Jahnukaisen (1970) ja Hautamäen (1986) väittämien kanssa tarkastelukulmasta ja näkökulmasta (point of view). Oleellisinta on, että ontologia on tietoisesti rakennettu ja laadittu, eikä perustu hetkelliseen ja mahdollisesti katoavaan tarkastelukulmaan.	9417 9418 9419 9420
<b><u>Versiosta 5: OMAKOTITALO SYSTEEMIEN KOKOELMANA</u></b>	9421
	9422
Edellä totesin omakotitalon olevan yksi toimintakokonaisuus. Tämän jälkeen totesin, että toimintakokonaisuudesta voidaan rakentaa hyvin erilaisia systeemeitä eri tarkastelukulmista.	9423 9424
Käytännön reaali maailmassa yksi tarkastelukulma omakotitalon toimintakokonaisuudesta ei ole käytössä, vaan samanaikaisesti käytämme useita tarkastelukulmia. Tämän seurauksena voi todeta, että omakotitalo on kokoelma hyvin erilaisia systeemeitä.	9425 9426 9427 9428
Omakotitalon luonne erilaisten systeemien kokoelmana tulee hyvin esiin omakotitalon suunnitteluvaiheessa. Kun suomalainen arkkitehti (Tommila 2002) antaa suosituksia, mihin pitäisi kiinnittää huomiota omakotitalon suunnittelussa, on artikkelin yhteenvedossa esitetty 69 erilaista tarkastelukulmaa suunnitteluvaiheessa – ja nämä ovat lähinnä rakennusteknisiä tarkastelukulmia.	9429 9430 9431 9432 9433
Käytännön reaali maailmassa moni omakotitalon omistaja ja asukas on suurissa vaikeuksissa omakotitalon toimintakokonaisuuden tarkastelukulmien kanssa. Parhaiten tarkastelukulmien valtava määrä tulee esille rakennusalan messuilla, jossa omakotitalon rakentajille tarjotaan informaatiota monessa muodossa: kirjaa, esitettä, multimediaa, luentoja, jne. Lyhyesti voi todeta, että jokainen tarkastelukulma luo monesti oman erillisen informaatiotyökalun. Näin ollen voi omakotitalon olevan varsinaisten systeemien ja informaatiotyökalujen kokoelma.	9434 9435 9436 9437 9438 9439 9440
Nämä havainnot ovat edelleen linjassa Jahnukaisen (1970) väittämien kanssa: toimintakokonaisuudesta voi rakentaa informaatiotyökaluja. Tästä joudumme edelleen kohtaamaan seuraavan ongelman: miten omakotitalon asukas voi hallita kaikkien moninaisten systeemien ja/tai informaatiotyökalujen käytön? Tämän ongelman pohjalta on hyvä siirtyä tiedon käsitteeseen.	9441 9442 9443 9444 9445 9446
<b><u>Versiosta 7: Oppimisteorioista (Muotoiltu 16.6.2013)</u></b>	9447
	9448
Tältä pohjalta tutkimus perustuu ongelmaperusteiseen oppimisen käsitykseen, [poistettua tekstiä]	9449 9450
<b>[Vuosi 2013: olin vuoden 2004 tilanteessa lukenut jotain ongelmaperusteisesta oppimisesta]</b>	9451 9452 9453
Ongelmaperusteinen oppiminen käsitteenä on vasta muotoutumassa ja Poikela, Lähteenmäki & Poikela (2002, s. 33-52) toteavat seuraavaa:	9454 9455 9456
Koulutuksessa saatu tieto vanhenee nopeasti ja menettää arvoaan työelämässä.	9457
Koulutusjärjestelmä on vaikean haasteen edessä työn ja koulutuksen välisen kuilun	9458

kasvaessa liian suureksi. Työn vaatimia tietotoja ja taitoja ei voida enää tuottaa vain	9459
formaalin koulutuksen ja opetuksen avulla. Työelämä vaatii uudenlaisia pätevyyskäsitteitä, joihin	9460
kuuluvat itsenäinen tiedonhankinta ja soveltaminen, ongelmanratkaisu, yhteistoiminta	9461
moniammatillinen osaaminen ja ennen muuta kyky oppia uutta jatkuvasti.	9462
	9463
Kun edellä olevien lainauksien pohjalta tarkastelee omakotitalon tiedonhallintaa, niin voi todeta	9464
todellakin samat ongelmat: omakotitalon tiedonhallintaa ei opeteta formaalin koulutuksen ja	9465
opetuksen avulla, ja omakotitalon omistajan tai omakotitalossa asuvan on todellakin hankittava	9466
itsenäisesti tietoa ja sovellettava sitä, ratkaistava ongelmia, oltava jatkuvasti yhteyksissä useisiin	9467
ammattiryhmiin ja ennen muuta jatkuvasti opittava jatkuvasti uutta omasta omakotitalostaan.	9468
	9469
Kuitenkin on hyvä huomauttaa, että oppimisteorioita on kymmeniä, jolloin tutkimuksen perustelu	9470
ongelmaperusteisen oppimisen teorian perusteella on tutkijan oma valinta. Uusitalon (1991), esitys,	9471
jossa esitetään ns. tieteen liike käytännön (empiria) ja tutkimuksen (teoria) välillä, jolloin käytännön	9472
yhteistyön voisi olettaa olevan hyvinkin yhteistyöhakuista ilman suurempia ongelmia.	9473
	9474
Toisaalta Cheetham & Chivers (2001). osoittavat selvästi, että oppimisteorioissa ja käytännön	9475
oppimisessa on selviä aukkoja. Cheetham & Chivers (2001) toteavat omassa esityksessään, että	9476
oppimisen teorioita on useita, ja ne ovat monella tapaa jopa ristiriitaisia, minkä lisäksi moni	9477
oppimisen teoria on kehitetty alun perin ymmärtämään lapsien oppimista. Cheetham & Chivers	9478
(2001) esityksenä on erityisen kiinnostava, koska heidän mielenkiintonsa kohdistuu, miten	9479
ammattissa toimivat aikuiset henkilöt (professionals) oppivat. Heidän tuloksensa ovat varsin	9480
mielenkiintoisia, koska heidän alustavat tutkimustuloksensa osoittavat, että aikuisten oppimisen	9481
teoriassa ja oikeassa käytännössä on selvä ristiriita, eli aikuisen oppimisen teoria ei vastaa	9482
todellisuutta. Cheetham & Chivers (2001) toteavat esityksensä lopuksi, että erityisen tärkeää olisi	9483
jatkossa testata heidän alustavien tutkimustuloksensa toimivuutta muissa ympäristöissä.	9484
	9485
Lisäksi Venkula (1988) toteaa jo ennen monia muita tutkijoita ongelmakeskeisen tai	9486
ongelmaperusteisen oppimisen merkityksen tieteellisen tiedon tuottajana. Mielenkiintoinen on	9487
Venkulan (1988) tutkimuksen johtopäätös, kuinka teoreettinen ajattelu ja ongelmakeskeinen	9488
työskentely liittyvät toisiinsa:	9489
	9490
Kokonaisuuksiin suuntautuminen viestii ilmeisesti perustavaa laatua olevasta teoreettisen	9491
ajattelun taipumuksesta, pyrkimyksestä nähdä ilmiön olennaiset piirteet sekä ilmiön suhde	9492
muihin ilmiöihin. Ongelmakeskeinen työskentely puolestaan on keskeinen dynaaminen,	9493
sekä yksilöä ärsyttävä että häntä kehittävä menettelytapa. Ratkaisematon ongelma tuo	9494
mukanaan toiminnallisuuden, harjaantumisen pakon, praxiksen. Näiden kahden tekijän	9495
yhteisvaikutus on ilmeisesti keskeinen edellytys tiedon parissa tarvittavien toiminnallisten	9496
taitojen jatkuvalle kehitymiselle. (Venkula 1988, s. 227)	9497
	9498
<b><u>Versiosta 7: Päätöksenteon rationaalisuudesta (Muotoiltu 16.6.2013)</u></b>	9499
	9500
Tässä kohtaa on hyvä pysähtyä miettimään ongelmanratkaisua laajemminkin. Kun lähdetään	9501
pohtimaan ongelman käsitettä laajemmin (Järvinen 1998b), niin tehtävät voidaan luokitella moneen	9502
luokkaan, ja [Järvinen 1998] luokittelee tehtävät ongelmanratkaisutehtäviin, soveltamistehtäviin ja	9503
rutiinitehtäviin. Tällöin voidaan todeta, että ongelmanratkaisutehtävä ei ole aina omakotitalon	9504
asukkaan eteen tuleva tehtävä, jolloin ongelmanratkaisutehtävä on ennemminkin päätöksentekoon	9505
liittyvä tehtävä. Langley ym. (1995) toteavat, että päätöksenteko ei ole esitettävissä kovin	9506
mekaanisesti, kuten joissakin lähteissä mahdollisesti viitataan. Langley ym. (1995) toteavat, että	9507
päätöksentekoa on tutkittu kahden ääripään välillä:	9508



	9509
1) organisaation päätöksenteko selvänä järjestyksenä (Organizational Decision Making as Sequential)	9510 9511 9512
2) organisaation päätöksenteko anarkiana (Organizational Decision Making as Anarchy)	9513 9514 9515
Langley ym. (1995) toteavat päätöksenteossa seuraavat rajoitteet:	9516
* päätöksen hetki on vaikeasti löydettävissä	9517
* ihmisen irrationaaliset puolet päätöksenteossa on jätetty huomiotta	9518
* päätöksenteon eristäminen muusta toiminnasta on monesti todella vaikeaa.	9519 9520
Langley ym. (1995) esitys on arvokas, koska se osoittaa, ettei ongelmien ratkaisu tai ongelmaperustainen oppiminen ole kovin helppoa, koska päätöksenteon prosessit kyllä alkavat ongelmasta tai erilaisista aiheista, mutta päätöksentekoprosessit ovat oikeasti hyvin monimutkaisia, ja niihin liittyy hyvin monimutkaista informaatiota. Tällöin voi todeta ongelmaperusteisen oppimisen olevan hyvä ajattelun väline, mutta todellisuudessa pätöksentekokirjallisuuden katsauksen perusteella ongelmaperustaiseen oppimiseen liittyy vielä hyvin paljon kehitettävää ja tutkittavaa.	9521 9522 9523 9524 9525 9526 9527 9528
Toisaalta on hyvä todeta, että ongelmaperustaisuus omakotitalon tiedonhallinnassa on tämän tutkimuksen kannalta hyvä lähtökohta, koska todellisessa reaali maailmassa omakotitalon omistaja joutuu kohtaamaan monia ongelma- ja päätöksentekotilanteita, kuten myöhemmin tässä tutkimuksessa osoitan.	9529 9530 9531 9532 9533
Sivonen (1998) käsittelee omassa teoksessaan strategista tiedusteluanalyysia, jonka tavoitteena on ennakoida tulevaisuuden tapahtumia. Päätöksentekijöiden ns. rationaalisuus on kyseenalainen tekijä, kuten Sivonen (1998) seuraavassa lainauksessa toteaa.	9534 9535 9536 9537
Muun muassa Nigel Howard (1994) ja Peter Bennett (1995) ovat pyrkineet jäsentämään emootioiden vaikutusta päätöksenteon rationaalisuuden vähentäjänä. Emotiiviset perusteet pyritään yleensä salaamaan pukemalla niiden suojaksi jokin rationalisointi. Pidemmällä tähtäimellä tällaiset valinnat kuitenkin muuttavat niitä preferenssejä, jotka päätöksentekijät mieltävät rationaalisesti johdetuiksi. Päätöksentekijähän elää maailmassa, jossa hänen yleensä täytyy esittää toimivansa yleisesti hyväksytyjen rationaalisen päätännän kriteerien mukaisesti. Niinpä emootiotkin pyritään ennen pitkää rationalisoimaan. (Sivonen 1998, sivu 19.)	9538 9539 9540 9541 9542 9543 9544 9545 9546
Emootioiden ja rationaalisen päättelyn vuorovaikutus toki toimii vastakkaisessakin mielessä: päättäjä voi vakuuttua toimintalinjasta, vaikka tämä olisikin hänelle emotionaalisesti vastenmielinen. Silloin emootiot saavat joka väistyä tai ne joudutaan salaamaan. (Sivonen 1998, sivu 19.)	9547 9548 9549 9550 9551
Ronald Heiner (1983) on argumentoinut, miten itse asiassa juuri rationaalisen päätöksenteon puutteet tekevät päättäjien suorittamien valintojen ennustamisen helpommaksi. Valintojen säännönmukaisuudet johtuvat paljolti päättäjien pyrkimyksestä vähentää päätöksenteostaan tilannekohtaista joustavuutta. Tähän pyritään kahdesta syystä. Ensinnäkin päättäjä haluaa varjella julkista kuvaa omasta poliittisesta johdonmukaisuudestaan. Toisekseen päättäjä karttaa luontaisesti epävarmuutta, ja hakee siksi päätöksentekoproblematiikkaa yksinkertaistavia mekanismeja. Tähän liittyy valikoiva suhtautuminen tarjolla olevaan	9552 9553 9554 9555 9556 9557 9558

informaatioon. Tuloksena kaikesta tästä on sellainen päätöksen tekoprosessin ja siinä harkittavien näkökohtien monimutkaisuuden väheneminen, joka voi helpottaa huomattavasti ulkopuolisen mahdollisuuksia ennustaa tehtävien päätösten sisältöä. (Sivonen 1998, sivu 19.)

9559  
9560  
9561  
9562  
9563

Sivosen (1998) kritiikki on syytä ottaa huolellisesti huomioon, koska se on edelleen linjassa Järvisen (1998b) ja Grothin (1999) esittämien huomioiden perusteella. Ihminen ei ole täysin rationaalinen olento, jolloin myös lainattavissa lähteissä on huomioitava kunkin lähteen kirjoittajan salaiset, tietoisesti salatut tai tiedostamattomat tavoitteet väittämiensä esittämisessä.

9564  
9565  
9566  
9567  
9568

Myöhemmin osoitan lainauksilla, että omakotitalon toimintakokonaisuuteen liittyvät hyvin suuret tunteet ja hyvin ristiriitaiset intressit, jolloin on hyvinkin mahdollista, että lainattavissa lähteissä on selvästi tietoista pyrkimystä johdattaa lukijan ajattelua tiettyyn suuntaan. Tämä on syytä todeta heti tutkimuksen alussa, jolloin akateemisen tutkimuksen perinteiden mukaan ankara lähdekritiikki on tämän tutkimuksen johtava teema.

9569  
9570  
9571  
9572  
9573  
9574  
9575

TAULUKKO: kohteen, menetelmän, aineiston ja näkökulman esittely

Jokaisen tutkimuksen oleellinen aihe	Tämä tutkimus	Mikä on oleellista perusteluksi?
Kohde	omakotitalon toimintakokonaisuus	miten kuvata omakotitalon toimintakokonaisuus tarpeeksi kattavasti?
Menetelmä	käsitteellis-teoreettinen tutkimus induktiivisella tutkimusotteella  luotujen käsitteiden käsitteellinen mallintaminen	soveltuvatko menetelmät tutkimuskysymykseen?
Aineisto	omakotitalon toimintakokonaisuudesta aikaisemmin tehdyt tieteelliset tutkimukset, selvitykset, raportit, artikkelit ja muu aineisto	onko aineisto tarpeeksi kattavaa ja laadukasta tutkimuksen aineistoksi?
Näkökulma	omakotitalon toimintakokonaisuus tiedonhallinnan kohteena	onko kyseiseen näkökulmaan olemassa tarpeeksi tutkimustekniikoita?

9576  
9577  
9578

### Versiosta 5: TIEDON KÄSITTEESTÄ

Edellä olevien väittämien perusteella omakotitalon asukkaalla on käytössään informaatiota monesta eri systeemistä. Ihmisen tietämyksen kannalta erilaiset systeemit ovat haaste, koska systeemin informaatio voi olla hänelle täysin käsittämätöntä. Mihin tämä ilmiö perustuu?

9579  
9580  
9581  
9582

Kangassalo (1992) on pohtinut käsitteen havaintomekanismeja sekä todennut (Kangassalo 1983) käsitteistä muodostuvan tiedon kokonaisuuden. Omakotitalon tapauksessa asukas ei ilman käsitteellistä ymmärrystä voi tietää, mitä jonkin omakotitalon systeemin informaatio tarkoittaa. Kriittinen lukija voi tässä vaiheessa - erityisesti suomalaisessa yhteydessä - huomauttaa, ettei data, informaation ja tiedon kohdalla ole puhuttu juurikaan käsitteistä. Erityisesti Niiniluodon (1996) teosta on monesti pidetty kattavana määrittelynä näihin käsitteisiin. Monesti tämä vaikuttaa tietysti loogiselta, esimerkiksi paperilta luetun tai tekniseltä laitteelta havaitun tekstin osalta.

9583  
9584  
9585  
9586  
9587  
9588  
9589

Omakotitalon tapauksessa moni systeemi ei tuota dataa, jota voitaisiin käsitellä. Tästä huolimatta omakotitalon tietää monia asioita omakotitalon systeemien tilasta. Näiden perusteella Kangassalon (1983) käyttämä lähestymistapa on mielenkiintoinen. Tässä lähestymistavassa erotellaan seuraavat tason:	9590 9591 9592 9593
* fyysinen taso	9594
* käsitteellinen taso	9595
* kielellinen taso.	9596
Omakotitalon tapauksessa tilanne on näitä tasoja vastaava. Moni omakotitalon systeemi toimii fyysisellä tasolla, ja asukas tekee päätelmiä käsitteellisellä tasolla. Voi olla, että omakotitalon asukkaan täytyy tuoda esille tietoaan jollain kielellisellä järjestelmällä. Tällä tavalla myös Niiniluodon esittämä lähestymistapa on mahdollinen. Kun omakotitalon asukas havaitsee jotain dataa systeemistä, voi hän tietää tai olla tietämättä oman käsitejärjestelmänsä perusteella.	9597 9598 9599 9600 9601 9602
Keskustelua tiedon ja käsitteiden välisen suhteen luonteesta voi tuntua turhalta. Kun asiaa tarkastelee lähemmin, on teoreettisella käsityksellä tiedosta monia käytännön seurauksia. Esimerkiksi Knowledge Management -keskustelussa ajatellaan tiedon [monesti] olevan helposti jaettavissa hyödyke. Jos asiaa tarkastelee käsitehistorioiden kannalta, ei niiden jakaminen tai esittäminen ole helposti toteuttavissa.	9603 9604 9605 9606 9607 9608
<b><u>Versiosta 7: Omakotitalon ideasta / ajatuksesta</u></b>	9609
Tämän tutkimuksen kannalta onneksaasti voimme tukeutua aikaisempaan tutkimukseen, kun Saarikangas (2004) on tutkinut hyvin syvällisesti omakotitalon käsitteen historiaa. Tässä tutkimuksessa teen Saarikankaan (2004) esityksestä vain hyvin lyhyen tiivistelmän. Tässä kohtaa on hyvä huomauttaa, että yksittäisen käsitteen käsitehistoria on aikaan sidottu ilmiö, jolloin vuoden 2004 tilanteessa omakotitalo on oman käsitehistoriansa vanki.	9610 9611 9612 9613 9614 9615 9616
Saarikankaan (2004) mukaan omakotitalo on käsitteellisesti uusi ilmiö, joka liittyy vahvasti modernin teollisen ja kaupungistumisen yhteiskunnan syntyyn, koska maaseudulla ei varsinaisesti asuttu omakotitaloissa. Saarikankaan (2004) mukaan huvilan ja omakotitalon välillä on ollut hyvinkin häilyvä ero eri aikakausina, koska omakotitalo oli huvilaa pienempi ja yksinkertaisempi, jolloin omakotitalo oli lähinnä työväestön asuinmuoto. Historiallinen tausta Saarikankaan (2004) mukaan omakotitalolla on, että asemakaavoitetun alueen ulkopuolella muodostui suunnittelemattomia ja säätelyn ulottumattomissa olevia puisia omakotimaisia asuinalueita, kuten Tampereen Pispala ja Kyttälä. Saarikangas (2004) huomauttaa myös, että teollisuuslaitosten ympärille muotoutui työväestön omakotialueita. Suomessa ei voida sivuuttaa vuoden 1918 kansalaissodaksi tai vapaussodaksi kutsuttua tapahtumaketjua, joka vaikuttaa vielä vuoden 2004 tilanteessakin hyvin voimakkaana mielipiteinä, johon tutkimuksen tekijä nuoresta iästään huolimatta ei voi olla suhtautumatta neutraalisti pelkkänä historiallisena faktana. Tähän samaan Saarikangas (2004) viittaa, että kyseisten historiallisten tapahtumien jälkeen Suomessa omakotitaloa pidettiin yhteiskuntarauhan takaajana, sillä omakotiasumisen ja siihen liittyvän puutarhaviljelyn ajateltiin luovan kodin tunnetta ja sitovan asukkaansa kotipaikkaansa. Saarikangas (2004) kiinnittää huomiota tosiasiaan, että vilkkainta omien kotien rakentaminen oli Tampereella, jossa viranomaiset kannattivat omakotiaatetta voimakkaasti. Mielenkiintoinen piirre omakotitalon käsitteen historiassa on erilaiset omakotitalon tyyppiinrakennukset, joita monesti käytettiin omakotitalon rahoituksen ehtona. Tältä pohjalta omakotitalo oli siis pienekö talo tontilla, jossa oli talossa asuvan perheen omistuksessa, jolloin se erosi hyvin paljon aikaisemmasta rakennusmuodosta, koska tällöin omakotitalon tontilla oli monesti vain yksi rakennus tien varrella. Jotta omakotitalon suomalainen käsite olisi monimutkaisempi, niin Saarikangas esittää 1940- ja 1950 -luvulla tehdystä jälleerakentamisesta, mihin liittyi Karjalan siirtoväen asuttaminen sekä pommituksissa	9617 9618 9619 9620 9621 9622 9623 9624 9625 9626 9627 9628 9629 9630 9631 9632 9633 9634 9635 9636 9637 9638 9639

tuhoutuneiden rakennuksien uudelleenrakennus. Saarikangas (2004) toteaa, että tuossa	9640
historiallisessa tilanteessa Suomen valtiolla oli hyvin määräävä rooli, ja tyyppipiirustukset	9641
rahoituksen pohjana ulottuivat myös maaseudulle. Saarikangas (2004) esittelee hyvin laajasti,	9642
millainen ideologinen tausta omakotitaloihin liittyi ja erityisen mielenkiintoinen kohta taustalla ollut	9643
ideologinen ajatus naisen ja miehen erilaistuneista tehtävistä omakotitaloon liittyen.	9644
	9645
Saarikankaan esityksen (2004) pohjalta voi todeta, että suomalaiseen omakotitalon käsitteeseen	9646
liittyy hyvin vahvoja tunteita. Saarikankaan (2004) mukaan omakoti käsitteenä ilmaisee sekä	9647
asumismuodon että omistussuhteen sekä korostaa asumisen yksityisyyttä ja henkilökohtaisuutta.	9648
	9649
Saarikankaan esitys (2004) on hyvin ansiokas, koska se osoittaa omakotitalon käsitteen todellakin	9650
olleen ajassa ja tilassa kehittynyt käsite.	9651
	9652
Aikaa on kulunut, jolloin myös suomalainen yhteiskunta on muuttunut, mikä heijastuu myös	9653
omakotitalon käsitteen sisällön kehittymiseen. Tästä erinomainen (Nenonen 2004; Jaakkola 2004;	9654
Veikkola-Virtanen 2004) esimerkki on Omakotitalon IDEA -kilpailu, joka on pyrkimys luoda	9655
uudenlaisia omakotitalon tyyppipiirustuksia, kun siirrytään lopullisesti kolmannelle	9656
vuosituhannelle.	9657
	9658
Edellä lainatut lähteet (Saarikangas 2004, Nenonen 2004; Jaakkola 2004; Veikkola-Virtanen 2004)	9659
osoittavat, että omakotitalon käsite suomalaisessa yhteiskunnassa on ollut hyvin liikkuva ja ajassa	9660
muutuva. Kun kuitenkin tarkastelee jälleen antropologien (Burguirè ym. 1996b, 1996c) erittäin	9661
ansiokasta työtä, niin voi todeta ajan vaikuttava käsitteiden sisältöön, esimerkiksi perheen käsitteen	9662
sisältöön. Tältäkin pohjalta ajan huomiointi omakotitalon toimintakokonaisuuden tiedonhallinnassa	9663
on väistämätöntä, koska yksittäinen rakennelma, kuten myös omakotitalo, voi	9664
toimintakokonaisuutena toimia useita vuosikymmeniä. Tästä pääsemme ajan huomioimisen	9665
ongelmaan.	9666
	9667
Vaikka Saarikankaan (2004) esitys on hyvin ansiokas, niin on hyvä jatkaa omakotitalon	9668
toimintakokonaisuuden määrittelyä. Tässä on suureksi avuksi Rajantin (2004) esitys, joka pureutuu	9669
Saarikankaan (2004) esityksen tavoin hyvin syvällisesti omakotitalon käsitteeseen. Tälle	9670
tutkimukselle Rajantin (2004) esityksestä voidaan huomioida erityisesti seuraavia kohtia:	9671
	9672
* elintila	9673
* oman itsen rakentaminen	9674
* itsenäisyys suhteessa olemassa olevaan todellisuuteen	9675
* yksilöllisyys suhteessa olemassa olevaan todellisuuteen	9676
* omakoti on sosiaalinen teko, joka saa merkityksensä toisten ihmisten olemassaolosta ja	9677
suhteessa toisiin ihmisiin	9678
* koti on olemisen lähtökohta, ei päämäärä	9679
* koti syntyy asumisella	9680
* asuminen sijoittaa ihmisen aina johonkin yhteyteen toisten ihmisten kanssa	9681
* asuminen on lähtemisen ja palaamisen liike, joka sitoo kodin sen ympäristöön.	9682
	9683
Rajantin (2004) esitys on hyvin avartava, koska se avaa omakotitalon asumista hyvin syvällisenä	9684
ilmiönä. Tämän tutkimuksen kannalta Rajantin (2004) esitys on äärimmäisen tärkeä, koska avaa	9685
omalta osaltaan omakotitalon käsitettä osiin, ja kertoo jotain käsitteiden välisistä suhteista.	9686
	9687
Ajan huomioiminen on haasteellinen tehtävä omakotitalon toimintakokonaisuuden tarkastelussa.	9688
Kun omakotitaloa tarkastelee ajan hetken suhteen, on omakotitalon rakennelma hyvin erilainen	9689

riippuen ajanjakson pituudesta. Yhden päivän aikana rakennelma ei yleensä ehdi muuttua paljon.	9690
Toisaalta rakennusvaiheessa oleva omakotitalo tai tulipalossa oleva omakotitalo oleva talo voi muuttua päivässä hyvinkin paljon. Toisaalta tuhansien vuosien ajanjaksoissa tarkasteltuna omakotitalot ovat lähinnä väliaikaisia ja nopeasti häviäviä asumisen paikkoja maapallon pintakerroksella yhtenäen edestakaisin vaeltaville ihmisille.	9691 9692 9693 9694 9695
Edellä olevan pohdinnan perusteella asumisen käsite on omakotitalon erikoistapauksen avulla tarkasteltuna hyvin moninainen ilmiö. Tässä työssä on tyydyttävä toteamaan, että asuminen on jossain tilassa olemisen erityinen muoto. Erityistä on, että jotain tilaa voidaan kutsua asumisen tilaksi, esimerkiksi omakotitaloksi.	9696 9697 9698 9699 9700
Mutta Rajantin (2004) esityksen perusteella voimme todeta, että määritelmä on kuitenkin tarpeeksi selkeä, koska Rajanti (2004) viittaa tilastoihin, joissa suomalaisten käsitys omakotitalosta on hyvin yksisuuntainen, jolloin voidaan todellakin todeta omakotitalon käsitteen olevan suomalaisessa yhteydessä olevan hyvin yksisuuntaisesti ymmärretty. Mielestäni Rajanti (2004) tiivistää omakotiasumisen seuraavassa lainauksessa erittäin osuvasti:	9701 9702 9703 9704 9705 9706
Omakotitalon rakentaminen on <i>sosiaalinen teko</i> : se on toimintaa, joka saa merkityksensä toisten ihmisten olemassaolosta, ja suhteessa toisiin ihmisiin. Oma joka rakennetaan ei ole toisilta pois, vaan se on jaettua omaa.	9707 9708 9709 9710
Lisäksi Rajanti (2004) toteaa seuraavaa:	9711
Koti ei ole pelkkä rakennus. Parhaistakaan materiaaleista ja taidoista ei synny kotia. Koti syntyy asumalla.	9712 9713
Rajanti (2004) siis toteaa hyvin yksiselitteisesti, että asuminen on aina yhteisöllistä ja jaettua.	9714 9715
Tässä kohtaa tietojärjestelmien tutkija voi tuskastua, ja ihmetellä, miksi tutkija on käyttänyt kymmeniä sanoja omakotitalon käsitteen pyörittämiseen. Kun tarkastelee Saarikankaan (2004) ja Rajantin (2004) esityksiä, voi todeta, että suomalaisen omakotitalon käsite on hyvin arvolatautunut ja täynnä syvällisempiä merkityksiä. Vastauksena tietojärjestelmien tutkijan tuskaiseen kysymykseen on, että tämän tutkimuksen keskeisenä tehtävänä on laatia omakotitalon käsitteestä hyvin kattava teoreettinen malli. Näin voimme käyttää asumisen tutkijoiden ansiokkaita aikaisempia tutkimustuloksia hyväksi, ja laatia tietojärjestelmien tutkimusperinteeseen kuuluvan käsitteellisen mallin apuvälineillä. Edellä olevien lainausten (Rajanti 2004; Saarikangas 2004) perusteella pystynyt siirtymään käsitteellisen mallintamisen apuvälineiden puolelle ja rakentamaan käsitteellisen mallin.	9716 9717 9718 9719 9720 9721 9722 9723 9724 9725 9726
Ennen omakotitalon käsitteellisen mallin lopullista rakentamista on vielä kerran kiinnitettävä erityishuomiota ajan käsitteeseen, missä tukeudun Kailan (2004) ansiokkaaseen esitykseen omakotitalon korjaamisessa. Tälle tutkimukselle on arvokasta huomio, että Jahnukaisen (1970) toimintakokonaisuuden määritelmän mukaisesti yksittäinen omakotitalon toimintakokonaisuudessa ihmiset, koneet, apuvälineet ja jopa toistuvat tehtävät voivat muuttua, mistä huolimatta kyseessä on edelleen sama yksittäisen omakotitalon toimintakokonaisuuden toiminta.	9727 9728 9729 9730 9731 9732 9733
<b><u>Versiosta 5: OMAKOTITALON TIEDON HALLINNASTA (muotoiltu 16.6.2013)</u></b>	9734 9735
Edellä olen saanut läpikäytyä lyhyesti tiedon käsitteen, ja totesin käsitteellisen tason olevan oleellinen osa tiedon hallinnassa. Tässä työssä en esittele tarkemmin käsitteitä ja käsiterakenteita.	9736 9737 9738
Lyhyenä yhteenvetona (Kangassalo 1983 ja 1992) voi todeta seuraavaa:	9739

1. Käsitteet muodostava monimutkaisia käsite rakenteita.	9740
2. Käsitteet ovat suhteissa toisiinsa.	9741
3. Käsitteeseen voi liittyä jokin arvo, esimerkiksi numeerinen arvo.	9742
Tietojenkäsittelytieteiden piirissä on käsitteellisen mallintamisen (conceptual modelling) tutkijoiden ryhmä, joka käy tieteellistä keskustelua käsite rakenteiden kuvaamisesta ja kuvaamisen menetelmistä. Tälle työlle oleellista on käsitekaavion (conceptual schema) ulkoisen esityksen käyttö	9743
käsite rakenteiden kuvaamiseen (esim. Kangassalo 1990a; Komsu 1990). Samalla käsitekaavion ulkoista esitystä voidaan hallita jonkin kohdealueen informaation tietosisällön hallinnassa.	9744
	9745
	9746
	9747
	9748
Omakotitalon tapauksessa voi todeta, että suurin osa omakotitalojen asukkaista ei ole tehnyt ulkoista esitystä omakotitaloa koskevasta käsitekaaviostaan. Käsitekaavioiden esittämisessä on monia keskenään erilaisia menetelmiä, joiden paremmuudesta käydään jatkuvaa keskustelua. Tälle työlle mielenkiintoinen ajatus on valmiin kuvauskirjaston (Di Battista, Kangassalo & Tamassia 1989) käyttö, eli jonkinlainen yleinen käsitteellistys kohdealueesta. Tällöin yksittäisen omakotitalon kohdalla olisi kuvauskirjasto sovellettavissa erityistapauksena ja täydennettävä.	9749
	9750
	9751
	9752
	9753
	9754
	9755
Esitetty ajatus (Di Battista, Kangassalo & Tamassia 1989) on monella tapaa mielenkiintoinen. Käytännön reaali maailmassa kuvauskirjaston todellinen olemassaolo on havaittavissa, kun laaja joukko omakotitalojen omistajia on koolla keskustelemassa omakotitaloihin liittyvistä asioista (monesti ongelmista). Kuvauskirjasto on monella tapaa siis olemassa, mutta sen yksittäiset osat ovat hyvin hajallaan eri ihmisten omissa käsitteellisissä malleissa.	9756
	9757
	9758
	9759
	9760
	9761
Ajatus kuvauskirjastosta (Di Battista, Kangassalo & Tamassia 1989) on uusi, joten käytännön reaali maailmassa tulee vastaan monia haasteellisia tutkimus- ja hallintokysymyksiä:	9762
1. Kuka laatii kuvauskirjaston?	9763
2. Kuka ylläpitää kuvauskirjastoa?	9764
3. Miten kuvauskirjasto jaetaan?	9765
4. Miten yleiset tekniset haasteet ratkaistaan?	9766
	9767
Tämän työn tehtävänä ei ole ratkaista näitä monimutkaisia ongelmia. Yleishavaintona voidaan todeta, että tällä hetkellä jokainen omakotitalon asukas rakentaa kuvauskirjastoa itsenäisesti.	9768
	9769
	9770
Onko omakotitalon tieto hallittavissa? Edellä olevan pohdinnan perusteella näyttäisi, että omakotitalon tieto on hallittavissa, mutta se vaatii erittäin suuria ponnisteluja. Oleellista on, että omakotitalon asukas hankkii laajan käsitteellisen ymmärryksen omakotitalon kohdealueesta, jotta hän voi ymmärtää jokaisen erillissysteemin tuottaman tai tarvitseman informaation sisällön.	9771
	9772
	9773
	9774
	9775
<b><u>Versio 7: SYSTEEMIN KÄSITTEESTÄ</u></b>	9776
	9777
Tekstien kopiointihetkellä (16.6.2013) voi todeta, että tähän yhteyteen tehtynä systeemin käsitteen määrittely-yritys ja kirjallisuuskatsaus ei ole hyvä versiossa 7.	9778
	9779
	9780
Eli systeemin käsitteellisen ja historiallisen katsauksen voisi tehdä jossain toisella hetkellä ja ajalla.	9781
	9782
<b><u>Versio 7: OMAKOTITALO YKSITTÄISENÄ SYSTEEMINÄ (Muotoiltu 16.6.2013)</u></b>	9783
	9784
Edellä olen rajannut omakotitalon toimintakokonaisuuden. Jahnukainen (1970) toteaa, että samasta toimintakokonaisuudesta voi luoda monia erilaisia systeemeitä monesta erilaisesta tarkastelukulmasta. Jahnukainen (1970) määrittelee tarkastelukulman seuraavasti:	9785
	9786
	9787
Tarkastelukulma on yleisnimitys tutkimuskohteeseen otettavalle asenteella ja tarkastelutavalle.	9788
	9789

Tällä tavalla ajatellen systeemi saadaan tarkastelemalla toimintakokonaisuutta annetusta tarkastelukulmasta.	9790 9791 9792
Hautamäki (1986) on esitellyt tarkastelukulmaa edelleen, ja tähän työhön oleellista on abstraktin näkökulman rakentaminen konkreettisista reaali maailman ilmiöistä, esimerkiksi jostain omakotitaloksi kutsuttavasta konkreettisesta rakennelmasta.	9793 9794 9795 9796
<b><u>Versio 5 ja versio 7: LOPUKSI (tämä näytti olevan sama molemmissa)</u></b>	9797 9798
Jokainen tutkimus on vain yksi vaihe lopullisen ongelman ratkaisussa. Tämänkin työn osalta nostettava esiin ongelmia, joiden ratkaisu vaatii jatkossa enemmän tutkimusta. Ensinnäkin kuvauskirjastojen käytännön toteutus olisi erittäin perusteltua omakotitalon toimintakokonaisuuden tiedon hallinnan kannalta.	9799 9800 9801 9802 9803
Toisekseen omakotitalojen toimintakokonaisuuksien erilaisten systeemien integrointi ulkopuolisiin systeemeihin on haaste myös tiedon hallinnalle. Erityinen lisähaaste on, että miten kahden toimintakokonaisuuden välisen toimintasuhteen tieto on hallittavissa. Näihinkään kysymyksiin tämä työ ei anna vastauksia.	9804 9805 9806 9807 9808
Näistä puutteista huolimatta tämän työn tuloksista voi todeta, että omakotitalon toimintakokonaisuuden tieto on hallittavissa suurilla ponnisteluilla, ja tiedon hallinta vaatii omakotitalon asukkaalta laajan käsitteellisen ymmärryksen. Yhteenvetona omakotitalon asukkaan on huolehdittava seuraavista asioista tiedon hallinnan vuoksi.	9809 9810 9811 9812
1. Omakotitalon asukkaan on hankittava yleinen käsitteellinen ymmärrys omakotitalon toimintakokonaisuuksista.	9813 9814
2. Oman omakotitalon toimintakokonaisuuden erityispiirteiden perusteella on asukkaan rakennettava erityinen käsitteellinen sisältö omasta omakotitalon toimintakokonaisuudesta.	9815 9816 9817
3. Oman omakotitalon toimintakokonaisuuden käsitteellinen sisältö on pidettävä ajantasaisena.	9818 9819
4. Omakotitalon toimintakokonaisuuden systeemien käyttö, päivittäminen ja systeemien huomiointi käsitteellisessä sisällössä.	9820 9821
Tehtävien luettelo vaikuttaa yksinkertaiselta, mutta tosiasiaassa näiden tehtävien hoitaminen on vaativaa työtä.	9822 9823 9824
<b><i>139.3. Liitteiden sisällön lyhyt kuvaus</i></b>	9825
	9826
Lyhyesti voi todeta, että olin kerännyt erilaisiin liitteisiin ajatuksia erilaisista näkökulmista tai tarkastelukulmista. Tähän olen kopioinut erilaisia otsikkoja soveltuvasti.	9827 9828 9829
<b><u>Omakotitalo rakennettavana kohteena</u></b>	9830
Talon suunnittelijan valinta	9831
Yhteistyö talon suunnittelijan kanssa	9832
Yhteistyö talon rakentamisen johtajan kanssa	9833
Yhteistyö talon rakentamisen tekijöiden kanssa	9834
Omakotitalon rakentaminen monenlaisten sidosryhmien kohtaamisena	9835
Rakennusalan sidosryhmien kohtaaminen rakennusalan ammattilaisten itsensä näkemänä	9836
Omakotitalon rakentaminen juridiikan ja erityisesti juridisenä kuluttajasuojan kysymyksenä	9837
Rakentamisvaiheen erikoisosaajat rakentamisen aikana	9838

Paljonko tietojenkäsittelytehtäviä on rakennusvaiheessa?	9839
Yhteenvedo omakotitalon rakentamisen tietojenkäsittelytehtävistä	9840

### **Omakotitalossa asuminen**

Muiden toimijoiden näkemykset omakotitaloon	9841
Yhteistyö omakotitalon naapurien kanssa	9842
Omakotitalo tien varrella olevana systeeminä	9843
Omakotitalo järven rannalla olevana systeeminä	9844
Omakotitalo metsän tai metsästysalueen läheisyydessä	9845
Sähkön hankinta osana asumista	9846
Suomen lainsäädäntö omakotitalossa asumisen aikana	9847
Vesihuolto	9848
Tuhoyönteisten torjunta	9849

### **Omakotitalon korjaaminen (ylläpito)**

Tarkastelukulmien vaihtaminen rakentamisvaiheen jälkeen	9850
Huoltokirjat kiinteistön korjaamisen aikana	9851
Tarpeeksi iäkkään kiinteistön korjaaminen	9852
Omakotitalon korjaamisen taloudellinen tukeminen	9853
Kesämökin muuttaminen omakotitaloksi	9854

### **Omakotitalon hävittäminen**

Vanhan omakotitalon purkaminen	9855
--------------------------------	------

Yhteenvedona voi todeta, että esimerkiksi erilaisia järjestöjä ja niiden hallinnoimia ja/tai edustamia näkökulmia on suhteellisen runsaasti. Tein yhteen versioon listan erilaisista järjestöistä, ja Suomessa on kymmeniä järjestöjä, jotka vaikuttavat johonkin (omakoti)asumisen ilmiöön/osaan.	9856
--	------

## **139.4. Yhteenvedoa (2013)**

Mielenkiintoista on, että viittaa mm. seuraaviin: Groth (1999); Guarino (1998); Hautamäki (1986); Uusitalo (1991). Olen jotenkin näitä lukenut, koska niihin on jotenkin viitattu.	9867
--	------

Lyhyesti voi todeta, että omakotitaloon voi ottaa useita ja erilaisia tarkastelukulmia/näkökulmia, ja joistain näkökulmista voidaan rakentaa tietojärjestelmiä. Lisäksi (vrt. Beynon-Davies 2007) voi todeta, että edelleen tarkastelukulmia/näkökulmia huomioiden voidaan rakentaa omakotitalosta erilaisia tietojärjestelmiä, joissa on hyvin vähän tai ei ollenkaan kirjoitettua tekstiä. Lisäksi tietokoneen ja prosessorin käyttö joidenkin näkökulmien mukaisissa tietojärjestelmissä voisi olla todella kallista, koska omakotitalon pitää yleensä kestää vuosikymmeniä.	9868
---	------

Tästä tulee mieleen tietysti Suomen Omakotiliitto ry:n edistämä ja kehittämä ”Omakotitalon Huoltokirja”. Käytännössähän on niin, että jokainen (omakoti)talon remontti sisältää yllätyksiä, joita tulee esille rakenteita purettaessa. Varsinaisesti kukaan tai mikään taho ei ole vaatinut/ehdottanut pidettäväksi tarkkoja huoltokirjoja omakotitaloihin liittyen.	9869
--	------

Nykytilanteessa voisi ajatella, että kaikenlainen sähköistyminen mahdollistaisi omakotitaloon liittyvän kuvauskirjaston järjestelmällisen kehittämisen ja ylläpitämisen. Tähän tehtävään vain tarvittaisiin joku yleishyödyllinen taho, joka pitäisi omakotitalon kuvauskirjastoa yllä vastaamaan yleistä rakennustekniikan kehittämistä/kehittymistä. Tämä aihe jää seurantaan.	9870
--	------



9888

## 140. Systemit ja systeemien (osa)systemit?

9889

9890

### 140.1. Työnsuunnittelu tärkeä osa

9891

9892

Tässä vaiheessa (kesäkuu 2012) voi todeta, että tässäkin teoksessa on käsitelty suhteellisen laajasti tietojärjestelmiä ilmiönä, useammasta eri näkökulmasta. Toisaalta olen tullut siihen

9893

9894

johtopäätökseen, että tietojärjestelmien kehityksen yläpuolella on kokonaissysteemien suunnittelu, eli yhteen pitää liittää useita systeemeitä, ja kaikki näistä systeemeistä eivät ole tietoteknisiä.

