

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

Davenport, T. H. (1998). Putting the Enterprise into the Enterprise System. Harvard Business Review, 76(4), 121–131.

Lähtökohtia

Tähän artikkeliin on tehty hyvin paljon erilaisia viittauksia. 9.3.2024 tilanteessa Google Scholar antoi 6782 viittausta artikkeliin. Koska tämä artikkeli on näin paljon viitattu, niin päätin lukea tämän artikkelin tarkemmin.

Davenport (2005) on toinen lähde, joka on julkaistu Harvard Business Review -lehdessä. 9.3.2024 tilanteessa Google Scholar antoi 847 viittausta Davenport (2005) perusteella.

Harvard Business Review ¹ on lehti, jota kannattaa seurata jollain tasolla. Monet yleisen liiketoiminnan edustajat lukevat lehteä jollain tasolla. Toisaalta voi todeta tietojärjestelmien tutkimuksen kannalta, että Harvard Business Review on julkaissut erilaisia ideoita, joita on sitten arvioitu tarkemmin, vrt. Carr (2003), tietojärjestelmien tutkimusalueen kirjallisuudessa.

Vastaavia yleisen liiketoiminnan seurattavia lehtiä ovat ² MIT Sloan Management Review ja ³ California Management Review. Kaikissa kolmessa lehdessä käsitellään eri asioita yleisen liiketoiminnan kannalta, jolloin kyseisissä lehdissä mainittuja asioita voidaan tarkastella muussa tutkimuskirjallisuudessa.

Artikkelin loppupuolella Davenport ilmoittaa katsoneensa läpi yli 50 yritysjärjestelmän tapausta. Tässäkin mielessä artikkeli vaikutti mielenkiintoiselta.

(Itse artikkeliarvio alkaa tästä)

Yritysjärjestelmät vaikuttavat vastauksilta (toive)uniin. Yritysjärjestelmä lupaavat saumattomasti yrityksen informaation liittämisen koko yrityksen tasolla. Johtajat ovat joutuneet painimaan toisiinsa liittymättömien tietojärjestelmien ja epävastaavien toimintojen kanssa, mikä on aiheuttanut turhautumista; tällöin kaupan hyllyltä saatava (off-the-shelf) ratkaisu yrityksen integrointiin vaikuttaa houkuttelevalta.

Yritysjärjestelmien markkina on kasvanut vuosien mittaan; esimerkkiyrityksiä ovat SAP, Baan, Oracle, ja PeopleSoft. Davenport toteaa, että yritysjärjestelmistä tulee 1990-luvulla merkittävin tekijä yritysten käyttämässä tietotekniikassa. Yritysjärjestelmiä voi kutsua myös toiminnanohjausjärjestelmiksi (enterprise resource planning, ERP).

(Huomio: Artikkelin kirjoitushetkellä on tiedossa, että vuosien 1998-2024 aikana toiminnanohjausjärjestelmät ovat yleistyneet hyvin laajasti.)

Toteuttavatko yritysjärjestelmät yritysten odotukset? Johtajien pitää tosissaan miettiä asiaa, koska tiedossa on erilaisia kauhutarinoita epäonnistuneista tai täysin hallinnasta karanneista yritysjärjestelmien käyttöönoton hankkeista.

Osa tarkkailijoita syyttävät yritysjärjestelmien teknisiä hankaluuksia, koska yritysjärjestelmät monimutkaisia vaatien paljo rahaa, aikaa ja työvoimaa. Tekniset haasteet eivät ole kuitenkaan suurin haaste. Suurin ongelma on kuitenkin liiketoiminnassa.

¹ <https://hbr.org>, Harvard Business Review

² <https://sloanreview.mit.edu>, MIT Sloan Management Review

³ <https://cmr.berkeley.edu>, California Management Review

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

Yritysjärjestelmä perusluonteeltaan tarkoittaa järjestelmän omaa toimintamallia suhteessa strategiaan, yhteisöön ja kulttuuriin. Yritysjärjestelmä ajaa yritystä kohti täyttä yhdentämistä, vaikka jossain tapauksissa jonkinlainen liiketoiminnan yksiköiden erillisyys voi olla tarpeen. Lisäksi yritysjärjestelmä voi ajaa kohti yleisen kuvauksen prosesseja, vaikka räätälöidyt prosessit voivat tuottaa kilpailukykyä. Ilman liiketoiminnan ymmärrystä liiketoiminnan yhdentäminen ei onnistu.

Yritysjärjestelmien käyttöönotto voi tarkoittaa onnistumista, mutta yritysjärjestelmien käyttöönotossa on omat riskinsä, joten johtajien pitää olla tarkkana.

