

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

Beynon-Davies, P. (2009a). Neolithic informatics: The nature of information. International Journal of Information Management, 29(1), 3–14. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2008.11.001

Lähtökohtia

Tätä ennen tein artikkeliarvion Beynon-Davies (2007) perusteella. Beynon-Davies on julkaissut samassa lehdessä (International Journal of Information Management) useamman jatkoartikkelin vuoden 2007 artikkelin jälkeen, ja tämä on ensimmäinen jatkoartikkeli.

Tässäkin artikkelissa on merkittävää, että artikkelissa käytetyt esimerkit eivät kuvaa nykyaikaista tietokoneisiin perustuvaa järjestelmää.

Tiivistelmän tiivistelmä

Informatiikan termi on kattokäsite, jonka alaisuudessa on tietojärjestelmät, informaation hallinta ja informaatioteknologia. Tässä artikkelissa esitellään merkkijärjestelmän käsite, jolloin pohditaan merkkijärjestelmän merkitystä ihmisten viestinnälle. Tavoitteena on kuvata peruserot viestinnän järjestelmän ja tietojärjestelmän välillä.

1. Johdanto

Yhteisöllinen informatiikka (organizational informatics) on keskeinen aihe tälle artikkelille. Yhteisöllinen informatiikka on kiinnostunut informaation, tietojärjestelmän ja informaatioteknologian paikasta erilaisissa ihmisten yhteisöissä. Systematiikka on tutkimusala, joka keskittyy luokitukseen (taxonomy); tällöin on prosessi kuvailulle, määrittelylle, luokitukselle ja asioiden nimeämiselle.

Beynon-Davies huomauttaa, että tietojärjestelmien tutkimuksissa ja informatiikassa yleisesti on ollut hyvin vähän yrityksiä systematiikan suhteen. Moni luokitus lähtee liikkeelle nykyaikaisista tietotekniikasta. Tässä artikkelissa on tavoitteena esittää tietojärjestelmien yhtenäisiä piirteitä. Tietojärjestelmiä ollut ajan, paikan ja ihmisten kulttuurien suhteen.

Tässä kirjoituksessa keskitytään keskeiseen osaan tietojärjestelmissä, eli informaatioon. Monesti otamme informaation määrittelyn ennalta otettuna. Yleisesti ottaen kirjallisuudessa käytetään informaatiota suhteessa dataan ja tietämykseen. Beynon-Davies esittää mahdollisuuden esittää informaatio merkin käsitteen ja merkkijärjestelmän perusteella.

Länsimaiden ulkopuolisten yhteiskuntien tarkastelu osoittaa mahdollisuuksia. 1) Länsimaiden ulkopuoliset esimerkit osoittavat informaation ja tietojärjestelmien yleistettävyyden suhteessa aikaan, paikkaan ja kulttuuriin. 2) Esimerkit osoittavat ihmisten kekseliäisyyden artefaktien kehittämiseksi kirjanpitoon ja viestintään. 3) Esimerkit mahdollistavat älyllistä etäisyyttä nykyaikaisista tietoteknisistä tietojärjestelmien ja informaation määrittelyistä.

2. Informaation käsitteen ongelmat

Informaatiota pidetään vuosisadan käsitteenä, koska sitä pidetään yksityisen sektorin tärkeänä tekijänä; informaatiota pidetään nykyaikaisten yhteiskuntien ”raaka-aineena”. Informaatio voidaan pitää tieteen kielenä erityisesti fysiikassa ja biologiassa. Esimerkiksi luonnontieteiden määrittelmä informaatiolle tarkoittaa vain tiettyjen näkökulmia informaatioon liittyen. Vaikka informaatiota pidetään kriittisenä ”aineena”, niin se on kuitenkin vaikea ”aine”; mahdollisesti informaatio ole ainetta ollenkaan.

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

Informaation ”kuluttaminen” on todellakin erilaista verrattuna aineelliseen. Informaation myynnissä informaatio jää myös myyjän informaatioksi.