9895

9896

9897

Ongelma jokaisella alaluokalla/näkökulmalla on, että maailma näyttää vain ja ainoastaan kyseisen alaluokan/näkökulman edustajalta vain tiettyinä ilmiöinä. Eli esimerkiksi lainoppinut (juristi) näkee

9898

9899

aina ja kaikkialla erilaisia oikeudellisia systeemeitä; tietysti lainoppi on tärkeä näkökulma. Toisaalta hallintoihminen voi nähdä erilaisina hallinnon ilmiöitä, esimerkiksi erilaiset sisäiset ja ulkoiset

9900

9901

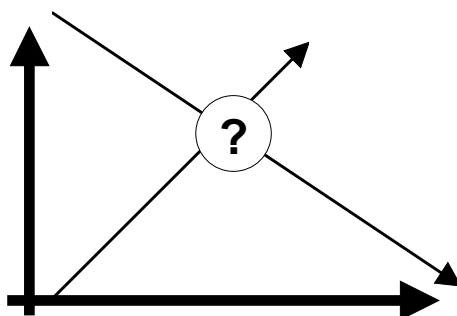
päätökset voidaan nähdä lainoppinutta laajemmin. Toisaalta henkilöstön kehittämisestä kiinnostunut henkilö näkee kaiken ihmisen/henkilöstön kehittymisenä ja/tai kehittämisenä.

9902

9903

9904

### YLEISTIETO



### ERIKOISTIETO

9905

9906

Yllä on toistettu jälleen kerran kuva yleistiedon ja erikoistiedon suhteesta. Eli joissain tapauksissa yksittäinen henkilö voi olla todella syvällä jossain erikoistiedossa; tietotekniikassa tietystikin

9907

9908

henkilö voi olla todella jossain syvällä yksittäisen tietotekniikan osa-alueessa. Toisaalta on niin, että maailmassa ei ole henkilöä, joka voisi hallita kaiken mahdollisen tietotekniikan, joten väistämättä

9909

9910

joudutaan erilaisiin ryhmätöiden ongelmiin.

9911

9912

Tämän perusteella voi todeta, että maailma on täynnä erilaisia näkökulmia, ja tätä näkökulmien moninaisuutta olen korostanut eri yhteyksissä.

9913

9914

9915

Sitten on tietysti niin, että eri kohdealueille tulee koko ajan lisää tietotekniikkaa, ja tällöin joudutaan erilaisiin ongelmiin. Seuraavassa kuvassa on pohdittu seuraavia:

9916

9917

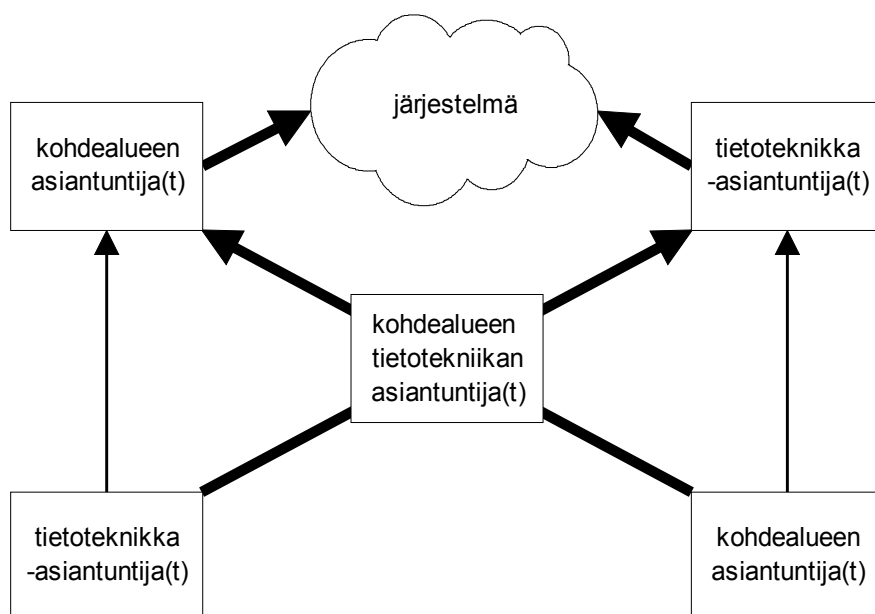
- puhdas tietotekniikan osaaminen
- puhdas sovellusalueen osaaminen
- kohdealueen tietotekniikan ymmärtäminen.

9918

9919

9920

9921



9922

9923

9924

9925

9926

9927

9928

9929

9930

9931

9932

9933

9934

9935

9936

9937

9938

9939

9940

9941

9942

9943

9944

9945

9946

9947

9948

9949

9950

9951

9952

9953

9954

9955

9956

9957

9958

9959

9960

Edelleenkin voi huomioda, että erilaisilla kohdealueilla on nähtävissä hyvinkin erilaisia (osa)järjestelmiä. Taas riippuu valitusta näkökulmasta, että mitä nämä (osa)järjestelmät olisivat.

Itse olen kallistunut sille kannalle, että on helpompaa kouluttaa jonkin kohdealueen hyvin hallitseva henkilö yleiseen tietotekniikkaan kuin toisinpäin. Jotkut kohdealueet voivat vaatia vuosienkin järjestelmällistä opettelemista, jotta voi todeta itsensä jonkin kohdealueen ehdottomaksi asiantuntijaksi. Yleisen tietotekniikan pystyy tarvittaessa opettelemaan lyhyessäkin ajassa; esim. jo moneen kertaan mainituilla tehopaketeilla (esim. ½ vuotta, 1 vuotta, jne.). Nämä kohdealueen hyvin osaavat henkilöt voivat tämän jälkeen johtaa jonkin järjestelmän kehittämistä antamalla selkeitä ja yksiselitteisiä vaatimuksia tietotekniikan asiantuntijoille.

Eli jotenkin tähän malliin:

- kohdealueen syvälinen ymmärrys
- kohdealueen asettamat vaatimukset tietotekniikalle
- vaatimusten kirjaaminen
- vaatimusten muuttaminen tietotekniikkakielelle
- tietotekniikkakielen jakaminen tietotekniikan erikoisosaajille
- tietotekniikkakielen perusteella oikeita kohdealueen järjestelmiä.

Toisinpäin tehtynä järjestelmien kehittäminen on tosi tuskallista, koska tietotekniikan erikoisosaajat joutuvat käytännössä vuosia kestävien oppimisen hankkeiden vetäjiksi. Oppiminen näin päin (tietotekniikka → kohdealue) kärsii monesta ihmisen tietojenkäsittelyn puutteesta, koska tietystikin hyvin vaikean kohdealueen sisäistäminen voi viedä vuosia.

## 140.2. Päätymisen vaatimustenhallintaan

Edellä on siis pohdittu kohdealueen ymmärryksen merkittävyyttä. Mikä jää tällöin puhtaan tietotekniikan ja yleisemmin tietojärjestelmien kouluttamisen, kehittämisen ja tutkimuksen tehtäväksi? Itse olen pohtinut, että eri kohdealueille sovelletusta tietotekniikan ratkaisuista voidaan

ottaa yleistä oppia, joita voidaan sitten kouluttaa erilaisissa tietotekniikan koulutuksen	9954
tehopaketeissa. Tällöin tietojärjestelmien osalta voidaan tehdä yleisiä johtopäätöksiä	9955
onnistuneemmista lähestymistavoista.	9956
	9957
Yksi merkittävä osa puhdasta tietotekniikan ja tietojärjestelmien koulutusta ja/tai tutkimusta on	9958
esimerkiksi vaatimustenhallinnan ongelma-alueen penkominen. Suuri arvoitus on edelleenkin, että	9959
miten tehdä onnistuneita tietojärjestelmiä. Epäonnistumisten järkyttävät yleisyydet ovat hyvin	9960
tiedossa, mutta kaikesta tutkimuksesta huolimatta onnistumisen edellytyksiä pohditaan edelleenkin	9961
hyvin laajasti. Tämän lisäksi muilta tieteenaloilta on tuotu eritasoisia lähestymistapoja pohdittavaksi	9962
ja käytettäväksi – menestys on ollut hyvin vaihtelevaa.	9963
	9964
<b>140.3. Yksi oma pohdinta (puhtaasta) vaatimustenhallinnasta</b>	9965
	9966
Tähän voi laittaa tiivistelmän / koosteen omasta tutkimussuunnitelmasta (versio 4 päivättyä	9967
31.10.2004), jota ei koskaan toteutettu. Eli toteutusosat on poistettu tästä tiivistelmästä / koosteesta,	9968
ja yritän pohtia vaatimustenhallintaa yleisemmin ja sitten erityisesti multimediaa	9969
vaatimustenhallinnassa.	9970
	9971
<b>1. Johdanto</b>	9972
	9973
Renlund ja Taskinen (2004) pohtivat omassa esityksessään, miten vaatimustenhallinta (eng.	9974
Requirements Engineering) voisi olla lähtökohta yhdellä toimialalla, jossa tietotekniikka on	9975
tärkeässä mutta kuitenkin avustavassa roolissa. Renlund ja Taskinen (2004) selvittävät miten	9976
vaatimustenhallintaa voisi hyödyntää toimialalla, joka EI lähtökohtaisesti ole puhdasta	9977
ohjelmistotuotantoa. Yhteenvetona voi todeta, että vaatimustenhallintaa voi soveltaa monelle	9978
muullekin toimialalle, koska ohjelmistotuotannon vaatimustenhallinnan ongelmat koskevat erittäin	9979
monimutkaisia järjestelmiä. Tällöin ohjelmistotuotannon vaatimustenhallinnan menetelmiä voi	9980
soveltaa muihinkin monimutkaisiin järjestelmiin, jolloin tämä tutkimussuunnitelma ei varsinaisesti	9981
rajoitu pelkästään ohjelmistotuotannon vaatimustenhallintaan.	9982
	9983
Renlund & Taskinen (2004) esityksenä on melko yleisluonteinen, mutta se antaa kohtuullisen	9984
kattavan kuvauksen vaatimustenhallinnan tutkimuksen nykytilasta Suomessa ja kansainvälisesti.	9985
	9986
<b>1.1. Systemin ja toimintakokonaisuuden käsite</b>	9987
	9988
Suomalainen ohjelmistotuotannon peruskirja on Haikalan ja Märijärven (2004) teos, joka on	9989
kehittynyt vuosien mittaan suomalaiseksi ohjelmistotuotannon perusesitykseksi.	9990
	9991
Olipa käytetty tapa vaiheistaa ohjelmistotyötä mikä hyvänsä, tuotantoprosessin perimmäisenä	9992
tarkoituksena on päätyä asiakasvaatimuksista asiakasvaatimukset (ja tehdyt sopimukset) täyttävään	9993
ohjelmistoon. Kaiken tämän edellä mainitun varmistamiseen liittyviä toimenpiteitä kutsutaan	9994
yhteisellä nimellä vaatimustenhallinta. Vaatimustenhallinnan keskeisin tehtävä on varmistaa, että	9995
lopputuote vastaa asiakkaiden vaatimuksia. Lopputuotteessa on oltava kaikki halutut ominaisuudet	9996
ja vain ne. (Haikala & Märijärvi, 2002 s. 93).	9997
	9998
Miksi tuo edellä oleva on niin vaikea toteuttaa, vaikka kaikki merkittävät standardit viittaavat tähän	9999
samaan yksinkertaiseen tavoitteeseen? Vielä lyhyemmin ja yksikertaisemmin:	10000
	10001
<b>Tuotannon perimmäisenä tavoitteena on vaatimukset täyttävä tuote.</b>	10002

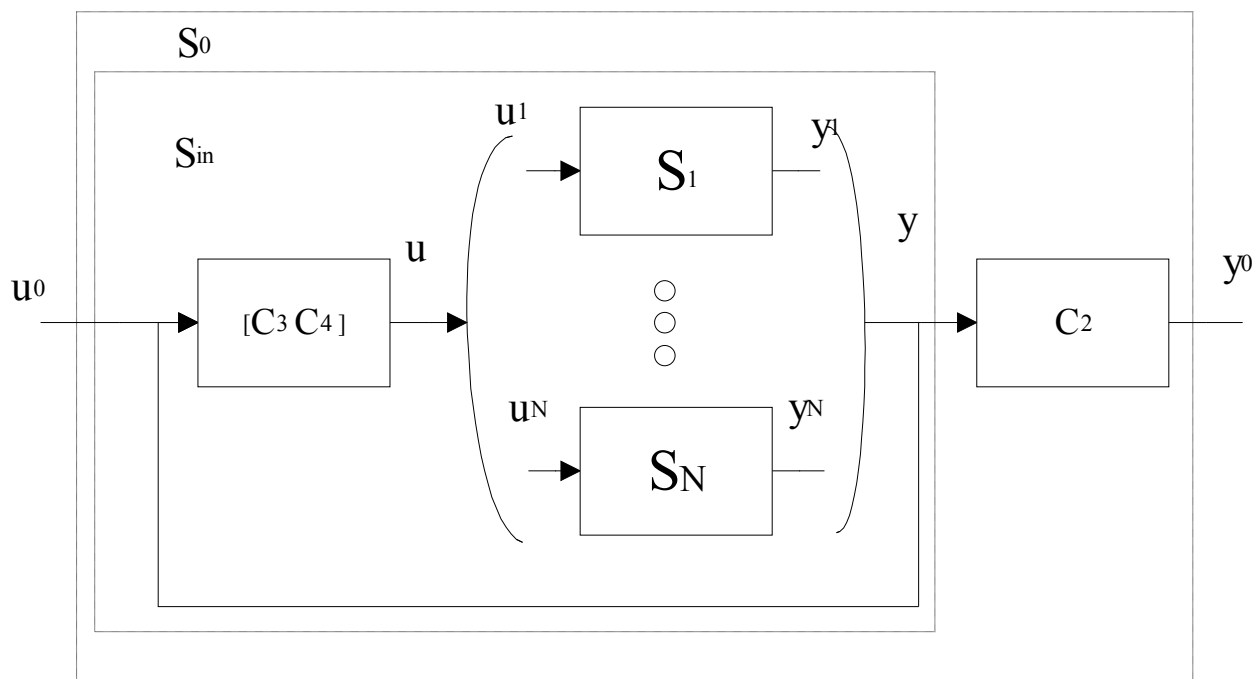
Bahill ja Gissing (1998) esittävät yksinkertaistuksen, miten systeemin tehtävä on tuottaa asiakkaiden tarpeita vastaava tuote. Kuvallisesti tämä näyttää yksinkertaiselta, mutta todellisessa reaali maailmassa kyseinen prosessi on hyvin vaikea toteuttaa, ja reaalityökalu on monesti asiakkaiden tarpeita vastaamaton tuote; tämän osoitan myöhemmin muilla lähteillä.

**[Kuva perustuen Bahill & Gissing (1998)]**

Parviainen ym. (2003) esittelevät hyvin laajasti erilaisia vaatimustenhallinnan välineitä. Heidän esityksessään oleellista on havaita *systemin* vaatimusten ja *ohjelmiston* vaatimusten eroaminen toisistaan. Tällöin ensin tulee systeemivaatimukset, joista johdetaan osajärjestelmien vaatimuksia, ja Parviainen ym. (2003) ovat erityisen kiinnostuneita ohjelmiston vaatimuksista.

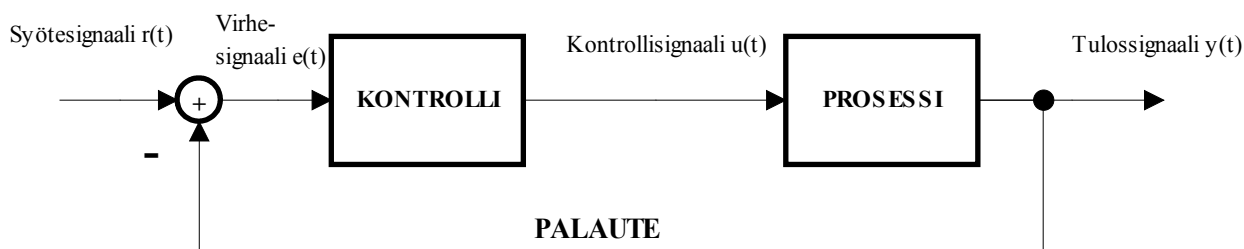
Ero on merkittävä, koska systeeminäkemyksen mukaan systeemi koostuu erilaisista osajärjestelmistä. Tällöin voidaan todeta, ettei ohjelmisto ole ainut osajärjestelmä, joka kokonaissysteemissä voi olla. Jos kokonaissysteemin osaksi lasketaan ihmiset, niin yksittäinen systeemi on hyvin monimutkainen kokonaisuus.

Tästä hyvä esitys on Ylisen (2000) esitys yleisistä systeemeistä, josta voi ottaa seuraavan kuvallisen esityksen.



KUVA: Osajärjestelmien liittyminen toisiinsa kokonaissysteemiksi, perustuen Ylisen (2000) Fig. 2.6. A general interconnection.

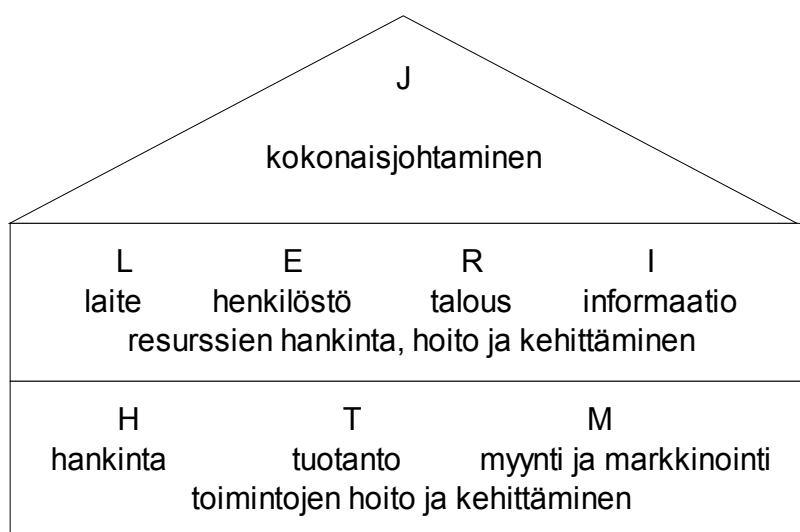
Tällöin kokonaissysteemi ( $S_0$ ) koostuu osajärjestelmistä ( $S_1..S_n$ ), jotka voivat liittyä toisiinsa. Yksittäistä systeemiä voidaan sinänsä kuvata hyvin yksinkertaisesti seuraavalla kuvallisella kaaviolla.



Kuva: perustuen Hyötyniemi (2000)

10033  
10034  
10035  
10036  
10037  
10038  
10039

Toisaalta yksittäistä toimintakokonaisuutta voi tarkastella yhtenä systeeminä, jolloin sen syötettä ja tulosta voi tarkastella erikseen. Toimintakokonaisuuden kahdeksaa toimintakokonaisuutta on esitetty eri yhteyksissä (esim. Kerola ja Järvinen 1975, Järvinen 2003)



10040  
10041  
10042  
10043  
10044  
10045  
10046

Toisaalta on helppo laajentaa tarkastelua, ja todeta toisen toimintayksikön tuloksen olevan toisen toimintayksikön syöte, jolloin toimintayksiköitä voidaan helposti ketjuttaa erilaisiin riippuvuusketjuihin. Toisaalta voidaan todeta, että nuolien suunta on tosiasiaa kahdensuuntainen, jolloin toimintayksiköt ovat vaihtosuhteessa, jolloin syötteitä ja tulosteita vaihdetaan samalla kertaa.

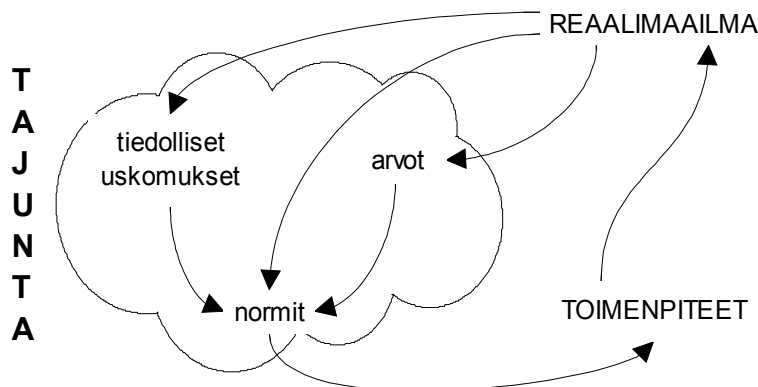
Ridley (1999) osoittaa varsin mielenkiintoisella tavalla, että ihmiset ovat läpi historian muodostaneet hyvin erilaisia ryhmiä, erityisesti heimoja. Kun olemme siirtyneet moderniin ja postmoderniin aikaan, niin heimot ovat korvautuneet muilla ryhmillä. Tällöin Järvisen esittämä kuvaus yrityksestä on todellakin monen ihmisen käsittämä ryhmä, jolle voidaan asettaa hyvinkin konkreettisia fyysisiä rajoja. Toisaalta Ridley (1999) osoittaa hyvin kiehtovia esimerkkejä kaupankäynnistä, joissa heimot ovat estäneet, lopettaneet ja vähentäneet sotia toistensa välillä tekemällä yhteistyötä kaupankäynnin avulla. Tällöin erilaiset hyödykkeet ovat vaihtaneet omistajaa, eli toisen heimon tuottamat hyödykkeet ovat olleet toisen heimon tuotteita, ja toiselle heimolle syötteitä. Lisäksi voidaan todeta, että erilaiset toimintayksiköt ovat läpi historian ketjuttaneet toimintaansa mitä erilaisimmilla tavoin, jolloin hyödykkeet ovat siirtyneet alkuperäiseltä valmistuspaikalta ja alkuperäiselle valmistuspaikalle on haettu toisia hyödykkeitä hyvinkin pitkien matkojen päästä.

10047  
10048  
10049  
10050  
10051  
10052  
10053  
10054  
10055  
10056  
10057  
10058  
10059  
10060  
10061

Sinällään Ridley (1999) kuvaus on hyvin kiehtova. Merkittävää tässä yhteydessä on kuitenkin ihmisen lajityypillinen piirre muodostaa erilaisia ryhmiä, mikä on hyvin vahva ominaisuus

ihmiselle. Tämä ilmiö on sinällään hyvin vahva, koska hyvin harva kirjoittaja edes sitä	10062
kyseenalaistaa tai edes ihmettelee. Ridleyyn (1999) esityksen ansio on hyvin tavanomaisen asian	10063
tuominen kriittisen tarkastelun kohteeksi, ja tämän tavanomaisen ilmiön perustelu biologisen	10064
tutkimuksen tutkimustulosten avulla hyvin luettavassa muodossa.	10065
	10066
Kun ihmisen ryhmäkäyttäytyminen on hyvin vahvaa, niin järjestelmien käyttäjien ja kehittäjien	10067
ryhmäkäyttäytyminen on hyvin ymmärrettävää. Toisaalta voidaan hyvin perustellusti sanoa, että	10068
tavoitteena näiden ryhmien välillä on onnistunut yhteistyö, eikä Ridleyyn (1999) esittämällä tavalla	10069
yhteistyön vastakohta. Toisaalta on hyvin inhimillistä, että ihmisten välinen yhteistyö vaikeutuu, jos	10070
siihen on mahdollisuuksia. Tällöin herää kysymys, miten kaksi ihmisryhmää, järjestelmän kehittäjät	10071
ja käyttäjät, voivat toimia yhdessä. Tällöin palaamme jälleen vaatimuksien äärelle, koska	10072
vaatimukset ovat näitä ryhmiä yhdistävä tekijä.	10073
	10074
Järvinen (1980, 1998b) ja Ridley (1999) esittävät varsin mielenkiintoisia ajatuksia työnjaosta.	10075
Järvinen toteaa työnjaon synnyttävän ns. turhia työtehtäviä, eli kommunikaatiota, siirtotehtäviä,	10076
tarkistuksia ja varmistuksia. Tällöin voidaan todeta, että työtehtäviä ei pidä ilman hyviä perusteita	10077
jakaa, koska varsinaisen jaetun tehtävän lisäksi tulee vielä tuottamattomat työtehtävät. Toisaalta	10078
Ridley (1999) toteaa, että eri eläinlajeista nykyihminen on pystynyt viemään työnjaon kehittämisen	10079
eläinlajeista pisimmälle.	10080
	10081
Kun kuitenkin otetaan huomioon Järvisen ja Ridleyyn huomiot, niin ihmisen kommunikaation liittyvä	10082
monia haasteita. Tällöin on täysin ymmärrettävää, että myös tuotteiden vaatimuksiin liittyvät useita	10083
erilaisia ongelmia. Tällöin Grothin (1999) huomiot organisaation toiminnan tehostamisesta liittyvät	10084
turhan kommunikaation poistamiseen, jolloin organisaatio voi keskittyä tehokkaammin varsinaisiin	10085
työtehtäviin. Toisaalta Groth (1999) toteaa hyvillä esimerkeillä, että ihmisellä on sosiaalisia tarpeita,	10086
huolimatta organisaation toiminnan tehokkuusvaatimuksista. Tämän vuoksi erilaisten	10087
tietojärjestelmien kehittämisessä on oltava tarkkana, jotta se on oikea yhdistelmä tehokkuutta ja	10088
ihmisen sosiaalisten tarpeiden tyydyttämistä.	10089
	10090
Voidaan todeta, että ihminen voi käyttää tehostuneen kommunikaation säästämän ajan	10091
ohjaustehtäviin. Tällöin haasteeksi tulee se, että ihmisyksilöillä on hyvin suuret erot informaation	10092
käsittelykyvyissä. Seuraavassa kuvassa tätä on esitelty kuvallisesti, miten ihminen havainnoi	10093
reaalimaailmaa ja tekee havaintojensa perusteella erilaisia reaalimaailmaan kohdistuvia	10094
toimenpiteitä. Ongelmana on tosiaan, että sama määrä ärsykeitä reaalimaailmasta vaikuttaa	10095
erilaisiin yksilöihin eri tavalla. Tästä Ridley (1999) toteaa, että täysin tasa-arvoinen tilanne tuo	10096
hyvin esille yksilöitten väliset erot.	10097
	10098
Toisaalta Keltikangas-Järvinen (2004) toteaa hyvin erilaisilla esimerkeillään, että esimerkiksi	10099
sosiaalisen kanssakäymisen määrässä ihmiset vaihtelevat hyvin paljon: mikä on toiselle normaalia,	10100
on jo toisen mielestä hyvin ahdistavaa. Tällöin voimme todeta, että ihmisen tajunta on	10101
vaatimustenhallinnasta erottamaton kohta, koska vaatimukset ovat reaalimaailman ilmiöitä, johon	10102
ihmisen tajunnan on reagoitava. Tätä voi kuvallisesti esittää seuraavasti (kts. seuraava kuva).	10103
	10104
Joudumme kuitenkin toteamaan, että edellinen kuvallinen esitys ihmisen tajunnasta on	10105
mielenkiintoinen, mutta tuki rajoittunut. Kun tarkastelee Ridleyyn (1999) ja Keltikangas-Järvisen	10106
(2004) esityksiä, niin voi todeta ihmisen tajunnassa olevan muitakin osia. Tosin tutkimus näistä	10107
aiheista on hyvin alkuvaiheessa, koska ihmisen aivojen sähköisiä ilmiöitä on pystytty	10108
havainnoimaan vasta muutama vuosi. Tämä rajoite on hyväksyttävä, ja käytettävä sitä tietoa	10109
ihmisen tajunnan osista, mikä on tutkimuksen käytettävissä tutkimushetkellä. Oleellista kuitenkin	10110
on, että vaatimukset ovat reaalimaailman ärsykeitä, joihin yksittäinen järjestelmän kehittäjä reagoi	10111

omalla tavallaan. Tällöin on syytä pohtia, mitä vaatimustenhallinta oikeastaan on nykytietämyksen mukaan. 10112  
10113



KUVA: perustuen Leppänen, Järvinen & Kerola 1978. 10114

## 1.2. Vaatimustenhallinta 10115

Bahill & Dean (1999) esittävät, että erilaiset vaatimukset on kerättävä ja dokumentoitava, että lopullinen tuote voidaan tuottaa. Lähteinä (Bahill & Gissing 1998, Bahill & Dean 1999) osoittavat kaksi keskeistä käsitettä: vaatimus ja vaatimuksen esittäminen jossain muodossa. 10116  
10117  
10118

Ehkä maailman levinnein standardisarja ISO 9000-sarja toteaa vaatimusten vaikutuksen eri vaiheissa, mm. sopimukset ja katselmukset ovat yksi vaatimuksia käsittelevä kohta. Peruslähde (ISO 9001:2000) toteaa vaatimuksista mm. seuraavaa: 10119  
10120  
10121  
10122

### 4.2.4. Tallenteiden ohjaus 10123

Tallenteita tulee laatia ja ylläpitää vaatimustenmukaisuuden ja laadunhallintajärjestelmän vaikuttavan toiminnan osoittamiseksi. Tallenteiden tulee säilyä helposti luettavina, selvästi tunnistettavina ja niiden tulee olla saatavilla. Tallenteiden ohjaamiseksi tulee laatia dokumentoitu menettely, johon kuuluu tunnistaminen, säilyttäminen, suojaaminen, esille saanti, säilytysaika ja hävittäminen. 10124  
10125  
10126  
10127  
10128

### 7.2.1. Tuotteeseen liittyvien vaatimusten määrittäminen 10129

Organisaation tulee määrittää 10130

a) asiakkaan erittelemät vaatimukset, mukaan lukien toimitusehdot ja toimituksen jälkeiset toimenpiteet 10131  
10132

b) vaatimukset, joita asiakas ei ole ilmaissut, mutta jotka ovat tarpeen määriteltyä tai aiottua käyttöä varten, jos se on tiedossa 10133  
10134

c) tuotteeseen liittyvät lakisääteiset vaatimukset 10135

d) kaikki lisävaatimukset, jotka organisaatio on itse määrittänyt. 10136  
10137

### 7.2.2. Tuotteeseen liittyvien vaatimusten katselmuks 10138

Organisaation tulee katselmoida vaatimukseen liittyvät vaatimukset. Katselmuks tulee tehdä ennen kuin organisaatio sitoutuu toimittamaan tuotteen asiakkaalle (esim. ennen tarjouksen jättämistä, sopimuksen tai tilauksen hyväksymistä, muutosten hyväksymistä sopimukseen tai tilauksiin). Katselmuksissa tulee varmistaa, että 10139  
10140  
10141  
10142  
10143  
10144  
10145  
10146  
10147  
10148  
10149  
10150

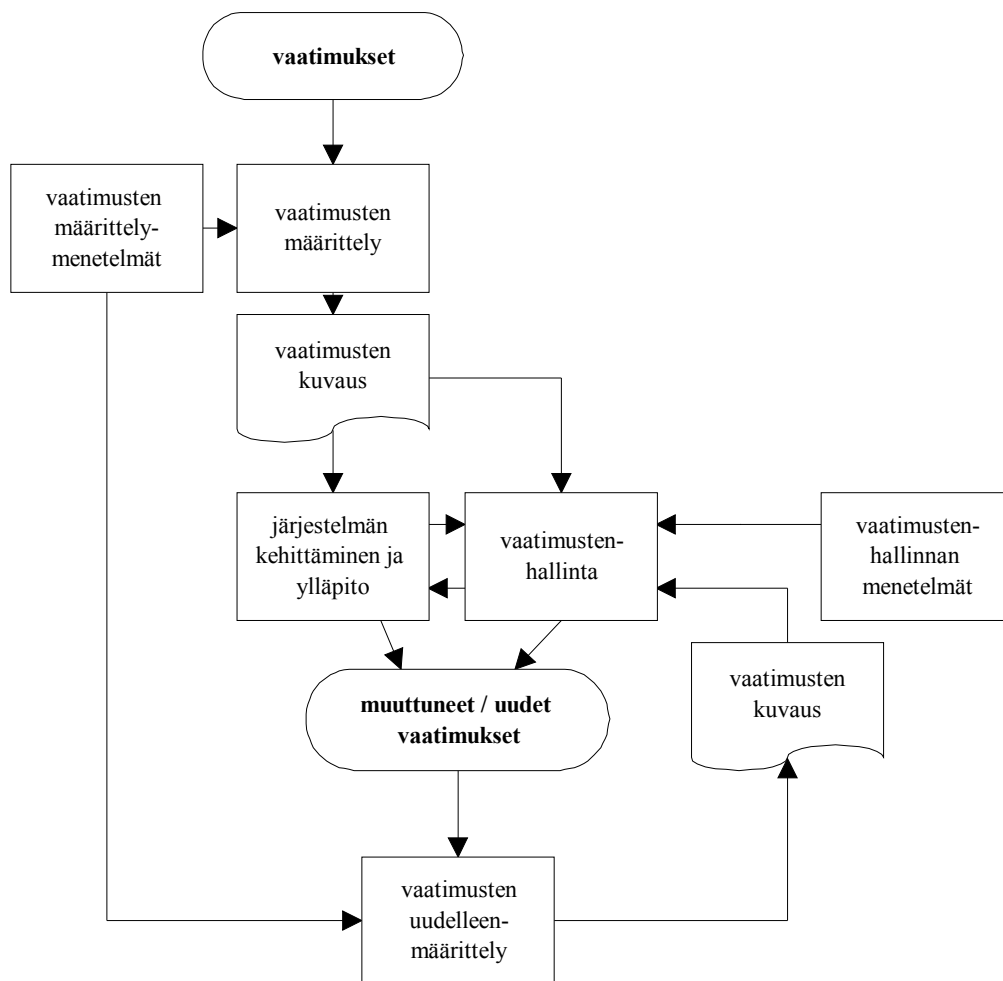
a) tuotevaatimukset määritellään	10151
b) jos sopimuksen tai tilauksen vaatimukset poikkeavat aikaisemmin esitetyistä, eroavuudet selvitetään	10152 10153
c) organisaatio kykenee täyttämään määritellyt vaatimukset.	10154 10155
Katselmuksien tuloksista ja katselmuksen johdosta suoritetuista toimenpiteistä tulee ylläpitää tallenteita (ks. 4.2.4.).	10156 10157 10158
Jos asiakas ei toimita vaatimuksiaan kirjallisesti, organisaation tulee vahvistaa vaatimukset ennen niiden hyväksymistä.	10159 10160 10161
Jos tuotevaatimukset muuttuvat, organisaation tulee varmistaa, että asiaan liittyvät asiakirjat muutetaan vastaavasti ja että asianosaisille henkilöille tiedotetaan muuttuneista vaatimuksista.	10162 10163 10164 10165
<b>7.3.2. Suunnittelun ja kehittämisen lähtötiedot</b>	10166
Tuotteen vaatimukseen liittyvät lähtötiedot tulee määrittää ja tallentaa (ks. 4.2.4.).	10167 10168 10169
Näihin lähtötietoihin tulee sisällyttää:	10170
a) toiminnalliset ja suorituskykyä koskevat vaatimukset	10171
b) soveltuvat lakisääteiset vaatimukset	10172
c) vastaavanlaisista aikaisemmista suunnitelmista kerätty informaatio, silloin kun se on tarkoituksenmukaista	10173 10174
d) muut suunnitellulle ja kehittämiselle olennaiset vaatimukset.	10175 10176
Lähtötietojen riittävyys tulee katselmoida. Vaatimusten tulee olla kattavia ja yksiselitteisiä eivätkä ne saa olla ristiriidassa keskenään.	10177 10178 10179
Edellä olevien lainauksien voi todeta tarkoittavan tuotantoa tekevän organisaation vaatimustenhallintaa. Toisaalta voi todeta organisaation olevan myös tuotetta ostava osapuoli, jolloin jälleen vaatimustenhallinta tulee esille toisessa näkökulmassa (ISO 9001: 2000):	10180 10181 10182 10183
<b>7.4.1. Ostoprosessi</b>	10184
Organisaation tulee varmistaa, että ostettu tuote täyttää määritellyt ostovaatimukset. Toimittajaan ja ostettuun tuotteeseen kohdistuvan ohjaustavan ja –laajuuden tulee määräytyä sen mukaisesti, kuinka ostettu tuote vaikuttaa tuotteen toteutukseen tai lopulliseen tuotteeseen.	10185 10186 10187 10188 10189 10190
Organisaation tulee arvioida ja valita toimittajat sen perusteella, kuinka nämä kykenevät toimittamaan organisaation vaatimusten mukaisia tuotteita. Valinnan, arvioinnin ja uudelleenarvioinnin kriteerit tulee määrittää. Arvioinnin tuloksista ja arvioinnista aiheutuvista toimenpiteistä tulee ylläpitää tallenteita (ks. 4.2.4.).	10191 10192 10193 10194 10195
Onko tietojärjestelmä tuote? Tämä on äkkiseltään kovin yksinkertainen kysymys. Aikaisemmin olen viitannut suomalaiseen ohjelmistotuotannon perusesitykseen (Haikala ja Märijärvi 2002) ja todennut tuotteen olevan keskeinen käsite. Kun kuitenkin otetaan reaali maailman ongelmat huomioon, niin ohjelmistotuote on vain osa laajempaa kokonaisuutta, eli toimintayksikön tietojenkäsittelyjärjestelmää. Salonen (2000) on lähestynyt tietojenkäsittelyjärjestelmän hankintaa	10196 10197 10198 10199 10200



juridisesta näkökulmasta, ja esiteltyt erilaisia oikeudellisia ongelmia tietojenkäsittelyjärjestelmän hankinnassa. Eri lähteissä on viitattu myös Salosen (2000) havaitsemaan erityiseen tietojenkäsittelyjärjestelmien ongelmaan: tietojenkäsittelyjärjestelmät eivät vastaa jälkikäteen arvioitua käytön asettamia vaatimuksia. Tyypillinen esimerkki tietojärjestelmän käyttäjän haluamien vaatimusten ja toteutettujen vaatimusten välisestä ristiriidasta on tapaustutkimus (Rannila 2003) asiakasyhteyksien informaation hallinnan järjestelmä. Tapaustutkimuksen (Rannila 2003) tutkimuskysymys oli kokonaisuudessaan seuraava:	10201 10202 10203 10204 10205 10206 10207 10208
Vertaa myyntipäällikön toimeen kuuluvan asiakasyhteyksien informaation hallinnan asettamia vaatimuksia [nimi] -järjestelmälle ja [nimi] -järjestelmän toteutettuja vaatimuksia asiakasyhteyksien informaation hallintaan liiketoimintasääntöinä.	10209 10210 10211 10212
Merkittävä johtopäätös tapaustutkimuksesta (Rannila 2003) oli, että asiakasyhteyksien informaation hallinnan järjestelmä heijasteli melko vahvasti organisaatiokulttuuria vuoden 2003 tilanteessa, eikä myyntityön oikeita vaatimuksia tietojärjestelmälle.	10213 10214 10215 10216
Rannilan (2003) tulos sinänsä ei ole yllättävä, koska eri lähteissä viitataan ohjelmistotuotannon ongelmiin (esim. Haikala ja Märijärvi 2003, s. 23-27). Ja monesti viitattu lähde on Standish Groupin CHAOS-tutkimus (Standish Group International 1995), ja eri teokset alkavat viittauksella kyseiseen tutkimukseen, esimerkiksi Tietojärjestelmän hankinta (2002) ja Tolvanen (1998).	10217 10218 10219 10220 10221
Tällöin Rannilan (2003) tutkimustulos on hyvin linjassa yleisempien tulosten kanssa, koska lainatun CHAOS-tutkimuksen tuloksen mukaan hyvin moni tietojärjestelmä epäonnistuu tai tuottaa vaatimukset huonosti tuottavan tietojärjestelmän. Tieteellisessä mielessä Rannilan (2003) työ on mielenkiintoinen, koska siinä arvioidaan globaalia tietojärjestelmää, eikä perinteistä paikallista tietojärjestelmää. Rannilan (2003) tutkimustulos on, että globaalit tietojärjestelmät ovat mahdollisia vain erittäin suurilla ponnistuksilla, jolloin globaaleille tietojärjestelmille on oltava erittäin hyvät käytön perusteet. Vaatimustenhallinnan kannalta globaalit tietojärjestelmät eivät lisää vaatimustenhallinnan tarvetta, vaan pikemminkin lisäävät tarvetta paremmalle vaatimustenhallinnalle.	10222 10223 10224 10225 10226 10227 10228 10229 10230 10231
<b>1.3. Vaatimustenhallinnan kokonaiskuva</b>	10232 10233
Kun tässä vaiheessa tekee yhteenvedon vaatimustenhallinnan keskeisimmistä käsitteistä, niin voin laatia tästä seuraavan kuvan (kts. seuraava kuva).	10234 10235 10236
Kuvan perusteella voidaan todeta, että riippumatta tekijästä seuraavat käsitteet toistuvat lähteestä toiseen ja ovat oleellisia myös tälle tutkimukselle.	10237 10238 10239
Vaatus: Vaatimukset kuvaavat yksiselitteisesti miksi järjestelmän on toimittava tietyllä tavalla, mitä järjestelmän on tehtävä ja miten tietojärjestelmän on toimittava.	10240 10241 10242
Vaatimusten määrittelymenetelmä: Ihmiset laativat vaatimukset, joita he kuvaavat eri laajuuksissa ja neuvottelevat vaatimuksista saavuttaakseen vaatimuksista yksimielisyyden.	10243 10244 10245
Vaatimusten kuvaus: Määritelty vaatimus voidaan kuvata monella eri tavalla riippuen menetelmästä.	10246 10247 10248
Vaatimustenhallinta: Vaatimustenhallinta on toimintaa, jonka lopputuloksena on käytössä määrittelymenetelmillä määriteltyjä vaatimuksia, jotka voidaan kuvata. Vaatimustenhallinta	10249 10250

myös valitsee ja kehittää määrittelymenetelmiä sekä johtaa vaatimusten määrittelyä.