Yritysjärjestelmien houkutus

Ensin pitää tiedostaa syyt, joiden vuoksi yritysjärjestelmät alun perin suunniteltiin: eli isojen yritysten informaation hajaantuminen. Jokainen iso yritys kerää, luo ja tallentaa laajoja määriä dataa. Useimmissa yhtiöissä dataa ei pidetä yhdessä varastossa. Sen sijaan informaatio jakaantuu kymmeniin tai jopa satoihin erillisiin tietokonejärjestelmiin, joita ylläpitävät eri toiminnot, yksiköt, alueet, tehtaat ja toimistot. Jokainen niin sanoitusta perintöjärjestelmistä (legacy system) voi tarkoittaa korvaamatonta apua jollekin tietylle liiketoiminnalle. Mutta yhdistettynä tämä hajaantuminen tarkoittaa isoja ongelmia nykyisen liiketoiminnan tuottavuudelle ja suorituskyvylle.

Useamman erilaisen tietokonejärjestelmän ylläpito tarkoittaa valtavia kustannuksia; samankaltaisen datan moninkertaista käsittelyä, datan siirtoa järjestelmästä toiseen, käyttämättömän ohjelmakoodin uudelleenkehittämistä ja tiedonsiirron linkkien ohjelmointia eri järjestelmien välillä. Lopputuloksena on järjestelmiä, jotka eivät toimi yhteen; esimerkiksi myynnin ja markkinoinnin järjestelmät eivät ehkä tee yhteistyötä tuotannon ja/tai kirjanpidon järjestelmien kanssa. Eli yritysten järjestelmien hajaannus tarkoittaa hajaantunutta liiketoimintaa.

Yritysjärjestelmien ytimessä on yksi kokonaisvaltainen tietokanta. Tietokanta kerää dataa ja syöttää dataa osista koostuviin sovelluksiin, jotka tukevat yrityksen toimintoja toimintarajojen, yksiköiden ja maailman välillä.

Yritysjärjestelmä yhdentää yrityksen datan virtoja ja tarjoaa johdolle suoran pääsyn tosiaikaiseen liiketoiminnan informaatioon. Maailmalla on onnistuneita esimerkkejä järjestelmien käyttöönotosta.

Kun järjestelmä ja strategia törmäävät toisiinsa

Aikaisemmin yritykset kehittivät järjestelmänsä itse, jolloin yritykset päättivät ensin liiketoiminnan erityispiirteet ja valitsivat ohjelmistokokonaisuuden, joka tuki yrityksen omistamia prosesseja. Tällöin kirjoitettiin ohjelmia itse, jotta voitiin saavuttaa strategian ja järjestelmän yhdentäminen. Yritysjärjestelmissä järjestys on päinvastainen; liiketoimintaa pitää muuttaa, jotta saavutetaan yhdentäminen.

Yritysjärjestelmä on kuitenkin yleispätevä ratkaisu. Tällöin yritysjärjestelmän rakenne heijastelee erilaisia oletuksia, joiden mukaan yritykset toimivat yleisesti. Yritysjärjestelmien toimittajat yrittävät toteuttaa parhaita käytäntöjä, mutta tällöin toimittaja määrittelee parhaan käytännön. Joissain tapauksissa järjestelmän oletukset voivat olla vastakkaisia yrityksen kannalta.

Yritysjärjestelmän jonkinlainen sovittaminen on mahdollista. Koska yritysjärjestelmät ovat modulaarisia, niin yritykset ottavat käyttöön vain oman toiminnan kannalta tärkeimmät osat. Yritysjärjestelmien monimutkaisuus tekee suurista muutoksista mahdottomia. Tämän vuoksi useimmat yritykset yrittävät

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

sopeuttaa tai uudelleen suunnittelevat liiketoiminnan prosesseja vastaamaan yritysjärjestelmää. Mikä on paras tapa tehdä liiketoimintaa? Sopivatko yritysjärjestelmän tekniset erityispiirteet liiketoiminnan erityispiirteisiin? Mahdollisesti yritysjärjestelmä voikin tarkoittaa yleisempää prosessia, jolloin aikaisemmin tehty prosessi voikin kärsiä järjestelmän käyttöönoton vuoksi.