Nykyaikainen viestintä tapahtuu teknologian avulla, mutta teknisesti välitetty informaatio kärsii informaation puuttumisesta. Esimerkiksi puhelinkeskustelussa osa informaatiosta ei välity; tällöin keskustelijat eivät näe toisiaan, koska ruumiilliset liikkeet puuttuvat.

Samassa tilassa olevat henkilöt voivat tehdä esimerkiksi käsimerkkejä, mutta käsimerkin tulkinta voi vaihdella. Tarkoittaako käsimerkki esimerkiksi loukkausta, käskyä vai osoittamista?

3. Merkit ja viestintä

Tässä artikkelissa käsitellään semiotiikan tarkastelukehikkoa.

Laajasti ottaen semiotiikka on merkkien tutkimista. Merkit nähdään keskeisenä osana keskeisenä osana, jolloin voidaan linkittää ihmisten tavoitteita, merkitystä, kielen rakennetta, viestin välityksen muotoja, datan tallennusta ja yhteistä toimintaa.

Voimme väittää, että informaation käsite on merkin käsitteen ympärillä; eli informaatio mitä tahansa merkityksellistä. Ihmistä ympäröivä maailma heijastuu merkkijärjestelmissä.

Merkkijärjestelmä on ihmisiin liittyvä tekijä. Merkkijärjestelmä on merkkien järjestetty kokoelma. Puhuttu kieli on esimerkki monimutkaisesta merkkijärjestelmästä.

Yksi esimerkki on ihmisten ruumiin kieli, joka on yksi ihmisten merkkijärjestelmä. Esimerkiksi kasvonilmeet ja muut ruumiinliikkeet ovat osa ihmisten merkkijärjestelmää. Toisaalta voi todeta käsimerkeistä, että niillä voi olla erilaisia merkityksiä.

Tässä kohtaa on hyvä erotella merkki ja merkityksellinen (sign, significant). Merkkien merkitystä ei voi erottaa ihmisestä. Tosin ne eroavat toisistaan erilaisissa asiayhteyksissä ja viestinnän kulttuureissa.

Merkit ja merkkijärjestelmät voidaan nähdä semiotiikan tasona: pragmatiikka, semantiikka, syntaktiikka ja empiriikka (pragmatics, semantics, syntactics and empirics). Nämä tasot muodostavat semiotiikan tikkaat, jolloin voidaan erottaa kolme tason järjestelmät: toimintajärjestelmä, tietojärjestelmä ja tietotekninen järjestelmä. Tällöin voidaan erottaa tarkemmin data ja informaatio.

Merkkejä käytetään sosiaalisissa järjestelmissä. Keskeistä on asiayhteys ja viestinnän kulttuuri yhteiset oletukset ihmisten ymmärrykselle. Eli ihmisten viestinä tapahtuu jaetussa ymmärryksessä.

Informatiikassa olemme kiinnostuneita erityisesti ihmisten toimintajärjestelmästä. Merkkejä käytetään toimintajärjestelmissä tukemaan yhteistyötä ja yhdenmukaista toimintaa.

Pragmatiikka selvittää viestinnän tarkoitusta, jolloin keskeistä tavoitteiden ymmärtäminen. Eli tavoitteet sitovat kielen toimintaan.

Semantiikka selvittää viestin sisältöä, joka välitetään viestinnän toiminnassa. Eli merkkien merkitys on keskeistä – eli merkin ja ”maailman” välistä suhdetta ja siten symbolien viittauksiin ja niiden suhdetta viittauksiin tai käsitteisiin.

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

Syntaktiikka keskittyy rakenteisiin, jotka esittävät merkkiä. Eli tällöin tutkitaan termien logiikka ja merkkijärjestelmien kielioppia.

Empiriikka keskittyy tutkimaan signaaleja, jotka kantavat tai koodaavat viestin merkkejä; eli viestinnän välineiden aineellisia ominaisuuksia. Empiriikka keskittyy selvittämään viestintävälineiden viestintäkanavia ja niiden erityispiirteitä; esimerkiksi ääni, valo, sähköinen viestintä, jne.