10251  
10252



KUVA: Vaatimustenhallinnan keskeisimmät käsitteet kuvana.

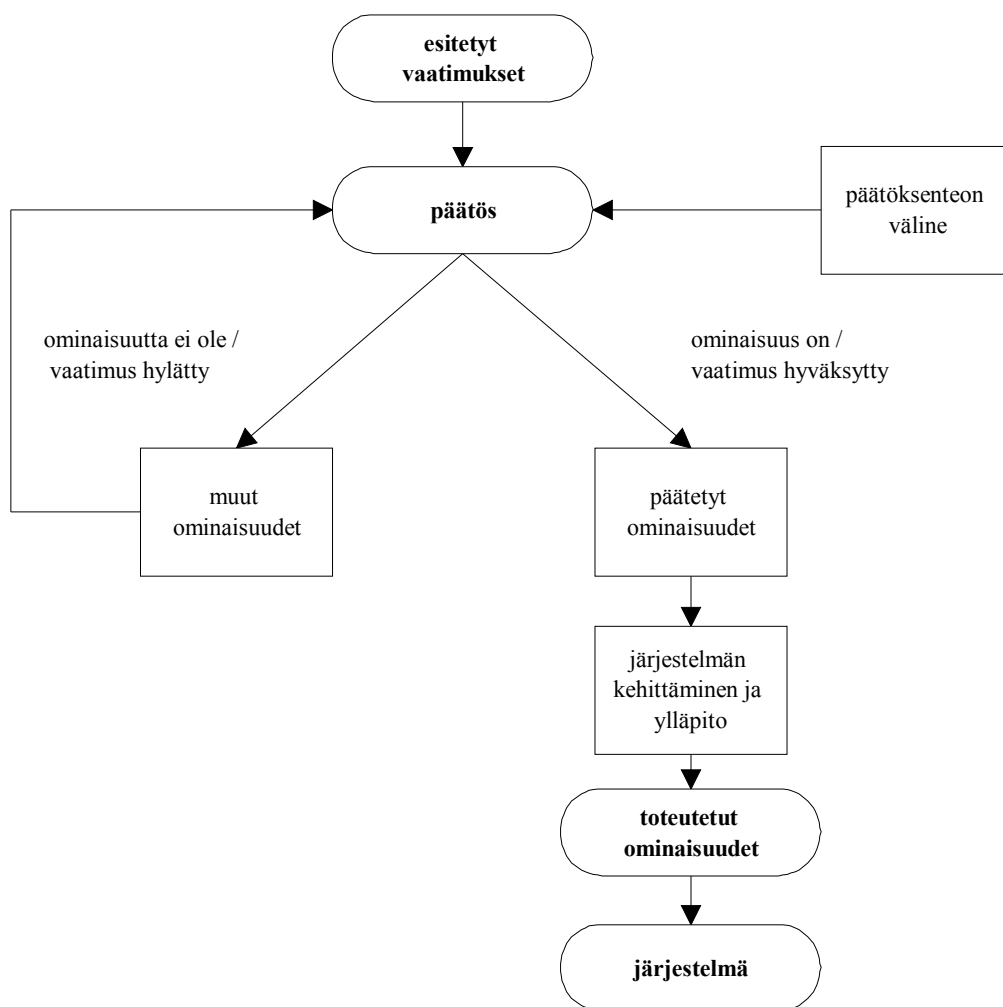
10253  
10254  
10255

Kun tästä vedetään yhteen keskeiset kohdat, niin ennen vaatimuksesta päättämistä ja vaatimuksesta päättämisen jälkeen on monenlaista toimintaa. Kun toisaalta huomioi ratkaisun ja vaatimuksen eron, niin tästä voidaan laatia seuraava kuvallinen kaavio (kts. seuraava kuva).

10256  
10257  
10258  
10259

Kun tältä pohjalta tarkastelee tutkimuksen aihepiiriä, niin järjestelmälle esitetyt vaatimukset voivat olla hyvin monessa tilassa: ehdotuksena, hyväksyttynä, hylättynä, odottamassa, poistettavana, toteutumattomana, toteutuksessa, toteutettuna, yms. Mikä vaatimuksen tila on tälle tutkimukselle oleellista? Tässä tutkimuksessa oleellista ei ole vaatimuksen tila, vaan vaatimuksia käsitellään kaikissa mahdollisissa tiloissa.

10260  
10261  
10262  
10263  
10264  
10265



KUVA : Vaatimuksien luokittelu ja päätyminen tietojärjestelmään toteutettuina vaatimuksina.

10266

10267

10268

Pohl (1997) tekee melko kattavan kuvauksen vaatimustenhallinnan määrittelyistä ja määrittelyiden ongelmista, ja eri vaiheiden jälkeen toteaa vaatimustenhallinnassa olevan seuraavat tehtävät:

10269

10270

10271

- vaatimuksien hankinta/esille saanti (elicitation) 10272
- vaatimuksista neuvottelu (negotiation) 10273
- vaatimuksien määrittely/dokumentointi (specification & documentation) 10274
- vaatimuksien vahvistaminen/todentaminen (validation & verification). 10275

10276

Rolland & Prakash (2000) toteavat, että vaatimustenhallinta vastaa seuraaviin kysymyksiin: miksi järjestelmä on tällainen, mitä järjestelmä tekee. Perinteisesti järjestelmän toiminnan kuvaus on tärkeää, esimerkiksi käsitteellisen mallintamisen menetelmillä, mutta vaatimustenhallinnan laajuuden huomioiden jokainen kuvauksen kohta pitäisi pystyä perustelemaan. Rolland & Prakash (2000) esittävät varsin kovia vaatimuksia vaatimustenhallinnalle:

10277

10278

10279

10280

10281

10282

1. Vaatimuksen takana olevat oletukset, perustelut, vaihtoehdot ja päätökset on talletettava ja talletuksien on oltava käytössä tulevaa käyttöä varten. 10283
2. Vaatimustenhallinnan toiminnoille eri tilanteissa on oltava ohjeita tai neuvoja. 10285
3. Vaatimustenhallinnan tekijällä on oltava suhteellisen laaja vapaus valita eri toimintoja. 10286

10287

10288

Kun tältä pohjalta tarkastelee vaatimustenhallinnan avulla löydettyjä vaatimuksia, niin lopputulos voi kuulostaa enemmän kuin lattealta.	10289 10290 10291
Järjestelmää käyttävät ihmiset esittävät vaatimuksia, jotka kuvaavat heidän tavoitteitaan, aikomuksiaan ja toiveitaan. Kohdealueelta löytyy vaatimuksia, jotka johtuvat luonnonlaeista ja kohdealueen erityispiirteistä. (Rolland & Prakash 2000, vapaasti kääntäen).	10292 10293 10294 10295
Mitä ihmettä Rolland & Prakash (2000) oikein tarkoittavat? Esimerkki auttaa valaisemaan aihetta.	10296
Jos otetaan esimerkiksi kahden organisaation, sairaalan ja konsulttitoimiston, vaatimukset tietojärjestelmälle, niin muutamalla huomiolla voi todeta vaatimuksia. Miksi sairaala tai konsulttitoimisto käyttää tietojärjestelmiä? Miten sairaala tai konsulttitoimisto käyttää tietojärjestelmiä? Mitä sairaalan tai konsulttitoimisto ihmiset toivovat tietojärjestelmiltä? Jos molempiin organisaatioihin lähetetään henkilö tekemään vaatimustenhallintaa, ja käytössä olisi sama kuvaustapa, sama neuvottelumenetelmä yksimielisyyden hankkimiseen ja tavoitteena sama laajuus kuvaukselle, niin vaatimustenhallinnan lopputuloksena saadut vaatimukset olisivat erilaisia.	10297 10298 10299 10300 10301 10302 10303 10304
Edellä olevasta voi todeta vaatimuksen olevan hyvin moniulotteinen käsite, ja sen määrittelyn olevan vaikeaa. Tämän tutkimuksen kannalta seuraavat Pohlin (1997) väittämät vaatimuksesta antavan lopullisen hyvän yhteenvedon vaatimuksista:	10305 10306 10307 10308
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaatimus dokumentoi saavutetun ymmärryksen ongelmasta</li> <li>• vaatimus tarjoaa erilaisia näkökulmia määrittelyyn</li> <li>• kuvaa suhteita kolmeen maailmaan (kohteen maailma, käytön maailma, systeemin maailma)</li> <li>• vaatimukset ovat jäljitettävissä alkuperäiseen tilanteeseen.</li> </ul>	10309 10310 10311 10312 10313 10314
<b>1.5. Vaatimustenhallinta muilla kohdealueilla</b>	10315
Ohjelmistotuotannon vaatimustenhallinta näyttäisi olevan aluksi oma erityinen erikoistapauksensa. Kun kuitenkin lähtee tutkimaan muiden toimialojen kehittymistä, niin ohjelmistot tulevat hyvin voimakkaasti esille muilla toimialoilla. Hyvä esimerkki tästä on (Tyrväinen, Warsta & Seppänen 2004) esitys, jossa pohditaan ohjelmistojen kehittämistä toimialoille, joissa ohjelmisto on tärkeä osa. Oleellista tässä on, että eri toimialoihin perehtyminen vaatii kyseisen toimialan vaatimusten ymmärtämistä.	10316 10317 10318 10319 10320 10321 10322
Esitetty (Tyrväinen, Warsta & Seppänen 2004) ajatus toimialan tuntemisesta on tietenkin hyvä ja kannatettava. Hyvänä esimerkkinä tässä pidän muoviteollisuuden ongelmiin perehtymistä (Borgman, Paasivaara ja Pelto-Aho 2001; Borgman 2002; Paasivaara 2002), koska niissä lähtökohtana on ollut muoviteollisuuden toiminnan kehittäminen tietotekniikan avulla, eikä tietotekniikan kehittäminen sinänsä.	10323 10324 10325 10326 10327 10328 10329
Borgman, Paasivaara ja Pelto-Aho (2001) sekä Paasivaara (2002) toteavat seuraavat ongelmat tiedonkulussa muoviyritysten verkostoissa:	10330 10331
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. yhteistyökumppanin toiminnan heikko ymmärtäminen</li> <li>2. yhteisten toimintatapojen puute</li> <li>3. verkostoprojektin henkilökunnan heikko toistensa tunteminen</li> <li>4. verkostoprojektin vaikea seuranta</li> <li>5. verkostotasolla dokumenttien hallinta lähes olematon</li> <li>6. luottamuspuola yritysten välillä.</li> </ol>	10332 10333 10334 10335 10336 10337 10338

Hyvin mielenkiintoinen on Borgmanin (2002) esitys tuotemuutosten vaikutuksesta ja niiden aiheuttamasta lisätyöstä muoviyrityksessä. Vastaavalla tavalla empiiristen havaintojen mukaan (Ropponen, 1993, s. 91) jatkuva muutosten esittely on ohjelmistotuotantoprosessin suurin riskitekijä. Näin voidaan todeta, että vaatimusten muutokset ovat ainakin kahdella toimialalla haasteellinen aihe.	10339 10340 10341 10342 10343 10344
Viestintäongelmat ovat vain kuitenkin yksi ongelma, mikä liittyy ohjelmistojen muutoksiin. Mäkäraainen (2000, luku 5) on esimerkkitapauksissa todennut seuraavat ongelmat:	10345 10346 10347
1. tehokkuusongelma (Effectiveness problem)	10348
2. viestintäongelma (Communication problem)	10349
3. analyysi- ja sijainti-ongelma (Analysis and location problem)	10350
4. jäljitettävyysoongelma (Traceability problem)	10351
5. päätöksenteko-ongelma (Decision-making problem)	10352
6. välineisiin liittyvät ongelma (Tool-related problem).	10353 10354
Forström, Kautonen & Toivonen (1997) ovat tutkineen Varsinais-Suomen telakkateollisuuden ja kalusteteollisuuden pk-yritysten verkostoja. Lyhyesti voi todeta, että toimivassa pk-yrityksien verkossa on kokonaan tai osittain ratkaistu Borgmannin, Paasivaaran & Peltö-Ahon (2001) sekä Paasivaaran (2002) esittämiä ongelmia. Toisaalta Forström, Kautonen & Toivonen (1997) toteavat, että verkostojen tukipalveluiden saatavuus ja käyttö on vielä melko vähäistä, joten pk-yrityksen verkostojen kehittämisessä on vielä paljon tehtävää.	10355 10356 10357 10358 10359 10360 10361
Ajatus (Tyrväinen, Warsta & Seppänen 2004) ohjelmistotuotannon edustajien toisen toimialan tuntemisesta on edelleen hyvä ja kannatettava. Borgmanin, Paasivaaran ja Peltö-Ahon (2001) esitysten jälkeen on tiedostettava ohjelmistotuotannon edustajan ja toisen toimialan edustajien ymmärryksen saavuttamisessa olevan suuria haasteita, jopa vaikeuksia.	10362 10363 10364 10365 10366
Erilaisten verkostojen jäsenorganisaatioiden sisäinen kieli ja verkostojen sisäinen kieli (Kivisaari, Saranummi & Kortelainen 1998; Kivisaari, Kortelainen & Saranummi 1999) vaikeuttaa asiakasvaatimuksien ymmärtämistä. Kun esimerkiksi (Kivisaari, Saranummi & Kortelainen 1998; Kivisaari, Kortelainen & Saranummi 1999) terveydenhuollossa varsinaisten asiakkaiden lisäksi on monia muita sidosryhmiä, niin aikaa kuluu runsaasti yhteisen kielen luomiseen ja toisten ajatusten ymmärtämiseen.	10367 10368 10369 10370 10371 10372 10373
<b>1.6. Muu tutkimus vaatimustenhallinnasta?</b>	10374 10375
Vaatimustenhallinta on aiheena toimialariippumaton, joten vaatimustenhallinnan tutkimusta on muillakin sovellusalueilla kuin ohjelmistotuotannossa. Hyvä esimerkkinä tästä ovat seuraavat www-sivustot:	10376 10377 10378 10379
buildingSMART International	10380
<a href="http://www.buildingsmart.org/">http://www.buildingsmart.org/</a>	10381 10382
International Council on Systems Engineering, INCOSE	10383
<a href="http://www.incose.org/">http://www.incose.org/</a>	10384 10385
<b>1.4.1. Rakennusala erityisesimerkkinä</b>	10386 10387 10388

Suomessa on käynnissä ProIT-hanke, josta on annettu seuraava yleisesittely	10389
	10390
Hankkeessa kehitetään tuotemallipohjaista suunnittelu-, toteutus- ja ylläpitoprosessia ja sen menettelyjä siten, että rakennuksen kolmiulotteinen tuotemalli palvelee tietolähteenä mahdollisimman hyvin prosessin eri osapuolia. Projekti sisältää tuotemallipohjaisen prosessin kehittämisen ja sen tiedonsiirron mallintamisen, tuotemallintamisessa tarvittavien suunnitteluohjeiden määrittämisen sekä tuotekirjastojen (objektikirjastot) mallirakenteiden luomisen.	10391
	10392
	10393
	10394
	10395
	10396
	10397
( <a href="http://virtual.vtt.fi/virtual/proj6/proit/">http://virtual.vtt.fi/virtual/proj6/proit/</a> , linkki toimi kesäkuussa 2013).	10398
	10399
Keskeinen tavoite ProIT-hankkeessa on tuotemallitieto, joka olisi kaikkien erilaisten sidosryhmien yhteisesti käytettävissä riippumatta sidosryhmien käyttämästä ohjelmisto- tai laitteistoratkaisusta.	10400
	10401
	10402
Tälle tutkimukselle merkittävää on tekeillä oleva Arto Kiviniemen tutkimus, jolla on seuraava työnimi:	10403
	10404
	10405
PRODUCT MODELS IN THE AEC/FM VALUE NETWORK; EXPANDING THE MODEL STRUCTURE FOR REQUIREMENT MANAGEMENT (7.10.2004 tilanne)	10406
	10407
	10408
Arto Kiviniemen tutkimuksesta osa tulee olemaan teoreettinen malli määriteltyjen vaatimusten systemaattiseen hallintaan kaikissa rakentamisen arvoverkon osissa ja prosessin vaiheissa sekä mahdollisuus verrata vaatimuksia suunnittelu- ja rakennusratkaisuihin.	10409
	10410
	10411
Kehitettävä malli mahdollistaisi näin työkalujen kehittämisen suunnittelu- ja rakennusprosessin yhden keskeisen ongelman ratkaisemiseen.	10412
	10413
	10414
Vaatimustenhallinta on ongelma myös rakennusalalla, joten tässä mielessä Arto Kiviniemen tekeillä oleva väitöskirjatutkimus on perusteltua. Rakennusala erityisesimerkkinä osoittaa, että rakennusalalla on hyvin paljon sidosryhmiä, jotka kaikki tarvitsevat vaatimuksia rakennushankkeen aikana. Kun rakennusprojektit ovat hyvin laajoja, niin silloin kaikkien vaatimusten muutoshallinta ja tiedottaminen kaikille sidosryhmille on todellinen haaste. Vastaavalla tavalla Haikala ja Märijärvi (2003) viittaavat, että tietojärjestelmät ovat hyvin laajoja järjestelmiä, ja vertaavat niitä monikymmenosaiseen kirjasarjaan.	10415
	10416
	10417
	10418
	10419
	10420
	10421
	10422
<b>1.4.2. Vaatimukset ja sosiaalinen tila</b>	10423
	10424
Wong & Tiainen (2002) ovat esitelleet yhden lähestymistavan (action space) tietojärjestelmän kehittämisen tutkimimisessa. Toiminnan tila (action space) on kolmen alatilän – teknisen asiantuntijuuden tilan, kohdealueen tilan ja sosiaalisen tilan – rajoittama. Tällöin tietojärjestelmien kehittäjät pyrkivät ratkaisemaan yhdessä toiminnan tilassa jotain ongelmaa.	10425
	10426
	10427
	10428
	10429
Erilaisissa lähteissä (esim. Haikala & Märijärvi 2003; Huhanantti 1998; Karkimo 1998; Nieminen 1998) käytännön ammattilaiset ja systeemyön perusoppikirjat esittävät vaihemallin yleensä seuraavilla termeillä: esitutkimus, määrittely, toteutus, käyttöönotto, ylläpito, järjestelmän version vaihto, käytöstä poisto.	10430
	10431
	10432
	10433
	10434
Reaalimaailmassa elinkaari esitutkimuksesta käytöstä poistoon voi olla hyvinkin pitkä riippuen järjestelmästä, ja voi sisältää monia eri vaiheita epämääräisessä järjestyksessä, kuten Mäkäraisen (2000) esitykset muutosten hallinnan vaikeuksista osoittavat. Lisäksi Banavarin & Bernsteinin (2002) esitys esittää samassa mielessä monia tulevaisuuden haasteita: järjestelmän elinkaaren	10435
	10436
	10437
	10438

aikana yksittäisen tietojärjestelmän on oltava yhteydessä moniin muihin tietojärjestelmiin - myös aikaisemmin tuntemattomiin.	10439 10440 10441
Ohjelmistotuotantoprosessin tutkiminen ja kehittäminen vastaamaan ohjelmistotuotantoprosessin vaatimuksia on itsessään hyvin mielenkiintoinen tutkimuskohde. Tällöin voidaan puhua prosessin kehittämisen toiminnasta, esim. Marttiin (Process Engineering, 1998, s. 52) toteaa. Toisaalta aikaisemmin esitetty systeemiäheystymistapa (esim. Bahill ja Gissing 1998) toteaa vaatimusten olevan minkä tahansa järjestelmän kehittämisen lähtökohta, joten vaatimukset ovat mukana kaikkien järjestelmien kehittämisessä huolimatta huolimatto kulloisestakin prosessimallista.	10442 10443 10444 10445 10446 10447 10448
Wong & Tiainen (2002) eivät esittele tarkemmin ohjelmistotuotannon vaihemalleja, koska se ei ole heidän esityksensä päätarkoitus. Wong & Tiainen (2002) esittävät, että käyttäjien toiminnan tila (users' action space) on monesti ollut hyvin rajoitettu, ja tähän on ollut hyvin monia syitä. Wong & Tiainen (2002) esittävät myös, että käyttäjien on toiminnan tilaa on laajennettava, mutta tällöin kehitettävä uusia tapoja vaatimustenhallintaan. Wong & Tiainen (2002) korostavat, että kielen käyttö on tietojärjestelmään liittyvä valtakijä; toisaalta on viitattu aikaisemminkin yhteisen kielen luomisen ongelmaan ja yleisemmin viestintäongelmiin (esim. Borgman, Paasivaara & Pelto-Aho 2001; Paasivaara 2002; Mäkäraäinen 2000; Kivisaari, Saranummi & Kortelainen 1998; Kivisaari, Kortelainen & Saranummi 1999).	10449 10450 10451 10452 10453 10454 10455 10456 10457 10458
Wong & Tiainen (2002) esittävät toiminnan tilan käsitteen (action space). Osallistuvan suunnittelun (participatory design, PD) tutkimuksessa Kensing & Munk-Madsen (1993) ovat listanneet erilaisia välineitä ja tekniikoita, joiden avulla tietojärjestelmän käyttäjän ja kehittäjien yhteistä tietämystä voidaan kehittää. Vastaavalla tavoin kuin Wong & Tiainen (2002) ovat esittäneet, kuten myös Kensing & Munk-Madsen (1993) esittävät, että käyttäjille (users) tietojärjestelmien kehittäjät (developers) esittävät teknisiä vaihtoehtoja (technological options) ja suunnitteluprosessissa (design process) tarkoituksena on luoda (tieto)järjestelmä käyttäjien käyttöön. Pohl (1997) esittää omassa esityksessään, että neljä ”maailmaa”, jotka ovat yhteydessä toisiinsa:	10459 10460 10461 10462 10463 10464 10465 10466 10467
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kohteen maailma (subject world)</li> <li>• käytön maailma (usage world)</li> <li>• systeemin maailma (system world)</li> <li>• kehittämisen maailma (development world).</li> </ul>	10468 10469 10470 10471 10472
Yhteenvetona voi todeta, että monessa eri lähteessä viitataan loppujen lopuksi siihen, että sama ongelma voidaan ratkaista erilaisilla teknisillä järjestelmillä, ja järjestelmän kehittäminen on haasteellista, koska vaatimuksia järjestelmälle tulee	10473 10474 10475 10476
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) monesta suunnasta</li> <li>b) monessa vaiheessa</li> <li>c) monessa muodossa.</li> </ul>	10477 10478 10479 10480
Kensing & Munk-Madsen (1993) esittävät seuraavan taulukon (kts. seuraava taulukko) erilaisista tiedon tasoista, käyttäjien nykyisestä työstä, uudesta järjestelmästä ja teknisistä vaihtoehtoista.	10481 10482 10483 10484 10485 10486 10487 10488

TAULUKKO: perustuen Kensing ja Munk-Madsen (1993)

10489

	käyttäjien nykyinen työ (users' present work)	uusi järjestelmä (new system)	tekniset vaihtoehdot (technological options)
abstrakti tietämys (abstract knowledge)	(2) oleelliset rakenteet käyttäjien nykyisestä työstä (relevant structures on users' present work)	(5) visioita ja suunnitteluehdotuksia (visions and design- proposals)	(4) yleisarvio teknisistä mahdollisuuksista (overview of technological options)
oikeat kokemukset (concrete experiences)	(1) oikeat kokemukset käyttäjien nykyisestä työstä (concrete experiences users' present work)	(6) oikeat kokemukset uudesta järjestelmästä (concrete experiences with the new system)	(3) oikeat kokemukset tekisistä mahdollisuuksista (concrete experiences with technological options)

	10490
Kensing & Munk-Madsen (1993) viittaavat kahteenkymmeneenkuuteen (26) erilaiseen menetelmään, joita voisi käyttää suunnitteluprosessin aikana. Vastaavalla tavalla Saukkonen ym. (2000) esittävät kuinka tuotekehityksessä voidaan käyttää useita erilaisia menetelmiä, joten Kensingin ja Munk-Madsenin (1993) listaus ei ole täydellinen lista, eivätkä he sitä varsinaisesti väitä. Kun taulukon purkaa suunnitteluprosessin vaiheisiin, niin silloin suunnitteluprosessi voidaan esittää seuraavalla tavalla:	10491
1. oikeat kokemukset käyttäjien nykyisestä työstä	10492
2. oleelliset rakenteet käyttäjien nykyisestä työstä	10493
3. oikeat kokemukset teknisistä mahdollisuuksista	10494
4. yleisarvio teknisistä mahdollisuuksista	10495
5. visioita ja suunnitteluehdotuksia	10496
6. oikeat kokemukset uudesta järjestelmästä.	10497
	10498
	10499
	10500
	10501
	10502
	10503
Kensing & Munk-Madsen (1993) esittävät kritiikkinä, että suunnitteluprosessissa on keskitytty hyvinkin paljon vaiheisiin 2 ja 5. Tällöin voi todeta Wongin & Tiainen (2002) esittämällä tavalla, ettei käyttäjille ole annettu toiminnan tilaa, milloin käyttäjien vaatimuksia ei ole ymmärretty, jolloin järjestelmät ovat perustuneet lähinnä visioihin ja suunnitteluehdotuksiin.	10504
	10505
	10506
	10507
	10508
Tulos (Pohl 1997; Wong & Tiainen 2002; Haumer ym. (2000); Saukkonen ym. (2000); Kensing & Munk-Madsen 1993) esityksistä on, että vaatimuksien esittämisen tavat ovat pikemminkin lisääntymässä kuin vähenemässä. Toisaalta voi todeta, ettei mitään yksittäistä supermenetelmää (silver bullet) ole voitu osoittaa, jolloin vaatimusten esittämisen menetelmien tutkimus ja jatkokehitys mahdollistaa uudenlaisia tapoja vaatimusten esittämiseen.	10509
	10510
	10511
	10512
	10513
	10514
Mikä tällöin on varsinaisesti tutkimustarve vaatimustenhallinnassa? Seuraavaksi aloitankin esittämään varsinaista tutkimustarvetta vaatimustenhallinnassa.	10515
	10516
	10517
<b>1.7. Tutkimustarve vaatimustenhallinnan suhteen?</b>	10518
	10519
Borgman, Paasivaara & Pelto-Aho (2001) sekä Paasivaara (2002) esittävät seuraavia parannuskeinoja vaatimustenhallinnan ongelmien ratkaisuun:	10520
	10521
	10522



1. Yhteisten toimintatapojen luominen verkostoon 10523
2. Projektin etenemisen seurannan helpottaminen 10524
3. Projektin aloitustapaamisen järjestäminen 10525
4. Projektin yhteisen tietovaraston luominen 10526
5. Projektin eri osa-alueiden aikainen mukanaolo. 10527

Tällöin voi todeta, että standardin ISO 9001: 2000 mukaisesti tässä on ehdotettu toimintatapoja 10529  
kohtien 4.2.4., 7.2.1., 7.2.2., 7.3.2. ja 7.4.1. (ISO 9001: 2000) ratkaisuksi. 10530

Konkreettisin tulos (Borgman, Paasivaara & Peltö-Aho 2001) tutkimuksesta on projektin yhteisen 10532  
tietovaraston luominen, mikä käytännössä on tarkoittanut teknillisellä korkeakoululla (TKK) 10533  
kehitetyn dokumentinhallintajärjestelmän (EDMS) käyttöä yhteisenä tietovarastona. Merkittävintä 10534  
tässä tietovarastossa on ollut CAD-mallien tallentaminen yhteen paikkaan. Kriittisesti ajatellen voi 10535  
todeta, etteivät Borgman, Paasivaara & Peltö-Aho (2001) sekä Paasivaara (2002) ole varsinaisesti 10536  
kehittäneet mitään uutta, koska Argyres (1999) on jo raportoinut vastaavan tietovaraston käyttöä jo 10537  
1980-luvulta. Oleellisin ero onkin tutkimuksen tekoaika. Argyres (1999) kuvaa jälkikäteen 1980- 10538  
luvun tilanteessa tekniikkaa, joka on 1990-luvulla mahdollista paljon vähemmällä kustannuksilla. 10539

Voisi väittää, että tekniikka mahdollistaa vasta vuonna 2004 mitä on pohdittu muutama vuosi 10541  
aikaisemmin, kuten Cederholmin (1997) esitys osoittaa. Cederholmin (1997) keskeinen ajatus on, 10542  
että tekniikan mahdollistaessa voidaan luoda järjestelmätyyppejä ja sovellustapoja, jossa dataa, 10543  
videota, audiota ja muita mediatyyppejä voidaan yhdistää eri tavoilla. 10544

Kun tutustuu tehtyihin selvityksiin ja esitettyihin ratkaisuihin, niin voi todeta lähes kaikkien 10546  
esityksien keskittyvän lähinnä tekstimuotoisen ja lähinnä vain kuvamuotoisen aineiston 10547  
hyödyntämiseen tietovarastoissa. Hyvä esimerkki tästä on Nikulan, Sajaniemen & Kälviäisen 10548  
(2000) tekemä selvitys, miten vaatimustenhallinnan menetelmiä käytetään pienissä ja keskisuurissa 10549  
suomalaisissa yrityksissä, joilla oli merkittävää ohjelmistotoimintaa. Nikulan, Sajaniemen & 10550  
Kälviäisen (2000) tuloksia voi pitää kohtuullisen merkittävänä, koska se osoittaa yleisen tilan 10551  
vaatimustenhallinnan työkalujen suhteen. Lyhyesti tuloksena voi pitää sitä, että huolimatta 10552  
tietokantatekniikan halpenemisesta ja yksinkertaistumisesta, yleisin tapa vaatimustenhallintaan on 10553  
joko tekstitiedosto tai vaatimustenhallintamenetelmän puuttuminen kokonaan. 10554

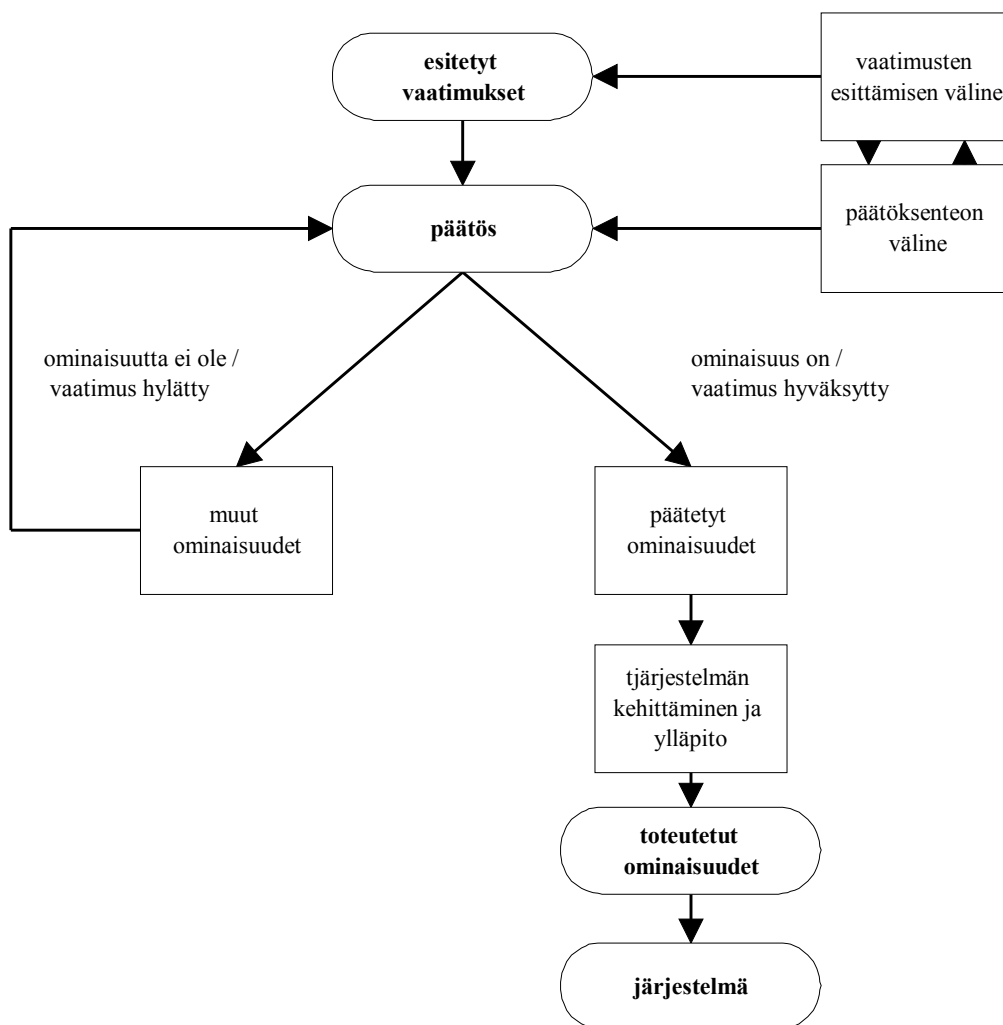
Tutkimuksellisesti mielenkiintoinen on Haumerin ym. (2000) esitys vaatimustenhallinnan 10556  
järjestelmästä, jossa on kokeiltu pelkän tekstin lisäksi muitakin medioita, ns. rich media. Kun 10557  
tutustuu yleisesi suomalaisen ohjelmistoteollisuuden itsensä tarjoamiin välineisiin 10558  
(Tietojärjestelmän hankinta 2002, Laatutoimitus 2004<sup>56</sup>), niin lähinnä kyseessä on sinänsä hyvien 10559  
ohjeiden tarjoaminen, ja tärkeimpänä apuvälineenä voi pitää erilaisia asiakirjamalleja. Kun ottaa 10560  
kuitenkin huomioon Nikulan, Sajaniemen & Kälviäisen (2000) selvityksen tulokset, niin monelle 10561  
ohjelmistotuotannon yritykselle pelkästään valmiiden dokumenttimallien käyttöönotto on jo iso 10562  
saavutus. 10563

Onko vaatimustenhallinnan menetelmien käytössä kansainvälisesti esitetty jotain merkittävää? Kun 10565  
tutustuu ohjelmistoteollisuuden edustajien itsensä laatimiin perusteoksiin vaatimustenhallinnasta 10566  
(Robertson & Robertson 1999; Wiegers 2003), niin voi tässäkin todeta käytännössä erilaisten 10567  
tekstidokumenttien hallinnan olevan keskeinen tapa vaatimustenhallintaan. Robertson & Robertson 10568  
(1999) kyllä toteavat lyhyesti, että ennen vaatimusten kirjoittamista on käsiteltävä monenlaista ja 10569

56 <http://www.laatutoimitus.com/> (29.9.2004 linkki tietysti toimi). Laatutoimitus oli TEKES:n rahoittama projekti, jonka tuloksena on tietojärjestelmäohjelmien toimintamalli ja ohjeisto, joka on kehitetty pienten ja keskisuurten järjestelmätoimittajien käyttöön.

monenmuotoista aineistoa, josta on kirjoitettava vaatimukset tekstidokumentiksi. Kun lisäksi	10570
tutustuu laajan kansainvälisen projektin (vuonna 2004 tietysti SWEKOK 2004 <sup>57</sup> ) esityksiin	10571
vaatimustenhallinnasta, niin tässäkin korostuu luonnollinen kieli ja lähinnä erilaiset	10572
kuvausmenetelmät. Vaatimustenhallinnan välineistä (software requirements tools) todetaan	10573
(SWEBOK), että vaatimusten kuvaukseen ja seurantaan on välineitä. Sinällään on ymmärrettävä	10574
projektin tuottaman esityksen (SWEBOK) yleisluonteisuus, koska sen tarkoituksena on	10575
nimenomaan osoittaa, mitä osa-alueita ohjelmistoammattilaisen on osattava ja ohjaa	10576
ohjelmistoammattilaisia hankkimaan eri osa-alueilta osaamista.	10577
	10578
Kansainvälisten ja suomalaisten lähteiden perusteella voi todeta, että vaatimustenhallinnan	10579
nykytilanne perustuu paljolti vielä tekstidokumenttien hallintaan ja erilaisten dokumenttimallien	10580
esittämiseen. Tutkimuksellisesti mielenkiintoisempaa on kuitenkin tutkia, miten esimerkiksi	10581
videotallenteet vaatimustenhallinnassa voisivat toimia suomalaisessa yhteydessä Haumerin ym.	10582
(2000) esimerkin perusteella. Yleisemmin voi pohtia multimedian käyttöä vaatimustenhallinnassa	10583
Cederholmin (1997) esityksen perusteella.	10584
	10585
<b>2. Tutkimusalueen ja varsinaisen ongelman kuvaus</b>	10586
	10587
Järvinen & Järvinen (2004) esittävät tutkimusmenetelmien luokituksen, ja tälle tutkimukselle	10588
oleellisia ovat innovaation arviointi ja toteutus. Kun vaatimustenhallinnasta on tehty ja tekeillä on	10589
useita tutkimuksia, niin ensin kannattaa arvioida yleisemmin aikaisempia innovaatioita	10590
vaatimustenhallinnasta. Kun vaatimustenhallinnan innovaatioita on arvioitu yleisemmin, on	10591
mahdollista tehdä päätös jonkin vaatimustenhallinnan innovaation tarkemmasta arvioinnista tai	10592
jonkin innovaation toteuttamisesta vaatimustenhallintaan.	10593
	10594
Tähän mennessä olen esittänyt hyvin laajasti, kuinka vaatimuksien esittämisessä tekstimuotoiset	10595
dokumentit ovat vallitseva käytäntö, mutta eri yhteyksissä on esitetty vaatimusten esittämistä myös	10596
muillakin tavoilla. Tällöin aikaisempaa mallia voidaan täydentää seuraavasti, kohdalla ”vaatimusten	10597
esittämisen väline”. (Kts. seuraava kuva)	10598
	10599

57 <http://www.computer.org/portal/web/swebok/home>, Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK), vuoden 2013 tilanteessa on kehitteillä jo kolmas versio kyseisestä teoksesta



KUVA: aikaisempi malli täydennettyä vaatimusten esittämisen välineellä.