Nykytilanteessa eri toimialoilla on käytössä jokin yritysjärjestelmä. Esimerkiksi mainitaan SAP, joka käytössä tietyillä toimialoilla. Tämä herättää johtajille kysymyksen: kuinka samanlaisia oman yrityksen informaation virrat ovat kilpailijoihin, jotta emme itse rapauta omien erilaisten prosessien tuomaa kilpailuetua? Tämä ongelma kohdistuu erityisesti yrityksen tekemiin tuotteisiin; eli miten erilaisia ovat yrityksen tuotteet verrattuna toimialan muiden yritysten tuotteisiin?

Tässä kohtaa esimerkkinä on Compaq Computer, joka siirtyi tuotantotavassaan tilauksiin perustuvaan toiminnanohjaukseen (build-to-order) verrattuna entiseen varastoon tuottamisen (build-to-stock) toiminnanohjaukseen. Muutoksen vuoksi yhdennetty yritysjärjestelmä nähtiin ratkaisevana tekijänä. Compaq Computer päätyi tekemään omat sovellukset tukemaan ennusteita ja tilauksen hallinnan prosesseja. Compaqin valinta ei ollut itsestäänselvä. Omien sovellusten tekeminen maksoi enemmän kuin valmiin yritysjärjestelmän osasovelluksen käyttöönotto.

Yritys voi kilpailla hinnalla enemmän kuin erottuvilla tuotteilla tai erinomaisella asiakaspalvelulla, jolloin yritysjärjestelmä tarkoittaa erilaisia strategisia aiheita. Yritysjärjestelmän toteuttaminen isossa yrityksessä tarkoittaa isoja kustannuksia. Joissain tapauksissa yritys toteaa, että yritysjärjestelmää ei kannata toteuttaa, vaikka kilpailijat voivat toteuttaa yritysjärjestelmän.

Tietysti joissain tapauksissa yritysjärjestelmä voi tarkoittaa pidemmän ajan tuottavuutta. Joillain toimialoilla yritysjärjestelmä on standardiratkaisu. Jos toimialan yritykset vaihtavat paljon sähköistä tietoa keskenään, niin yritysjärjestelmä voi olla ratkaisu.

(Huomio: Vuoteen 1998 nähden tiedämme nykyisin toimialat, joilla jokin tietty yritysjärjestelmä on oikeasti toimialan standardiratkaisu.)

Vaikutus yhteisöön

Yritysjärjestelmillä voi olla suoria ja usein epävastaavia vaikutuksia yrityksen yhteisöön ja kulttuuriin. Toisaalta yritysjärjestelmä tarjoaa yleisen ja tosiaikaisen pääsyn toiminnan ja talouden dataan, jolloin on mahdollista yhdentää johtamisen käytäntöjä mahdollistaen matalampia, joustavampia ja demokraattisempia yhteisöjä. Toisaalta yritysjärjestelmä tarkoittaa informaation hallinnan keskittämistä ja prosessien yhdenmukaistamista, mikä tarkoittaa hierarkiaa ja käskyrakenteeseen perustuvaa yhtenäistä kulttuuria. Davenportin mukaan yritysjärjestelmät ovat seurausta eurooppalaisesta yritysmaailmasta, jossa on enemmän järkeä ja keskitettyjä rakenteita verrattuna yhdysvaltalaiseen yritysmaailmaan.

Jotkut johtajat siis näkevät yritysjärjestelmien mahdollistavan yhteisön yhdennetyn toiminnan. Jotkut johtajat näkevät toisaalta yritysjärjestelmien mahdollistavan toiminnan hajauttamisen.

Monikansallisille yhtiöille yritysjärjestelmät aiheuttaa oman kysymyksensä: kuinka paljon pitäisi olla yhteneväisyyttä liiketoiminnassa eri alueilla ja eri maissa? Jotkut yhtiöt ovat yrittäneet yhdentää monikansallista toimintaa yritysjärjestelmällä. Monella yhtiöllä ei ole kuitenkaan tarvetta saada yhtenäistettyä koko liiketoimintaa koko maailmassa, jolloin jonkinlainen paikallinen vaihtelu on sallittua. Joissain tapauksissa on ajettu sama yritysjärjestelmä useampana versiona eri puolille maailmaa, jolloin samaa yritysjärjestelmää on sovitettu eri maissa paikallisiin vaatimuksiin

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

(Huomio: tässä kohtaa huomaa lehden amerikkalaisuuden, koska Davenport kirjoittaa ”federalismista”, jolloin voidaan erotella osavaltioiden muodostaman liittovaltion ja eri osavaltioiden toiminta. Samaa lähestymistapaa voi tietysti soveltaa myös tietotekniikkaan.)