4. Informaatio ja viestintä

Tässä kohtaa Beynon-Davies esittelee lyhyesti Shannonin ja Weaverin mallin viestintään.

OMA huomio: kyseinen malli on jo niin yleinen, että yleisesti vain viitataan Shannonin ja Weaverin malliin.

Toinen tapa nähdä asioita on semiotiikan neljä tasoa, jolloin voidaan nähdä protokolla viestinnän toimijoiden välillä. Protokolla on sovittu tapa tai tapoja viestinnän prosessille. Eli sekä lähettäjän että vastaanottajan on sovittava ja hyväksyttävä protokollasta, jotta viestintä onnistuu. Tällaisessa viestinnän protokollassa voidaan todeta, että pragmatiikka keskittyy viestin tavoitteisiin, semantiikka viestin merkitykseen, syntaktiikka viestin lähettämisen muotoihin ja empiriikka viestin signaaleihin.

Shannonin ja Weaverin mallia on pidetty puutteellisena, koska se ei huomioi ihmisten vastavuoroista viestintää, jolloin malli on vain yksisuuntainen. Ihmisten viestintä on kuitenkin vastavuoroista. Ihmisten suullinen viestintä tapahtuu vuoropuhelussa, jolloin toimijat asiayhteydessä asettavat viestinsä aikaisempaan historiaan perustuen.

5. Saviesineet (tokens) muinaisessa Sumeriassa

Sumeria on yksi ensimmäisistä tunnetuista sivilisaatioista. Sumerian kaupungit eivät olleet ensimmäisiä kaupunkeja; ne olivat kuitenkin ensimmäisiä ympärivuotiseen maatalouteen perustuvia kaupunkeja. Maatalous mahdollisti ylijäämän, jolloin ihmiset eivät enää kiertäneet paikasta toiseen entiseen tapaan. Seuraava seurannainen oli ihmisten työnjako, hierarkkinen sosiaalinen yhteisö, kirjanpidon keksiminen ja kirjoituksen keksiminen.

Sumerian jäljiltä on löydetty erilaisia saviesineitä, jotka vaihteleva 1-5 senttimetrin välillä. Oletuksena voi pitää, että kyseessä oli kirjanpidon menetelmä. Tällöin saviesineet saattoivat merkitä kahta käsitettä. 1) Saviesineet toimivat laskimina tai asioiden mittarina. 2) Saviesineet esittivät jotain tiettyä kaupallista tavaraa tai kulutushyödykettä.

Ajan mittaan on löydetty saviesineitä, jotka ovat monimutkaisempia verrattuna aikaisempiin. Eli ajan mittaan saviesineisiin tehtiin erilaisia viiltoja. Mahdollisesti monimutkaisemmat saviesineet tarkoittivat lopputuotteita eri asioille kuten metalli, kaulakorut, vaatteet, matot, huonekalut, työkalut.

Saviesineiden kehitys näyttää perustuvan kasvavan tarkkuuden tavoitteeseen. Eli tarkempi data mahdollisti monimutkaisemman kirjanpidon kehittymisen.

Tässä artikkelissa keskitytään savisiin säilytysastioihin (clay envelopes). Savisiin säilytysastioihin oli mahdollista lisätä saviesineitä, jonka jälkeen säilytysastia kuumennettiin suljetuksi säilytysastiaksi.

6. Kirjanpito muinaisessa Sumeriassa

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

Sumerian saviesineet ovat yksi tapa hoitaa laskentayksikköjä. 1) aikaisemmin oli muotoiltu erilaisia luonnosta löytyviä esineitä, jolloin saviesineet voitiin laittaa esittämään tarkkoja merkityksiä. 2) Saviesineitä oli helppo valmistaa. 3) Saviesineet mahdollistivat kokonaisen merkkijärjestelmän. 4) Eli saviesineet mahdollistavat kirjanpidon, jolloin ei ollut tarvetta muistaa kaikkea omassa muistissa. 5) On esitetty, että saviesineet olivat irrallisia puhutun kielen järjestelmistä; tällöin on ollut mahdollista tehdä yhteistyötä eri kieltä puhuvien henkilöiden välillä. 6) Kun yksi saviesine vastasi yhtä hyödykettä, niin lisäys ja vähentäminen oli yksinkertaista, mutta suurten lukujen laskussa tämä oli vaikeampaa.