10600

10601

10602

Tässä tutkimuksessa voi ottaa lähtökohdaksi, että vaatimusten esittämisen väline ja vaatimuksien

10603

hallinnassa käytetty päätöksenteon väline ovat hyvin läheisessä yhteydessä tai jopa sama väline.

10604

Oleellista on, että vaatimusten esittämisessä ei pitäydytä pelkästään tekstimuotoisiin

10605

dokumentteihin. Tällöin vaatimukset esitetään monella medially, jolloin voidaan puhua

10606

multimediasta. (Kts. seuraava kuva.)

10607

10608

Borgmanin, Paasivaaran ja Peltö-Ahon (2001) tutkimuksessa dokumentinhallintajärjestelmän

10609

(EDMS) on yhteinen tietovarastona, jossa on ollut erityisesti CAD-malleja. Kun kuitenkin

10610

ajatellaan multimediaa Cederholmin (1997) esityksen perusteella, niin mediatyyppejä on useita ja

10611

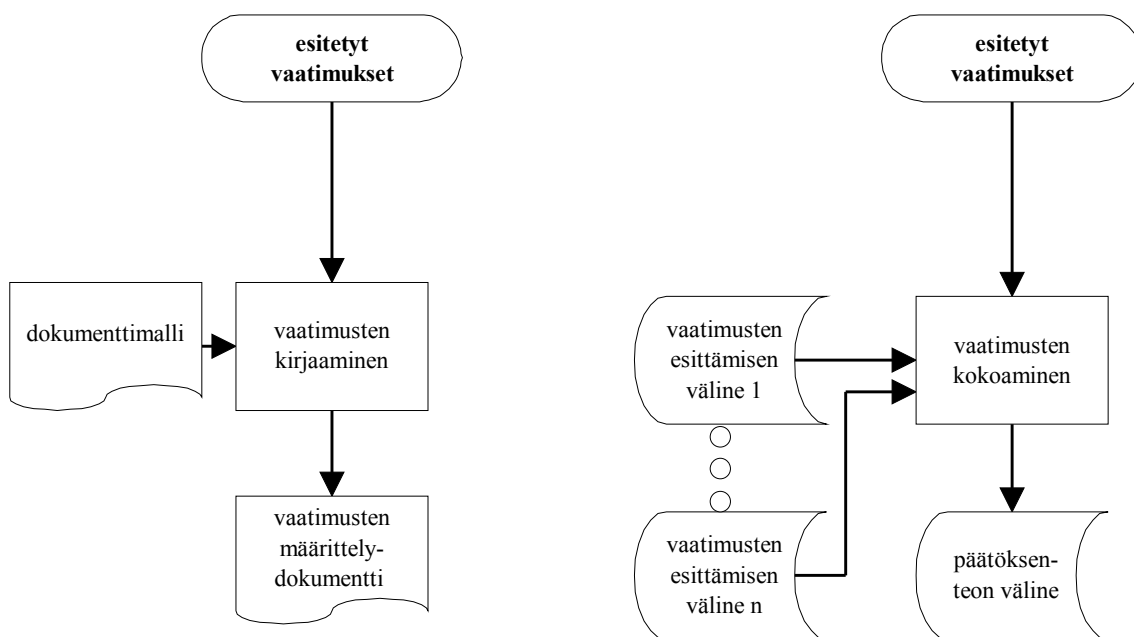
erilaisia tallennusformaatteja on useita kymmeniä, jolloin vaatimusten hallinta useammalla medially

10612

on hyvin haasteellista.

10613

10614



KUVA: Vaatimusten hallinta tekstidokumenttien avulla ja multimedialla.

10615

10616

10617

## 2.2. Vaatimustenhallinnan välineiden yleinen kartoitus

10618

10619

Vaatimustenhallinnan välineitä on hyvin paljon, ja uuden välineen kehittämiselle on oltava hyvät perusteet kuten Wiegiers (2003) hyvin perustellusti toteaa. 7.10.2004 tilanteessa voidaan esittää, että ainakin seuraavat vaatimustenhallinnan ovat hankittavissa tutustumista varten:

10620

10621

10622

10623

Analyst Studio (RequisitePro) v2002

10624

Caliber RM 3.0

10625

C.A.R.E. 3.0

10626

Catalyze 1.0

10627

CORE 4.0

10628

Cradle 4.0

10629

DOORS 6.0

10630

QSS requireit 1.0

10631

Envision 5.4.2

10632

IRqA 2.1

10633

RMTrak 5.0.4

10634

Team Trace 2.1

10635

Tracer 4.1

10636

RDT 1.0

10637

RTM 4.x

10638

SLATE 6.1

10639

SpeeDev 3.5

10640

Systems Engineer 2

10641

Tofs 98

10642

Vital Link

10643

XTie-RT

10644

10645

Edellä olevat vaatimustenhallinnan välineet ovat esimerkkejä kaupallisista välineistä.

10646

10647

Lisäksi tutkimustarkoituksessa on tehty erilaisia vaatimustenhallinnan välineitä, kuten Haumer ym. (2000) esimerkkinä osoittavat. Monet näistä tutkimuskäyttöön kehitetyistä välineistä eivät ole levinneet laajaan käyttöön. Kun ajatellaan kuitenkin multimedialla vaatimustenhallinnassa, niin uudella tutkimuksella ei kannata laatia uusia vaatimustenhallinnan välineitä, jotka loppujen lopuksi toistava uudelleen täsmälleen saman. Vaatimustenhallinnan välineiden kehittymisen kannalta aikaisempien tutkimuskäyttöön kehitettyjen välineiden kartoitus osoittaa kohtia, joilla käytössä olevia vaatimustenhallinnan välineitä voi arvioida.

Lisäksi on vapaasti käytössä olevia (free and open source software, FOSS), joiden todellisesta käytöstä ja levinneisyydestä voi tehdä vuoden 2004 tilanteessa monia ristiriitaisiakin arvioita. Tälle tutkimukselle oleellista on, että jotkin vaatimustenhallinnan välineet voivat edustaa tätä ohjelmistokehityksen suuntausta, mikä voi tarkoittaa vaatimustenhallinnan innovaatioiden erilaisia kehityssuuntia ja erilaisia ratkaisuja.

## **Luvut 2.1.-2.6.**

Näissä oli jäljellä lähinnä otsikoita, ja näitä ei ole kirjoitettu versioon 4 (31.10.2004 päiväyksenä).

### **2.7.5. Vaatimustenhallinnan väline oikeudellisen tulkinta-aineiston säilyttäjänä**

Salonen (2000) viittaa omassa esityksessään, että tieto(jenkäsittely)järjestelmän hankinta on moniosaista ja monivaiheista, jolloin myös sopimus syntyy monessa osassa ja vaiheessa. Tällöin ongelmaksi tulee sopimuksen viimeisimmän version tiedostaminen. Kun Suomen lainsäädännössä on sopimusvapaus, niin tällöin on perusteltua pohtia sopimusvapauden rajoja ja tulkintaa vaatimustenhallinnan välineen avulla. Kun vaatimustenhallinnan välinettä tarkastelee juridisesti, niin se voi paljastaa monia yllättäviäkin kohtia huomioitavaksi. Sinällään sähköinen sopimus (tai elektroninen sopimus vrt. Nurmi 1997) on kannatettava ajatus, mutta siihen liittyy monia oikeudellisesti ratkaistavia aiheita. Nurmi (1997) viittaa erilaisiin sähköisen sopimuksen ongelmiin, jolloin niitä on syytä pohtia myös vaatimustenhallinnan välineen käytön yhteydessä.

### **2.7.6. Vaatimustenhallinnan välineen käyttö tietojärjestelmän elinkaaren eri vaiheissa**

Takki (2002) on todennut, että ns. tavalliset juristit näkevät tietojärjestelmiin liittyvät sopimukset hyvin vaikeina sopimuksina. Kun otetaan huomioon Salosen (2000) ja Takin (2002) juridiset esitykset huomioon, niin tietojärjestelmä on hyvin erilainen oikeudellinen kohde elinkaarensa eri vaiheissa. Sinällään yksikään esityksistä ei ota kantaa, millaisilla apuvälineillä tietojärjestelmää käsitellään.

Kun ottaa huomioon Koistisen (2002) esityksen tietojärjestelmien ylläpidosta, niin voi todeta, ettei vaatimustenhallinnan välinettä ole käytetty kaikissa tietojärjestelmän elinkaaren eri vaiheissa. Tällöin on perusteltua tutkia, miten vaatimustenhallinnan välineen käyttö onnistuu käytännössä, kun se otetaan käyttöön tietojärjestelmän elinkaaren eri vaiheissa. Koistisen (2002) esitys korostaa erityisesti ylläpitovaihetta, mikä on hyvin perusteltua. Jos tietojärjestelmän ylläpitäjäksi joutuu joku muu kuin alkuperäinen tietojärjestelmän kehittäjä, niin myös vaatimustenhallinnan välineen toimittava tällaisessa tilanteessa.

## **3.2. Resurssipohjainen näkemys toimintayksiköstä**

Riihimaa (2004) rakentaa omassa esityksessään teorian, jota voisi testata uusissa tutkimuksissa. Oleellista Riihimään (2004) esityksessä on tietojärjestelmien jakaminen erilaisiin luokkiin, joista

tärkein luokka on organisaation kilpailukykyä luovat tietojärjestelmät (competitiveness- creating systems). Tällöin on tärkeää ymmärtää, miten tietojärjestelmien kehittäjät voivat kehittää oikeasti kilpailukykyä luovia tietojärjestelmiä. Tällöin voidaan todeta, että vaatimustenhallinnan järjestelmät voivat olla joko kilpailukykyä luovia tietojärjestelmiä ja/tai erilaisia kokeellisia järjestelmiä (experimental systems).	10698 10699 10700 10701 10702 10703
Riihimaa (2004) esittää resurssipohjaisen näkemyksen toimintayksiköstä, jolla on kahdeksan päätoimintoa. Esityksen toimintayksikön kahdeksasta päätoiminnasta on Järvinen tehnyt eri yhteyksissä, kuten olen jo aikaisemmin esittänyt.	10704 10705 10706 10707
Tietojärjestelmien avulla hankitaan, hoidetaan ja kehitetään yleisesti ottaen toimintayksikön informaatioresursseja, ja jokainen toimintayksikkö itse ratkaisee miten toiminto on organisoitu. Kun tällä tavalla ajattelee vaatimustenhallintaa, niin vaatimukset ovat osana hankintaa, tuotantoa, myyntiä ja markkinointia, mutta jotenkin ne on informaatioresurssina hankittava, hoidettava ja kehitettävä.	10708 10709 10710 10711 10712 10713
Barney (1991) esittää, että resurssit ovat jakaantuneet heterogeenisesti yritysten kesken ja että nämä resurssierot voivat olla pitkäikäisiä ja muodostaa kilpailuedun perusteen. Jotta resurssin erilaisuus olisi kestävä kilpailuedun perusteena, niin sen tulee tuottaa lisäarvoa yrityksen loppusuoritteeseen, olla harvinainen, vaikeasti jäljiteltävissä ja huonosti korvattavissa. Barney (1991) soveltaa hahmottelemaansa resurssiperusteista mallia strategiseen suunnitteluun, informaatiojärjestelmiin ja positiiviseen maineeseen.	10714 10715 10716 10717 10718 10719 10720
Barneyn (1991) artikkelissa <i>yrityksen resurssit</i> käsittävät kaikki voimavarat, kyvykkyydet, organisationaaliset prosessit, yrityksen ominaisuudet, informaation, tietämyksen, jne., joita yritys kontrolloi ja jotka mahdollistavat yrityksen suunnitella ja toteuttaa strategioita, jotka parantavat sen tehokkuutta ja vaikuttavuutta.	10721 10722 10723 10724 10725
Mielenkiintoinen ja keskeinen ajatus Barneyn (1991) artikkelissa yrityksen resurssista on, että lähes mikä tahansa resurssilaji voi olla yrityksen kilpailuedun lähde. Tämän tutkimuksen kannalta oleellista, että yrityksen ulkopuolella oleva tieto on Barneyn (1991) esittämällä tavalla yksi resurssilaji.	10726 10727 10728 10729 10730
Toisaalta Andreu & Ciborra (1996) pohtivat, miten yrityksen ulkopuolella olevat resurssit siirtyvät yrityksen käyttöön ydinkyvykkyyksiksi. Kun tämän jälkeen ajatellaan edelleen Andreun & Ciborran (1996) huomioita kyvykkyyksistä, voi todeta, että pelkkä tieteellisen tiedon hallinta on loppujen lopuksi vain yksi työkäytäntö. Toisaalta vaatimustenhallinnan tiedon hallinta voisi mahdollistaa paljon laajempia kyvykkyyskäytäntöjä ja ydinkyvykkyyskäytäntöjä, joita ei saavutettaisi ilman vaatimustenhallinnan tiedon hallintaa.	10731 10732 10733 10734 10735 10736 10737
Kun kuitenkin tarkastellaan kriittisesti resurssipohjaista teoriaa yrityksestä, niin Wade & Hulland (2004) osoittavat, että resurssin määrittely voi olla hyvinkin kapea-alaista tai laaja-alaista. Tällöin resurssin määrittelijällä on todella suuret vapaudet omissa määrittelyissään. Wade & Hulland (2004) esittävät omissa artikkelissaan kuinka resurssipohjainen näkemys yrityksistä on tuottanut hyvinkin monimuotoista tutkimusta tietojärjestelmätieteessä.	10738 10739 10740 10741 10742 10743
Toisaalta ongelmana näyttää olevan, etteivät resurssit ole kovin arvokkaita sinänsä, vaan Andreun ja Ciborran (1996) mallin mukaisesti resurssit on tuotava käyttöön kunkin yrityksen omalla tavalla. Blackler (1995) esittää omissa artikkelissaan, että tietämyksen lajeja on hyvin monenlaisia, ja tietämyksen lajit tulevat eri tavoilla käyttöön eri organisaatioissa.	10744 10745 10746 10747

Tällöin tämän tutkimuksen yhteydessä voidaan esittää, millaisilla tavoilla vaatimustenhallinta on voitu organisoida. Toisaalta olisi helppo esittää, että tällöin tutkimuksen jälkeen olisi mahdollista siirtää vaatimustenhallinnan parhaimmat käytännöt yleiseen tietoisuuteen. Valitettavasti hyvien käytäntöjen siirtäminen on monesti hyvin vaikeaa, minkä Wareham & Gerrits (1999) osoittavat omassa esityksessään. Tällöin on mielenkiintoisempaa osoittaa, mikä osa vaatimustenhallinnan hyvistä käytännöistä on mahdollista tietojärjestelmillä, ja mikä osa on pelkästään ihmisten yhteistoiminnan organisointia. Mielenkiintoista on tällöin, millainen vaatimustenhallinnan järjestelmän on oltava, että se mahdollistaa hyvinkin erilaiset vaatimustenhallinnan organisointimuodot.

### 3.3. Preventiivinen juridiikka

Aiemmin olen viitannut erilaisiin lainopillisiin lähteisiin (Nurmi 1997; Salonen 1997; Takki 2002). Sinällään kaikki lähteet ovat asiallisia, ja niissä kaikissa korostetaan sopimusten tekemisen tärkeyttä. Kuitenkin oikeudellisissa lähteissä todetaan tietojärjestelmän erilaisuus oikeudellisena kohteena, jolloin tietojärjestelmien juridiikassa on monenlaisia ongelmia. Haapio (2002) esittelee preventiivistä juridiikkaa, ja toteaa preventiivisen juristin olevan ”mahdollistaja”, joka mahdollistaa oikeudellisesti toimintaa.

Tämä on merkittävä näkökulmaero, koska perinteisesti juristi on nähty taistelijana tai ongelmanratkaisijana, jolloin oikeudelliset ongelmat ovat merkittäviä tai erittäin suuria. Preventiivisessä juridiikassa lähestymistapana on ehkäistä ongelmia etukäteen ja ennakoita.

Vaatimustenhallinnan kannalta preventiivinen juridiikka tarkoittaa vaatimusten käsittelyä ennen kuin niistä syntyy oikeudellisia ongelmia tai ongelmia ylipäänsä. Preventiivisen juridiikan soveltaminen tietojärjestelmiin on oma erityisalueensa, ja uskoisin vaatimustenhallinnan olevan sopiva soveltamiskohde.

Tämä on mielenkiintoinen juttu sinänsä, koska Suomen lainsäädännössä on sopimusvapaus ja muotovapaus.

### 3.4. Päätöksenteon tutkimus

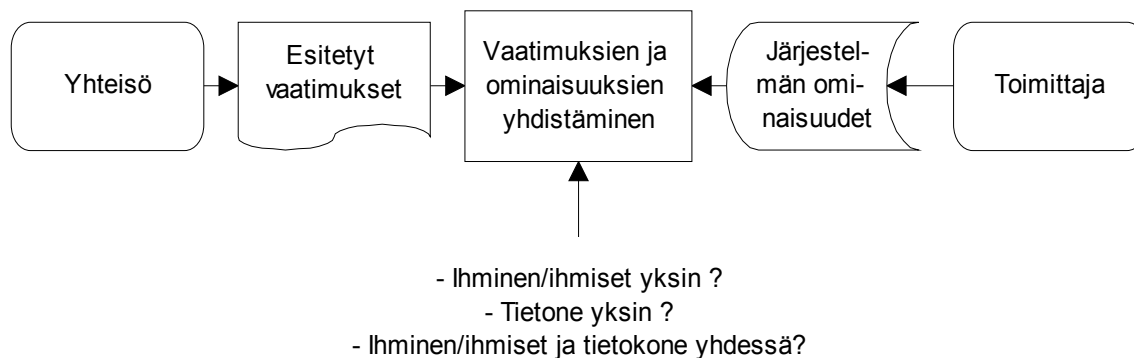
Päätöksenteon tutkimus yleensä (esim. Langley ym. 1995) tai päätöksenteon tutkimus tietojärjestelmien suhteen (esim. Boonstra 2003) on varsin laaja aihe. Kun tästä näkökulmasta tarkastelee vaatimustenhallinnan välineen sisältämää informaatiota, niin sen avulla voi päästä selville yleisemminkin päätöksenteon tutkimuksen kannalta mielenkiintoisista aiheista. Tässä tapauksessa mielenkiintoista on yhden tai useamman projektin päätöksenteon arviointi jälkikäteen vaatimustenhallinnan välineen sisältämän informaation avulla. Tällöin on mahdollista tutkia, mitä informaatiota päätöksentekoon liittyen väline ei sisällä, jolloin voidaan tehdä yleensä näkymätöntä tietoa näkyväksi.

## 140.4. Järkevää jälkiarviointia vuosia myöhemmin?

Lyhyesti voi todeta, että tutkimussuunnitelman runko on kestänyt hyvin ajassa ja tilassa. Vaatimustenhallinta ja erityisesti multimedian käyttö vaatimustenhallinnassa olisi edelleenkin hyvä aihe pengottavaksi. Toiseksi voi todeta, että vuoden 2013 tilanteessa ei muista jokaisen lainatun lähteen sisältöä tarkasti; joitain lähteitä on käytetty myöhemminkin.

Nykytilanteessa Jarke ym. (2011) on katsomisen arvoinen keskustellessa vaatimustenhallinnan nykytilanteesta ja tulevaisuudesta.

Nykyisin käytän seuraavaa kuvaa pohdittaessa vaatimuksia ja ominaisuuksia.



Edellä mainitulla tavalla tarvitsemme työsuunnittelijoita, joiden peruslähtökohtana EI ole tietoteknisen järjestelmän kehittäminen; Paljon voidaan tehdä kehittämistyötä ilman tietoteknisiä järjestelmiä. Lisäksi systeemien suunnittelussa pitää ottaa huomioon monet (osa)systeemit, jotka eivät aina ole tietoteknisiä.

Multimedia vaatimustenhallinnassa? Tämä esiintyi tiedoston (multimedia\_vaatimustenhallinnassa) nimessä, eli jotain järkevää pitäisi kai sanoa multimedian ja vaatimustenhallinnan yhdistelmästä. Yleisesti voi todeta, että vastaan ei ole tullut vaatimustenhallinnan järjestelmää, jossa on erikseen mahdollisuus lisätä esim. videokuvaa – oma tutustuminen on tosin kohdistunut vain avoimen lähdekoodin mukaisiin vaatimustenhallinnan järjestelmiin.

Aihe on edelleenkin ajankohtainen: olisiko multimedian hallitsevalla vaatimustenhallinnan järjestelmällä tehdä parempia (avoimia?) tietojärjestelmiä. Tämä jää tässä vaiheessa yhdeksi seurannan aiheeksi.

10797

10798

10799

10800

10801

10802

10803

10804

10805

10806

10807

10808

10809

10810

10811

10812

10813

10814

10815

10816

10817

10818



	10819
<b>141. Katsaus: vapaa, avoin vai vapaa/avoin ohjelmisto?</b>	10820
	10821
<b>141.1. Yleistä</b>	10822
	10823
En enää muista tarkasti hetkeä tai paikkaa, jolloin perehdyin tarkemmin avoimeen ja vapaaseen ohjelmistokehitykseen. 29.5.2006 on kuitenkin päivätty tiedosto, jossa on tehty jonkin verran katsausta aiheeseen.	10824
	10825
	10826
	10827
<b>141.2. Tekemäni katsaus (2006)</b>	10828
	10829
Määrittelykysymykset ovat aina vaikeita. Kirjallisuudessa löytyy muutama määritelmä, joita on hyvä tarkastella:	10830
	10831
* vapaa ohjelmisto (free software)	10832
* avoin ohjelmisto (open software)	10833
* vapaa ja avoin ohjelmisto (free and open software).	10834
Mutta mitä määritelmää käyttää? Välimäki (2005) on läpikäynyt perusteellisesti sekä vapaan että avoimen ohjelmiston kannattajien näkökulmia. Myös Elliott ja Scacchi (2003) ovat todenneet omassa tutkimuksessaan kyseisen jaottelun (free software philosophy, open source software philosophy), joten liikehdintää avoimien/vapaiden ohjelmistojen ympärillä ei voi pitää yksinäisenä.	10835
	10836
	10837
	10838
	10839
	10840
Avointa ohjelmistoa voi pitää suppeampana määritelmänä, joka keskittyy nimenomaan ohjelmistoon. Lähtökohtana voi pitää kehitettävän ohjelmiston teknistä erinomaisuutta ohjelmistokehityksen tuloksena. Tämän lisäksi nykyään voidaan pitää erilaisia lisenssejä avoimen ohjelmiston tunnusmerkkinä. Paras organisaatio tämän näkemyksen edustajalle on Open Source Initiative <sup>58</sup> , jolla on selkeästi kirjattu näkökulma vapaaseen ohjelmistoon (Open Source Definition)	10841
	10842
	10843
	10844
	10845
	10846
Vapaata ohjelmistoa voi pitää laajempuna vapautena, ja tekninen erinomaisuus ei ole ainut lähtökohta. Vapaalla ohjelmistolla on laajempiakin tavoitteita, joista laajimpana voi mainita vapaan yhteiskunnan (open society). Paras organisaatio tämän näkemyksen edustajalle on <sup>59</sup> Free Software Foundation, jolle vapaa ohjelmisto tarkoittaa mm. vapaata puheoikeutta.	10847
	10848
	10849
	10850
	10851
Minkä näkökulman yksittäinen henkilö voi valita? Tämä riippuu, mikä on kulloisenkin kirjoituksen tarkoitus. Tämä kirjoitus ei ole poliittinen pamfletti, jolloin tavoitteena ei ole muuttaa yhteiskuntaa. Poliittisissa kirjoituksissa tavoitteena on vastata seuraavaan kysymykseen: millainen maailman pitäisi olla.	10852
	10853
	10854
	10855
	10856
Kun kyseessä on aikaisemman tutkimuksen referointi, niin silloin vastattava kysymys on seuraava: millainen maailma on. Tällöin näkökulman valinta tähän kirjoitukseen on helppoa. Sekä vapaa että avoin ohjelmisto määritelmänä kuvaavat, millainen maailman pitäisi olla. Vapaan ohjelmiston määritelmät sisältävät koko ajan sisällään pienempiä määritelmiä, millainen maailman pitäisi olla, joten sen käyttäminen yksiselitteisenä määritelmänä on vaikeampaa. Avoimen ohjelmiston määritelmä on pysyvämpi, avoimen ohjelmiston määritelmän sisälle voidaan sisällyttää pysyvämpiä	10857
	10858
	10859
	10860
	10861
	10862

58 <http://www.opensource.org/>

59 <http://www.fsf.org/>

määritelmiä.	10863
	10864
<b>Avoimien ohjelmistojen historiasta</b>	10865
	10866
Glass (2005a, 2005b) on laatinut oman katsauksensa ohjelmistojen historiaan. Lyhyesti voi sanoa hänen arvionsa (Glass 2005a) perusteella, että vuonna 2001 jäi nykyaikaisten ohjelmistojen 50-vuotisjuhlinta huomiotta, vaikka laitteistojen osalta on vietetty useampikin juhlapäivä. Toisaalta Glass (2005b) toteaa, että ohjelmistojen historiasta keskustellaan paljon, vaikka tiedot ohjelmistojen historiasta keskustelijoista ovatkin usein virheelliset. Glass (2005b) on yrittänyt esityksessään ohjelmistokehityksen erilaisia merkkipaaluja (milestones), ja vuoden 2005 tilanteessa yksi merkkipaaluista voisi olla avoin ohjelmisto (open source software).	10867 10868 10869 10870 10871 10872 10873 10874
Glass (2005a, 2005b) on tehnyt hyvät esitykset, joiden pohjalta voi todeta muutaman keskeisen johtopäätöksen. Ohjelmisto (software) on ollut laitteistosta (hardware) erillinen osa, mutta niiden yhteistoiminta on ollut välttämätöntä erilaisille sovellusalueilla (domain) käytettäville sovellutuksille (application). Merkittävää kuitenkin on, että esityksissä ohjelmistojen kehitys, ohjelmistojen käyttö ja ohjelmistojen vaikutus ovat toisiinsa liittyviä, mutta eroteltavia aiheita.	10875 10876 10877 10878 10879 10880
Tälle [teokselle] haasteen antaa avoimen ohjelmiston kohdalta seuraava yleisempi pohdinta: Onko avoin ohjelmisto (open source software) voimakkaasti vaikuttava käännekohta ohjelmistojen käytössä, kehityksessä ja vaikutuksessa?	10881 10882 10883
Lähtökohdaksi on Glassin (2005a, 2005b) esitysten pohjalta hyvä ottaa historiallinen ote, ja pyrkiä ymmärtämään avoimen ohjelmiston historiaa, jotta voisi arvioida avoimen ohjelmiston tulevaisuutta.	10884 10885 10886 10887
Lerner ja Tirole (2000) ovat omassa esityksessään käyneet läpi avoimien ohjelmistojen historiaa. Tarkasti ottaen avoimet ohjelmistot ovat kehittyneet eri vaiheissa, ja viimeisin 1990-luvun lopun ja 2000-luvun alun kehitysvaihe on herättänyt laajan kiinnostuksen. Lerner ja Tirole (2000) jakavat kehitysvaiheet seuraavasti:	10888 10889 10890 10891
1. aikaiselta 1960-luvulta aikaiselle 1980-luvulle	10892
2. aikaiselta 1980-luvulta aikaiselle 1990-luvulle	10893
3. aikaiselta 1990-luvulta 2000-luvulle.	10894
Näitä vaiheita on hyvä katsella Glassin (2005a, 2005b) esitysten perusteella, koska Glass viittasi 1950-lukujen alkuun sekä ohjelmistokehityksen keksintöjen uudelleenlöytymiseen säännöllisin väliajoin. Johtopäätöksenä voi tehdä, että avoimien ohjelmistojen historia on vielä kirjoittamatta aivan ohjelmistojen historian alusta alkaen. Lerner ja Tirole (2000) ovat tehneet hyvän jaottelun aikakausiin, mutta sitä on hyvä täydentää muiden esityksien viittauksilla.	10895 10896 10897 10898 10899 10900
1. vaiheessa aikaiselta 1960-luvulta aikaiselle 1980-luvulle voi sanoa tietokoneiden olleen enemmän yliopistojen ja yritysten tutkimusosastojen vapaamuotoisemmassa ja itsenäisessä käytössä, jolloin ohjelmistojen vapaa omistus oli hyvin tavallista. Huomionarvoista on, että monet 1990-luvun tekniikoista saivat alkunsa jo tällöin. Tietokoneiden määrän jatkuva kasvu on kuitenkin merkittävä tälle vaiheelle. Weber (2000) huomauttaa, että merkittävä syy ohjelmistojen avoimuudelle oli tieteellisen tutkimuksen avoimuuden perinne sekä halu välttää ohjelmistojen uudelleenkirjoitusta. Käytännössä ohjelmistot ja laitteistot myytiin yhtenä kokonaisuutena, mutta ohjelmistoja voitiin parannella jälkikäteen hyvässä yhteistyössä laitteiston ostajan ja myyjän kanssa.	10901 10902 10903 10904 10905 10906 10907 10908 10909
Ohjelmistojen ja laitteiden eroaminen toisistaan liittyy 1960-luvun lopussa alkaneisiin monopoliaseman väärinkäyttöihin liittyneisiin oikeustaisteluihin Yhdysvalloissa. Eri vaiheiden jälkeen ohjelmistoja alettiin myydä omina kokonaisuuksinaan, ja nykyaikaisen	10910 10911 10912

ohjelmistoteollisuuden voidaan katsoa syntyneen vähitellen. (perustuen Weber 2000)	10913
	10914
2. vaiheessa aikaiselta 1980-luvulta aikaiselle 1990-luvulle avoimien ohjelmistojen ideaa on täytynyt kehittää eteenpäin muodollisemmin, koska tällöin oli ensimmäisiä ohjelmistojen teollisuusomaisuuteen (IPR, intellectual property right) liittyviä tapauksia.	10915
	10916
	10917
	10918
Lerner ja Tirole (2000) eivät ole paljon harrastaneet lähdekritiikkiä, mutta heidän mukaansa merkittävin organisaatio avoimille ohjelmistoille oli Free Software Foundation, joka kehittää avoimiin ohjelmistoihin liittyviä lisenssejä ja edistää muilla tavoin avoimia ohjelmistoja. Weber (2000) huomauttaa, ettei vapaan ohjelmiston idea levinnyt helposti, ja avoimia ohjelmistoja kehitettiin yhdessä muiden ohjelmistojen kanssa.	10919
	10920
	10921
	10922
	10923
	10924
3. vaihe aikaiselta 1990-luvulta 2000-luvulle on seurausta tietokoneiden välisten yhteyksien laadun ja määrän kasvusta. Tällöin avoimien ohjelmistojen projektien määrä kasvoi ja vastaavalla tavalla erilaisten ohjelmistolisenssien määrä kasvoi. Uusimmassa vaiheessa haaste on projektien määrän kasvu, ja useat avoimet ohjelmistokehityshankkeet ovat jakautuneet itsenäisiksi ohjelmistokehityshankkeiksi. Avoimien ohjelmistojen kehittäjät ovat jakautuneet erilaisiin ryhmiin, jolloin ryhmien välillä on myös näkemuseroja (Weber 2000) ja osa näkemuseroista tulee esille erilaisina avoimina ohjelmina. Toinen haaste on avoimien ohjelmistojen kehittäminen peruskäyttäjille, eli henkilöille, joiden tietokoneiden käytön pitää olla erittäin yksinkertaista. Monet avoimista ohjelmista on kehitetty erilaisten tietojärjestelmien ylläpitoon, jolloin avoimen ohjelman tavallinen peruskäyttö on jäänyt vähemmälle huomiolle.	10925
	10926
	10927
	10928
	10929
	10930
	10931
	10932
	10933
	10934
	10935
Lancashire (2001) esittää kuitenkin kritiikkiä ja epäilyjä, ja esittää, että avoimien ohjelmistojen historia on tarkasteltava uudelleen. Lancashire (2001) kiinnittää huomiota siihen, että avoimet ohjelmistot syntyivät tilanteessa, jossa avoimien ohjelmistojen kehittäjien toimeentulo oli turvattu ohjelmistosta riippumatta. Onko avoin ohjelmisto tällöin varsinaisesti avointa tai vapaata?	10936
	10937
	10938
	10939
Lancashire (2001) kiinnittää huomiota, että monet avoimen ohjelmistokehityksen puhujat eivät halua myöntää avoimen ohjelmistokehityksen vapauden tulleen julkisesta rahoituksesta. Kuitenkin samaan aikaan samat kirjoittajat puhuvat vapaudesta, joka saatetaan liittää markkinoiden vapauteen, ei julkiseen rahoitukseen. Tämä historiankirjoituksen ristiriita on hyvä pitää mielessä, kun alamme tutkimaan avoimia ohjelmistoja.	10940
	10941
	10942
	10943
	10944
	10945
<b>Avoimet ohjelmistot yhtenä tapana ohjelmistojen hoitamiselle</b>	10946
	10947
Shah & Kesan (2005) ovat eritelleet tarkemmin erilaisia tapoja, jolla ohjelmistoja hoidetaan (nurture). He erottelevat neljä erilaista ympäristöä, joissa ohjelmistot kehittyvät: yliopistot, yritykset, konsortiot ja avoimen ohjelmistojen ympäristö. Jokaisessa näissä ympäristöissä on erilainen keskittymisen kohta, ohjelmistojen kehittäjien motivaatio, rakenne ja havaittu loppukäyttäjä. Shahin & Kesanin (2005) esitys avaa lisäksi seuraavat näkökulmat huomioitavaksi:	10948
	10949
	10950
	10951
	10952
	10953
* teollisoikeudet	10954
* avoimet standardit	10955
* ohjelmiston laatu	10956
* käyttäjäystävällisyys	10957
* markkinointi ja tekninen tuki	10958
* yhteiskunnallisten arvojen yhteenliittyminen	10959
	10960
Avoimissa ohjelmistoissa keskittymisen kohta on luoda ohjelmistoja, joilla on julkinen lähdekoodi. Tällöin ohjelmiston kehittäjien motivaatio vaihtelee, ja kehittämisen toiminnan rakenne on	10961
	10962

hajautettu. Myös havaittu loppukäyttäjä on julkinen. Kehittäjät ovat avoimessa	10963
ohjelmistokehitysympäristössä pääasiallinen vaikuttava tekijä, koska vapaaehtoisuuden rajat ja	10964
kehittäjien tarpeet ovat kyllä hyvin vaikuttavia tekijöitä, kun taas taloudellinen ja (valta)poliittinen	10965
vaikutus on vähäistä.	10966
	10967
Shahin & Kesanin (2005) esitys vertailee neljää erilaista ympäristöä, mutta tässä esityksessä	10968
painopiste on avoimissa ohjelmistoissa. Yhteenvetona voi todeta tällöin seuraavat:	10969
	10970
• teollisoikeuksia käytetään varmistamaan lähdekoodin avoimuus	10971
• avoimet ohjelmistot suosivat avoimia standardeja avoimet ohjelmistot	10972
suosivat avoimia standardeja	10973
• avoimien ohjelmistojen laatu vaihtelee, mutta voi tuottaa myös hyvälaatuisia	10974
ohjelmistoja	10975
• käyttäjäystävällisyys ei ole painotettu, ja usein avoin ohjelmisto on kehitetty	10976
edistyneemmille käyttäjille	10977
• markkinointia ja teknistä tukea ei painoteta	10978
• yhteiskunnalliset arvot vaihtelevat, mutta ovat rajoittuneita jäsenten	10979
huomioimiin.	10980
	10981
Shahin & Keesanin (2005) artikkelin tarkempi lukeminen kyllä osoittaa, että varsinaisesti täysin	10982
tarkkoja rajoja erilaisille ohjelmistojen kehittämisen ympäristölle ei voi vetää. Tämän vuoksi	10983
jatkossa on hyvä muistaa, että tulemme törmäämään useisiin erilaisiin määritelmiin ja näkemyksiin.	10984
	10985
<b>Avoimien ohjelmistojen tutkimuksen tulevaisuus?</b>	10986
	10987
Avoimien ohjelmistojen on herättänyt kiinnostusta myös tutkimuksen piirissä, ja tämän vuoksi avoimesta	10988
ohjelmistosta onkin useampi kirjoitus hankittavissa. Gasser ja Scacchi (2003) ovat koonneet yhteen	10989
tuloksia seminaarista, jossa on pohdittu laajemmalla ryhmällä, mitä avoimessa ohjelmistossa pitäisi	10990
tutkia. Tutkimusmahdollisuuksia on paljon, ja tässä on niistä suomennettu yhteenveto.	10991
	10992
• Miten jatkuva avoimen/vapaan ohjelmiston suunnittelu eroaa perinteisistä	10993
näkökulmista kaupallisessa ohjelmistokehityksessä? Ja mitkä ovat seuraukset? Mitkä	10994
ovat perimmäiset mahdollisuudet ja rajoitteet jatkuvassa avoimen ohjelmiston	10995
kehittämisen tyyleissä ja prosesseissa?	10996
• Minkälaiset ohjelmistovälineet ja järjestelmä/komponenttiarkkitehtuurit toimivat	10997
parhaiten eri tyyppisessä avoimen ohjelmiston kehittämisessä? Yleisesti ottaen,	10998
miten avoimen ohjelmiston organisaatio vaikuttaa ohjelmistoarkkitehtuuriin,	10999
komponenttien rakenteeseen, artefaktin laatuun/käytettävyyteen, ja päinvastoin?	11000
• Kuinka laajat yhteisöt ymmärtävät, luovat, koordinoivat ja arvioivat vaatimusten ja	11001
suunnitelmien laatua? Kuinka vapaamuotoiset vaatimuksia ja suunnitelmien esityksiä	11002
koordinoidaan ja käytetään?	11003
• Mikä suunnittelu- ja käyttöinformaatio on kriittistä ottaa selville ja miten se on	11004
parasta organisoida tehokkaaseen, jatkuvaan avoimen ohjelmiston kehittämiseen?	11005
Miten tietämys, informaatio, lähdekoodi, data ja suunnitteluartefaktit leviävät	11006
vapaiden/avoimien ohjelmistoyhteisöjen läpi?	11007
• Kuinka osanottajat oppivat uusista projektin kehitysvaiheista ja kuinka uudet	11008
osanottajat opastetaan ja tuodaan mukaan prosessiin? (esim. kuinka useampi	11009
käytettävyyssiantuntija voitaisiin liittää mukaan projekteihin?)	11010
• Miten suunnitteluprosessit ja avoimuuden asteet liittyvät kyvykkyyteen luoda	11011