Keskeiseksi ongelmaksi tulee saman ja erilaisen informaation määrittely. Mikä pitäisi olla samaa (informaatiota) koko yhteisössä ja millainen vaihtelu (informaatio) voidaan sallia paikallisissa olosuhteissa? Tämän vuoksi yhtiötason ja liiketoimintayksiköiden tason johtajien pitää arvioida asiaa jo ennen yritysjärjestelmän hankintaa. Kysymys on vaikea: kuinka tärkeää on maailmanlaajuinen yhtenäinen toimintamalli? Tarkoittaako esimerkiksi ”asiakkaan” käsite samaa asiaa liiketoiminnan eri yksiköissä?

Elf Atochem: kuinka tehtiin oikein?

Davenport on käynyt läpi yli 50 yritysjärjestelmän tapausta. Parhaiten ovat pärjänneet yhtiöt, joilla alusta alkaen katsoivat yritysjärjestelmän asiaa strategisina ja yhteisöllisinä aiheina. Ne painottivat enemmän yritystä kuin järjestelmää.

Elf Atochem on tässä kohtaa esimerkkinä. Elf Atochem oli kasvanut 1990-luvun alussa erilaisten fuusioiden vuoksi, jolloin yritys löysi itsensä 12 yksikön hajaantuneiden tietojärjestelmien keskellä. Tilausjärjestelmä ei ollut liitettyä tuotantojärjestelmään. Jokainen yksikkö hoiti talouden informaation itsenäisesti. Näiden syiden vuoksi yritysjohtolla ei ollut oikea-aikaista informaatiota päätöksenteon tueksi.

Elf Atochemin johto näkivät yritysjärjestelmän parhaana tapana yhdentämään datan virrat, ja johto päätti hankkia SAP R/3 -järjestelmän, josta oli tulossa toimialan vallitseva käytäntö. Elf Atochemin johto ei kuitenkaan pitänyt yritysjärjestelmän hankkimista vain teknisenä ongelmana, vaan tapana nähdä uudelleen yhtiön strategia ja yhteisö.

Elf Atochemin johto näki keskeisenä ongelmana yhteisön hajaantuneisuuden. Vaikka 12 yksiköllä oli samoja asiakkaita, niin jokainen yksikkö toimi itsenäisesti. Tämä hajaantuminen näkyi asiakkaalle saakka, jolloin asiakkaan piti tehdä useita yhteydenottoja Elf Atochemin eri yksiköihin.

Elf Atocheminin sisällä oli myös hajaantuneisuutta. Asiakkaan tilauksen siirtyminen yksiköiden välillä kesti päiviä, vaikka itse työtä oli vain muutama tunti. Jokainen yksikkö vastasi itse varastosta ja tuotannosta, jolloin yhtiötasolla ei ollut mahdollista seurata toimintaa. Koska tilauksen ja tuotannon järjestelmät eivät toimineet yhteen, niin myyntihenkilöstö ei voinut taata tarkkoja toimituspäiviä, mikä aiheutti menetettyjä asiakassuhteita.

Elf Atochemin johto tiesi toimiessaan öljytuotealalla, että monet tuotteet ovat laajan käytön kulutushyödykkeitä, jolloin parhaan asiakaspalvelun yritys monesti sai tilaukset. Tämän vuoksi Elf Atochemin johto päätti korottaa merkittävästi asiakaspalvelun tasoa, jotta yrityksestä tulisi toimialan johtaja. Monet kilpailijoista oli myös hankkimassa SAP R/3 -järjestelmää, mutta Elf Atochem halusi saavuttaa paremman yhteensovituksen liiketoiminnan prosesseille ja järjestelmälle, jotta Elf Atochem voisi hankkia ja ylläpitää palvelun kilpailuedun.

Elf Atochemin johto päätti keskittyä neljään keskeiseen prosessiin: materiaalin hallinta, tuotannonsuunnittelu, tilauksen hallinta ja taloudellinen raportointi. Yksiköiden väliset liiketoimintaprosessit kärsivät eniten hajaantuneesta yhteisön rakenteesta. Jokainen neljästä prosessista suunniteltiin uudelleen, jotta yritysjärjestelmästä saataisiin irti täysi hyöty. Tämän vuoksi yhtiö päätti asentaa SAP R/3 -järjestelmästä vain ne osat, jotka tukevat valittua neljää prosessia.

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

Järjestelmän lisäksi Elf Atochem teki perustavaa laatua olevia muutoksia yhteisön rakenteisiin. Talouden hallinnan puolella yhtiön talouden hallinta yhdistettiin yhdeksi yritystason toiminnoksi. Tämä muutos mahdollisti yhdentämään asiakkaan tilaukset yhdelle asiakastilille ja antamaan vain yhden laskun asiakkaalle. Tämän lisäksi Elf Atochem yhdensi asiakaspalvelun osastot yhdeksi osastoksi, jolloin jokaisella asiakkaalla on yksi yhteyshenkilö hoitamaan tilauksia ja ratkomaan ongelmia.