7. Suhteet uskonnon, sosiaalisen hierarkian ja kirjoituksen välillä

Ensimmäiseksi voi todeta, että kaikki viestinnän teknologiat (tai jota kutsumme informaatio- ja kommunikaatioteknologiaksi) ovat ihmisten perusviestinnän kyvykkyyksiä. Toiseksi voi havaita, että erilaiset viestinnän 'teknologiat' vaikuttavat ihmisten havaintojen rakenteisiin ajan suhteen vaikuttaen muutoksiin sosiaalisessa yhteisössä. Saviesineet ja savitaulut toimivat ihmisten aivojen laajennuksia, jolloin kerätään, käsitellään, säilötään ja hankitaan dataa.

Näyttäisi siltä, että saviesineet ovat liitoksissa sosiaalisen hierarkian nousuun. Ruoka-aineiden kerääntymistä voitiin hallita, jolloin maatalouden eliitit nousivat esiin. Saviesineet olivat tapa kerätä tavaroiden virtaa, jolloin voitiin tehdä päätöksiä eri aiheiden jakamiselle. Erilaisten yhteisöjen koko kasvoi, jolloin yhteisöjen toiminta liittyi työnjakoon, jolloin oli tarve saviesineiden käytön lisäämiselle.

1) saviesineiden järjestelmän luominen liittyy uusiin suurempiin yhteisöihin. Eli ensimmäiset saviesineiden on samanaikaista hierarkkisen yhteisön nousulle, jolloin voitiin esittää erilaisia johtamisen suhteita yhteisöjen resurssien hallintaan. Eli lähtökohtana voidaan pitää kirjanpitoa. Saviesineiden muotojen lisääntyminen näyttävät liittyvän kaupunkeihin ja ihmisten työnjaon erotteluun.

2) saviesineiden joukko merkittävien ihmisten haudoissa näyttävät viittaavan tarkoittaneen valta-asemaa eliiteille, jotka hallinnoivat tavaroiden käyttöä. Erilaisia saviesineitä haudoissa on ollut hyvin vähän. Näyttäisi siltä, että joukot saviesineistä näyttävät kuuluvan eliitille.

3) Eri kaupungeista on löytynyt saviesineissä hallitsijan leimoja. Leimoja on ollut myös julkisissa rakennuksissa. Lisäksi on ehdotettu, että monimutkaisen saviesineiden järjestelmä liittyy temppelien hierarkian nousulle. Näyttäisi siltä, että saviesineiden järjestelmä heijastelee valta-aseman kehittymistä.

Beynon-Davies huomio (kuitenkin), että kirjoittaminen ei ole ensimmäinen informaatioteknologia. Esimerkkinä on Andien Inka-yhteisöt, jolloin aineelliset artefaktit koostuivat toisiinsa sidotuista köysistä. Tämä viittaa informaatioteknologian laajempaan määrittelyyn. Teknologia on mikä tahansa kokoelma ihmisten luomia artefakteja, jolloin laajennetaan ihmisten rajoitteista johtuvia aiheita.

On tietysti selvää, että kirjoituksen kehittäminen oli merkittävä hyppäys informaatioteknologian kehitykselle.

Eri vaiheiden jälkeen Sumeriassa tehdyt saviesineiden kuoret ja saviesineet korvautuivat savitauluilla. Eli kehittyi symboleihin perustuva merkkijärjestelmä.