luotettavia järjestelmiä?	11012
• Miten laajennettavissa olevia ja kestäviä ovat avoimen/vapaan ohjelmiston yhteisöt, artefaktit, suunnitelmat ja jatkuva suunnitteluprosessi? Kuinka niistä voisi tehdä enemmän laajennettavia ja kestävämpiä?	11013 11014 11015
• Voimmeko (ja kuinka) järjestelmällisesti tunnistaa, kerätä ja verrannollisesti eritellä ”suuria” suunnitelmia, suunnittelijoita ja suunnitteluprosesseja esimerkkeinä?	11016 11017
• Mitä ovat parhaat käytännöt, merkittävät esimerkit tai kriittiset menestystekijät, mitkä ovat tuloksia tai edellytyksiä jatkuvalla suunnittelulle avoimissa/vapaissa ohjelmistokehityshankkeissa	11018 11019 11020
• Mitä puheen muotoja, alkuperäisiä käsitejärjestelmiä ja arvoja avoimen/vapaan ohjelmiston kehittäjät käyttävät kuvatakseen suunnitelmiaan ja suunnittelukäytäntöjä?	11021 11022 11023
• Mitkä ovat tehokkaimmat ja vaikuttavimmat tavat mallintaa, kuvata tai simuloida vapaata/avointa ohjelmistokehitysprosessia, työkäytäntöjä tai yhteisön sisäistä toimintaa?	11024 11025 11026
• Kuinka avoimen/vapaan ohjelmiston jatkuvan suunnittelun menetelmät voidaan parhaiten liittää osaksi koulutusta? Voiko (ja kuinka) tämä parantaa koulutusta? Mitkä ovat parhaat käytännöt tähän?	11027 11028 11029
• Minkälaiden periaatteiden pitäisi ohjata avoimien/vapaiden ohjelmistojen hankintaa, käyttöönottoa ja käyttöä akateemisissa, teollisissa ja julkisen sektorin yksiköissä? Pitäisikö näiden periaatteiden jatkuvasti vastata tai ennakoita kansallisia tai kansainvälisiä markkinatilanteita?	11030 11031 11032 11033 11034
<b>Pyrkimys ymmärtää avoimien ohjelmistojen kehitysprosessia</b>	11035
Weber (2000) esittää, miten avoimien ohjelmistojen kehittämisen vuoksi ihmiset tekevät yhteistyötä. Ensimmäiseksi on löydettävä yksi yhteinen tietokonekoodin säilytyspaikka, jossa koodi on vapaasti saatavilla ja parannettu koodi on vapaasti lähetettävissä. Säilytyspaikan jälkeen ohjelmistokehityshankkeet eroavat toisistaan hyvin paljon, kun toiset ovat hierarkkisia, auktoriteettikeskeisiä tai ryhmäkeskeisiä toimintatavoiltaan. Tärkeintä kuitenkin on ihmisten välinen prosessi, joka luo ohjelmistokoodin, jolloin tuloksena on myös ohjelmistotuote.	11036 11037 11038 11039 11040 11041 11042 11043
Kun kyseessä on ihmisten välinen prosessi, niin tekniset kysymykset ovat vähemmän merkityksellisiä. Keitä ihmiset ovat? Mitä he tekevät? Miten tekevät yhteistyötä? Kuinka he ratkaisevat ristiriidat? Näitä kysymyksiä voi Weberin (2000) esimerkin perusteella pohtia avoimien ohjelmistojen kehitysprosessin yhteydessä. Weber (2000) käy läpi maailmanlaajuista kuuluisuutta saaneen Linux-hankkeen esittämiään kysymyksiä.	11044 11045 11046 11047 11048 11049
Avoim ohjelmistokehitysprosessi yhdistää hyvin erilaisia ihmisiä, ja oikeastaan yhdistäväksi tekijäksi voi nimetä saman tietokonekoodin säilytyspaikan käytön. Tarkemmin tutkimalla kustakin ohjelmistokehityshankkeesta löytyy aktiiviset henkilöt, jotka tekevät suurimman osan työstä. Tämän lisäksi löytyy ryhmä muita henkilöitä, jotka tekevät eri tehtäviä kustakin ohjelmistokehityshankkeesta riippuen. Weberin (2000) esimerkin perusteella voi tehdä johtopäätöksenä, että tämän kohdan selvittäminen voi olla vaikeaa.	11050 11051 11052 11053 11054 11055 11056
Mitä ihmiset tekevät? Tähän on helpompi vastata, ja Weber (2000) on esittänyt seuraavat peruseriaatteet ihmisten tekemisille avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa.	11057 11058 11059
1. <u>Etsi tärkeitä ongelmia ja tee niistä mielenkiintoisia.</u>	11060
Ohjelmistojen kehittäjä-käyttäjät näyttävät etsivän ja tekevän tärkeitä lisäyksiä	11061

	ohjelmistoon. Ohjelmistohankkeiden johtajat taas pohtivat, millaista uudenlaista suuntaa kullekin avoimelle ohjelmistolle on etsittävä, koska siitä aiheutuu paljon tehtävää pohjatyötä.	11062 11063 11064
2.	<u>Ratkaise tärkeimpiä ja kiireisimpiä ongelmia</u> Tärkeimpien ja kiireisimpien ongelmien ratkaisu korostuu avointen ohjelmistojen kehittämisessä, koska kehittäjät ovat vapaita valitsemaan oman kiinnostuksensa mukaan kiinnostavan kehittämiskohteen. Suuressa kehittäjäyhteisössä jollakin on lopulta mielenkiintoa ratkaista tämä ongelma.	11065 11066 11067 11068 11069
3.	<u>Käytä uudelleen mitä voit</u> Koska avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa ei makseta rahallista korvausta, niin koodin kirjoittaminen uudelleen ei ole peruslähtökohta toiminnalle. Tällöin vanhaa koodia käytetään uudelleen mahdollisimman paljon, ja uusittu koodi jätetään edelleen käytettäväksi yhteiseen säilytyspaikkaan.	11070 11071 11072 11073 11074
4.	<u>Käytä rinnakkaisia prosesseja ongelmien ratkaisuun</u> Koska avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa ihmiset ovat hajaantuneet eri paikkoihin, niin samaa ongelmaa voi ratkaista useampi henkilö tai ryhmä. Tuloksena on samaan ongelmaan useita erilaisia ratkaisuja, joista valitaan paras. Monimutkaisien järjestelmien kehittämistä voi verrata vähittäiseen evoluutioon, jolloin tällainen lähestymistapa tuottaa	11075 11076 11077 11078 11079 11080
5.	<u>Käytä avuksi suuria lukumääriä</u> Ihmisten suuri lukumäärä avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa tarkoittaa suurta määrää testajia, jolloin myös havaittujen virheiden määrä voi olla suuri. Toisaalta havaittuja virheitä on mahdollista korjata, jolloin ohjelmistotuotteesta tulee edelleen parempi.	11081 11082 11083 11084 11085
6.	<u>Dokumentoi hyvin</u> Kun kehitysprosessin aikana tehdyt päätökset dokumentoidaan hyvin, niin ohjelmiston tarkoitus ja merkitys tulee selväksi. Tällöin jälkikäteen ei tarvitse arvailla, mitä ohjelmisto tekee tai jättää tekemättä.	11086 11087 11088 11089
7.	<u>Toimita ajoissa ja usein</u> Kaupalliseen ohjelmistokehitysprosessiin tässä tulee merkittävä ero, koska avoimissa ohjelmistokehitysprosesseissa toimitetaan ohjelmistotuotteen uusia versioita usein. Toisaalta monessa versiossa on edelleen virheitä, mutta niitä korjataan edelleen seuraavaan versioon. Kaupalliseen tuotteen kannalta yksittäisen version virheet ovat kiusallisia, mutta avoimissa ohjelmistotuotteissa niitä siedetään paljon paremmin, joillekin ihmisille avoimen ohjelmiston uuden version käyttö on pikemminkin seikkailu. Nämä voi yhdistää edellisiin kohtiin, jolloin uudesta versiosta ja virheistä voi antaa palautetta kehittäjille.	11090 11091 11092 11093 11094 11095 11096 11097 11098 11099
	Suuret lukumäärät ovat olleet monia kirjoittajia kiinnostava tekijä, mutta Zhang ja Storck (2001) ovat kääntäneet kysymyksen toisinpäin: mikä merkitys on henkilöillä, jotka näyttävät olevan passiivisia, mutta ovat kuitenkin jäseninä verkkoyhteisöissä (Peripheral Membership). Kun jäsenet ovat virtuaalisesti jäseniä, niin yksittäinen verkkoyhteisö voi periaatteessa sisältää määrättömän määrän jäseniä. Kuitenkin yksittäinen jäsen antaa vähän verkkoyhteisölle, mutta suurissa lukumäärissä pienikin määrä suurelta määrältä yksittäiseltä henkilöltä tuottaa suuria määriä vaikutusta. Avoimen ohjelmistokehityksen kannalta tämä tarkoittaa, että suuret määrät tuottavat yllättäviä tuloksia.	11100 11101 11102 11103 11104 11105 11106 11107 11108
	Scacchi (2004) on tutkinut useampaa avoimen ohjelmistokehityksen hanketta, ja hän tekee seuraavia huomautuksia avoimen ohjelmiston kehitysprosessiin.	11109 11110 11111

- 1) Vaatimusten osalta ei löydy muodollista määrittelydokumenttia, vaan vaatimukset pikemminkin kehittyvät vähitellen, ja vaatimukset kehittyvät ketjussa. 11112  
11113
- 2) Jokaisen avoimen ohjelmistokehityshankkeen täytyy ratkaista tapa, jolla viimeisin versio ohjelmistosta hyväksytään. Avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa tapa tehdä ehdotuksia versiosta on kuitenkin mahdollisimman kevyt. 11114  
11115  
11116
- 3) Avoimet ohjelmistot kehittyvät vähitellen, vuorovaikutuksessa kehittäjien kanssa. Myös Schacchi (2004) kirjoittaa ohjelmistojen evoluutioon verrattavasta kehityksestä. Toisaalta hän huomauttaa, että n. 15 kehittäjän ydinryhmä vaaditaan, että mikään avoin ohjelmistokehityshanke todella etenee. 11117  
11118  
11119  
11120
- 4) Projektien hallinta ja uran kehittyminen avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa ei ole niin suoraviivaista kuin voisi olettaa, koska loogisesti kehitystyö on jaettu selkeisiin osiin, mutta fyysisesti se on hajautettua ja itsenäistä. Näiden kahden asian yhdistäminen onnistuu kehittäjien motiiveilla kehittää jotain järjestelmää, omasta kehitystyöstä saatava ammatillisella hyödyllä sekä julkisuudesta saatava henkilökohtainen hyöty. Kun monet kehittäjät osallistuvat useampaan avoimeen ohjelmistokehityshankkeeseen yhtä aikaa, niin tästä seuraa seurausvaikutuksia, joita voi kutsua meritokratiaksi ja sosiaaliseksi kontrolliksi. 11121  
11122  
11123  
11124  
11125  
11126  
11127  
11128  
11129

#### **Pyrkimys ymmärtää yksittäisen henkilön tavoitteita avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa** 11130 11131

Miten ja miksi ihmiset tekevät yhteistyötä avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa? Helppo selitys olisi sähköposti ja kommunikoinnin kustannusten aleneminen. Toinen helppo selitys olisi aatteellisesti yhteneväisen ryhmän maailmanlaajuisesta toiminnasta. Kumpikaan näistä ei selitä ilmiötä. 11132  
11133  
11134  
11135  
11136

Weber (2000) käy läpi aiemmin esitettyjä perusteluja yksittäisen henkilöiden innokkuudelle osallistua (microfoundations) avoimiin ohjelmistokehityshankkeisiin. Yksittäisen henkilön motiivit ja tavoitteet eivät ole selitettävissä puhtaasti taloudellisilla mittareilla. Merkittäväksi tekijäksi on havaittu avoimen ohjelmiston kehittäjän halu osoittaa omat taitonsa, koska avoimen ohjelmakoodin avulla kuka tahansa voi tarkistaa kehittäjän ohjelmakoodin tason. 11137  
11138  
11139  
11140  
11141  
11142

Viestittämisen (signaling) jälkeen avoimen ohjelmiston kehittäjän saa muita etuja, joista osa voi olla rahallisia. Mutta merkittäväksi on havaittu kehittäjän hyvä maine hyvänä ohjelmiston kehittäjänä. Toisaalta avoimien ohjelmistokehityshankkeiden osalta tämä on tarkoittanut, että hankkeet ovat olleet teknisesti kiinnostavia, jolloin teknisesti vähemmän haasteellisten hankkeiden kehittäminen on jäänyt vähemmälle. Peruskäyttäjän kannalta tämä on tarkoittanut, että erityiset peruskäyttäjän sovellutukset ovat olleet harvinaisempia, koska niissä ei yleensä ole kyse teknisesti kaikkein haastavimmista tehtävistä. 11143  
11144  
11145  
11146  
11147  
11148  
11149  
11150

Hyvän maineen lisäksi mitään vedenpitävää yhtä yksittäistä tekijää on vaikea nostaa esille. Kaikkien avoimien ohjelmistokehittäjien motiivien kirjaaminen ja vertailu on ehkä liian kova vaatimus yhdelle tutkimukselle. Lisäksi avoimen ohjelmistokehityshankkeen sisältä ja ulkopuolelta tarkastellen näitä motiiveja voi tulkita eri tavoin. 11151  
11152  
11153  
11154  
11155

#### **Pyrkimys ymmärtää useamman henkilön toimintaa avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa** 11156 11157

Ristiriitojen ratkaisu avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa ei ole selitettävissä normaaleilla yrityksen teorioilla. Keskeisiä ristiriitojen aiheita ovat kuitenkin seuraavat: kuka tekee viimeisen ratkaisun ohjelmoitavasta koodista, kuka saa merkinnän ansioista, kuka saa valita tehtävät muutokset? 11158  
11159  
11160  
11161

	11162
Toisaalta yksittäinen henkilö saa hyvää mainetta antaessaan julkiseen jakoon koodia, mutta miten tämän perusteella voi useamman henkilön yhteistoiminta onnistua. Mutta avoimien ohjelmistokehityshankkeiden organisoituminen tämän pohjalta ei selity. Mitä tässä on taustalla?	11163 11164 11165 11166
Lahjojen antaminen kulttuurisena piirteenä on yksi selitys. Kun yksilön sosiaalinen arvo määritetään, mitä hän antaa pois, niin silloin useamman henkilön yhteistoiminnalla on selkeämpiä sääntöjä. Minä annan jotain, toinen antaa jotain, jolloin syntyy vastavuoroisuutta. Ohjelmistokoodin osalta lahjan arvon voi määritellä yhteisö, koska ohjelmistokoodin arvon arviointi vaatii ihmisen tekemää arviointia.	11167 11168 11169 11170 11171 11172
Mutta miten laajojen ihmisjoukkojen toimintaa voidaan ohjata, jos ainut yhdistävä tekijä on yhteinen koodin säilytyspaikka. Kun yksittäisen ohjelmistokehityshankkeen tuote saa laajemman kannatuksen ja enemmän kehittäjiä, niin jonkinlainen ohjausmenetelmä on yleensä syntynyt. Valta tehdä päätöksiä seuraa siitä, miten paljon yksittäinen kehittäjä on edistänyt kehitettävää tuotetta.	11173 11174 11175 11176 11177
Kun jollakin ohjelmistotuotteella on paljon käyttäjiä ja ohjelmiston kehittäjillä on tapa ohjata toimintaansa, niin yksittäisellä ohjelmistokehittäjällä voi olla vaikeuksia muuttaa suuria linjoja ohjelmistotuotteen kehittämisessä ilman maineensa menettämistä kehittäjien yhteisössä. Tämä on ollut yksi selittäjä, miksi avoimet ohjelmistokehityshankkeet eivät yleensä hajoa kilpaileviksi hankkeiksi. Lisäksi ryhmäkäyttäytymisen perussääntöjen mukaisesti myös avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa on tapoja rankaista ja erottaa huonosti tai väärin käyttäytyviä jäseniä.	11178 11179 11180 11181 11182 11183 11184
Toinen tapa ymmärtää ihmisten toimintaa avoimissa ohjelmistokehitysprojeekteissa on osittaminen ja turhan kommunikaation vähentäminen. Käytännössä tämä näkyy siten, että yksittäinen ohjelmisto jaetaan osiin (modules), joiden väliset yhteydet minimoidaan mahdollisimman vähäisiksi. Kun yksittäistä osaa kehittää yksi henkilö tai pieni ryhmä, niin kaikkien ohjelmistokehittäjien ei tarvitse kommunikoida keskenään. Tällä tavalla toiminta organisoiden voidaan yksittäiseen avoimeen ohjelmistokehityshankkeeseen organisoida satojakin ihmisiä ympäri maailmaa.	11185 11186 11187 11188 11189 11190 11191
Johnson (2001) on tehnyt varsin mielenkiintoisen matemaattisen todistuksen, kuinka jakaminen osiin ja vähittäinen kehittäminen ovat teoreettisesti ajatellen tehokkaita. Kaiken edelle olevan perusteella voidaan sanoa, että avoimet ohjelmistokehityshankkeet eivät ole anarkiaa eivätkä kaaosta. Hyvät avoimet ohjelmistokehityshankkeet ovat hyvin organisoituja, ja niiden organisointitavat eroavat hyvin paljon toisistaan, mutta hyvin organisoituun ohjelmistokehityshankkeeseen on uuden kehittäjän helpompi tulla mukaan hankkeen jo kestänyttä jonkin aikaa.	11192 11193 11194 11195 11196 11197 11198 11199
<b>Pyrkimys ymmärtää avoimien ohjelmistojen kaupallista merkitystä</b>	11200
	11201
Kaupalliselta kannalta avoimet ohjelmistotuotteet ovat erittäin hankalia luokiteltavaksi. Avointa ohjelmistotuotetta voi verrata pataan, johon kukin henkilö lisää omat aineksensa, jolloin lopputulos on yhteisesti käytettävä. Haasteelliseksi luokittelun tekee se tosiasia, että avointa ohjelmistotuotetta voi kopioida loputtomasti, eikä tuote varsinaisesti kulu käytössä. Kun tähän lisätään maailmanlaajuinen tietoverkko, niin avoimen ohjelmistotuotteen jakelun vielä laajemmaksi.	11202 11203 11204 11205 11206 11207
Toisaalta jonkin ohjelmistotuotteen laaja levinneisyys tuottaa paljon lisähyötyjä, ja monet kaupalliset toimijat pyrkivät nimenomaan levittämään omaa ohjelmistotuotettaan. Ohjelmiston levinneisyys on yksi yhdistävä piirre sekä kaupallisille että avoimille ohjelmistoille: levitessään laajalle ohjelmistosta on erilaisia lisähyötyjä (network effects).	11208 11209 11210 11211



Yksi aikaisemmista tutkimuksista (Garud & Kumaraswamy 1993) avoimien ohjelmistojen kaupallisuuteen liittyen tuo esille monia historiallisiakin kohtia, ja tähän perehdymme seuraavaksi.

### Garud & Kuraraswam (1993); Garud, Jain & Kumaraswamy (2002)

Garud & Kumaraswamy (1993) ovat tehneet esityksen, jossa esitetään erittäin mielenkiintoinen kysymys: mitä yksittäinen yritys hyötyy yksittäisen tuotteen avoimuudesta? Artikkelin tarkempi tarkastelu osoittaa hyviä huomioita, mutta myös avaa uusia kysymyksiä. Varsinaisesti heidän artikkelinsa ei käsittele vapaata tai avointa ohjelmistoa, mutta sivuaa monia siihen liittyviä aiheita. Artikkelit keskittyvät enemmän laitteistojen avoimuuteen, mutta tässä kohtaa on syytä todeta, että ohjelmistojen ominaisuudet liittyvät vahvasti laitteistojen teknisiin ominaisuuksiin. Tässä katsauksessa olen lisännyt (huomo!) laitteen lisäksi ohjelmiston Garudin & Kumaraswamyin (1993) esitykseen ja laatinut seuraavan taulukon tämän lisäyksen perusteella.

TAULUKKO: Yksittäinen markkina.

		Kilpailu	Monopoli	Yhden markkinan standardi	Markkinan standardin sovittaminen
Markkina	Yhdentyneet	??	??	Standardin suojele / Standardin avoimuus	Yritysten toimenpiteet (strategia) markkinalla
	Erikoistuneet	??	??		
Asiakkaat	Asiakkaiden toimenpiteet (strategia) markkinalla				tuotteiden yhteen-sopivuus markkinalla

Esitetyssä taulukossa tilannetta voi pitää hyvin yksinkertaisena, koska on yksi markkina, jolla on jokin tilanne jollakin ajan hetkellä. Garudin & Kumaraswamyin (1993) esitys on ansiokas, koska siinä käydään hyvin läpi yhden markkinan tilanne vuoden 1993 tilanteeseen mennessä. Garudin & Kumaraswamyin (1993) esityksessä erityishuomio on yrityksessä, joka on valinnut yhdelle markkinalle hyvin avoimen linjan, ja pitää standardia mahdollisimman avoimena.

Garudin & Kumaraswamyin (1993) esityksestä käy kyllä esille, että yksittäinen yritys harvoin toimii yksittäisellä markkinalla, ja erityisesti laitteistojen osalta on merkittävää, että eri markkinat liittyvät toisiinsa monella eri tavalla. Seuraavassa taulukossa olen yrittänyt kuvata tätä tilannetta. Kun tähän lisätään ohjelmistojen ja laitteiden liittyminen toisiinsa, niin voidaan todeta erilaisten markkinoiden todellakin olevan hyvin voimakkaasti liittyviä. Tällöin kovin yksinkertaisen kuvan tai taulukon laatiminen ohjelmisto- ja laitemarkkinoista on vaikeaa. Esimerkiksi jokin yksittäinen yritys voi toimia markkinoilla, joissa laitteistoissa on kohtuullisen avoimet standardit, mutta ohjelmistojen osalta on hyvinkin tiukasti monopolisoidut markkinat. Toisaalta tilanne voi olla myös päinvastainen, ja toisaalta tilanne voi muuttua ajan kuluessa.

Garudin & Kumaraswamyin (1993) esitys huomioi myös asiakkaiden toiminnan, ja asiakkaiden toiminta on myös vaikuttava tekijä. Antavatko asiakkaat markkinoiden toimia vapaasti, vai ovatko he vaatimassa jotain markkinoilta omilla toimenpiteillään? Asiakkaiden näkökulmasta useamman

markkinan tuotteiden yhteensovittaminen voi olla oma työnsä, jolloin yksittäisen yrityksen tuotteen avoin tai suljettu ratkaisu on vain osa laajempaa kokonaisuutta.

TAULUKKO: Useamman markkinan liittyminen toisiinsa laitteistojen ja ohjelmistojen vuoksi.

		Kilpailu	Monopoli	KAIKKIEN markkinoiden standardit	KAIKKIEN markkinoiden standardien sovittaminen	Yritysten toimenpiteet KAIKILLA markkinoilla
KAIKKI markkinat	Yhdentyneet	Markkina 1..n	Markkinat 1..m	Standardien suojele / Standardien avoimuus	Yritysten toimenpiteet (strategia)	
	Erikoistuneet	Markkina 1..p	Markkina 1..r			
Asiakkaat	Asiakkaiden toimenpiteet (strategia) markkinalla				tuotteiden yhteensopivuus KAIKILLE markkinoilla	
Asiakkaiden toimenpiteet KAIKILLA markkinoilla						

Johtopäätöksissään Garud & Kumaraswamy (1993) pohtivat, että avoimuus tuotteissa aiheuttaa heidän käsittelemänsä markkinan yrityksille monia toimintatavan muutoksia. Tällöin jatkossa on ehkä tärkeämpää hallita ja jakaa tietämystä standardeista, kuin pyrkiä suojelemaan standardeja erilaisilla toimenpiteillä. Yhteenvetona Garudin & Kumaraswamyin (1993) esityksestä voidaan esittää seuraavat merkittävät käsitteet, joita on käsiteltävä tarkemmin:

laitteisto, ohjelmisto, avoin standardi, suljettu standardi, standardien yhteensopivuus, standardien yhteensovittaminen, standardien suojele, standardien avoimuuden turvaaminen, kilpailuetu, yksittäinen markkina, useamman markkinan liittyminen toisiinsa, useamman markkinan kokonaisuus, yritysten ja asiakkaiden toimenpiteet markkinoilla.

Garud, Jain & Kumaraswamy (2002) ovat palanneet myöhemmin samaan organisaatioon, ja ovat seuranneet kuinka tällä kertaa on siirrytty avoimuuteen ohjelmiston puolella. Heillä on hyvä huomio, että erilaisia instituutiota pidetään monesti itsestään selvinä, eikä niiden syntyä tai historiaa huomioida. Tässä tapauksessa instituutio, joka laatii avoimia standardeja, on heidän esityksensä kohteena. Jälkikäteen ajatellen (markkinoillakin toimivia) instituutioita voidaan pitää rationaalisesti muodostettuina ja historiaa voidaan osoittaa yksinkertaisena kehityskulkuna. Todellisuus ei ole kuitenkaan näin yksinkertainen, jolloin on otettava toisenlainen näkökulma. Teknologian osalta on erityinen piirre, ettei monikaan teknologia vaikuta tyhjiössä, vaan instituutioiden välisessä toiminnassa. Haaste, ongelma tai mahdollisuus – riippuen kunkin lukijan näkökulmasta – on teknologisten standardien luominen. Ennen kuin teknologisia tuotteita voidaan esitellä markkinalla, on sovittava monesta teknisestä yksityiskohdasta. Toisin sanoen ennen sovittuja teknisiä yksityiskohtia ei tiettyä uutta markkinaa ole, ja monet markkinan pelisäännöt pitää sopia etukäteen. Informaatioteknologian tuotteissa, kuten ohjelmistot ja laitteet, tämä tulee väistämättä eteen, koska yksittäisen yrityksen tuotteet liittyvät moninaisin tavoin muiden yritysten tuotteisiin.

Garud, Jain & Kumaraswamy (2002) ovat perehtyneet laajasti yksittäiseen organisaatioon, jonka tavoitteena on toimia yksittäisen avoimen standardin edistäjänä. Yksittäistapauksena se osoittaa kohtia, joihin kannattaa kiinnittää huomiota vastaavissa tapauksissa. Standardeissa on

mielenkiintoinen paradoksi: toisaalta standardi rajoittaa ja mahdollistaa, minkä lisäksi yhteinen standardi pakottaa kilpailijat yhteistyöhön. Standardin rajoittavuus tulee nimenomaan standardin rajoista, koska yksittäinen standardi ei koskaan pysty kattamaan kaikkia teknologian aloja. Mahdollistavuus tulee siitä, että johonkin vedetään rajat, jolloin mitä erilaisimmat systeemit voivat toimia yhteen. Asiakkaan kannalta standardi mahdollistaa kilpailijoiden vertailun, mutta tämä pakottaa myös kilpailijat yhteistyöhön.

Garud, Jain & Kumaraswamy (2002) ovat pohtineet, mikä on tällöin standardin edistäjän rooli, koska standardiin liittyy monimutkaisuuksia, jopa paradokseja. Mielenkiintoinen on tekniseen standardiin liittyvä täysin ei-tekninen kohta, eli teknisen standardin ympärillä olevan yhteisön mielentila. Jos yhteisön näkemys on yhteneväinen, niin standardilla voi olla hyvin laaja kannatus, jopa keskenään kilpailevien yritysten välillä. Merkittävää on, että standardin edistäjä pystyy luomaan yhteisön, jolla on yhteinen näkemys ja identiteetti. Toisaalta yhteisön sisällä on monenlaisia näkemyksiä, ja yhteisöstä voi irrota tai yhteisöön voi liittyä jäseniä joko poliittisista tai strategisista syistä. Teknisen standardin osalta tämä tarkoittaa monesti erilaisia sopimuksia ja standardin yhteensopivuuden teknistä varmistamista. Lopuksi tekniseen standardiin liittyy ristiriitaisia paineita: standardi on tekemisen kohde, tekemisen väline ja tekemisen lopputulos. Näistä kaikista syistä johtuu, että standardin ympärillä oleva yhteisö on harvoin liikkumattomassa tilassa. Garud, Jain & Kumaraswamy (2002) osoittavat tapauksensa läpikäynnillä, kuinka muutamassa vuodessa yhden yhteisön toiminta heilahti moneen eri suuntaan.

Yhteenvedona voi todeta, että yksittäisen teknisen standardin oikeutus tai uskottavuus on riippuvainen ajan hetkestä, kysyjästä ja vastaajasta. Seuraavia käsitteitä on tarkasteltava tarkemmin: standardin tukijat, standardin tukijoiden määrä, standardin levinneisyys, standardin käyttö, standardin eri versiot, standardia edistävä organisaatio, standardia edistävä organisaation puolueellisuus tai puolueettomuus suhteessa muihin organisaatioihin.

### **Standardista markkina vai markkinasta standardi? Eli mikä liittyy mihin?**

Sheremata (2004) on omassa esityksessään todennut, että verkottuneella markkinalla yksittäisen tuotteen arvo on riippuvainen, kuinka laajasti tuote hyväksytään markkinalla. Toisin sanoen tuotteiden yhteistoiminnasta riippuu, onko käytettävä hyödyksi vai ei. Tietoteknisillä markkinoilla tämä korostuu erilaisten standardien muodossa, vaikka aikaisempien kokemusten perusteella voidaan yleisesti todeta jonkin yrityksen voittavan yksittäisen standardin laajassa hyväksymisessä.

Kun jokin yritys hallitsee jotain standardia ja jotain markkinaa, niin tästä on yleensä seurannut kyseiselle yritykselle monia etuja. Sheremata (2004) esittää seuraavan nelikentän aikaisemman tutkimuksen perusteella.

	Tuoteinnovaatioiden luokittelu	
Radikaali		
Vähittäinen		
	Yhteensopiva	Yhteensopimaton

Radikaalit tuoteinnovaatiot sisältävät yleensä suuret riskit, kun niitä esitellään markkinoilla, mutta toisaalta niillä voi olla paremmat tuotot kuin vähittäisillä tuoteinnovaatioilla. Vastaavalla tavalla yhteensopimaton tuoteinnovaatio voi tuottaa paremmat tuotot. Jokainen yritys joutuu ratkaisemaan näitä ongelmia omien tuotteidensa kanssa, ja varsinkin jonkin muun tuoteinnovaation hallitessa markkinaa ylivoimaisesti.

	11329
Sheremata (2004) on koonnut aikaisemman tutkimuksen perusteella väittämiä, joiden avulla yritykset voivat miettiä omia toimenpiteitään verkottuneilla markkinoilla.	11330 11331 11332
1) Hallitsevan yrityksen vahvasti suojaama älyllinen omaisuus (IPR, Intellectual Property Rights) lisää kilpailijoiden suhteellista tuottoa yhteensopimattomien innovaatioiden osalta.	11333 11334 11335
2) Asiakkaiden vaihtelevat suosion kohteet lisäävät kilpailijoiden suhteellista tuottoa yhteensopimattomien innovaatioiden osalta.	11336 11337
3) Alemmat esteet verkostovaikutuksille lisäävät kilpailijoiden suhteellista tuottoa yhteensopimattomien innovaatioiden osalta.	11338 11339
4) Asiakkaiden korkeat vaihtokustannukset lisäävät kilpailijoiden suhteellista tuottoa radikaalien innovaatioiden osalta.	11340 11341
5) Korkeammat tuotekehityskustannukset lisäävät kilpailijoiden suhteellista tuottoa radikaalien innovaatioiden osalta, edellyttäen tuotantokustannuksien etua suurilla määrillä.	11342 11343 11344 11345
Sherematan (2004) esittämät väitteet voivat vaikuttaa hyvin latteilta, mutta tietotekniikan eri markkinoilla toimiville yrityksille ne ovat hyvin tärkeitä. Kullakin markkinalla hallitsevan yrityksen kanssa kilpailevan kilpailijan on tehtävä valintaa:	11346 11347 11348 11349
1. Kuinka laajasti oma tuote on yhteensopiva hallitsevan tuotteen kanssa?	11350
2. Miten paljon oma tuote on parempi kuin hallitseva tuote?	11351 11352
Suarez (2004) on esittänyt viisivaiheisen mallin, joka on yleisesti havaittu, kun jokin yritys saavuttaa ajan kuluessa hallitsevan aseman omalla standardillaan ja tuotteellaan. Matka markkinan johtavasta asemasta on saavutettava ajan kuluessa, ja vaatii erilaisia toimenpiteitä kussakin vaiheessa.	11353 11354 11355 11356 11357
Kilpailu markkinoiden johtavasta asemasta on joskus hyvin kovaa, ja Windrum (2004) vertaa esityksensä tapauksen esittelyä sotaan. Oleellista tälle esitykselle on, että yksittäisen tuotteen kehitys ei tapahdu tyhjiössä, vaan kehitystyön aikana vaikuttaa monia ristiriitaisia voimia. Mielenkiintoista Windrumin (2004) esityksessä on, että tutkitulla markkinalla ajan kuluessa johtava yritys menetti hallitsevan asemansa kilpailijan toimenpiteiden vuoksi.	11358 11359 11360 11361 11362 11363
Pääasiallisesti Sheremata (2004) ja Windrum (2004) eivät käsitellyt avoimia ohjelmistoja, mutta vastaavalla tavalla avoimet ohjelmistot joutuvat erilaisiin kilpailutilanteisiin.	11364 11365 11366
<b>Matka markkinan hallintaan ja hallitsevan aseman puolustaminen</b>	11367 11368
Kun yhdistää Suarezin (2004), Sherematan (2004) ja Windrumin (2004) esityksiä, niin tästä voi esittää seuraavan taulukon.	11369 11370 11371

Vaihe 1	Tuotekehityksen käynnistys
Vaihe 2	Teknisen toteutuksen mahdollisuus
Vaihe 3	Markkinan luominen
Vaihe 4	Ratkaiseva kamppailu (markkinan johtajuudesta)
Vaihe 5	Markkinan puolustaminen tai menettäminen
(vaihe 6)	(markkinan katoaminen)

Taulukko voi näyttää lattealta, mutta kussakin vaiheessa on useita erilaisia toimijoita, jolloin todellisuus on hyvin monimutkainen. Kun yksittäinen yritys voi eri markkinoilla, niin yrityksen toiminnan ja tuotteiden yhteensovitus usealla eri markkinalla kulloisellakin ajan hetkellä ongelma tai haaste näkökulmasta riippuen.

Miten avoimet ohjelmistot liittyvät markkinan eri vaiheisiin? Kun palautetaan mieleen, että ohjelmistot ja laitteistot luonteensa vuoksi käyttävät useita eri standardeja, niin ne myös liittyvät useille eri markkinoille. Tällöin avoimet ohjelmistot ovat käytössä kulloisessakin markkinoiden tilanteessa. Tällöin voi esittää seuraavan kysymyksen: ovatko avoimien ohjelmistojen osalta vaiheet 1-5 täsmälleen samanlaiset, vai eroaako avoin ohjelmisto jollain tavalla merkittävästi?

Shah (2000) esittää kuitenkin omassa esityksessään, että hänen käsittelemissään tapauksissa yritykset eivät olleet kovin innovatiivisia. Hänen tulostensa mukaan muutama hyvin aktiivinen käyttäjä vastaa suuresta osasta innovaatioista, ja he ovat yhteistyössä valmistavien yritysten kanssa. Tällöin voisi todeta, etteivät vaiheet 1-5 ole aina yritysten hallittavissa, koska yritysten asiakkaina tuotteiden käyttäjät voivat toimia itsenäisesti. Avoimien ohjelmistojen osalta voi todeta, että Shahin (2005) käsittelemiin toimialoihin verrattuna ohjelmistot eroavat jälleen tuotannon ja jakelun suhteen. Ohjelmistojen osalta voi sanoa, että osin virheellinen tuote voidaan laittaa aikaisemmin käyttäjien testattavaksi, minkä lisäksi tuotantokustannukset ovat hyvin erilaiset. Voi kuitenkin todeta, että innostuneen käyttäjän tekemä kehittäelytyö ei välttämättä mainittuna ole minkään yrityksen kustannuksissa. Kun lisäksi Shahin (2000) esimerkkien mukaan muutamat aktiivikäyttäjät voivat innolla jakaa omia tuoteparannuksiaan eri yrityksille, niin ohjelmistotuotteiden osalta käyttäjien aktiivisuus vaikuttaa monella tavalla vaiheisiin 1-5.

Tämän perusteella ohjelmistomarkkinoiden vaiheisiin on tullut uusi tekijä, jolloin taulukkoa voi parannella seuraavalla tavalla:

Vaihe 1	Tuotekehityksen käynnistys	Avoimien ohjelmistojen vaikutus eri vaiheissa
Vaihe 2	Teknisen toteutuksen mahdollisuus	
Vaihe 3	Markkinan luominen	
Vaihe 4	Ratkaiseva kamppailu (markkinan johtajuudesta)	
Vaihe 5	Markkinan puolustaminen tai menettäminen	
(vaihe 6)	(markkinan katoaminen)	

Avoimien ohjelmistojen vaikutus markkinoihin on herättänyt kysymyksen, että pärjääkö mikään ohjelmistoyritys enää markkinoilla, kun avoimet ohjelmistot voivat olla käytännössä ilmaisia asiakkaille. Khalak (2000) on pohtinut tätä kysymystä omassa esityksessään, kun hän on yrittänyt täydentää perinteisen mallin huomioimaan avoimet ohjelmistot. Khalakin (2000) tekemä malli on taloudellisten matemaattisten mallien mukaan monimutkainen, mutta simulaatiot mallilla ovat mielenkiintoisia. Johtopäätöksinä mallien simulaatioista voi tehdä, että ilman avoimia ohjelmistoja jollekin ohjelmistomarkkinalle voi syntyä helpommin monopoli. Toisaalta asiakkaiden tarve määrittelee, millaiset ohjelmistot pärjäävät markkinoilla, koska kaikkiin tarpeisiin ei ole avointa ohjelmistoa ja asiakkaat voivat tällöin olla halukkaita maksamaan enemmän. Lopputuloksena simulaatioista voi todeta, että avoimet ja kaupalliset ohjelmistot kilpailevat samoilla markkinoilla, ja myös avoimien ohjelmistojen on ylitettävä kriittinen kohta markkinaosuudessa, jolloin sillä on todellista vaikutusta jollakin markkinalla. Khalakin (2000) esitys on teoreettinen, jolloin todellinen tilanne kullakin ohjelmistomarkkinalla ratkeaa omalla tavallaan, eikä sitä välttämättä ole helppo johtaa muutamaan parametriin. Ihmisten käyttäytymistä on vaikea asettaa muutamaan parametriin, kuten on todettu avoimien ohjelmistokehittäjien motiiveissa tehdä avoimia ohjelmistoja.