Keskeistä oli myynnin tilauksien ja tuotannon tekemien tilausten toimitusten yhdentäminen, jolloin voitiin tehdä tuotannon ennakoitua eri tehtaiden välillä. Ainoastaan yksi kilpaileva yhtiö pystyi tähän, joten tästä tuli kilpailuetu.

Elf Atochemin johto ymmärsi, että pelkkä data ei tarkoita datan hyvää käyttöä. Tämän vuoksi luotiin uusi tehtävä (demand manager) tilausten hallinnolle. Tilausten hallinnoija pystyi ennakoimaan asiakkaan tilauksen jopa kuuden viikon päähän. Aikaisemmin tuotantoa oli pystytty ennakoimaan vain viikon tasolla.

Projektin johdossa oli 60:n jäsenen ydinryhmä, joka vastasi toiminnasta yhtiön johtoryhmälle. Ryhmässä oli liiketoiminnan arvioijia ja tietotekniikan asiantuntijoita, joita pääkäyttäjät avustivat. Pääkäyttäjät auttoivat tekemään päätöksiä liiketoiminnan ymmärryksen perusteella.

Järjestelmää on otettu käyttöön yksikkö kerrallaan, jolloin on ollut mahdollista säätää järjestelmää pala kerrallaan. Huomionarvoista on, että Elf Atochem käytti hankkeessa hyvin paljon omaa henkilökuntaa, jolloin käytössä oli vain yhdeksän ulkopuolista konsulttia, mikä on paljon vähemmän kuin tavallisesti.

Kirjoitushetkellä Elf Atochem yhdeksän yksikköä kahdestatoista käytti järjestelmää, ja järjestelmän käyttöönotto on pysynyt aikataulussa ja budjetissa. Asiakastytyväisyys oli noussut. Tavoitteena on, että 95% tilauksista voidaan ottaa vastaan yhdellä puhelinsoitolla, mikä olisi suuri saavutus aikaisempaan viiteen soittoon nähden. Kirjoitushetkellä yhtiön kuluja oli saatu vähennettyä uuden järjestelmän käyttöönoton myötä.

Johdon tehtävät

Jokainen yhtiö, joka asentaa yritysjärjestelmän, taistelee yritysjärjestelmän kustannusten ja monimutkaisuuden kanssa. Suurin ongelma on liiketoiminnan seuraukset.

Yritysjärjestelmän nopea käyttöönotto voi olla perusteltua, mutta seurauksia pohtimaton päätöksenteko ei ole perusteltua.

Kysymyksiä on paljon. Miten yritysjärjestelmä vahvistaisi kilpailuasemaa? Miten yritysjärjestelmä saattaisi kuluttaa kilpailuetua? Mitä olisivat yritysjärjestelmän seurannaiset yhteisölle ja kulttuurille? Pitäisikö ottaa yritysjärjestelmä kaikissa toiminnoissa, vai riittäisikö vain tiettyjen osien käyttöönotto? Pitäisikö yritysjärjestelmä ottaa käyttöön maailmanlaajuisesti vai rajataanko yritysjärjestelmä vain tiettyihin yksiköihin? Onko olemassa parempia vaihtoehtoja kuin yritysjärjestelmä?

Keskeistä on ylimmän johdon osallistuminen yritysjärjestelmän toteuttamisessa. Monet johtajat näkevät yritysjärjestelmän lähinnä teknisenä haasteena. Yritysjärjestelmän toteutusvastuun siirtäminen vain tietohallinnolle ei ole ratkaisu. Jos johto ei hallinnoi yritysjärjestelmää, niin yritysjärjestelmä saattaa hallinnoida johtoa.