8. Keskustelu

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

- 199 Informaatio on keskeinen käsite 21. vuosisadalla. Tämän vuoksi on viitattu informaatioyhteiskunnan
200 nousuun. Kuitenkin Sumerian esimerkki osoittaa, että informaatio ei ole nykyisen länsimaisen
201 yhteiskunnan erityisoikeus.
202
- 203 Informaation käsite on vaikea määritellä, koska se on hyvin monimuotoista. Tämän vuoksi on päädytty
204 käsittelemään informaatiota merkin käsitteen perusteella. Merkit välittävät eri aiheita aineellisen ja
205 sosiaalisen maailman välillä: merkit ovat sosiotekninen ilmiö. Eli merkit ovat keskeinen osa ihmisten
206 viestintää.
207
- 208 Viestintä on keskeinen osa ihmisten välisen yhteistyön ohjaamisessa. Pienissä ryhmissä kasvokkainen
209 viestintä on riittävää. Ryhmän koon kasvaessa tapahtuu erilaisia ajallisia siirtymiä viestin välittämisessä.
210
- 211 Eli viestintä on keskeinen, mutta ei välttämätön, ehto tietojärjestelmälle. Keskeinen osa tietojärjestelmää
212 kiinnittyy ”asiakirjan” (record) käsitteeseen ja asiakirjojen ylläpitämiseen. Asiakirja toimii ulkoisena ja
213 pysyvänä muistona jostain. Eli asiakirja merkitsee jotain asiakirjan tekijän tavoitteista, jotka lukija voi
214 tulkita toiseen aikaan ja mahdollisesti eri paikassa.
215
- 216 Semiotiikka keskittyy merkkien tutkimiseen ja koostuu neljästä osa-alueesta; eli pragmatiikan,
217 semantiikan, syntaktiikan ja empiriikan alueella. Nämä osa-alueet esittävät merkin käsitteen eri
218 ominaisuuksia, jotka jakautuvat sosiaalisen ja teknisen välillä.
219
- 220 Pragmatiikka keskittyy ihmistoimijoiden tavoitteisiin viestinnän käytöksessä. Eli toisin sanoen tavoitteet
221 sitovat kielen toimintaan. Tässä artikkelissa esitelty asiakirjojen hallinta on ollut toiminnassa ennen
222 kirjoitetun kielen keksimistä.
223
- 224 Asiakirjat auttavat ylittämään yksittäisen ihmisen muistia ja laajentavat sosiaalista muistia. Lisäksi voi
225 todeta, että täsmällinen asiakirjojen ylläpito on merkityksellistä ylläpitämään luottamusta toisilleen
226 tuntemattomille toimijoille. Eli asiakirjat tukevat sosiaalisia suhteita kuten omistus ja velka.
227
- 228 Semantiikka keskittyy viestinnällisen toiminnan viestin merkitykseen. Semantiikka keskittyy viestinnän
229 sisällössä ja se tutkii merkkien merkitystä. Semantiikkaa voidaan tutkia linkkinä symbolien ja niiden
230 viittaajiin tai käsitteisiin.
231
- 232 Syntaktiikka tutkii viestin rakennetta. Syntaktiikka tutkii viestintää logiikkaa ja kielioppia
233 merkkijärjestelmissä. Eli syntaktiikka keskittyy tutkimaan enemmän muotoa kuin merkin sisältöä.
234
- 235 Merkki on ”rajaus”, joka asettaa käsitteellisen rajauksen jonkin asian/aiheen ympärille, jolloin voidaan
236 erotella eri asioita/aiheita toisistaan. Merkki on ”väline”, jolloin eri käsitteet muodostavat ”kielen”, jolloin
237 maailmaa voidaan kuvata ja käsitellä.
238
- 239 Pragmatiikka keskittyy tutkimaan käsitellä välineenä – eli tapana tukea toimintaa.
240
- 241 Syntaktiikka on erityisen kiinnostunut merkistä rajaajana; eli kuinka käsitteelliset rajat on luotu
242 symbolien suhteen.
243
- 244 Semantiikka keskittyy erityisesti merkin merkitykseen, jolloin semantiikka tutkii symbolien viittautuksia.
245
- 246 Kuvassa 7 esitetään merkityksen kolmio. Tunnistin (designation) viittaa symboleihin (tai symbolien
247 joukkoon), joiden avulla jokin käsite tiedetään. Merkin laajennus (extension) viittaa ilmiöiden joukkoon,

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

jonka jokin käsite kattaa jollain tavalla. Viittaus (intension) tarkoittaa joukkoa ominaisuuksia, jotka kuvaavat jollain tavalla ilmiön laajennusta, ja se on ajatus tai käsitteen merkitys.