Seuraava askel on tietysti ajatella, että yritys voisi käyttää hyväksi avointa ohjelmistokehitystä, eli

avoimet ja kaupallinen ohjelmistokehitys voisi olla jatkuvassa vuorovaikutuksessa. Tässä kohtaa on 11417  
 hyvä palauttaa mieleen Lancashiren (2001) huomautus, että avoin ohjelmistokehitys vaatii 11418  
 kehittäjän tai kehittäjäryhmän, joiden pääasiallinen toimeentulo on turvattu jollain muulla tavalla 11419  
 kuin avoimen ohjelmiston kehittämisellä. Tällöin vastaan tulevat erilaiset julkisen vallan 11420  
 väliaikaiset tai pysyvät tavat vaikuttaa ohjelmistomarkkinoihin. Toisaalta kaupallinen yritys ei aina 11421  
 voi vaikuttaa yrityksen ulkopuolisiin toimijoihin; varsinkin avoimien ohjelmistojen tapauksessa 11422  
 ulkopuoliset toimijat voivat olla toisella puolella maailmaa. Tämän vuoksi on hyvä katsoa, mitä on 11423  
 kirjoitettu ohjelmistoyritysten strategioista avoimien ohjelmistojen aikakaudella. 11424

### Ohjelmistoyritysten strategiat avoimien ohjelmistojen suhteen 11425

Pal & Madanmohan (2002) ovat käyneet läpi muutaman tapauksen, jossa kaupalliset yritykset ovat 11426  
 muuttaneet strategiaansa avoimien ohjelmistojen vuoksi. He antavat kolme suositusta: 11427

1. Ohjelmisto kannattaa jakaa kahteen osaan, eli loppukäyttäjän osaan ja 11428  
 alustaan. 11429
2. Avoimella ohjelmistokehityshankkeella kannattaa kehittää alustaa. 11430
3. Loppukäyttäjän osaa kannattaa kehittää yrityksen sisällä, kuitenkin pitäen 11431  
 läheinen yhteys avoimen ohjelmistokehityshankkeen kehittäjiin. 11432

Alustan ja loppukäyttäjän osan välillä kannattaa olla huolellisesti mietityt rajapinnat, jolloin yritys 11433  
 voi hankkia omat tulonsa ohjelmistoilla. Pal & Madanmohan (2002) osoittavat esimerkeillään, että 11434  
 loppukäyttäjien osat harvoin kehittyvät parhaaseen mahdolliseen muotoon avoimissa 11435  
 ohjelmistokehityshankkeissa, jolloin kaupallisille yrityksille jää mahdollisuuksia. 11436

Pal & Madanmohan (2002) esittävät seuraavan nelikentän, jonka avulla yksittäinen yritys voi 11437  
 miettiä oman strategiansa avoimien ohjelmistojen suhteen. 11438

2 Yksittäinen avoimen ohjelmistokehityksen hanke  Toiminta useammalla markkinalla	3 Useampi avoimen ohjelmistokehityksen hanke  Toiminta useammalla markkinalla
1 Yksittäinen avoimen ohjelmistokehityksen hanke  Toiminta yhdellä markkinalla	4 Useampi avoimen ohjelmistokehityksen hanke  Toiminta yhdellä markkinalla

Yksittäinen avoimen ohjelmistokehityksen hanke ja toiminta yhdellä markkinalla (1) on tietysti 11439  
 helppo toiminnan järjestämisen kannalta, jolloin monet hankkeet ja yritykset aloittavatkin tältä 11440  
 pohjalta. Avoimen ohjelmistokehityshankkeen aloitus ja ylläpito vaatii jonkin verran työtä, joten 11441  
 organisaation resurssit ratkaisevat, pystyykö se tähän vaihtoehtoon. 11442

Yksittäinen avoimen ohjelmistokehityksen hanke ja toiminta useammalla markkinalla (2) on 11443  
 seuraava looginen vaihtoehto, koska tällöin alkuperäistä investointia voi edelleen hyödyntää. Tämä 11444  
 vaihtoehto soveltuu erityisesti yrityksille, jotka ovat keskittyneet erityisesti johonkin tekniikan osa- 11445  
 alueeseen. 11446

Useampi avoimen ohjelmistokehityksen hanke ja toiminta yhdellä markkinalla (3) vaatii jo paljon resursseja, ja tällaisen strategian valitsevatkin yleensä jotain markkinaa hallitsevat yritykset. Tällöin johonkin tuotteeseen voidaan kehitellä uusia lisäpalveluja, ja luoda uutta lisäarvoa asiakkaille.

Useampi avoimen ohjelmistokehityksen hanke ja toiminta useammalla markkinalla (4) vaatii edelleen paljon resursseja, tai sitten taustalla on useampi historiallinen syy.

Pal & Madanmohan (2002) kehittävät malliaan edelleen, ja esittävät seuraavan mallin tuotteiden ja palveluiden yhdistämisestä.

Tuote		Palvelu		Asiakkaat
avoin	suljettu	avoin	suljettu	

Kun avoimen ja suljetun osan osuus voi vaihdella yrityksestä toiseen, niin yrityksillä on mahdollisuus erottua toisistaan. Edelleenkin asiakkaan ratkaistavaksi jää, mitä yritystä se käyttää tuotteidensa ja palveluidensa toimittajina.

Pal & Madanmohan (2002) esittävät mielenkiintoisen mallin, kuinka yksittäinen yritys voisi siirtyä omassa toiminnassaan hyödyntämään avoimia ohjelmistoja, mukaan lukien loppukäyttäjät. Pal & Madanmohan (2002) tosin eivät ole testanneet malliaan missään, joten siinä on jatkotutkimuksen ja testaamisen paikka.

Toisaalta Reis & de Mattos Fortes (2002) huomauttavat, että nimenomaan loppukäyttäjille tehtävässä osuudessa on vaikea päästä yhteisymmärrykseen laajalla kehittäjäryhmällä, koska tällöin varsinaisesti tekninen erinomaisuus ei ole ainut mittari. Tämä on linjassa aikaisemman tutkimuksen kanssa vaatimustenhallinnasta, koska kaikki vaatimukset eivät ole yksiselitteisiä kyllä/ei-päätöksiä. Esimerkiksi käyttöliittymä on kyllä teknisesti tehtävä, mutta siitä on päätettävä jonkinlaisessa päätöksentekoprosessissa. Reis & de Mattos Fortes (2002) käyvät hyvin perusteellisesti läpi kaikki tekniset välineet ja toiminnot, ja osoittavat omalla esimerkillään, että myös avoimissa ohjelmistokehityshankkeissa on nämä kaikki kohdat ratkaistava jotenkin.

Tällöin voi todeta, että Palin & Madanmohanin (2002) väittämille on tukea myös ohjelmistokehityksen käytännön puolelta, koska avoimessa ohjelmistokehityshankkeessa kehitettävä loppukäyttäjän sovellus voi hidastua merkittävästi kehittäjien välisen kommunikaation lisääntyessä ja muuttuessa tehokkuuden estäjäksi. Toisaalta on esimerkkejä onnistuneista avoimen ohjelmistokehityksen loppukäyttäjän sovelluksista, jolloin kaupallisen yrityksen on pystyttävä olemaan tarpeeksi tehokas tehdessään loppukäyttäjän sovelluksia.

### **141.3. Jälkikäteistä pohdintaa (2013)**

Itse olen ollut avoimien ohjelmistojen (Open Source) kannattaja, koska oman käsityksen mukaan se on tällä hetkellä paras tapa tuottaa laadukkaita ohjelmistoja. Vapaan ohjelmistojen (Free Software) kehitys ideologian lataa kaikenlaisia poliittisesti latautuneita osia/piirteitä. Mielestäni kaikenlaiset poliittiset painolastit vain aiheuttavat omia ongelmia.

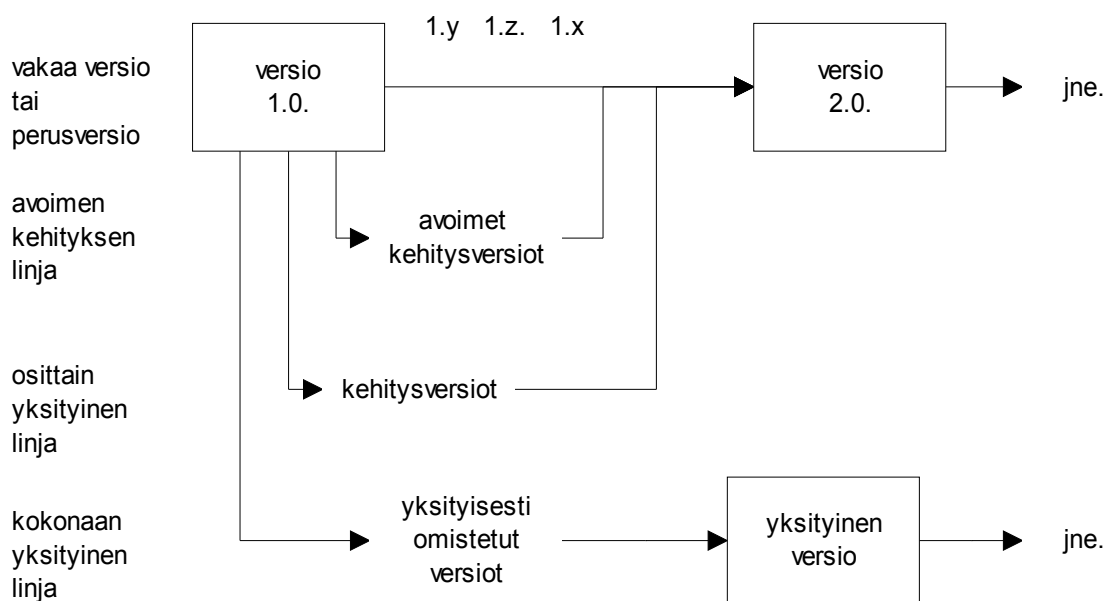
Ruokaa pöytään kiukkuisille ja nälkäisille lapsille? Itse olen pohtinut, että avoimien ohjelmistojen kehittäjien pitää saada jotain kautta oikeita rahallisia tuloja. Jos ei ole jotain kannattavaa toimintaa avoimuuden lisäksi, niin homma kaatuu vähitellen. Eli jokin oikeasti merkittävä aihe pitää olla, että asiakkaat maksavat oikeasti oikeaa rahaa avoimien ohjelmistojen kehittäjille ja ylläpitäjille.

11502

11503

11504

Nykyään käytän seuraavaa kuvaa selventämään avointa ohjelmistokehitystä.



11505

11506

Itse olen pohtinut, että miten pitää suhtautua avoimeen ohjelmistoon, jolla on hyvin määräävä markkina-asema. Nykyisin (kesä 2013 tilanteena) puhutaan paljon ”pilvessä” olevasta tietotekniikasta. OpenStack<sup>60</sup> on mielenkiintoinen esimerkki ”pilviteteknologiasta”, koska avoimeen kehitykseen on osallistunut (tai muuten kannattanut) satoja kehittäjä ja useampi kymmenen yritystä. Hallinnon kannalta taustalla on<sup>61</sup> OpenStack Foundation, jolla näyttäisi olevan palkkalistoilla jonkun verran väkeä.

11512

11513

Itse olen päätenyt kannattamaan yhden asian säätiöitä, joilla on yksi merkittävä tehtävä. Esimerkkinä voi olla<sup>62</sup> LINUX Foundation ja<sup>63</sup> The Document Foundation, joilla kummallakin on yksi hyvin merkittävä tehtävä. Säätiöiden jäsenyydellä voivat erilaiset yhteisöt osoittaa kannatuksen ja kehittämistyön jollekin säätiön ajamalle tietotekniikan alueelle. Tietysti voi olla esimerkkejä säätiöistä, joiden ajama tietotekniikan ilmiö on jäänyt täysin sivuun.

11514

11515

11516

11517

11518

11519

Lyhyesti voi todeta, että 29.5.2006 päivityssä tiedostossa en ole pohtinut erilaisten säätiöiden merkitystä avoimien ohjelmistojen kehittämisessä.

11520

11521

60 <http://www.openstack.org/>, OpenStack

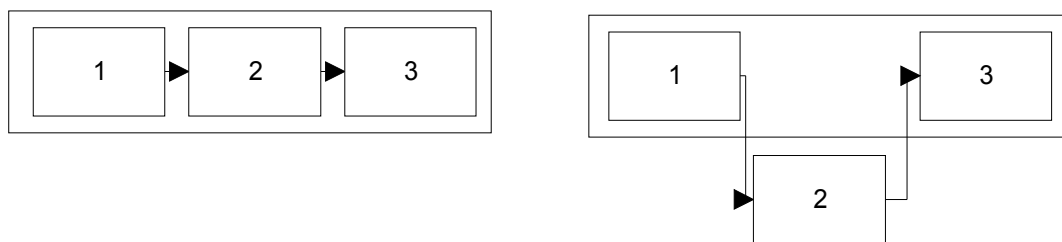
61 <http://www.openstack.org/foundation/>, OpenStack Foundation

62 <http://www.linuxfoundation.org/>, Linux Foundation

63 <http://www.documentfoundation.org/>, The Document Foundation



	11522
<b>142. Konkreettinen kohde liiketoimintaprosessin ulkoistamisessa?</b>	11523
	11524
	11525
Tiedoston versio 6 on päivätty 10.3.2006 tilanteessa.	11526
	11527
<b>142.1. Ehdotelma (2006)</b>	11528
	11529
<b>Mikä on konkreettinen kohde liiketoimintaprosessin ulkoistamisessa?</b>	11530
	11531
Monet yritykset ovat ulkoistaneet osan tai koko tietohallintonsa suurille palvelutoimittajille. Mitä silloin ulkoistetaan tietojenkäsittelyssä ja liiketoiminnassa yleisesti? Ensimmäiseksi määrittelemme liiketoimintaprosessin ja ulkoistamisen käsitteen. Tämän jälkeen yritämme pohtia näitä käsitteitä yhdessä. Lopuksi on arvio katsauksen merkityksestä tutkimukselle ja käytännölle.	11532
	11533
	11534
	11535
Tietojärjestelmien kehittämisen kannalta on oleellista pohtia, mitä ja miten voimme hallita liiketoimintaprosessin ulkoistamisessa tietojärjestelmien avulla, ja mikä jää tietojärjestelmien ulkopuolelle.	11536
	11537
	11538
	11539
<b>Johdanto</b>	11540
	11541
Davenport (2005) kuvaa varsin värikkäästi, kuinka liiketoimintaprosessit muuttuvat standardoiduiksi hyödykkeiksi (commoditization) ja kuinka ne voidaan ulkoistaa (outsource).	11542
Johtopäätös tästä on, että standardoituja ja ulkoistettuja liiketoimintaprosesseja voidaan yrittää hallita tietojärjestelmien avulla. Tässä emme käsittele pelkästään informaatioteknologian ulkoistamista, vaan yleisemmin ulkoistamista. Tietojärjestelmien osalta ulkoistaminen ei ole uusi aihe, kuten esimerkit osoittavat (Currie & Seltsikas 2001; McFarlan & Nolan (1995). Toisaalta suhtautuminen johonkin asiaan välttämättömänä hyödykkeenä ei ole uutta, kuten Hirschheim & Lacity (2000) osoittavat erilaisilla suhtautumistavoilla tietohallinnon ulkoistamiseen.	11543
	11544
	11545
	11546
	11547
	11548
	11549
	11550
Davenportin (2005) esityksen perusteella liiketoimintaprosessien standardoiminen ja ulkoistaminen vastaisi konkreettisten esineiden tapaista vaihtoa. Tästä voimme esittää tutkimuskysymyksemme: mikä on konkreettinen kohde liiketoimintaprosessin ulkoistamisessa? Tietojärjestelmien kehittämisen kannalta tällä on keskeinen merkitys, kun tietojärjestelmien avulla ulkoistettuja liiketoimintaprosesseja yritetään hallita.	11551
	11552
	11553
	11554
	11555
	11556
Turner ja Makhija (2006) tekevät varsin tärkeän erottelun, kun he erottelevat prosessin lopputuloksen ja prosessin toisistaan. Mekin teemme saman erottelun, ja keskitymme tässä artikkelissa nimenomaan liiketoimintaprosessiin, emmekä liiketoimintaprosessin lopputulokseen.	11557
	11558
	11559
	11560
<b>Liiketoimintaprosessi</b>	11561
	11562
Liiketoimintaprosesseja organisaation sisällä on monesti kuvattu laatikkoina ja nuolina, jolloin ulkoistettu liiketoimintaprosessi voidaan esittää vastaavalla tavalla. Kuvasta voimme todeta pohdimmamme tilannetta, mitä liittyy yhden liiketoimintaprosessin (laatikko) siirtämiseen organisaatiosta toiseen.	11563
	11564
	11565
	11566
	11567



KUVA: Liiketoimintaprosessit organisaation sisäpuolella ja ulkopuolella.

Dietz & Habing (2004) toteavat, että liiketoimintaprosessista on monia erilaisia määritelmiä ja he ehdottavat yhtenäistä määritelmää. He määrittelevät liiketoimintaprosessin toisiaan seuraavina kokoelmana suoritusten (transaction) prosesseja, jotka tapahtuvat organisaatioiden sisällä ja välissä. Suoritusten prosessit tapahtuvat tuotanto- ja hallintatekojen (acts) muodostamien mallien (patterns) mukaan. Tuotannon teko on organisaation tarkoituksen toteuttamista ja hallinta on sitoumusten antamista ja toteuttamista. Teot eivät kuitenkaan tapahdu itsestään, joten tekojen suorittamiseen tarvitaan toimijat (actors). Toimijat ovat eri rooleissa ja heidän tekojen välissä on viestintää, jossa toimijat rakentavat omaa ohjelmaansa (agenda), jota he käyvät läpi omien toimintojensa kautta.

Tämän perusteella voimme ottaa lähtökohdaksi erilaisten toimintojen seuraamisen vaiheittain toisiaan, jolloin voidaan puhua liiketoimintaprosessista, joissa käsittelyn kohde voi olla käsin kosketeltava (materiaalinen) tai käsin koskemattomissa (immateriaalinen). Kun liiketoimintaprosessi alkaa, niin käsittelyn kohde on tietyssä tilassa, ja liiketoimintaprosessin jälkeen kohde on uudessa tilassa. Perusoletuksena ulkoistamisessa monesti on, että ulkoistetussa liiketoimintaprosessissa käsittelyn kohde siirtyy organisaatioiden välillä, ja ulkopuolisessa organisaatiossa käsittely eli liiketoimintaprosessin suorittaminen on tehokkaampaa kuin omassa organisaatiossa.

Oleellista on havainto, että liiketoimintaprosessia ei voi kuvata vain laatikoina ja nuolina, koska toimijoiden välinen viestintä on otettava huomioon liiketoimintaprosesseissa. Dietzin (1999) huomioimalla tavalla voimme todeta, että viestinnällinen toiminta (communicative action) on ajatusten vaihtamista toimijoiden välillä, jolloin toimijat tuottavat informaatiota. Informaatio voidaan jakaa kolmelle tasolle: forma, in-forma, per-forma. Alimmalla tasolla (forma) informaatio liikkuu jotain fyysistä välinettä pitkin, esim. ääniaallot. Seuraavalla tasolla (in-forma) on informaation käsittely säännöt, eli ns. semantiikka. Lopuksi seuraa toiminnan taso (per-forma), jolloin informaatio aiheuttaa jotain toimintaa toimijoissa.

Toimijoiden yhteisymmärryksen saamiseen omista ohjelmistaan (agenda) merkittävään asemaan nousevat normit, koska viestinnässä toimijoiden erilaiset normit kohtaavat. Normeja voidaan esittää erilaisten merkkien avulla, esim. asiakirjat, suullinen viestintä tai käytös, jolloin niitä yritetään säilyttää, levittää tai seurata (Stamper ym. 2000). Salterin (2003) esityksen perusteella voimme todeta normien vaikuttavan koko ajan toimijoiden saamaan informaation käsittelyyn ja varsinaiseen toimintaan. Normin käsite on valitettavasti ollut vaikeasti määriteltävä (esim. von Wright 1963). Salterin (2003) esimerkin perusteella kuitenkin voimme esittää seuraavan yksinkertaistuksen:

**jos** ehto voimassa **niin** toimija tekee jonkin toiminnan.

Kun nämä ehdot ovat jokaisen toimijan sisäisessä maailmassa, niin niitä on hyvin vaikea ulkopuolelta ymmärtää, mutta tällöin on ymmärrettävää toiminta informaation perusteella. Toisaalta toimimattomuudenkin voi ymmärtää seurauksena saadusta informaatiosta.

## Ulkoistaminen

Kirjallisuudessa voidaan puhua Kodak-ilmiöstä (Loh & Venkatraman 1992; Qing ym. 1997), joka seurasi laajasti raportoidusta yhdestä ulkoistamispäätöksestä. Dibern ym. (2004) ovat tehneet varsin laajan katsauksen tietojärjestelmien ulkoistamisesta. Heidän tutkimuksessaan seuraavat kysymykset olivat tärkeitä:	11612 11613 11614 11615 11616
* Miksi ulkoistaa?	11617
* Mitä ulkoistaa?	11618
* Millainen päätöksentekoprosessi?	11619
* Kuinka tehdä päätös ulkoistamisesta?	11620
* Mikä on lopputulos ulkoistamispäätöksestä?	11621 11622
Dibern ym. (2004) osoittivat, että ulkoistaminen on paljolti riippuvainen tietyistä tilanteesta, jossa yksittäinen organisaatio on. Tämän lisäksi vaikuttavat tärkeimpien päätöksentekijöiden käsitykset ja mieltymykset. ”Vastaus kysymykseen ”Mitä ulkoistetaan” riippuu siitä kuinka tietojärjestelmän ulkoistaminen on määritelty ja muutettu käytännön toiminnaksi (operationalized).	11623 11624 11625 11626 11627
Huolimatta hyvästä katsauksesta (Dibern ym. 2004) ulkoistamisen konkreettinen kohde jää hyvin vaikeasti määriteltäväksi. Mikä siis on liiketoimintaprosessin ulkoistamisen konkreettinen kohde? Seuraavaksi yritämme vastata tähän.	11628 11629 11630 11631
<b>Liiketoimintaprosessin ja ulkoistamisen käsitteen pohtiminen yhdessä</b>	11632 11633
Aikaisemmin totesimme tuotannon ja hallinnan tekojen olevan eri rooleissa olevien toimijoiden suorittamia. Liiketoimintaprosessin tekoja ei sinänsä voi varastoida, jolloin niitä ei voi sinänsä siirtää tai ulkoistaa konkreettisina kohteina. Tällöin mielenkiinto kohdistuu tekojen tekijöihin, eli toimijoihin. Monessa tapauksessa ulkoistaminen tarkoittaa ihmisten toiminnan muuttamista, eli toimijoiden siirtämistä toisesta organisaatiosta toiseen tai toimijoiden korvaamista toisen organisaation toimijoilla, mistä tuotannon siirto on hyvä esimerkki. Koska organisaatio on ihmisistä koostuva sosiaalinen järjestelmä, niin ihmisten siirtämisen tai korvaamisen tapauksessa ulkoistaminen tarkoittaa sosiaalisen järjestelmän muuttamista. Aikaisempia tutkimuksia tarkastelemalla (esim. Loh & Venkatraman 1992; Shepherd 1999) voi todeta, että ulkoistaminen tarkoittaa muutosta myös ulkoistamisen tehneessä organisaatiossa, ja ulkoistanut organisaatio joutuu oppimaan uusia toimintoja tai poisoppimaan vanhoja toimintoja.	11634 11635 11636 11637 11638 11639 11640 11641 11642 11643 11644 11645
Aikaisemman esimerkin (Schultze & Boland 2000) perusteella voi todeta, että organisaation aika- paikka rakenteen muuttuminen ulkoistetuissa liiketoimintaprosesseissa tarkoittaa myös organisaatorakenteen muutoksia, kun liiketoimintaprosesseja tapahtuu eri paikoissa eri aikaan. Tämäkin on asia, joka liiketoimintaprosessin ulkoistamisessa tarkoittaa huomioon otettavien asioiden määrän lisääntymistä	11646 11647 11648 11649 11650 11651
Viestinnän alimmalla tasolla (forma) voimme siis luoda ulkoistettuja toimintoja varten erilaisia välineitä, mutta seuraavilla tasoilla (in-forma, per-forma) välineiden välittämä informaatio on ymmärrettävä oikein, jos toiminnan tuloksena halutaan ulkoistajan haluamia tuloksia. Katsauksen perusteella näyttää, että viestinnän fyysisiä välineitä on kaikkein helpoin käsitellä, siirtää ja muuttaa ulkoistamisessa, jolloin muu liittyy ihmisten toiminnan muuttamiseen. Konkreettisena kohteena liiketoimintaprosessin ulkoistamisessa erilaisten tietojärjestelmien avulla voidaan kyllä välittää informaatiota, mutta ihmisten ymmärrys välitetystä informaatiosta ei synny pelkän informaation välityksen avulla. Kun lisäksi otamme huomioon aikaisemmin esiin tulleet normit, niin ulkoistaminen on myös organisaation normien muuttamista, minkä taas voi aikaisempien tutkimusten perusteella olevan tietojärjestelmän teknisestä osasta riippumatonta.	11652 11653 11654 11655 11656 11657 11658 11659 11660 11661

Tietojärjestelmien kehittämisen kannalta tämä tarkoittaa, että pelkkä tekninen tietojärjestelmän osa ei yksin riitä ulkoistetun liiketoimintaprosessin hallintaan, joten liiketoimintaprosessien ulkoistamisesta keskustellessa on syytä olla huolellinen. Willcocks ja Feeny (2006) ovat omalla esimerkillään osoittaneet, että ulkoistaminen vaatii taitoa, eikä se ole yksiselitteinen ja helppo siirtoprosessi.

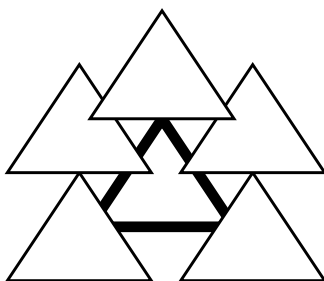
### Johtopäätökset

Aloitimme Davenportin (2005) kuvauksesta, kuinka liiketoimintaprosessit muuttuvat hyödykkeiksi. Tehdyn katsauksen perusteella voi todeta, että liiketoimintaprosesseissa syntyy hyödykkeitä, mutta itse liiketoimintaprosessien muuttaminen hyödykkeiksi on paljon hankalampaa jo pelkän käsitteellis-teoreettisen katsauksen perusteella.

Johtopäätöksenä voimme tehdä, että Davenportin (2005) esittämässä ajatuksessa on voinut mennä osittain päällekkäin tai sekaisin liiketoimintaprosessi ja liiketoimintaprosessin lopputulos. Kun Turner & Makhija (2006) ovat esittäneet varsin seikkaperäisen katsauksen prosessin ja lopputuloksen eroihin, niin tällaiselta johtopäätökseltä ei voi välttyä.

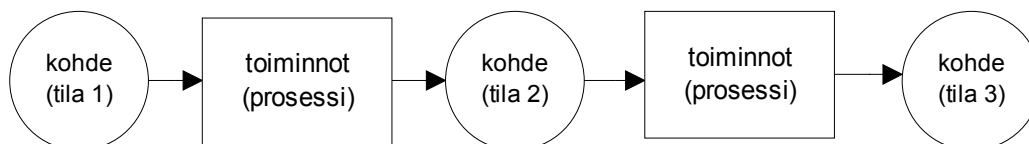
### 142.2. Pohdintaa vuosia myöhemmin (2013)

Joo. Tälläkin kertaa on kasa lähteitä, joiden sisällöstä ei muista juuri mitään.



Alkuperäisen yhteisön jakaantuminen uusiksi yhteisöiksi?

Aikaisemmin on jo viitattu alkuperäisen yhteisön jakaantumisen mahdollisuudesta. Kun jokainen ”uusi” yhteisö järjestäytyy omalla hierarkian tasoilla, niin prosessien toistettavuus on tietysti mielenkiintoinen kysymys. Jokin kohde menee prosesseista läpi, ja tässä välissä voi olla erilaisia yhteisöjä.



Eli voisi todeta, että kohteen tilat voidaan määritellä hyvin, mutta prosessit voivat vaihdella hyvin moni eri tavoin. Itse olen edelleen sillä kannalla, että kohteen tilat voidaan määritellä, mutta prosessit voivat vaihdella ajassa ja tilassa. Eli ulkoistamisessa kannattaa voimakkaasti keskustella eri kohteiden halutuista tiloista, ja toisaalta on (ehkä) pakko luottaa toisen osapuolen prosesseihin.

11699

## 143. Jälkipuhe / Yhteenvedo (2013)

11700

11701

### 1) Lähteitä on hyvin paljon / Musertava määrä lähteitä

11702

Nyt voi todeta, että lähdeluettelossa on hyvin paljon lähteitä, joiden sisällöstä ei muista enää juuri mitään. Sinänsä on mielenkiintoista, että hyvin musertava määrä lähteitä on käynyt läpi jonkinlaisen arvion. Lisäksi voi todeta, että lähdeviitteitä on kerääntynyt useammassa sukupolvessa, ja vasta viime aikoina on käytettynä järjestelmällisesti tietokoneohjelmaa <sup>64</sup> lähdeviitteiden hallintaan.

11705

11706

11707

### 2) Mitä pitäisi tutkia tieteellisellä tarkkuudella?

11708

Tässä teoksessa on kyllä käytettynä kasa tieteellisiä lähteitä, mutta tieteen lähestymistavan mukaisesti tämä teos ei ole käynyt läpi erilaisia ennakkotarkastuksia, joten kyseessä on kuitenkin vain henkilökohtaisia mielipiteitä. Seuraavia ajatuksia on tullut mieleen jatkossa tehtävälle tieteellisen tarkkuuden tutkimuksiin.

11712

11713

- Tieteen yhtenäisyyden selvittämistä kannattaa edelleenkin tehdä. 11714
- Tietojärjestelmien tutkimus pitäisi asettaa tieteen yhtenäisyyden malleihin. 11715
- Edelleenkin voi todeta, että tässäkin käytiin läpi jollain tasolla julkisen terveydenhuollon ratkaisematonta työnjaon ongelmaa. 11716
- Tarvitsemme lisää tietojärjestelmien ja tietotekniikan historian tutkimusta välttääksemme uusia tietojärjestelmien epäonnistumisia. 11718
- Erilaisia tietojärjestelmien ja yleisen tietotekniikan muotihullutuksia voi tulla jatkossa lisää. 11720
- Toiminnanohjausjärjestelmät ovat täynnä ongelmia. 11722
- Kauhavalla käymäni koulutuksen tehokkuus ja nopeus. 11723
- Seinäjoella käymäni koulutuksen tehokkuus ja nopeus. 11724
- Koulutuksen isot ongelmat ovat edelleenkin kovaa todellisuutta. 11725
- Tietotekniikka aiheuttaa edelleenkin ylimääräisiä työtehtäviä. 11726
- Rationaalisuusolettamasta on erilaisia lisäesimerkkejä. 11727
- Standardisodasta on jotain pohdintaa. 11728
- Tietojärjestelmät prosessinäkökulmasta. 11729
- Tietojärjestelmät asiakirjojen näkökulmasta. 11730
- Tietojärjestelmät elinkaaren näkökulmasta. 11731
- Erikoistiedon ja yleistiedon mahdollinen ristiriita. 11732
- Tietojärjestelmien riippuvuus toisistaan. 11733
- Vaatimustenhallinnan yleiset ja erityiset ongelmat. 11734
- Näkökulmien valtaisen määrän toteaminen. 11735
- Käsitteellisen mallintamisen kokeilu ja jälkipohdinnat. 11736

11737

### 3) Tietty korkeakoulujen arvostelu?

11738

Tässäkin teoksessa on mainittu tehokkaat koulutuksen tehopakettit, joita kävin muutaman ennen Tampereen vaihetta. Nyt tietysti voi katsella jälkikäteen erilaisien harjoitustöiden väittämiä.

11740

Toisaalta olen pohtinut tietojärjestelmien tutkimuksen paikkaa tieteen yhtenäisyyden ajatuksissa.

11741

Puhtaan tietotekniikan koulutus on mahdollista järjestää puolen vuoden ja/tai vuoden tehopaketteina. Tällöin erikoisalan edustajat voiva hankkia tarvittavan tietämyksen pystyäkseen

11743

11744

64 <http://www.zotero.org/>, ZOTERO

johtamaan tietojärjestelmien kehittämishankkeita.	11745
	11746
<b>4) UnCollege</b>	11747
Luoma-aho (14.7.2013) on mielenkiintoinen kansantajuinen esitys UnCollege-liikkeestä, joka	11748
kyseenalaistaa yliopistokoulutuksen merkityksen, taloudellisuuden ja mielekkyyden. Liikkeen	11749
www-sivuihin <sup>65</sup> perehtymällä pääsee kiinni erilaisiin ajatuksiin, joilla kyseenalaistetaan	11750
yliopistokoulutusta – tietysti erityisesti Yhdysvaltojen sisällä. Itse olen seurannut paria <sup>66 67</sup> blogia,	11751
jossa käydään läpi ns. koulutusinflaation (mm.) tilannetta.	11752
	11753
Lyhyesti voi todeta, että ns. koulutusinflaatio on uhkana myös Suomessa, mm. Virén (2011);	11754
Kivinen & Nurmi (2011) ovat pohdintoja ”ilmaisesta” yliopisto-opetuksesta ja opintojen	11755
työmarkkinakelpoisuudesta. Tietysti voi todeta, että suomalaisella yliopistokoulutuksella on omat	11756
vahvuutensa, mutta heikkouksista pitäisi pystyä puhumaan avoimesti ja tosiasioihin perustuen.	11757
	11758
Kauhavan, Seinäjoen ja Tampereen opintojaksojen kokemuksesta voi todeta, että vuodessa voi	11759
oppia paljonkin, jos vain laitetaan tehokas järjestelmä pystyyn. Ja yliopisto-opintoja voi paukuttaa	11760
kolmessakin vuodessa tosi paljon tehokkaalla järjestelmällä. Tampereella yliopistotason opinnot	11761
etenivät hitaimmin, ja muutakin tehottomuutta voi havaita ns. puhtaissa yliopisto-opinnoissa.	11762
	11763
<b>5) Korkeakoulujen uudistushankkeita voisi Suomessa kehittää hyvillä perusteilla</b>	11764
Eli tarvittaisiin perusteellista selvitystä yliopisto-opintojen tehottomuudesta, ja ajatuksia	11765
tehottomuuden poistamiseen. Ehkä tarvittaisiin erilaisten sidosryhmien laaja	11766
kokous/konferenssi(sarja), jossa käytäisiin läpi oikeasti kaikki havaitut tehottomuudet.	11767
	11768
Aikaisemmin (Rannila 2012, luku 59 mm.) olen viitannut Puolustusvoimien ”uuteen	11769
taistelutapaan”. Eli hyvinkin kankeat instituutiot voivat oikeasti ja syvällisesti uudistua, mutta	11770
tietysti se ottaa oman aikansa. Eli yliopistokoulutuksen tehottomuuden purkaminen Suomessa voi	11771
kestää vuosia/vuosikymmeniä, koska koulutukseen ajetaan niin monen sidosryhmän voimakkaita	11772
ideoita, että voimakas tunneperäinen riitaisuus on varma osa vaikeitakin uudistushankkeita.	11773
	11774
<b>6) Apuvälineet yhtenäistettyjen kokonaisnäkemysten hallintaan vaativat jatkokehittämistä</b>	11775
Eri vaiheissa olen pohtinut yhtenäistettyjen kokonaisnäkemysten hallintaa, erityisesti erilaisten	11776
prosessien ja/tai prosessimallien yhteydessä. Ainakaan vielä ei ole löytynyt yhtä hyvää järjestelmää	11777
hallinnoimaan kasaa hyvinkin erilaisia erikoistunteita ja/tai yleisiä näkökulmia. Tämä on iso haaste	11778
erilaisille ryhmätyöhankkeille, joista osa on tietojärjestelmien kehittämishankkeita, jolloin	11779
yhtenäisen kokonaisnäkemysten aikaansaaminen on todella tuskainen tapahtumaketju, joka ei ehkä	11780
mahdu alkuperäisen kehittämishankkeen (kuvitteellisiin) aikatauluihin.	11781
	11782
Esimerkkinä voi pitää omakotitalon tiedonhallintaa käsittelevä luku, jossa voi todeta erilaisten	11783
näkökulmien hallinnan jakaantuneet (esim.) erilaisiin yhdistyksiin, ja jokainen yhdistys voi ylläpitää	11784
erilaisia tietopalveluita liittyen (omakoti)rakentamiseen. Toisaalta on tietysti joitain yleisiä	11785
tietopalveluita, jotka kokoavat yhteen erilaisia (osittaisia) näkökulmia; hyvä esimerkki lienee	11786
entisen KH-kortiston muuttuminen Rakennustieto-nimiseksi <sup>68</sup> kokonaisvaltaisemmaksi	11787
tietopalveluksi.	11788
	11789
<b>7) Rationaalisuus, rationaalisuusolettama ja rationaalisuuden hallinta</b>	11790

65 <http://uncollege.org/>, UnCollege, linkki toimi 14.7.2013

66 <http://edububble.com/>, EduBubble, linkki toimi 14.7.2013

67 <http://www.mindingthecampus.com/>, Minding the Campus, linkki toimi 14.7.2013

68 <http://www.rakennustieto.fi/>, Rakennustieto, linkki toimi 14.7.2013

Monessa yhteydessä olen edelleen pohtinut rationaalisuutta ja rationaalisuusolettamaa. Monesti on niin, että sisäpuolista (ir)rationaalisuutta on vaikea havaita ulkopuolelta, josta hyvänä esimerkkinä on jälleen opiskelijoiden käymät sosiaalistamisen myllyt, joiden lopputuloksena voi tosin olla hyvinkin irrationaalisia käsityksiä. Jotkut näistä irrationaalisista käsityksistä voivat olla todella vahvoja, ja niiden rationaalinen purkaminen voi olla kovan ja tuskaisen työn takana.	11791 11792 11793 11794 11795 11796
Yksi mielenkiintoinen esimerkki (Braithwaite 2008) on miehisen valta-aseman korostaminen (lekking), joka esimerkiksi sairaalaympäristön hyvin korkeasti koulutuissa mieslääkäreissä saa omat erikoistuneet muotonsa; toisin sanoen mieslääkärit osoittavat eri tavoin oman valtansa. Tietysti voi pohtia, että miten tämä sopii yhteen lääkärikunnan naisistuessa Suomessa, jolloin joissain tapauksissa miespuoliset lääkärit ovat vähemmistössä joissain tilanteissa. Ilmeinen vastaus on, että osasta mieslääkärit siirtyvät tehtäviin, jossa miehinen valta-asema korostuu entisestään.	11797 11798 11799 11800 11801 11802 11803
Rationaalisuusolettaman mukaisesti tällainen miehisen valta-aseman korostaminen (lekking) ei ehkä/välttämättä ole hyvin tiedostettu osa tulevien ja nykyisten lääkärien koulutusta – asiat vain ovat niin kuin ovat ilman jokapäiväistä pohdintaa.	11804 11805 11806 11807
<b>8) Mikä olisi puhtaan tietotekniikan ja/tai tietojärjestelmien koulutuksen sisältö?</b>	11808
Eri vaiheissa olen korostanut voimakkaasti mahdollisuutta, jossa joillekin kohdealueen syvällisesti osaavista henkilöistä opetettaisiin erilaisina tehokoulutuksen paketteina tietotekniikan ja tietojärjestelmien luonne; Tämän jälkeen nämä tehokoulutetut kohdealueen tietotekniikkaan perehtyneet henkilöt voisivat johtaa omalle kohdealueelleen kehitettävän tietojärjestelmien kehittämistä.	11809 11810 11811 11812 11813 11814
Herää tietysti kysymys, että mikä olisi puhtaan tietotekniikan ja/tai tietojärjestelmien koulutuksen sisältö? Omaa pohdintaa on, että tietotekniikan soveltaminen uusille ja uusille alueille voisi nostaa erille erilaisia teoreettisen tutkimuksen tarpeita. Tällöin ns. teoreettiselle tietojärjestelmien tutkimukselle on edelleenkin oikea ja selvä paikka.	11815 11816 11817 11818 11819
Esimerkkinä (1) voi ottaa esimerkiksi ajan ongelmien ajamista (vrt. ER 2002 -konferenssin työpaja) tietokantoihin, koska jotkut kohdealueiden tietojärjestelmät voivat olla täysin ajan ja ajankäsittelyn ongelmien suossa, ja perinteinen SQL-tietokantojen osaaminen voi jäädä vajaaksi ajan ongelmien suhteen. Teoreettisella lähestymistavoilla voisi tällöin kehitellä uusia ja oikeita mahdollisuuksia.	11820 11821 11822 11823 11824
Toinen esimerkki (2) voisi olla erilaiset lisenssien ongelmien ratkaisut, koska tosiasiaissa kaikki kehitettävät tietojärjestelmät vaativat hyvin usein lukuisan määrän lisenssejä luettavaksi. Yksi yksittäinen järjestelmä on käytännössä jopa kymmenien lisenssien suossa, esimerkiksi avoimen ohjelmistokehityksen alaiset osajärjestelmät voivat olla eri tavoin avoimesti lisensoituja, ja vastaavasti on koko joukko monimutkaisia kaupallisia lisenssejä näiden päälle. Esimerkiksi tietojärjestelmien eri osien ylläpidon lisenssien/sopimusten ongelmakenttä voisi olla hyvinkin hyödyllinen teoreettisen tutkimuksen aihepiiri.	11825 11826 11827 11828 11829 11830 11831 11832
<b>9) Loppusanat (vuonna 2013)</b>	11833
Virkkeen kirjoitushetkellä (14.7.2013) voi todeta, että vielä olisi käytävänä vuosien 2006-2013 välistä aineistoa, jonka yhdistävä tekijä on henkilökohtaiset mielipiteet tietojärjestelmistä. Jossain kohtaa on pakko laittaa kannet kiinni yksittäiselle teokselle. Lyhyesti voi todeta, että vielä olisi mahdollisuus tuoda joitain uusia ja erilaisia näkökulmia tietojärjestelmiin, ja myöhemmin näitä näkökulmia voisi tarkastella tieteellisillä menetelmillä. Eli uusille teoksille on mahdollisuuksia.	11834 11835 11836 11837 11838 11839
Edelleen kannustan lukijoita kehittämään kokonaisvaltaisia/yhtenäisiä/yhtenäistettyjä näkökulmia.	11840

11841

**Lähteitä**

11842

11843

Abelson, H., Allen, D., Coore, D., Hanson, C., Homsy, G., Knight, T. F. Jr., Nagpal, R., Rauch, E., Sussman, G. J., & Weiss, R. (2000). Amorphous Computing. *Communications of the ACM*, 43(5), 74–82. doi: 10.1145/332833.332842

11844

11845

11846

11847

Alter, S. (2000). Same Words, Different Meanings: Are Basic IS/IT Concepts Our Self-Imposed Tower Of Babel? *The Communications of the Association for Information Systems*, 3(10).