OMA ARVIO

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

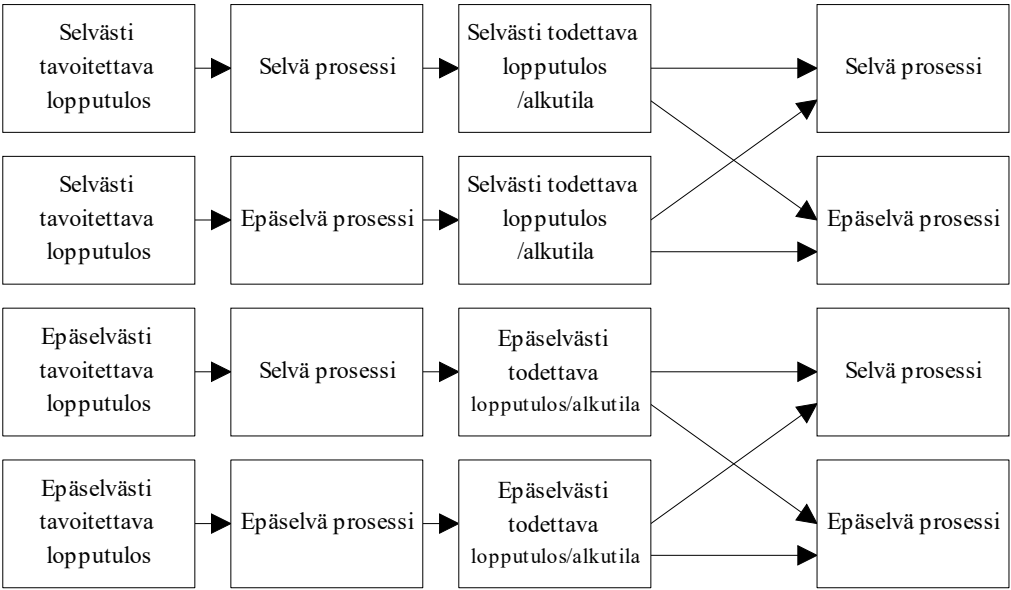
Erilaisia yritysjärjestelmiä kutsutaan monesti toiminnanohjausjärjestelmiksi (enterprise resource planning, ERP). Toiminnanohjausjärjestelmät alkoivat yleistyä 1990-luvulta alkaen, joten Davenportin artikkeli vuodelta 1998 on mielenkiintoinen historiakatsaus.

Tähän kohtaan esitän taulukon koskien hajautusta ja keskittämistä.

	Keskitetty	Hajautettu
Standardi		
Ei standardi		

Käytännössä keskittäminen ja hajauttaminen voidaan ratkaista erilaisilla tavoilla, ja aina välillä keskittäminen tai hajauttaminen voi epäonnistua eri syistä johtuen. Lisäksi toimintojen standardointi vaatii huolellisen tarkastelun. Tietysti on mahdollista mallintaa prosesseja, mutta mallintamisen ja todellisen prosessin välillä voi olla erilaisia epäyhteisyyksiä.

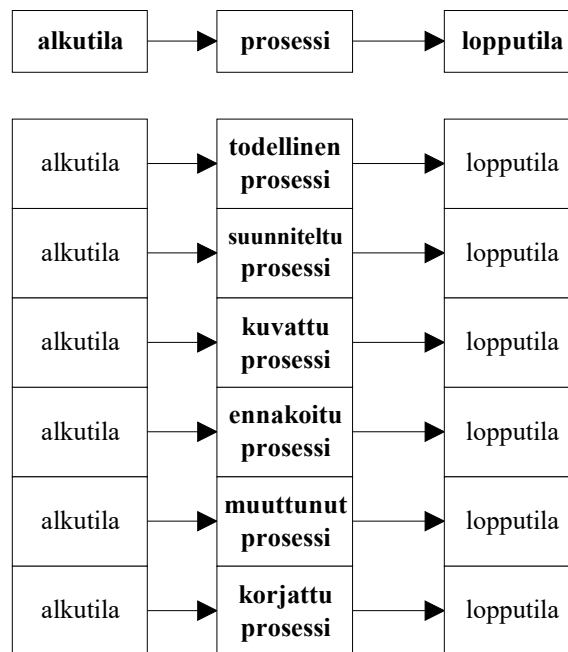
Alkutila, prosessi ja lopputila voivat olla hyvin epäselviä tai hyvin selviä, ja ne liittyvät toisiinsa eri tavoilla.