Tällä tavalla ajatellen symbolit oot dataan verrattavaa. Yksi datan yksikkö on symboli tai joukko symboleita esittämään jotain. Informaatio tulee esiin viittaajana symbolin (extension) ja sen käsitteen (intension) sekä symbolin viittaajan (extension).

Esimerkiksi Sumeriassa käytetyt saviesineet ovat esimerkki merkistä. Loppujen lopuksi kehittyi merkkijärjestelmä.

Empiriikka tutkii signaaleja, jotka välittävät viestiä; eli viestinnän välineen aineellisiin ominaisuuksiin. Eli empiriikka selvittää datan viestintää – erityisesti viestintäkanavia ja erityispiirteitä. Toisaalta empiriikan pitäisi myös keskittyä datan esittämiseen ja varastointiin asiakirjan käsitteen ympärillä.

Kohdealueen termi (universe of discourse, UoD) viittaa joskus asiayhteyteen, jossa jonkin ryhmän käsitteitä käytetään jatkuvasti jossain sosiaalisessa yhteisössä tai yhteisöissä. Informatiikan kannalta empiriikan tasolla on tärkeä kehittää merkkien rakennetta esityksenä maailmasta (schema): eli tavoite kehittää jokin käsitteellinen kuvaus jostain kohdealueesta yleensä jollain muodollisella kielellä. Jokin esityksen (schema) rakentamiseksi tarvitaan datan mallia, joka esittää joukon periaatteita kuvaamaan ja järjestämään datan säilömistä. Datan yksikkö on datan järjestyksen alin yksikkö. Datan joukko on järjellinen kokoelma datan yksiköitä ja datan rakenne on datan joukkojen järjellinen kokoelma.

Yleisin datan malli yhteisöissä on ollut tiedostoon perustuva datan malli. Tämän tarkoittaa toisiinsa liittyviä kenttiä ovat olleet kentät asiakirjat ja tiedostot. Kentät ovat datan yksiköjä, asiakirjat ovat datan joukko ja tiedostot ovat datan rakenteita tässä datan mallissa. Eli asiakirjaan perustuvat datan mallit ovat olleet olemassa tuhansia vuosia. Asiakirjat perusluonteeltaan tarkoittavat merkkien käyttöä merkitsemään pysyvästi jotain aihetta/asiaa. Pysyvyys tarkoittaa viestinnän tapaa, joka mahdollistaa viestin kuljettamista ajan ja paikan suhteen.

Ihmisten toimintajärjestelmät ovat sosiaalisia ja siten ovat vuorovaikutuksessa pragmatiikan semioottisella tasolla. Merkkejä käytetään näissä toimintojen järjestelmissä tukemaan yhteistyötä ja yhdenmuettyä toimintaa. Eli merkit auttavat tavoitteiden ilmaisuun. Tietojärjestelmä on viestintäjärjestelmä tukemaan jotain toimintajärjestelmää, jolloin ne ovat pääasiassa merkkien semanttisella ja syntaksisella tasolla. Tietojärjestelmä syöte on tämän vuoksi informaatio; tietojärjestelmät käyttävät sovittuja merkkien järjestelmää. Tietotekninen järjestelmä on suunnitelmallinen artefaktien järjestelmä keräämään, tallentamaan, käsittelemään ja jakamaan dataa. Tietotekniikka keskittyy aineellisen ja empiriikan merkkien tasolle. Tietotekniikka tarkoittaa merkkien aineellista järjestelmää merkkien tallentamiseen, välittämiseen ja käsittelyyn.

9. Johtopäätöksiä

Tämä artikkeli on osa artikkelien sarjaa, jolloin tavoite on ymmärtää informatiikan perusluonne. Tällöin käytetään kirjallisuuden joukkoa, joka on tuntematonta akateemiselle henkilöstölle ja käytännön toimijoille.