11848

11849

11850

Andreu, R., & Ciborra, C. (1996). Organisational learning and core capabilities development: the role of IT. *The Journal of Strategic Information Systems*, 5(2), 111–127. doi:10.1016/S0963-8687(96)80039-4

11851

11852

11853

11854

Anfara, V. A. J., Brown, K. M., & Mangione, T. L. (2002). Qualitative Analysis on Stage: Making the Research Process More Public. *Educational Researcher*, 31(7), 28–38.

11855

11856

11857

11858

Argyres, N. S. (1999). The Impact of Information Technology on Coordination: Evidence from the B-2 "Stealth" Bomber. *Organizations Science*, 10(2), 162–180.

11859

11860

11861

Arkesteijn, H., Rooij, J. de, Eekhout, M. van, Genuchten, M. van, & Bemelmans, T. (2004). Virtual Meetings With Hundreds of Managers. *Group Decision and Negotiation*, 13(3), 211–221.

11862

11863

11864

11865

Autere, J., Lamberg, I., & Tarjanne, A. (1999). Ohjelmistotuotteilla kansainväliseen menestykseen : toimialan kehittämistarpeet ja toimenpide-ehdotukset. *Teknologiakatsaus 74*. Helsinki : TEKES.

11866

11867

11868

Bahill, A. T., & Dean, F. F. (1999). Discovering system requirements, Chapter 4 in the *Handbook of Systems Engineering and Management*. In: Sage, A.P. & Rouse, W.B. (Eds), John Wiley & Sons, 175–220.

11869

11870

11871

11872

Bahill, A.T., & Gissing, B. (1998). Re-evaluating systems engineering concepts using systems thinking. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews*, 28(4), 516–527.

11873

11874

11875

11876

Banavar, G., Bernstein, A. (2002). Software Infrastructure and Design Challenges for Ubiquitous Computing Applications. *Communications of the ACM*, 45(12), 92–96.

11877

11878

11879

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. doi:10.1177/014920639101700108

11880

11881

11882

Baron-Cohen, S. (2006). The hyper-systemizing, assortative mating theory of autism. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 30(5), 865–872.

11883

11884

11885

11886

doi:10.1016/j.pnpbp.2006.01.010

Baron-Cohen, S. (2009). Autism: The Empathizing–Systemizing (E-S) Theory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, (1156), 68–80. doi:10.1111/j.1749-6632.2009.04467.x

11887

11888

11889



- Baron-Cohen, S., Ashwin, E., Ashwin, C., Tavassoli, T., & Chakrabarti, B. (2009). Talent in autism: hyper-systemizing, hyper-attention to detail and sensory hypersensitivity. *Philosophical Transactions the Royal Society B*, 364(1522), 1377–1383. doi:10.1098/rstb.2008.0337
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Jolliffe, T. (1997). Is There a “Language of the Eyes”? Evidence from Normal Adults, and Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Visual Cognition*, 4(3), 311–331. doi:10.1080/135062897395480
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Stott, C., Bolton, P., & Goodyer, I. (1997). Is There a Link between Engineering and Autism? *Autism*, 1(1), 101–109. doi:10.1177/1362361397011010
- Barrett, G. W. (2001). Closing the Ecological Cycle: The Emergence of Integrative Science. *Ecosystem Health*, 7(2), 79–84. doi:10.1046/j.1526-0992.2001.007002079.x
- Benbasat, I., & Zmud, R. W. (2003). The identity crisis within the IS discipline: Defining and communicating the discipline’s core properties. *MIS Quarterly*, 27(2), 183–194.
- Beynon-Davies, P. (2007). Informatics and the Inca. *International Journal of Information Management*, 27(5), 306–318. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2007.05.003
- Beynon-Davies, P. (2009). Formated technology and informed action: The nature of information technology. *International Journal of Information Management*, 29(4), 272–282. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2008.12.001
- Beynon-Davies, P. (2009b). Neolithic informatics: The nature of information. *International Journal of Information Management*, 29(1), 3–14. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2008.11.001
- Bertalanffy, L. von. (1950a). An Outline of General System Theory. *The British Journal for the Philosophy of Science*, 1(2), 134–165.
- Bertalanffy, L. von. (1950b). The Theory of Open Systems in Physics and Biology. *Science*, 111(2872), 23 – 29. doi:10.1126/science.111.2872.23
- Bertalanffy, L. von. (1964). The Mind-Body Problem: A New View. *Psychosomatic Medicine*, 26, 29–45.
- Blackler, F.(1995). Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation. *Organization Studies*, 16(6), 1021–1046.
- Boland, R. J. (Jr), & Tenkasi, R. V. (1995). Perspective Making and Perspective Taking in Communities of Knowing. *Organization Science*, 6(4), 350–372. doi:10.1287/orsc.6.4.350
- Boonstra, A. (2003). Structure and analysis of IS decision-making processes. *European Journal of Information Systems*, 12(3), 195–209.
- Borgman, J. (2002). Tuotemuutokset muovikomponentin tuotekehitysprojektissa: niiden vaikutukset muotinvalmistuksen läpimenoaikaan ja hallinnan kehittäminen – Raportti 25.3.2002. Teknillinen korkeakoulu, Ohjelmistoliiketoiminnan ja -tuotannon instituutti, SoberIT ja TAI Tutkimuslaitos.
- Borgman, J, Paasivaara, M., & Pelto-Aho, K. (2001). Dokumenttien ja tuotetiedonhallinta

- verkostoituneessa liiketoimintaympäristössä. In: Havola, P. (Eds.), Pro Muovi –teknologiaohjelma 1998-2001 – Loppuraportti. Teknologiaohjelmaraportti 12/2001. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus TEKES, 45–51. 11940  
11941  
11942  
11943
- Boudreau M-C., Gefen D., Straub D. W. (2001) Validation in Information Systems Research: A State-of-the-Art Assesment. *MIS Quarterly*, 25(1), 1–16. 11944  
11945  
11946
- Braithwaite, J. (2008). Lekking displays in contemporary organizations: Ethologically oriented, evolutionary and cross-species accounts of male dominance. *Journal of Health Organisation and Management*, 22(5), 529–559. doi:10.1108/14777260810898732 11947  
11948  
11949  
11950
- Brereton, P., Kitchenham, B. A., Budgen, D., Turner, M., & Khalil, M. (2007). Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. *Journal of Systems and Software*, 80(4), 571-583. doi: 10.1016/j.jss.2006.07.009. 11951  
11952  
11953  
11954
- Brola, M. (2013). Paikallisjoukkojen rekrytointi käyntiin. *Reserviläinen*, (4), 10. 11955  
11956
- Brown, J. S., & Duguid, P. (2001). Knowledge and organization: A social-practice perspective. *Organization Science*, 12(2), 198–213. 11957  
11958  
11959
- Buchanan, D.A. (2001) Getting the story straight: illusions and delusions in the organizational change process. Leicester Business School, Occasional Paper 68. 11960  
11961  
11962
- Burguière, A., Klapisch-Zuber, C., Segalen, M., & Zonabend F. (1996) The Family: What Next? In: Burguière, A., Klapisch-Zuber, C., Segalen, M., & Zonabend F. (eds.), *A History of the Family - Volume Two, The Impact of Modernity*. Cambridge: Polity Press, 531-537. 11963  
11964  
11965  
11966
- Burguirè, A., Klapisch-Zuber, C., Segalen, M., & Zonabend F. (Eds.) (1996b). *A History of the Family, Volume One, Distant Worlds, Ancient Worlds*. Cambridge: Polity Press. 11967  
11968  
11969
- Burguière, A., Klapisch-Zuber, C., Segalen, M., & Zonabend F. (eds.) (1996c). *A History of the Family, Volume Two, The Impact of Modernity*. Cambridge: Polity Press. 11970  
11971  
11972
- Carpenter, M. A., Geletkanycz, M. A., & Sanders, W. G. (2004). Upper Echelons Research Revisited: Antecedents, Elements, and Consequences of Top Management Team Composition. *Journal of Management*, 30(6), 749–778. doi:10.1016/j.jm.2004.06.001 11973  
11974  
11975  
11976
- Carr, N. (2010). PINNALLISET – Mitä internet tekee aivoillemme? Helsinki: Terra Cognita. 11977  
11978
- Cederholm, C. (1997). Multimedian sovelluskohteita teollisuudessa. *Teknologiakatsaus* 49/1997. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus TEKES. 11979  
11980  
11981
- Chakrabarty, B. K. (1996). Optimal design of multifamily dwelling development systems. *Building and Environment*, 31(1), 67–74. doi:10.1016/0360-1323(95)00034-8 11982  
11983  
11984
- Chang, D., Dooley, L., & Tuovinen, J. E. (2002). Gestalt Theory in Visual Screen Design - A New Look at an Old Subjec. In A. McDougall, J. Murnane, & D. Chambers (Eds.), *WCCE2001 Australian Topics: Selected Papers from the Seventh World Conference on Computers in Education* (pp. 5–12). Australian Computer Society. 11985  
11986  
11987  
11988  
11989

- Chatterjee, A., & Hambrick, D. C. (2007). It's All about Me: Narcissistic Chief Executive Officers and Their Effects on Company Strategy and Performance. *Administrative Science Quarterly*, 52(3), 351–386. 11990  
11991  
11992  
11993
- Cheetham, G., & Chivers, G. (2001). How professionals learn in practice: an investigation of informal learning amongst people working in professionals. *Journal of European Industrial Training*, 25(5), 248–292. 11994  
11995  
11996  
11997
- Choi, S-Y., Stahl, D. O., & Whinston, A. B. (1997). *The economics of electronic commerce*. Indianapolis, IN : Macmillan. 11998  
11999  
12000
- CMMI Product Team. (2010a). *CMMI for Acquisition, Version 1.3 (CMU/SEI-2010-TR-032)*. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. 12001  
12002  
Saataavilla: <http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr032.cfm> 12003  
12004
- CMMI Product Team. (2010b). *CMMI for Development, Version 1.3 (CMU/SEI-2010-TR-033)*. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. 12005  
12006  
Saataavilla: <http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr033.cfm> 12007  
12008
- CMMI Product Team. (2010c). *CMMI for Services, Version 1.3 (CMU/SEI-2010-TR-034)*. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. 12009  
12010  
Saataavilla: <http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr034.cfm> 12011  
12012
- Coghlan, D. (2001). Insider action research projects – Implications for practising managers, *Management Learning*, 32(1), 49-60. 12013  
12014  
12015
- Cook, S. D. N., & Brown, J. S. (1999). Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing. *Organization Science*, 10(4), 381–400. doi:10.1287/orsc.10.4.381 12016  
12017  
12018  
12019
- Cooper, A. (1999). Nörttien valtakunta: miksi korkeateknologiatuotteet saavat meidät sekaisin ja kuinka palauttaa järki. Suomen Atk-kustannus Oy. 12020  
12021  
12022
- Culnan, M. J. (1986). The Intellectual Development of Management Information Systems, 1972-1982: a Co-citation Analysis. *Management Science*, 32(3), 156–172. 12023  
12024  
12025
- Currie, W.L. & Seltsikas, P. (2001). Exploring the supply-side of IT outsourcing: evaluating the emerging role of application service providers. *European Journal of Information Systems*, 10(3), 123–134. 12026  
12027  
12028  
12029
- Curtis, B., Hefley, B., & Miller, S. A. (2009). *People Capability Maturity Model (P-CMM), Version 2.0, Second Edition*. Software Engineering Institute, Paper 48. 12030  
12031  
Saataavilla from <http://repository.cmu.edu/sei/48> 12032  
12033
- Davenport, T. H. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. *Harvard Business Review*, 76(4), 121–131. 12034  
12035  
12036
- Davenport, T. H. (2005). The coming commoditization of processes. *Harvard Business Review*, 63(6), 101–108. 12037  
12038  
12039

- DeLone, W. D., & McLean, E. R. (1992). Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60–95. 12040  
12041  
12042
- DeLone, W. D., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. 12043  
12044  
12045
- Di Battista, G., Kangassalo, H., Tamassia, R. (1989). Definition libraries for conceptual modelling. *Data & Knowledge Engineering*, 4(3), 245–260. doi: 10.1016/0169-023X(89)90022-0 12046  
12047  
12048
- Diamond, J. (2013). *Maa ilma eiliseen saakka: mitä voimme oppia perinteisistä yhteiskunnista?* Helsinki: Terra cognita. 12049  
12050  
12051
- Dibbern, J., Goles, T., Hirschheim, R., & Jayatilaka, B. (2004). Information systems outsourcing: a survey and analysis of the literature. *ACM SIGMIS Database*, 35(4), 6–102. 12052  
12053  
12054
- Diefenbach, T. (2007). The managerialistic ideology of organisational change management. *Journal of Organizational Change Management*, 20(1), 126–144. doi:10.1108/09534810710715324 12055  
12056  
12057
- Dietz, J. L. G. (1999). Understanding and Modeling Business Processes with DEMO. In J. Akoka, M. Bouzeghoub, I. Comyn-Wattiau, & E. Métais (Eds.), *Conceptual Modeling ER'99*, 18th International Conference on Conceptual Modeling Paris, France, November 15-18, 1999 Proceedings (pp. 188–202). Springer. 12058  
12059  
12060  
12061  
12062
- Dietz, J. L. G., & Habing, N. (2004). The Notion of Business Process Revisited. In R. Meersman & Z. Tari (Eds.), *On the Move to Meaningful Internet Systems 2004: CoopIS, DOA, and ODBASE - OTM Confederated International Conferences, CoopIS, DOA, and ODBASE 2004, Agia Napa, Cyprus, October 25-29, 2004. Proceedings, Part I* (pp. 85–100). Heidelberg: Springer-Verlag. 12063  
12064  
12065  
12066  
12067
- Dunbar, R. I. M. (2003). THE SOCIAL BRAIN: Mind, Language, and Society in Evolutionary Perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32, 163–18. 12068  
12069  
doi:10.1146/annurev.anthro.32.061002.093158 12070  
12071
- Ein-Dor, P., & Segev, E. (1993). A Classification of Information Systems: Analysis and Interpretation. *Information Systems Research*, 4(2), 166–204. 12072  
12073  
12074
- El Emam, K., Drouin, J.-N., & Melo, W. (Toim.). (1998). *SPICE: the theory and practice of software process improvement and capability determination*. Los Alamitos: IEEE Computer Society. 12075  
12076  
12077  
12078
- El Sawy, O. A., Malhotra, A., Gosain, S., & Young, K. M. (1999). IT-Intensive Value Innovation in the Electronic Economy: Insights From Marshall Industries. *MIS Quarterly*, 23(3), 305–335. 12079  
12080  
12081
- Ellis, C. A., Gibbs S. J., & Rein G. L. (1991). Groupware: Some Issues and Experiences. *Communications of the ACM*, 34 (1), 38–58. doi: 10.1145/99977.99987 12082  
12083  
12084
- Eloranta, E. (2002). Suomalaisyriytyksiä vaivaa kyvyttömyys toteuttaa muutoksia. *eXBa* (1). 6–7. 12085  
12086
- Estrin, D., Govindan, R., & Heideman, J. (2000). Embedding the Internet. *Communications of the ACM*, 43(5), 39–41. doi: 10.1145/332833.332836 12087  
12088  
12089

- Flyvbjerg, B. (2006). Five Misunderstandings About Case-Study Research. *Qualitative Inquiry*, 12(2), 219–245. doi:10.1177/1077800405284363 12090  
12091  
12092
- Flyvbjerg, B. (2011). Case Study. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (4th ed., pp. 301–316). Thousand Oaks, CA: Sage. 12093  
12094  
12095
- Follingstad, D. R., Helff, C. M., Binford, R. V., Runge, M. M., & White, J. D. (2004). Lay Persons' Versus Psychologists' Judgments of Psychologically Aggressive Actions by a Husband and Wife. *Journal of Interpersonal Violence*, 19(8), 916-942. doi: 10.1177/0886260504266229. 12096  
12097  
12098  
12099
- Forström, B., Kaukonen, M. & Jouko Toivonen (1997). Innovatiivisten pk-verkoston menestystekijät. *Teknologiakatsaus 55/97*. Helsinki : Teknologian kehittämiskeskus TEKES. 12100  
12101  
12102
- Garud, R., Jain, S., & Kumaraswamy, A (2002). Orchestrating institutional processes for technology sponsorship: The case of Sun Microsystems and Java, *Academy of Management Journal*, 45(1), 196–214. 12103  
12104  
12105  
12106
- Garud, R., & Kumaraswamy, A. (1993). Changing Competitive Dynamics in Network Industries: An Exploration of SUN Microsystems' Open Systems Strategy. *Strategic Management Journal*, 14(5), 351–369. 12107  
12108  
12109  
12110
- Gasser, L., & Scacchi, W. Continuous Design of Free/Open Source Software - Preliminary Workshop Report and Research Agenda. UCI-UIUC Workshop on Continuous Design of Open Source Software, 15 October, 2003. 12111  
12112  
12113  
12114
- Gerkman-Kemppainen, K. (2006). Tunnista narsistinen luonnehäiriö. *Advokaatti*, (8), 18–19. 12115  
12116
- Gibney, A. (2005, elokuva). *Enron: The Smartest Guys in the Room*. Magnolia Pictures. 12117  
12118
- Glass, R. L. (2005a). The First Business Application: A Significant Milestone in Software History. *Communications of the ACM*, 48(3), 25–26. 12119  
12120  
12121
- Glass, R. L. (2005b). "Silver Bullet" Milestones in Software History. *Communications of the ACM*, 48(8), 15–18. 12122  
12123  
12124
- Gount, D., & Nyström, L. (1996). The Scandinavian Model. In: Burguière, A., Klapisch-Zuber, C., Segalen, M. & Zonabend, F, (Eds.), *A History of the Family – Volume Two, The Impact of Modernity*. Cambridge: Polity Press, pp. 476-501. 12125  
12126  
12127  
12128
- Grimshaw, D. J. (1992). Towards a Taxonomy of information systems: or does anyone need TAXI. *Journal of Information Technology*, 7(1), 30–36. doi:10.1057/jit.1992.5 12129  
12130  
12131
- Groth, L. (1999). *Future organizational design: the scope for the IT-based enterprise*. Chichester: Wiley. 12132  
12133  
12134
- Grudin J. (1994), *Groupware and Social Dynamics: Eight Challenges for Developers*. *Communications of the ACM*, 37(1), 92–105. doi: 10.1145/175222.175230 12135  
12136  
12137
- Guarino N. (1998). Formal Ontology and Information Systems. In: Guarino, N. (Ed.), *Formal Ontology in Information Systems*. Proceedings of FOIS '98, Trento, Italy, 6-8 June 1998. 12138  
12139

- Amsterdam: IOS Press, pp. 3-15. 12140  
12141
- Gubrium, J. F., & Holstein, J. A. (1990). *What is family?* Mountain View (California): Mayfield Pub. Co. 12142  
12143  
12144
- Haapio, H. (2002). OIKEUSTURVA, ENNAKOINTI JA YRITYKSET: Tavoitteena oikeudellinen omavastuu ja ongelmien ehkäisy. *Oikeus*, (1), 87-96. 12145  
12146  
12147
- Haigh, T. (2001). *Inventing Information Systems: The Systems Men and the Computer, 1950-1968*. *The Business History Review*, 75(1), 15–61. doi:10.2307/3116556 12148  
12149  
12150
- Haigh, T. (2006). “A veritable bucket of facts” origins of the data base management system. *ACM SIGMOD Record*, 35(2), 33–49. doi:10.1145/1147376.1147382 12151  
12152  
12153
- Haigh, T. (2006b). *Remembering the Office of the Future: The Origins of Word Processing and Office Automation*. *IEEE Annals of the History of Computing*, 28(4), 6–31. doi:10.1109/MAHC.2006.70 12154  
12155  
12156  
12157
- Haikala, I., & Märijärvi, J. (1998). *Ohjelmistotuotanto*. (6. painos.). Helsinki: Suomen atk-kustannus. 12158  
12159  
12160
- Haikala, I., & Märijärvi, J. (2003). *Ohjelmistotuotanto*. Korkeakoulu-sarja (9. painos). Helsinki: Satku. 12161  
12162  
12163
- Haken, H. (1980). Synergetics - Are cooperative phenomena governed by universal principles? *Naturwissenschaften*, 67(3), 121–128. doi:10.1007/BF01073611 12164  
12165  
12166
- Haken, H. (2006). Synergetics of brain function. *International Journal of Psychophysiology*, 60(2), 110–124. doi:10.1016/j.ijpsycho.2005.12.006 12167  
12168  
12169
- Haken, H. (2007). Synergetics. *Scholarpedia*, 2(1), 1400. doi:10.4249/scholarpedia.1400 12170  
12171
- Haken, H., Wunderlin, A., & Yigitbasi, S. (1995). An introduction to synergetics. *Open Systems & Information Dynamics*, 3(1), 97–130. doi:10.1007/BF02228811 12172  
12173  
12174
- Hannus, J. (1997). *Prosessijohtaminen, ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky* (4. painos). Espoo: HM & V Research Oy. 12175  
12176  
12177
- Hareven, T. K. (1975). *HOUSEHOLD AND FAMILY IN PAST TIME* (Book Review). *History & Theory*, 14(2), 242–251. 12178  
12179  
12180
- Hardagon, A. B. (1998). *Firms as Knowledge Brokers: Lessons in Pursuing Continuous Innovation*. *California Management Review*, 40(3), 209–227. 12181  
12182  
12183
- Hargadon, A., & Sutton, R. I. (1997). Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative Science Quarterly*, 42(4), 716–749. 12184  
12185  
12186
- Haumer, P., Jarke, M., Pohl, K., & Weidenhaupt, K. (2000). Improving reviews of conceptual models by extended traceability to captured systems usage. *Interacting with Computers*, 13(1), 77–95. 12187  
12188  
12189

- Hautamäki, A. (1986). Points of View and Their Logical Analysis. *Acta Philosophica Fennica*, Vol. 41. Helsinki: The Philosophical Society of Finland. 12190  
12191  
12192  
12193
- Heiskala, R. (2010). Mitä Suomen oppineilta puuttuu? *Tieteessä tapahtuu*, (1), 23–27. 12194  
12195
- Hellberg, M. (1997). Benchmarkingissa paljon käyttämätöntä potentiaalia. *Laatuviesti*, (4), 38–40. 12196  
12197
- Henriques, G. R. (2003). The tree of knowledge system and the theoretical unification of psychology. *Review of General Psychology*, 7(2), 150–182. doi:10.1037/1089-2680.7.2.150 12198  
12199  
12200
- Henriques, G. R., & Sternberg, R. J. (2004). Unified professional psychology: Implications for the Combined-Integrated model of doctoral training. *Journal of Clinical Psychology*, 60(10), 1051–1063. doi:10.1002/jclp.20034 12201  
12202  
12203  
12204
- Hicks, B. J. (2007). Lean information management: Understanding and eliminating waste. *International Journal of Information Management*, 27(4), 233–249. 12205  
doi:10.1016/j.ijinfomgt.2006.12.001 12206  
12207  
12208
- Hill, R. A., & Dunbar, R. I. M. (2003). Social network size in humans. *Human Nature*, 14(1), 53–72. doi:10.1007/s12110-003-1016-y 12209  
12210  
12211
- Hirschheim, R., Klein, H. K., & Lyytinen, K. (1996). Exploring the Intellectual Structures of Information Systems Development: a Social Action Theoretic Analysis. *Accounting, Management and Information Technologies*, 6(1/2), 1–64. doi:10.1016/0959-8022(96)00004-5 12212  
12213  
12214  
12215
- Hirschheim, R., & Lacity, M. (2000). The myths and realities of information technology insourcing. *Communications of the ACM*, 43(2), 99–107. 12216  
12217  
12218
- Hirschheim, R., Murungi, D. M., & Peña, S. (2012). Witty invention or dubious fad? Using argument mapping to examine the contours of management fashion. *Information and Organization*, 22(1), 60–84. doi:10.1016/j.infoandorg.2011.11.001 12219  
12220  
12221  
12222
- Hovi, A. (2004). *SQL-opas* (3. painos). Jyväskylä: Docendo. 12223  
12224
- Hovi, A., Huotari, J., & Lahdenmäki, T. (2005). *Tietokantojen suunnittelu & indeksointi* (2. laitos, 1. painos.). Jyväskylä: Docendo. 12225  
12226  
12227
- Huber, G. P. (2001). Transfer of knowledge in knowledge management systems: unexplored issues and suggested studies. *European Journal of Information Systems*, 10(2), 72–79. 12228  
doi:10.1057/palgrave.ejis.3000399 12229  
12230  
12231
- Huhanantti, H. (1998). Tietoturvallisuus tietojärjestelmän elinkaaren eri vaiheissa. *Systemityö*, (3), 14–17. 12232  
12233  
12234
- Hyötyniemi, H. (2000). Control engineering - the heavy machinery of feedback. In H. Hyötyniemi (Ed.), *Feedback to the future: systems, cybernetics and artificial intelligence*, The 9th Finnish Artificial Intelligence Conference, Helsinki University of Technology, Espoo, 28-30 August 2000 (pp. 95–108). Helsinki: Finnish Artificial Intelligence Society. 12235  
12236  
12237  
12238  
12239

- Iivari, J., Hirschheim, R., & Klein, H. K. (1998). A Paradigmatic Analysis Contrasting Information Systems Development Approaches and Methodologies. *Information Systems Research*, 9(2), 164–193. 12240  
12241  
12242  
12243
- Iivari, J. (2007). Puheenvuoro: Suomalaisten tietojenkäsittelytieteiden tieteellinen taso. *Tietojenkäsittelytiede*, 27(Joulukuu), 4–17. 12244  
12245  
12246
- ISO 9001:2000. SFS-EN ISO 9001:2000. Laadunhallintajärjestelmät – Vaatimukset. Suomen Standardisoimisliitto SFS. Vahvistettu 2001-03-12. 12247  
12248  
12249
- Ives, B., Hamilton, S., & Gordon, B. D. (1980). A Framework for Research in Computer-Based Management Information Systems. *Management Science*, 26(9), 910–934. doi:10.1287/mnsc.26.9.910 12250  
12251  
12252  
12253
- Jaakkola, H. (2004). Tulevaisuuden omakotitalo sopii kaikille. *Suomen omakotilehti* (1), 3-5. 12254  
12255
- Jacobsen, K., Paulin, W. L., Vurpillat, V. V., Nukari, J., Peltola, E., & Saukkonen, J. (Eds.). (2001). *Launching your software business in America. A handbook for Finnish entrepreneurs*. Helsinki: TEKES. 12256  
12257  
12258  
12259
- Jahnukainen, M. (1967). *Systeemimalli yrityksen informaatiojärjestelmän ja sen suunnittelun kehysmallina*. Monistesarja 41. Tampere: Tampereen yliopisto, Tutkimuslaitos. 12260  
12261  
12262
- Jahnukainen, M. (1970). *Yrityksen informaatiojärjestelmän suunnittelun kehysmetodi*. Helsinki: Kansantaloudellinen yhdistys. 12263  
12264  
12265
- Jahnukainen, M., Vepsäläinen, A. P. J. (Eds) (1998). *Process management works - if only implemented ... : reassuring experiences of global, technology-intensive companies from a Finnish perspective*. Systems group publications A 10., Helsinki: Systems Group. 12266  
12267  
12268  
12269
- Jakobson, M. (1991). *Valmisovelluksen hankinta (C-1991-1)*. Julkaisusarja C. Tampere: Tampereen yliopisto - Tietojenkäsittelyopin laitos. 12270  
12271  
12272
- Jansson, K., Karvonen I., Mattila V-P, Nurmilaakso J., Ollus M., & Salkari I. (2001). *Uuden tietotekniikan vaikutukset liiketoimintaan*. Teknologia katsaus 111/2001. Helsinki: TEKES. 12273  
12274  
12275
- Jarke, M., Loucopoulos, P., Lyytinen, K., Mylopoulos, J., & Robinson, W. (2011). The brave new world of design requirements. *Information Systems*, 36(7), 992–1008. doi:10.1016/j.is.2011.04.003 12276  
12277  
12278
- Jian, G., & Jeffres, L. W. (2006). Understanding Employees' Willingness to Contribute to Shared Electronic Databases. *Communication Research*, 33(4), 242–261. doi:10.1177/0093650206289149 12279  
12280  
12281
- Johnson, J.P. (2001). extension of a chapter from 1999 M.I.T. Ph.D. dissertation. 17 May. 12282  
12283
- Järvinen A., & Poikela E. (2001), *Modelling Reflective and Contextual Learning at Work*. In P. Sawchuk (Eds.), *2nd International Conference on Researching Work and Learning: Conference Proceedings*, University of Calgary, 26-28 July 2001. Faculty of Continuing Education, University of Calgary. 12284  
12285  
12286  
12287  
12288
- Järvinen, O. (1998). *Verkkokauppa ja elektroninen kaupankäynti Saksassa*. 12289



Teollisuussihteeriraportti. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus, TEKES.	12290
	12291
Järvinen, P. (1980). On structuring problems of job design met in the development and maintenance of information systems. <i>BIT Numerical Mathematics</i> , 20(1), 15–24. doi:10.1007/BF01933581	12292
	12293
	12294
Järvinen, P. (1985). Five Classifications for Varied Tasks in Analysis and Design of Computing Systems. In M. Lassen & L. Mathiassen (Eds.), <i>Report of the Eighth Scandinavian Research Seminar on Systemeering</i> , Aarhus, August 14.-16.1985 (pp. 140–151). Aarhus: Computer Science Department, Aarhus University.	12295
	12296
	12297
	12298
	12299
Järvinen, P. (1998). <i>ATK-toiminnan johtaminen</i> . Tampere: Opinpaja.	12300
	12301
Järvinen, P. (1998b). <i>Oman työn analyysi ja kehittäminen</i> . Tampere: Opinpaja.	12302
	12303
Järvinen, P. (2003). <i>ATK-toiminnan johtaminen</i> . Tampere: Opinpajan kirja.	12304
	12305
Järvinen, P., & Järvinen, A. (2000). <i>Tutkimustyön metodeista</i> . Tampere: Opinpajan kirja.	12306
	12307
Järvinen, P., & Järvinen, A. (2004). <i>Tutkimustyön metodeista</i> . Tampere: Opinpajan kirja.	12308
	12309
Kaila, P. (2004). Korjaaminen ei ole uudisrakentamista. In: Halme, A-M. (Ed.) <i>Oma koti: omakotiasuminen Suomessa</i> , Suomen Kotiseutuliiton julkaisuja A:10, Helsinki: Suomen Kotiseutuliitto. pp. 34-41.	12310
	12311
	12312
	12313
Kalakota, R. & Whinston, A. B. (1996). <i>Frontiers of electronic commerce</i> . Reading, MA : Addison-Wesley.	12314
	12315
	12316
Kalakota, R. & Whinston, A. B. (1997). <i>Electronic commerce : a manager's guide</i> . Reading, MA : Addison-Wesley.	12317
	12318
	12319
Kallio, J., Saarinen T., & Tuunainen, V. (1997). <i>Elektroninen kaupankäynti päivittäistavarakaupassa: potentiaaliset kuluttajaryhmät, jakeluratkaisut, rakenteet ja työllisyysvaikutukset</i> . Liiketaloustieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja, sarja B: 137. Helsinki : Liiketaloustieteellinen tutkimuslaitos.	12320
	12321
	12322
	12323
	12324
Kangassalo, H. (1982). On the Concept of Concept in a Conceptual Schema. In: H. Kangassalo (Eds.), <i>First Scandinavian Research Seminar on Information Modelling and Data Base Management</i> (pp. 129-172). Tampere: University of Tampere.	12325
	12326
	12327
	12328
Kangassalo, H. (1983). <i>Structuring Principles of Conceptual Schemas and Conceptual Models</i> . In: Janis A. Bubenko jr (Eds.), <i>Information modeling</i> . Lund: Studentlitteratur.	12329
	12330
	12331
Kangassalo, H. (1984). On Embedded Views in a Definitional Conceptual Schema. In: Hannu Kangassalo (Eds.), <i>Third Scandinavian Research Seminar on Information Modelling and Data Base Management</i> . Acta Universitatis Tamperensis, ser. B, vol. 22, University of Tampere. pp. 119-147.	12332
	12333
	12334
	12335
Kangassalo, H. (1990a). Computations in a Concept D Conceptual Schema. In: Kangassalo, H, Ohsuga, S, & Jaakkola, H. (Eds.), <i>Information Modelling and Knowledge Bases</i> . IOS Press, pp. 329-357.	12336
	12337
	12338
	12339

- Kangassalo, H. (1990b). Foundations of Conceptual Modelling: A Theory Constructing View. In: 12340  
 Kangassalo, H, Ohsuga, S, & Jaakkola H. (eds.), Information Modelling and Knowledge Bases. IOS 12341  
 Press, pp. 19-35. 12342  
 12343
- Kangassalo, H. (1992). On the Concept of Concept for Conceptual Modelling and Concept 12344  
 Detection. In: Ohsuga, S, Kangassalo, H., et al (eds.), Information Modelling and Knowledge Bases 12345  
 III. Amsterdam: IOS Press. 12346  
 12347
- Kangassalo, H. (1993). COMIC: a system and methodology for conceptual modelling and 12348  
 information construction. *Data & Knowledge Engineering*, 9(3), 287–319. doi:10.1016/0169- 12349  
 023X(93)90011-D 12350  
 12351
- Kangassalo, H. (1999). Are Global Understanding, Communication, and Information Management 12352  
 in Information Systems Possible? Teoksessa: G. Goos, J. Hartmanis, J. Leeuwen, P. Chen, J. Akoka, 12353  
 H. Kangassalo, & B. Thalheim (Toim.), *Conceptual Modeling, Lecture Notes in Computer Science* 12354  
 (Vol. 1565, pp. 105–122). Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/3-540-48854-5\_10 12355  
 12356
- Kangassalo, H. (2007). Approaches to the Active Conceptual Modelling of Learning. In P. Chen & 12357  
 L. Wong (Eds.), *Active Conceptual Modeling of Learning, Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 12358  
 4512, pp. 168–193). Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-540-77503-4\_14 12359  
 12360
- Kangassalo, H., Goos, G., Hartmanis, J., & Leeuwen, J. V. (1999). Are Global Understanding, 12361  
 Communication, and Information Management in Information Systems Possible? In *Conceptual* 12362  
*Modeling, Lecture Notes in Computer Science* (pp. 105-122). Heidelberg: Springer Berlin. doi: 12363  
 10.1007/3-540-48854-5\_10. 12364  
 12365
- Karkimo, K. (1998). Tietojärjestelmien perusteet (No. C-1998-1). Julkaisusarja C. Tampere: 12366  
 Tampereen yliopisto - Tietojenkäsittelyopin laitos. 12367  
 12368
- Keltikangas-Järvinen, L. (2004). *Temperamentti: ihmisen yksilöllisyys*. Helsinki: WSOY 12369  
 12370
- Kensing, F., & Munk-Madsen, A. (1993) PD: structure in the toolbox. *Communications of the* 12371  
*ACM*, 36(6), 78–85. 12372  
 12373
- Kerola, P., & Järvinen, P. (1975). *Systemointi II*. Helsinki: Gaudeamus. 12374  
 12375
- Kerton, R. R. (1971). An Economic Analysis of the Extended Family in the West Indies. *Journal of* 12376  
*Development Studies*, 7(4), 423–424. doi:10.1080/00220387108421379 12377  
 12378
- Kettinger, W. J., Teng, J. T.C., & Guha, S. (1997). Business Process Change: A Study of 12379  
 Methodologies and Tools. *MIS Quarterly*, 21(1), 55-98. 12380  
 12381
- Khalak, A. (2000). Economic model for impact of open source software. 21th November 2000, 12382  
 Department of Mechanical Engineering, Massachusetts Institute of Technology 12383  
 12384
- Kivinen, O., & Nurmi, J. (2011). Opiskelun nopeus ja työmarkkinarelevanssi – 12385  
 korkeakoulupolitiikan dilemma? *Yhteiskuntapolitiikka*, 76(5), 681–691. 12386  
 12387
- Kivisaari, S., Kortelainen, S., & Saranummi, N. (1999). Innovaatioiden juurruttaminen 12388  
 terveydenhuollon markkinoilla. *Digitaalisen median raportti 7/1999*. Helsinki: Teknologian 12389

kehittämiskeskus TEKES.	12390
	12391
Kivisaari, S., Saranummi, N., & Kortelainen, S.. Terveysthuollon tekniikan innovaatiot: tuotekonseptista markkinoille. Digitaalisen median raportti 1/1998. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus TEKES..	12392
	12393
	12394
	12395
Koch, T. (2006). Establishing rigour in qualitative research: the decision trail. <i>Journal of Advanced Nursing</i> , 53(1), 91–100. doi:10.1111/j.1365-2648.2006.03681.x	12396
	12397
	12398
Koistinen, H. (2002). <i>Tietojärjestelmien ylläpito</i> . Helsinki: Talentum.	12399
	12400
Koli, M. (1995) Teollisesta sodankäynnistä tietosodankäyntiin. <i>Sotilasaikakauslehti</i> (1), 18–23.	12401
	12402
Komsi, A. (1990) Graphics in Knowledge Presentation. In: Kangassalo, H., Ohsuga, S, & Jaakkola, H. (eds.), <i>Information Modelling and Knowledge Bases</i> . IOS Press,	12403
	12404
	12405
Krug, S. (2006). Älä pakota minua ajattelemaan!: tervejärkinen käsitys käytettävyydestä (2. laitos.). Helsinki: Readme.fi.	12406
	12407
	12408
Kujala, S. (2003). User involvement: A review of the benefits and challenges. <i>Behaviour &amp; Information Technology</i> , 22(1), 1–16. doi:10.1080/01449290301782	12409
	12410
	12411
Kumar, K., & Van Dissel, H. G. (1996). Sustainable Collaboration: Managing Conflict and Cooperation in Interorganizational Systems. <i>MIS Quarterly</i> , 20(3), 279–300.	12412
	12413
	12414
Kühn, O., & Abecker, A. (1997). Corporate Memories for Knowledge Management in Industrial Practices: Prospects and Challenges. <i>Journal of Universal Computer Science</i> , 3(8), 929-954.	12415
	12416
	12417
Laki 950/2001 (2001). Laki rekisteröidystä parisuhteesta 9.11.2001/950. <a href="http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010950">http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2001/20010950</a> (tarkistettu 30.5.2013)	12418
	12419
	12420
Lallé, B. (2003). The Management Science Researcher Between Theory and Practice. <i>Organization Studies</i> , 24(7), 1097-1114.	12421
	12422
	12423
Lamming, M., & Flynn, M. (1994a). "Forget-me-not": Intimate Computing in Support of Human Memory. <i>Proceedings of Friend 21: International Symposium on Next Generation Human Interface</i> . 2-4 February 1994, Meguro Gajoen, Japan. 125–128.	12424
	12425
	12426
	12427
Lamming, M., & Flynn, M. (1994b). "Forget-me-not" Intimate Computing in Support of Human Memory. Technical Report EPC-1994-103. Institute for Personalized Information Environment – Rank Xerox Research Centre – Cambridge Laboratory.	12428
	12429
	12430
	12431
Lancashire, D. (2001). Code, Culture and Cash: The Fading Altruism of Open Source Development. <i>First Monday</i> 6(12).	12432
	12433
	12434
Langley, A., Mintzberg, H., Pitcher, P., Posada, E., & Saint-Mercury, J.(1995). Opening up Decision Making: the View from the Black Stool. <i>Organization Science</i> , 6(3), 260–279.	12435
	12436
	12437
Lankinen, T. (2011a). Opiskeluun toivotaan yhteisöllisyyttä. <i>Tampereen yliopiston tiede- ja kulttuurilehti aikalainen</i> , (8), 7.	12438
	12439