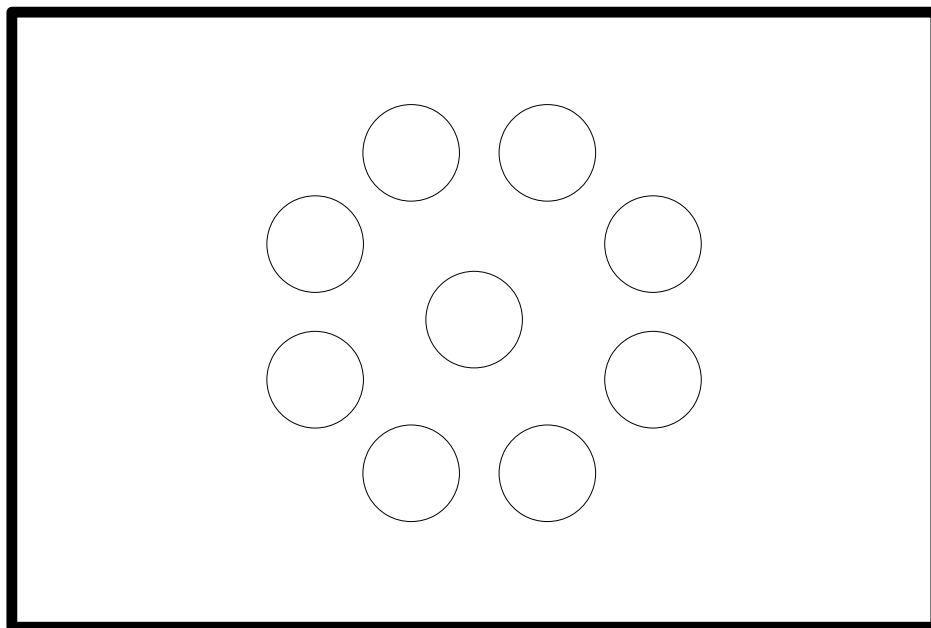
Oma havainto on, että toiminnanohjausjärjestelmää on paljon helpompi ajaa ympäristöön, jossa on enemmän selviä alkutiloja, prosesseja ja lopputiloja. Jos on hyvin paljon epäselviä alkutiloja, prosesseja ja lopputiloja, niin toiminnanohjausjärjestelmää on vaikeampi ottaa käyttöön.

Toisaalta pitää todeta todellisten prosessien eroavaisuus suunniteltuun, kuvattuun, ennakoituun, muuttuneeseen ja korjattuun prosessiin. Todellinen prosessi on aina todellinen prosessi.

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

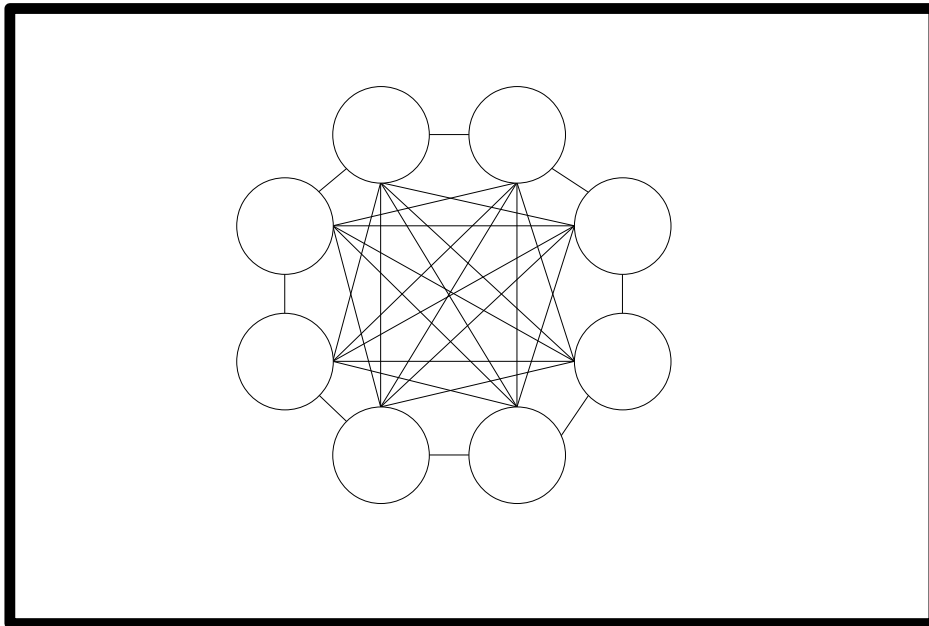
Davenport toteaa erilaisten järjestelmien hajaannuksen olevan ongelma. Oman havainnon mukaan johonkin yhteisöön voidaan kehittää erilaisia järjestelmiä perustuen erilaisiin näkökulmiin.



Ongelmaksi tässä tilanteessa tulee järjestelmien yhteiskäyttö. Mahdollisesti järjestelmien käyttäjien pitää siirtää käsityönä dataa eri järjestelmien välillä.

Käytännössä monen järjestelmän tehokäyttö tarkoittaa useampien järjestelmien yhteiskäyttöä, jolloin eri järjestelmien välille aletaan rakentaa yhteyksiä. Ongelmaksi tässä vaihtoehdossa tulee monimutkaiset monesta-moneen -yhteydet. Eli yksi muutos osajärjestelmässä vaikuttaa useampaan osajärjestelmään.