Informatiikka tarkoittaa erityistä huomiota eri aloja yhdistäviin aiheisiin, mikä tarkoittaa tutkimusalan perusteiden selvittämistä.

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

Tässä artikkelissa keskeistä oli informaatio. Sumerin esimerkki osoittaa, että informaatio liittyy merkin käsitteeseen. Merkkejä esitetään eri tavoilla informaatioteknologiassa. Merkit ovat viestinnän alkuperä tietojärjestelmissä ja mahdollistavat toimintajärjestelmien ohjaamisen.

OMAA ARVIOTA

Tässäkin artikkelissa käsitelty esimerkki (Sumeria) lähti liikkeelle järjestelmästä, joka ei perustunut alun perin kirjoitettuun kieleen. Eli jouduimme tarkastelemaan eri aiheita yleisemmällä tasolla.

Tietojärjestelmien tutkimuksen kannalta esitetty semiotiikan nelijako on tärkeä; eli pragmatiikka, semantiikka, syntaktiikka ja empiriikka. Tietojärjestelmien tutkimuksessa pitäisi siis ottaa huomioon tällainen jako neljään.

Mielenkiintoista on tässä artikkelissa informaation käsittely.

Mielenkiintoista on tietysti Gleick (2013), joka käy läpi informaation asiaa useamman esimerkin perusteella huomioiden historiallinen kehitys vuosisatojen ajalta. Myös Gleick (2013) lähtee liikkeelle esimerkistä, joka ei perustu kirjoitettuun kieleen.

Eli monesti nykyaikana pidämme kirjoitettua kieltä lähtökohtana, mikä on tietysti mielenkiintoinen aihepiiri.

Zins (2007) on mielenkiintoinen artikkeli, joka keräsi yhteen laajan joukon asiantuntijoita. Asiantuntijat esittivät erilaisia määritelmiä datalle, informaatiolle ja tietämykselle. Eli datalle, informaatiolle ja tietämykselle on esitetty kymmeniä erilaisia määritelmiä.

Kirjoitushetkellä on tiedossa artikkelien joukko tässä lehdessä, eli International Journal of Information Management, jotka käsittelevät edelleen eri aiheita Beynon-Davies (2007) alkaneesta julkaistusta artikkelista. Eli luettavaa ja arvioitavaa riittää edelleenkin.

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

Gleick, J. (2013). Informaatio (V.-P. Ketola, Käänt.). Helsinki: Art House.

Zins, C. (2007). Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 58(4), 479–493. doi: 10.1002/asi.20508

[jatkuu seuraavalla sivulla]

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

338

339 **Liite 1: Lisenssi**340 **Nimeä-Epäkaupallinen-Ei muutoksia 4.0 Kansainvälinen**

341

342 Avoimesti lisensoitu teos

343

344 Tämä teos on lisensoitu Nimeä-Epäkaupallinen-Ei muutoksia 4.0 Kansainvälinen -lisenssillä. Teoksen
345 uudelleen käytön yhteydessä pitää mainita kirjoittaja. Valittu lisenssi tarkoittaa, että teoksen sisältö on
346 vapaasti käytettävissä, kunhan alkuperäislähteeseen viitataan.

347

348 Lisenssin kansantajuinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

349

350 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fi>

351

352

353

354 NIMI:

355 Teoksen tekijä on ilmoitettava siten kuin tekijä tai teoksen lisensoija on sen määrännyt (mutta ei siten että
356 ilmoitus viittaisi lisenssinantajan tukevan lisenssinsaajaa tai teoksen käyttötapaa).