- Lankinen, T. (2011b). Yksinäisyys kiusaa yhä useampaa opiskelijaa. Tampereen yliopiston tiede- ja kulttuurilehti aikalainen, (8), 7. 12440  
12441  
12442
- Larnier, J. (2010). Et ole koje – Manifesti. Helsinki: Terra Cognita. 12443  
12444  
12445
- Laszlo, E. (1994). The choice: evolution of extinction? a thinking person's guide to global issues. New York: Putnam. 12446  
12447  
12448
- Lederer A. L., Gardiner V. (1992). The process of strategic information planning. Journal of Strategic Information Systems, 1(1), 76–83. 12449  
12450  
12451
- Leppänen, M., Järvinen, P., & Kerola, P. (1978). Johdatus tietojenkäsittelyyn: Tietojärjestelmien hyväksikäytön näkökulma. Tietojenkäsittelyliitto ry:n julkaisu 37 (9.painos). Tietojenkäsittelyliitto ry. 12452  
12453  
12454  
12455
- Lerner, J., & Tirole, J. (2000). THE SIMPLE ECONOMICS OF OPEN SOURCE., NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, NBER WORKING PAPER SERIES, Working Paper 7600. 12456  
12457  
12458  
12459
- Levy, Y., & Ellis, T. J. (2006). A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information Systems Research. Informing Science Journal, 9, 181–212. 12460  
12461  
12462
- Lillrank, P. (1998a). Laatuuta tarvitsee lujan varren ja joustavat haivenet. Laatuviesti, (3). 12463  
12464
- Lillrank, P. (1998b). Pöriäteoria. Laatuviesti, (4). 12465  
12466
- Lillrank, P. (2003). The Quality of Standard, Routine and Nonroutine Processes. Organization Studies, 24(2), 215–233. doi:10.1177/0170840603024002344 12467  
12468  
12469
- Loh, L., & Venkatraman, N. (1992). Diffusion of information technology outsourcing: Influence sources and the Kodak effect. Information Systems Research, 3(4), 334–358. 12470  
12471  
12472
- Luoma-aho, V. (2013, 14. heinäkuuta). Ihan ite opettelin. Helsingin Sanomat, p. C9. Helsinki. 12473  
12474
- McFarlan Warren F., Nolan Richard L. (1995), How to manage an IT outsourcing alliance, Sloan Management Review 36, No 2, 9–23. 12475  
12476  
12477
- Lohse, G. L., Spiller, P. (1998). Electronic Shopping. Communications of the ACM, 41(7), 81–88. 12478  
12479
- Luomala, J., Heikkinen, J., Virkajärvi, K., Heikkilä, J., Karjalainen, A., Kivimäki, A., Käkölä, T., Uusitalo, O., & Lähdevaara H. 2001. Digitaalinen verkostotalous - Tietotekniikan mahdollisuudet liiketoiminnan kehittämisessä. Teknologia katsaus 110/2001. Helsinki: TEKES. 12480  
12481  
12482  
12483
- Lyytinen, K. (1996). Pääkirjoitus - Tieteellisestä turismista. Tietojenkäsittelytiede, 8(Marraskuu), 2–4. 12484  
12485  
12486
- Magnussen, S., Andersson, J., Cornoldi, C., De Beni, R., Endestad, T., Goodman, G. S., Helstrup, T., Koriat, A., Larsson, M., Melinder, A., Nilsson, L-G., Rönnerberg, J., Zimmer, H. (2006). What people believe about memory. Memory, 14(5), 595–613. doi:10.1080/09658210600646716 12487  
12488  
12489

	12490
Mannermaa, K. (1993). <i>Moniulotteinen markkinointi</i> . Espoo: Weilin + Gös.	12491
	12492
Manninen, J., & Luukannel, S. (2006). <i>Tohtorit ja lisensiaatit työmarkkinoilla Vuonna 2002 Helsingin yliopistosta valmistuneiden lisensiaattien ja tohtoreiden sijoittuminen työmarkkinoille kolme vuotta tutkinnon suorittamisen jälkeen</i> . Helsinki: Helsingin yliopisto - Koulutus- ja kehittämiskeskus Palmenia.	12493
	12494
	12495
	12496
	12497
Maranta, A., Guggenheim, M., Gisler, P., & Pohl, C. (2003). <i>The Reality of Experts and the Imagined Lay Person</i> . <i>Acta Sociologica</i> , 46(2), 150-165. doi: 10.1177/0001699303046002005.	12498
	12499
	12500
Markus, M. L., & Benjamin, R. I (1997). <i>The Magic Bullet Theory in IT-enabled Transformation</i> . <i>Sloan Management Review</i> , 38(2), 55-68.	12501
	12502
	12503
Marttiin P. (1998). <i>Customisable Process Modelling Support and Tools for Design Environment</i> . Jyväskylä: University of Jyväskylä.	12504
	12505
	12506
Marshall, B., Brady, T. (2001). <i>Knowledge management and the politics of knowledge: illustrations from complex products and systems</i> . <i>European Journal of Information Systems</i> , 10(2), 99–112. doi: 10.1057/palgrave.ejis.3000398	12507
	12508
	12509
	12510
Marttiin, P. (1999). <i>Customisable Process Modelling Support and Tools for Design Environment</i> . Jyväskylä Studies in Computer Science, Economics and Statistics. Jyväskylä: University of Jyväskylä.	12511
	12512
	12513
	12514
McAulay, L. (2007). <i>Unintended consequences of computer-mediated communications</i> . <i>Behaviour &amp; Information Technology</i> , 26(5), 385–398. doi:10.1080/01449290500535343	12515
	12516
	12517
McConnell, S. (1998): <i>Ohjelmistoprojektit – selviytymisopas</i> . Espoo : Suomen atk-kustannus.	12518
	12519
McFarlan, W.F., Nolan, R. L. (1995), <i>How to manage an IT outsourcing alliance</i> . <i>Sloan Management Review</i> , 36(2), 9–23.	12520
	12521
	12522
McKinsey & Company. (2000). <i>Ideasta kasvuyritykseksi - käsikirja liiketoimintasuunnitelman laatimiseksi</i> . Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.	12523
	12524
	12525
Mearns, J., Segal, N. L., & Clark, M. (2002). <i>The Autism/Engineering Link: A Replication of Baron-Cohen et al. (1997)</i> . <i>International Pediatrics</i> , 17(1), 60–61.	12526
	12527
	12528
Mertins K., Heisig P., Vorbeck J. (Eds.) (2001). <i>Knowledge Management - Best Practices in Europe</i> . Springer.	12529
	12530
	12531
Metcalf, M. (2007). <i>Problem Conceptualisation Using Idea Networks</i> . <i>Systemic Practice and Action Research</i> , 20(2), 141–150. doi:10.1007/s11213-006-9056-y	12532
	12533
	12534
Mingers, J. (2001). <i>Combining IS Research Methods: Towards a Pluralist Methodology</i> . <i>Information Systems Research</i> , 12(3), 240–259. doi:10.1287/isre.12.3.240.9709	12535
	12536
	12537
Mohamed, A., Ruhe, G., & Eberlein, A. (2007). <i>MiHOS: an approach to support handling the mismatches between system requirements and COTS products</i> . <i>Requirements Engineering</i> , 12(3),	12538
	12539

127–143. doi:10.1007/s00766-007-0041-5	12540
	12541
Montealegre, R., & Keil, M. (2000). De-escalating Information Technology Projects: Lessons from the Denver International Airport. <i>MIS Quarterly</i> , 24(3), 417–447.	12542
	12543
	12544
Morris, A. (1998). <i>Geography and development</i> . London: UCL Press.	12545
	12546
Mulej, M., & Potocan, V. (2007). Requisite holism – precondition of reliable business information. <i>Kybernetes</i> , 36(3/4), 319–332. doi: 10.1108/03684920710746986.	12547
	12548
	12549
Mulej, M., & Ženko, Z. (2004). <i>Introduction to Systems Thinking with Application to Invention and Innovation Management</i> . Maribor: Management Forum.	12550
	12551
	12552
Mäkäräinen, M. (2000). <i>Software change management process in the development of embedded software</i> . VTT publications 416. Espoo: Otamedia Oy.	12553
	12554
	12555
NATO Science Committee. (1968, October 7). <i>SOFTWARE ENGINEERING</i> . Presented at the <i>SOFTWARE ENGINEERING</i> , Garmisch, Germany.	12556
	12557
	12558
NATO Science Committee. (1969, October 27). <i>SOFTWARE ENGINEERING TECHNIQUES</i> . Presented at the <i>SOFTWARE ENGINEERING TECHNIQUES</i> , Rome, Italy.	12559
	12560
	12561
Nenonen, J. (2004). Omakotitalon IDEA -tavoitti arkkitehtiopiskelijat. <i>Suomen omakotilehti</i> , (1), 5.	12562
	12563
Nettle, D., & Dunbar, R. I. M. (1997). Social Markers and the Evolution of Reciprocal Exchange. <i>Current Anthropology</i> , 38(1), 93–99.	12564
	12565
	12566
Nevalainen R (1999). Kokemuksia ohjelmistoprosessin arvioinnista SPICE:n avulla, <i>Systeemityö</i> (1), 2-8.	12567
	12568
	12569
Nicholson, N. (2008). Evolutionary Psychology and Family Business: A New Synthesis for Theory, Research, and Practice. <i>Family Business Review</i> , 21(1), 103–118. doi:10.1111/j.1741-6248.2007.00111.x	12570
	12571
	12572
	12573
Niemelä, E., Kuikka, S., Vilkuna, K., Lampola, M., Ahonen J., Forsell, M., Korhonen, R., Seppänen, V., Ventä, O. (2000). <i>Teolliset komponenttiohjelmistot - Kehittämistarpeet ja toimenpide-</i>	12574
<i>ehdotukset</i> . <i>Teknologiakatsaus 89/2000</i> . Helsinki: TEKES.	12575
	12576
	12577
Niemelä, J., Ahola, S., Blomqvist, C., Juusola, H., Karjalainen, M., Liljander, J.-P., Mielityinen, I., Oikarinen, K., Moitus, S., & Mattila, J. (2010). <i>Tutkinnonuudistuksen arviointi</i> . Tampere: Korkeakoulujen arviointineuvosto.	12578
	12579
	12580
	12581
Nieminen, M. (1998). Käytettävyys – osa systemaattista tuotekehitystä. <i>Systeemityö</i> , (4), 2–3.	12582
	12583
Niiniluoto, I. (1980). <i>Johdatus tieteenfilosofiaan: käsitteen- ja teorianmuodostus</i> . Helsinki: Otava.	12584
	12585
Niiniluoto, I. (1996). <i>Informaatio, tieto ja yhteiskunta: filosofinen käsiteanalyysi</i> . Helsinki: Edita.	12586
	12587
Niiniluoto, I. (1997). <i>Informaatio, tieto ja yhteiskunta: filosofinen käsiteanalyysi</i> . Helsinki: Edita.	12588
	12589

- Nikula, U., Sajaniemi, J., & Kälviäinen, H. (2000). Management View on Current Requirements Engineering Practices in Small and Medium Enterprises. The Fifth Australian Workshop on Requirements Engineering, Queensland University of Technology, Brisbane, Australia, Faculty of Information Technology, University of Sydney (UTS). 2000. pp. 81-89. 12590  
12591  
12592  
12593  
12594
- Nilsson, B. E (1982). On Requirements For a Conceptual Schema Language. Teoksessa: Hannu Kangassalo (Toim.), Second Scandinavian Research Seminar on Information Modelling and Data Base Management (pp. 99-114). Tampere: University of Tampere. 12595  
12596  
12597  
12598
- Nilsson, B. E (1983). A Holistic Approach to Conceptual Modelling. In: Hannu Kangassalo (Eds.), First Scandinavian Research Seminar on Information Modelling and Data Base Management (pp. 5-35). Tampere: University of Tampere. 12599  
12600  
12601  
12602
- Nukari J., & Forsell, M. (1999). Suomen ohjelmistoteollisuuden kasvun strategia ja haasteet: haasteina pk-yritysten kansainvälistyminen ja koulutetun henkilöstön saatavuus . Teknologia katsaus 67/1999. Helsinki: TEKES. 12603  
12604  
12605  
12606
- Nurmi, R. (1997). Elektroninen sopimus: elektronisen sopimusilmaisun sitovuusperusteista. Helsinki: Lakimiesliiton kustannus,. 12607  
12608  
12609
- Ohio Department of Public Safety - Information Technology Office. (2012). Exodus Project - Pigs Really Do Fly! - A detailed account of the Ohio Department of Public Safety's journey to decommission and replace its mainframe technology. Ohio Department of Public Safety - Information Technology Office. 12610  
12611  
12612  
12613  
12614
- Olsen, K. A., & Sætre, P. (2007). IT for niche companies: is an ERP system the solution? Information Systems Journal, 17(1), 37–58. doi:10.1111/j.1365-2575.2006.00229.x 12615  
12616  
12617
- Opetusministeriö (2002). Opetusministeriön päätös (12/500/2002) 19.6.2002 4-vuotisten tutkijakoulujen käynnistämisestä ja laajentamisesta 1.1.2003 lukien. Opetusministeriö. 12618  
12619  
12620
- Ourila, A. (toim.) (1996). Teknologia 2000: osaamisella tulevaisuuteen. Helsinki : Teknologian kehittämiskeskus, 12621  
12622  
12623
- Paasivaara, M. (2002). Tiedonkulku ja sen kehittäminen muoviyrittäjäverkostossa. Teknillinen korkeakoulu, Ohjelmistoliiketoiminnan ja -tuotannon instituutti, ProMuovi-teknologiaohjelman raportti. 12624  
12625  
12626  
12627
- Pairin, K., Han, B., & Hong, S. (2003). Objective quality ranking of computing journals. Communications of the ACM, 46(10), 111–114. doi: 10.1145/944217.944221 12628  
12629  
12630
- Nilendu, P., & Madanmohan, T.R. (2002). Competing on Open Source. <http://opensource.mit.edu/papers/madanmohan.pdf>, March 2002. 12631  
12632  
(Linkki ei enää toiminut vuoden 2013 tilanteessa) 12633  
12634
- Palomäki, J. (2011). Käsitteet ja käsitteelliset mallit informaatiojärjestelmissä. In: Laakkonen, M., Lamminpää, S., & Malaprade J. (Eds.), Informaatioteknologia filosofia. Rovaniemi: Lapin yliopistokustannus. 12635  
12636  
12637  
12638
- Pan, S. L., & Tan, B. (2011). Demystifying case research: A structured–pragmatic–situational (SPS) 12639

- approach to conducting case studies. *Information and Organization*, 21(3), 161–176. 12640  
doi:10.1016/j.infoandorg.2011.07.001 12641
- Parviainen, P., Hulkko, H., Kääriäinen, J., Takalo, J., & Tihinen, M. (2003). *Requirements engineering – Inventory of technologies*. VTT Publications 508. Espoo: VTT Electronics. 12642
- Penttilä, S. (1998). *Verotus tietoyhteiskunnassa*. SITRA 181. Helsinki: SITRA. 12643
- Peth, B., Mäkinen, A. (2001). *Tutkimuksesta liiketoimintaa – Tekesin TULI-toiminnan arviointi*. Teknologiaohjelmaraaportti 8/2001. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus TEKES.. 12644
- Pihlajamaa, O. (2000). *Profiling Organisational Processes for Successful Workflow Management*. Helsinki: Department of Computer Science - University of Helsinki. 12645
- Pirttilä, A. (1997). *Competitor information and competitive knowledge management in a large, industrial organization*. Lappeenranta: Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. 12646
- PKT-säätiö (1996). *Yritys ja konsultti - Liikkeenjohdon konsultointi pk-yrityksen voimavarana*. PKT-säätiön julkaisu 2/1996. Helsinki: PKT-säätiö. 12647
- Pohl, K. (1997). *Requirements Engineering: An Overview*. In A. Kent & J. Williams (Eds.), *Encyclopedia of Computer Science and Technology*. New York: Marcel Dekker. 12648
- Poikela, S., Lähtenmäki, M.-L., & Poikela, E. (2002). *Mikä on ongelmaperusteista oppimista ja mikä ei?* Teoksessa E. Poikela (toim.), *Ongelmaperusteinen pedagogiikka - teoriaa ja käytäntöä*. Tampere: Tampere University Press. 12649
- Puhakka, A., & Rautopuro, J. (2010). *Huojuva lato – isäntiä ja isäntien varjoja? Tieteentekijöiden liiton jäsenkysely 2010*. Joensuu: Tieteentekijöiden liitto. 12650
- Qing, H, Saunders, C., & Gebelt, M. (1997). *Research Report: Diffusion of Information Systems Outsourcing: A Reevaluation of Influence Sources*. *Information Systems Research*, 8(3), 288–301 12651
- Radermacher, K. (1993). *Abstraction Techniques in Semantic Modelling*. In: Kangassalo, H., Jaakkola, H., Hori, H, & Kitahashi, T. (Eds.), *Information Modelling and Knowledge Bases IV: Concepts, Methods and Systems*. IOS Press. pp. 65-86. 12652
- Rajala R., Rossi M., Tuunainen, V. K., & Korri, S. (2001) .*Software Business Models - A Framework for Analyzing Software Industry*. *Technology Review* 108/2001. Helsinki: National Technology Agency (TEKES). 12653
- Rajanti, T. (2004). *Mitä omaa löytyy omakotitalosta?*. In: Halme, A-M. (Ed.) *Oma koti: omakotiasuminen Suomessa*, Suomen Kotiseutuliiton julkaisuja A:10, Helsinki: Suomen Kotiseutuliitto. pp. 90-93. 12654
- Rannila, J. S. (2000). *NUORISOASUNTOSELVITYS*. Saatavilla <http://www.jukkarannila.fi/selvitys/> 12655
- Rannila, J. S. (2001). *Äänestysjärjestelmien käyttö ohjelmistotuotantoprosessin vaatimustenhallinnan menetelmänä*. In E. Koponen (Ed.), *Pieniä atk-alan tutkimuksia - Seinäjoki* 12656



- 2001 (pp. 137–160). Tampere: Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos. 12690  
12691
- Rannila, J. S. (2003). Tapaustutkimus keskitetystä globaalista tietojärjestelmästä ja hajautetusta 12692  
paikallisesta käytöstä: vertailu tietojärjestelmän toteutettujen vaatimusten ja paikallisen 12693  
myyntipäällikön asiakasyhteysien informaation hallinnan asettamien vaatimusten välillä. Tampere: 12694  
Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos. 12695  
Saatavilla: <http://tutkielmat.uta.fi/tutkielma.php?id=12687> 12696  
12697
- Rannila, J. S. (2011). Kirjoitelmia I: mielipidekirjoitusten (16.8.2005-11.6.2011) jälkiarviointia. 12698  
Jalasjärvi: Jukka S. Rannila. 12699  
12700
- Rannila, J. S. (2012). Kirjoitelmia II: lausuntojen/luentojen/listojen (1997-2012) 12701  
uudelleenarviointia. Jalasjärvi: Jukka S. Rannila. 12702  
12703
- Rebernik, M., & Mulej, M. (2000). Requisite holism, isolating mechanisms and entrepreneurship. 12704  
Kybernetes, 29(9/10), 1126–1140. doi:10.1108/03684920010342198 12705  
12706
- Reddy, W. M. (1975). FAMILY AND FACTORY: FRENCH WEAVERS IN THE BELLE 12707  
EPOQUE. Journal of Social History, 8(2), 102–112. 12708  
12709
- Reis, C. R., de Mattos Fortes, R. P. (2002) An Overview of the Software Engineering Process and 12710  
Tools in the Mozilla Project. February 8, 2002. 12711  
12712
- Reitmaa, I., Vanhala, J., Kauttu, A., & Antila, M (1996). Virtuaaliympäristöt: kuvan sisälle vievät 12713  
tekniikat. TEKES julkaisu 45. Helsinki : Teknologian kehittämiskeskus TEKES. 2. painos. 12714  
12715
- Renlund, M., & Taskinen, V (RAMSE Consulting Oy) (2004). Vaatimushallinnan 12716  
soveltamismahdollisuudet ydinturvallisuuden parantamisessa Suomessa. STUK-YTO-TR 203. 12717  
Helsinki: Säteilyturvakeskus. 12718  
12719
- Ridley, M. (1999) Jalouden alkuperä: epätsekkyiden ja yhteistyön biologiaa. Helsinki: Art House. 12720  
12721
- Riihimaa, J. (2004). Taxonomy of information and communication technology system innovations 12722  
adopted by small and medium sized enterprises. Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen sarja, A-2004-6. 12723  
Acta Electronica Universitatis Tamperensis 366. Tampere: Tampereen yliopisto. 12724  
12725
- Roberts, J., & Armitage, J. (2006). From organization to hypermodern organization: On the 12726  
accelerated appearance and disappearance of Enron. Journal of Organizational Change 12727  
Management, 19(5), 558–577. doi:10.1108/09534810610686067 12728  
12729
- Roberts, J., & Armitage, J. (2006). From organization to hypermodern organization: On the 12730  
accelerated appearance and disappearance of Enron. Journal of Organizational Change 12731  
Management, 19(5), 558–577. doi:10.1108/09534810610686067 12732  
12733
- Roberts, K. H. (1990). Some Characteristics of One Type of High Reliability Organization. 12734  
Organization Science, 1(2), 160–176. doi:10.1287/orsc.1.2.160 12735  
12736
- Robertson, S., & Robertson, J. (1999). Mastering the requirements process. Harlow: Addison- 12737  
Wesley. 12738  
12739

- Rolland, C., & Prakash, N. (2000) From conceptual modelling to requirements engineering. *Annals of Software Engineering*, 10(1-4), 151–176. 12740  
12741  
12742
- Ropponen, J. (1993). Risk Management in Information System Development. University of Jyväskylä, Department of Computer Science and Information Systems, Computer Science Reports, Technical Reports TR-3. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston tutkimuskeskus. 12743  
12744  
12745  
12746
- Rosenthal, S. A., & Pittinsky, T. L. (2006). Narcissistic leadership. *The Leadership Quarterly*, 17(6), 617–633. doi:10.1016/j.leaqua.2006.10.005 12747  
12748  
12749
- Roszak, T. (1992). *Konetiedon kritiikki*. Jyväskylä: Art House. 12750  
12751
- Röyti, M. (1995). Taistelukentän pienin tehoyksikkö. *Sotilasaikakauslehti* (12), 54–56. 12752  
12753
- Saarikangas, K. (2004). Omakotitalon synty. In: Halme, A-M. (Ed.) *Oma koti: omakotiasuminen Suomessa*, Suomen Kotiseutuliiton julkaisuja A:10, Helsinki: Suomen Kotiseutuliitto. pp. 14-23. 12754  
12755  
12756
- Saeki, M., & Wenyin, K. (1994). Specifying Software Specification & Design Methods. In: Wijers, G, Brinkkemper, S, & Wasserman T. (Eds.), *Advanced information systems engineering : 6th international conference, CAiSe '94*, Utrecht, the Netherlands, June 6-10, 1994. Lecture notes in computer science, 811.Heidelberg: Springer-Verlag. pp. 353-366. 12757  
12758  
12759  
12760  
12761
- Salonen, J. (2000). *Tietojenkäsittelyjärjestelmän hankinta: tutkimus järjestelmän oikeaa mitoitusta ja toimivuutta koskevasta sopimusvastuusta*. Helsinki: Finn lectura. 12762  
12763  
12764
- Salter, A. M. (2003). *A Normative Approach to Modelling Action and Communication in Organisational Processes*, Ph.D thesis, Staffordshire University. 12765  
12766  
12767
- Sandelowski, M. (2011). “Casing” the research case study. *Research in Nursing & Health*, 34(2), 153–159. doi:10.1002/nur.20421 12768  
12769  
12770
- Sapolsky, R. M. (2005). The Influence of Social Hierarchy on Primate Health. *Science*, 308(5722), 648–652. doi:10.1126/science.1106477 12771  
12772  
12773
- Saukkonen, S., Kuutti, K., Jokela, T., Abrahamsson, P., Välikangas, J., Villman, L., & Sandelin, T. (2000). Käytettävyysuunnittelun kehittäminen tuotekehityksessä. Oulun yliopisto, Research paper series A 30. Oulu: Oulun yliopistopaino. 12774  
12775  
12776  
12777
- Saukkonen, S., & Oivo, M. (1998). Teollinen ohjelmistoprosessi: ohjelmistoprosessin parantaminen SIPI-menetelmällä. *Teknologiakatsaus* 64. Helsinki : TEKES. 12778  
12779  
12780
- Sausser, B., & Boardman, J. (2008). Taking Hold of System of Systems Management. *Engineering Management Journal*, 20(4), 3–8. 12781  
12782  
12783
- Seppänen, V., Kähkönen, A-M., Oivo, M., Perunka, H., Isomursu P., & Pulli, P. (1996). Strategic needs and future trends of embedded software. *Teknologiakatsaus* 48. Helsinki : TEKES. 12784  
12785  
12786
- Scheer, A-W., & Haberman, F. (2000). Making ERP A Success. *Communications of the ACM*, 43(4), 57–61. 12787  
12788  
12789

- Schultze, U., & Boland, R. J. Jr (2000). Place, space and knowledge work: a study of outsourced computer systems administrators. *Accounting, Management & Information Technology*, 10(3), 187–219. 12790  
12791  
12792  
12793
- Shah, S. (2000). Sources and Patterns of Innovation in a Consumer Products Field: Innovations in Sporting Equipment. March 2000, Massachusetts Institute of Technology/Sloan School of Management, Sloan Working Paper #4105. 12794  
12795  
12796  
12797
- Shah, R. C., & Kesan, J. P. (2005) Nurturing Software. *Communications of the ACM*, 48(9), 80–85. 12798  
12799
- Shepherd, A. (1999), Outsourcing IT in a changing world. *European Management Journal*, 17(1), 64–84. 12800  
12801  
12802
- Sheremata, W. A. (2004). Competing Through Innovation in Network Markets: Strategies for Challengers. *Academy of Management Review*, 29(3), 359–377. 12803  
12804  
12805
- Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J., & Vastamäki, R. (2006). *Psychology of Usability*. Helsinki: IT Press. 12806  
12807  
12808
- Sivonen, P. (1998). Tulevaisuuden ennakointi kansainvälisen turvallisuuden tutkimuksen kohteena. Maanpuolustuskorkeakoulu, Strategian laitos, julkaisusarja 1, N:o 11. Helsinki: Oy Edita Ab. 12809  
12810  
12811
- Sledgianowski, D., Tafti, M. H. A., & Kierstead, J. (2008). SME ERP system sourcing strategies: a case study. *Industrial Management & Data Systems*, 108(4), 421–436. 12812  
12813  
doi:10.1108/02635570810868317 12814  
12815
- Smith, K. D., Smith, S. T., & Christopher, J. C. (2007). What Defines the Good Person? Cross-Cultural Comparisons of Experts' Models With Lay Prototypes. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 38(3), 333-360. 12816  
12817  
12818  
12819
- Software Engineering Coordinating Committee (Joint IEEE Society - ACM Committee) (2001). *SWEBOK, Trial Version, version 0.9*. 12820  
12821  
Lisätietoja seuraavalla sivulla: <http://www.swebok.org/> 12822  
12823
- Sorvari, J. (1982). Conceptual Analysis, Views and Experiences. In: Kangassalo H. (Eds.). *First Scandinavian Research Seminar on Information Modelling and Data Base Management* (pp. 173–195). Tampere: University of Tampere. 12824  
12825  
12826  
12827
- Sotarauta, M. (1996). Kohti epäselvyyden hallintaa: pehmeä strategia 2000-luvun alun suunnittelun lähtökohtana. Tampere: Tulevaisuuden tutkimuksen seura ry. 12828  
12829  
12830
- Stamper, R, Liu, K., Hafkamp, M., & Ades, Y. (2000). Understanding the Roles of Signs and Norms in Organisations - A semiotic approach to information systems design. *Journal of Behaviour & Information Technology*, 19(1), 15–27. 12831  
12832  
12833  
12834
- Standish Group International. (1995a). *CHAOS*. 12835  
12836
- Standish Group International. (1995b). *THE CHAOS REPORT*. 12837  
12838
- Standish Group International. (1999). *CHAOS: A Recipe for Success*. 12839

Standish Group International. (2001). EXTREME CHAOS.	12840
	12841
	12842
Standish Group International. (2009). CHAOS Summary 2009.	12843
	12844
Starbuck, W. H. (2009). The constant causes of never-ending faddishness in the behavioral and social sciences. <i>Scandinavian Journal of Management</i> , 25(1), 108–116.	12845
doi:10.1016/j.scaman.2008.11.005	12846
	12847
	12848
Stenmanrk, D. (2001). Leveraging Tacit Knowledge. <i>Journal of Management Information Systems</i> , 17(3), 9-34.	12849
	12850
	12851
Suarez, F. F. (2004) Battles for technological dominance: an integrative framework. <i>Research Policy</i> , 33(2), 271–286. doi:10.1016/j.respol.2003.07.001	12852
	12853
	12854
Suomen Akatemia (1998). Kilpailu ja yhteistyö - Suomen Akatemian tiedepolitiikan linja 1998-2000. Suomen Akatemian julkaisuja 7/98, Helsinki: Suomen Akatemia.	12855
	12856
	12857
Suomen Akatemia (2000) Suomen Akatemian linja 2000. Suomen Akatemian julkaisuja 3/00, Helsinki: Suomen Akatemia.	12858
	12859
	12860
Suomen Akatemia (2003). Suomen Akatemian strategia 2003. Suomen Akatemia.	12861
	12862
Sutton, D. C. (2001). What is knowledge and can it be managed? <i>European Journal of Information Systems</i> , 10(1), 80–88. doi:10.1057/palgrave.ejis.3000397	12863
	12864
	12865
Takki, P. (2002). IT-sopimukset: käytännön käsikirja. Helsinki: Talentum – Lakimiesliiton kustannus, (2. uudistettu painos).	12866
	12867
	12868
Tapscott, D. (2010). Syntynyt digiaikaan: sosiaalisen median kasvatit. Jyväskylä: Docendo.	12869
	12870
TEKES (1996). Teknologia 2000 - Osaamisella tulevaisuuteen. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus, TEKES.	12871
	12872
	12873
TEKES (1998). Ensi askeleet elektronisessa kaupassa. Digitaalisen median raportti 3. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus, TEKES.	12874
	12875
	12876
Teo, T. S. H., Ang, J. S. K. (2001). An examination of major IS planning problems. <i>International Journal of Information Management</i> , 21(6), 457–470.	12877
	12878
	12879
Tietojärjestelmän hankinta – Ohjelmistotoimittajan ja -ratkaisun valinta (2002). TTL-julkaisusarja. Helsinki: Satku – Kauppakaari.	12880
	12881
	12882
Tilastokeskus (12.3.2003). Tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot. Tilastokeskus.	12883
Uudemmat tilastot saa suoraan Tilastokeskuksen www-sivuilta: <a href="http://tilastokeskus.fi">http://tilastokeskus.fi</a>	12884
	12885
Tolvanen, J.-P. (1998). Incremental method engineering with modeling tools: theoretical principles and empirical evidence. Jyväskylä: University of Jyväskylä.	12886
	12887
	12888
Tommila, P. (2002). Tilasuunnittelu - hyvä pientalo on moniulotteinen kokonaisuus. Projektiutiset,	12889

1B.	12890
	12891
Tuomi, I. (2001). From Periphery to Center: Emerging Research Topics on Knowledge Society. Technology Review 116/2001. Helsinki: National Technology Agency (TEKES).	12892
	12893
	12894
Turner, K. L., & Makhija, M. V. (2006). The role of organizational controls in managing knowledge. Academy of Management Review, 31(1), 197–217.	12895
	12896
	12897
Tyrväinen, P., Warsta, J., & Seppänen, V. (2004). Toimialakehitys ohjelmistoteollisuuden vauhdittajana – Uutta liiketoimintaa lähialoilta. Teknologia katsaus 151/2004. Helsinki: Teknologian kehittämiskeskus TEKES.	12898
	12899
	12900
	12901
Uusitalo, H. (1991). Tiede, tutkimus ja tutkielma: johdatus tutkielman maailmaan. Helsinki: WSOY	12902
	12903
Valtioneuvoston kanslia (2003). Pääministeri Matti Vanhasen hallituksen ohjelma 24.6.2003. Valtioneuvoston kanslia.	12904
	12905
	12906
Valtiontalouden tarkastusvirasto. (2011). Sosiaali- ja terveydenhuollon valtakunnallisten IT hankkeiden toteuttaminen. Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomukset 217/2011. Helsinki: Valtiontalouden tarkastusvirasto.	12907
	12908
	12909
	12910
Valtiontalouden tarkastusvirasto. (2012). Valtionavustukset sosiaali- ja terveydenhuollon IT-hankkeissa. Valtiontalouden tarkastusviraston tarkastuskertomukset 1/2012. Helsinki: Valtiontalouden tarkastusvirasto.	12911
	12912
	12913
	12914
Varenne, H. (1996). Love and Liberty: the Contemporary American Family. In: Burguière, A., Klapisch-Zuber, C., Segalen, M., & Zonabend F. (eds.), A History of the Family - Volume Two, The Impact of Modernity. Cambridge: Polity Press. pp. 416-441.	12915
	12916
	12917
	12918
Veikkola-Virtanen, J. (2004). Omakotitalon IDEA -kilpailussa esiin nuoren sukupolven näkemys asumisesta. Suomen omakotilehti (1), 6-7	12919
	12920
	12921
Venkula, J. (1988). Tietämisen taidot - tieteelliseen toimintaan harjaantuminen yliopisto-opinnoissa. Helsinki: Gaudeamus.	12922
	12923
	12924
Venkula, J. (1993). Tieteellisen toiminnan ulottuvuuksia: osa 1 - tiedon suhde toimintaan. Helsinki: Yliopistopaino.	12925
	12926
	12927
Venkula, J. (2005a). Epävarmuudesta ja varmuudesta. Helsinki: Kirjapaja.	12928
	12929
Venkula, J. (2005b). Tekemisen taito. Jyväskylä: Kirjastudio.	12930
	12931
Venkula, J. (2007). Kysymisen taito. Hämeenlinna: Kirjapaja.	12932
	12933
Viitaniemi, S. (2011). Yliopisto-opiskelijoiden kokema yksinäisyys - tarkastelun kohteena nyti ry:n yksinäisyys-nettiryhmään kirjoitetut viestit. Tampere: Tampereen yliopisto, Kasvatustieteiden yksikkö.	12934
	12935
	12936
Saatavilla: <a href="http://tutkielmat.uta.fi/tutkielma.php?id=21203">http://tutkielmat.uta.fi/tutkielma.php?id=21203</a>	12937
	12938
Virén, M. (2011). Kuka maksaa ”ilmaisen” yliopisto-opetuksen. Yhteiskuntapolitiikka, 76(3), 332–	12939

338.	12940
	12941
Viskari, S. (2009). Tieteellisen kirjoittamisen perusteet - Opas kirjoittamiseen ja seminaarityöskentelyyn. B-sarja, nro: 17 (5. uudistettu painos.). Tampere: Tampereen yliopisto, kasvatustieteiden laitos.	12942
	12943
	12944
	12945
Vodanovich, S., Sundaram, D., & Myers, M. (2010). Research Commentary – Digital Natives and Ubiquitous Information Systems. <i>Information Systems Research</i> , 21(4), 711–723. doi:10.1287/isre.1100.0324	12946
	12947
	12948
	12949
von Wright, G. H. (1963). <i>Norm and action: a logical enquiry</i> , London: Routledge & Kegan Paul.	12950
	12951
Välimäki, M.(2005). <i>The Rise of Open Source Licensing - A Challenge to the Use of Intellectual Property in the Software Industry</i> . Helsinki: TURRE PUBLISHING..	12952
	12953
	12954
Välimäki, P. (2000). Taistelutilan hallinta. <i>Sotilasaikakauslehti</i> (2), 26–31.	12955
	12956
Wade M., & Hulland, J. (2004). Review: The Resource-Based View and Information Systems Research: Review, Extension and Suggestions for Future Research. <i>MIS Quarterly</i> , 28(1), 107–142.	12957
	12958
	12959
Wareham, J., & Gerrits, H. (1999). De-contextualising competence: Can business best practice be bundled and sold? <i>European Management Journal</i> , 17(1), 39–49. doi:10.1016/S0263-2373(98)00057-7	12960
	12961
	12962
	12963
Way, E. (1994). Conceptual graphs – Past, present, and future. In: W. Tepfenhart, J. Dick, & J. Sowa (Eds.), <i>Conceptual Structures: Current Practices</i> (Vol. 835, pp. 11–30). Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/3-540-58328-9_2	12964
	12965
	12966
	12967
Weber, S. (2000). <i>The Political Economy of Open Source Software</i> . BRIE Working Paper 140, Economy Project Working Paper 15, Berkeley Roundtable on the International Economy. Berkeley University of California.	12968
	12969
	12970
	12971
Weigel, D. J. (2008). The Concept of Family: An Analysis of Laypeople’s Views of Family. <i>Journal of Family Issues</i> , 29(11), 1426–1447. doi:10.1177/0192513X08318488	12972
	12973
	12974
Welty C, & Guarino N. (2001). Supporting Ontological Analysis of Taxonomic Relationships. <i>Data and Knowledge Engineering</i> . 39(1), 51-74.	12975
	12976
	12977
Whittaker, S., & Sidner C. (1996). Email overload: exploring personal information management of email. <i>CHI '96 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems</i> . 276–283. doi: 10.1145/238386.238530	12978
	12979
	12980
	12981
Wieggers, K. E. (1999). <i>Software Requirements</i> . Redmond: Microsoft Press.	12982
	12983
Wieggers, K. E. (2003). <i>Software requirements: practical techniques for gathering and managing requirements throughout the product development cycle</i> . Redmond (WA), Microsoft Press, (2nd ed.).	12984
	12985
	12986
	12987
Wiig, K. M. (1994). <i>Knowledge Management Foundations : Thinking About Thinking - How People and Organizations Represent, Create and Use Knowledge</i> . Arlington Texas: Schema Press.	12988
	12989

- Wikström, C.-E. (2008). An investigation into factors for successful customer relationship management implementation: Change, information technology and the human being. *Acta Electronica Universitatis Tamperensis* 741. Tampere: Tampereen yliopisto. Saatavilla: <http://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-7372-2>
- Willcocks, L. P., & Feeny, D. (2006). Outsourcing and Core IS Capabilities: Challenges and Lessons at Dupont. *Information Systems Management*, 23(1), 49–56.
- Windrum, P. (2004). Leveraging technological externalities in complex technologies: Microsoft's exploitation of standards in the browser wars. *Research Policy*, 33(3), 385–394. doi:10.1016/j.respol.2003.09.002
- Wong, R., Tiainen, T. (2002). An Action Space Perspective to Exploring the Restricting Factors for Participatory Design. In: Binshanm L. (Ed.), *Proceedings of International Conference on Pacific Rim Management 12th Annual Meeting, August 1-3, 2002, Los Angeles, USA*. pp. 343–348.
- Worren, N., Moore, K., & Elliot, R. (2002). When theories become tools: Towards a framework of pragmatic validity. *Human Relations*, 55(10), 1227–1259.
- Yin, R. K. (1989), *Case study research – Design and methods*. Newbury Park: Sage.
- Yin R. K. (1994, second edition). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Ylijoki, O.-H. (1998). *Akateemiset heimokulttuurit ja noviisien sosialisatio*. Tampere: Vastapaino.
- Ylinen, R. (2000). General systems – theory of feedback. In H. Hyötyniemi (Ed.), *Feedback to the future: systems, cybernetics and artificial intelligence, The 9th Finnish Artificial Intelligence Conference, Helsinki University of Technology, Espoo, 28-30 August 2000 (pp. 83–93)*. Helsinki: Finnish Artificial Intelligence Society.
- Zhang, W, & Storck, J. (2001). Peripheral Members in Online Communities. In: *Proceedings of the Seventh Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2001), Boston, Massachusetts, 2001*.
- Zonabend F. (1996). An Anthropological Perspective on Kinship and the Family. In: Burguirè, A., Klapisch-Zuber, C., Segalen, M., & Zonabend F. (Eds.), *A History of the Family, Volume One, Distant Worlds, Ancient Worlds*. Cambridge: Polity Press, 8-68.