357

358 Ei muutettuja teoksia

359 Teosta ei saa muuttaa, muunnella tai käyttää toisen teoksen pohjana.

360

361 Epäkaupallinen

362 Lisenssi ei salli teoksen käyttöä ansiotarkoituksessa.

363

364 Lisenssin perusteellinen juridinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

365

366 <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.fi>

367

368 [jatkuu seuraavalla sivulla]

369

20.1.2024

OMA / 3 / v2
Julkinen / WWW

370

371 Liite 2: Vastuulausekkeita

372

373 Yksittäisen ihmisen yksittäistä tulkintaa yksittäisistä asioista / aiheista

374

375 Tämä teos on yksittäisen ihmisen tulkintaa eri asioista / aiheista, eikä edusta minkään (rekisteröidyn tai
376 rekisteröimättömän) yhteisön virallista tai epävirallista kantaa. Tässä teoksessa mainitut mielipiteet eivät
377 ole (lainopillisia) neuvoja, ja lukijoita kehoitetaan itse perehtymään huolellisesti tässä teoksessa
378 mainittuihin asioihin / aiheisiin.

379

380 Tämä teos ei kata tulevaisuuden kehittymistä, jolloin tässä teoksessa mainitut ennustukset voivat
381 osoittautua vääräksi. Vastaavalla tavalla tämä teos ei kata menneisyyden tulkintaa, jolloin tässä teoksessa
382 tehdyt arviot menneisyydestä voivat osoittautua vääräksi.

383

384 Poliittisia vastuulausekkeita

385

386 Tämä teos käsittelee useita poliittisia mielipiteitä erilaisista asioista / aiheista. Nämä mielipiteet eivät
387 kuitenkaan ole virallisia neuvoja poliittisen päätöksen perustaksi. Teoksen lukijoita kehoitetaan lukemaan
388 kukin mielipide yksittäisen henkilön ajatuksena, koska esitetyt mielipiteet eivät ole minkään yksittäisen
389 puolueen (rekisteröity tai rekisteröimätön) virallisia mielipiteitä. Lisäksi esitetyt poliittiset mielipiteet
390 eivät edusta minkään puoleen (rekisteröity tai rekisteröimätön) jäsenjärjestön (rekisteröity tai
391 rekisteröimätön) virallista kannanottoa.

392

393 Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät kata Suomen, Euroopan tai maailmanlaajuisen politiikan
394 menneisyyttä tai tulevaisuutta, ja ovat vain yksittäisen henkilön yksittäisiä mielipiteitä.

395

396 Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole tarkoitettu virallisen tai epävirallisen ehdokkuuden
397 tukemiseksi missään vaalissa millään tasolla, eli teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole
398 virallisiin vaaleihin valmistautuvan virallisen tai epävirallisen ehdokkaan mielipiteitä. Mahdollisissa
399 virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisena ehdokkaana esitetyt poliittiset mielipiteet ovat
400 oma kokonaisuutensa, ja virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisen ehdokkaan julkiset
401 mielipiteet ovat tämän teoksen ulkopuolella, ja tämä teos ei ennakoit tulevia mahdollisia poliittisia
402 mielipiteitä virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen).

403

404 Viitattujen www-sivujen sisältö

405

406 Tässä teoksessa viitataan erilaisiin www-sivuihin. Viitattujen www-sivujen laillinen sisältö on tarkistettu
407 tämän teoksen julkaisuhetkellä, mutta monen viitattun www-sivu sisältö tulee mahdollisesti muuttumaan
408 tämän teoksen julkaisun jälkeen. Kaikki muutokset viitatuilla www-sivuilla ovat viitattujen www-sivujen
409 omistajien / ylläpitäjien vastuulla. Kaikki uusi laillinen ja/tai laiton sisältö viitatuilla www-sivuilla ei ole
410 tämän teoksen kirjoittajan vastuulla, ja tämän teoksen lukijoita kehoitetaan huolellisesti välttämään www-
411 sivuilta ladattavien laittomien sisältöjen käyttöä.

412

413 Kaupallinen sisältö / Yleishyödyllisyys

414

415 Tämä teos ei sisällä kaupallista sisältöä, eikä tätä teosta ole tarkoitettu kaupalliseksi sisällöksi, ja käytetyn
416 lisenssin mukaisesti tämä teos on tarkoitettu ei-kaupalliseksi sisällöksi. Tämä teos ei sisällä kaupallisen
417 yhteisön (rekisteröity tai rekisteröimätön) liike- tai ammattisalaisuuksia.