27.3.2024

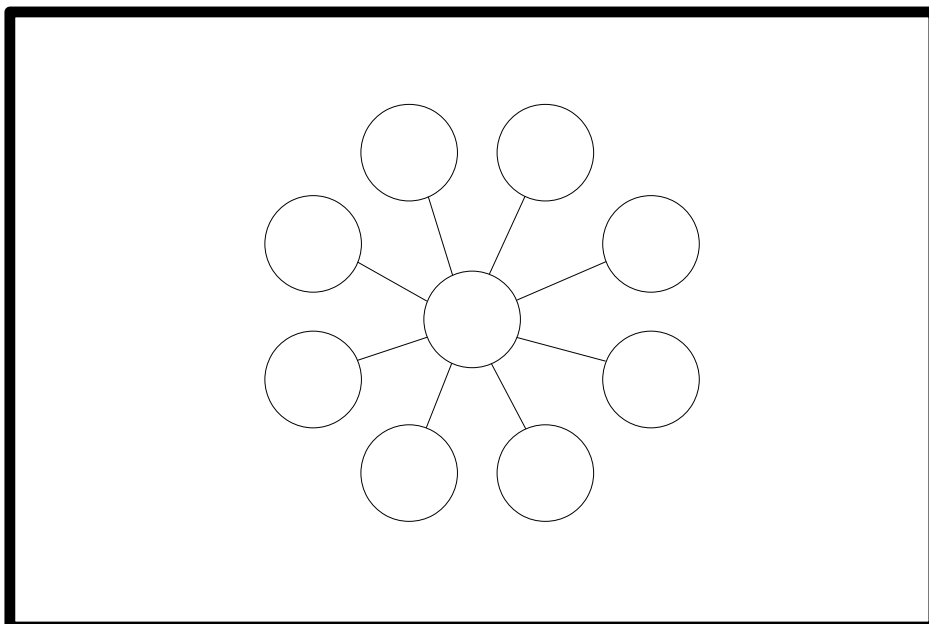
OMA / 8 / v1
Julkinen / www

286

287

288 Seuraava mahdollisuus on yksi keskusjärjestelmä, joka on yhteydessä erilaisiin osajärjestelmiin. Ongelma
289 tässä vaihtoehdossa on vikojen heijastuminen keskusjärjestelmän ja osajärjestelmien välillä. Eli yksi vika
290 keskusjärjestelmissä heijastuu heti osajärjestelmiin.

291

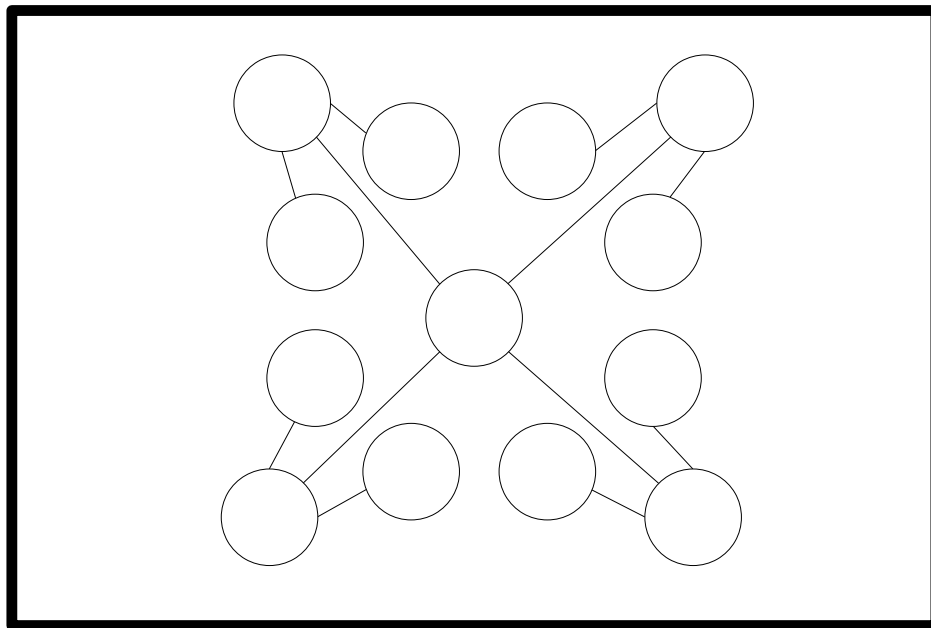


292

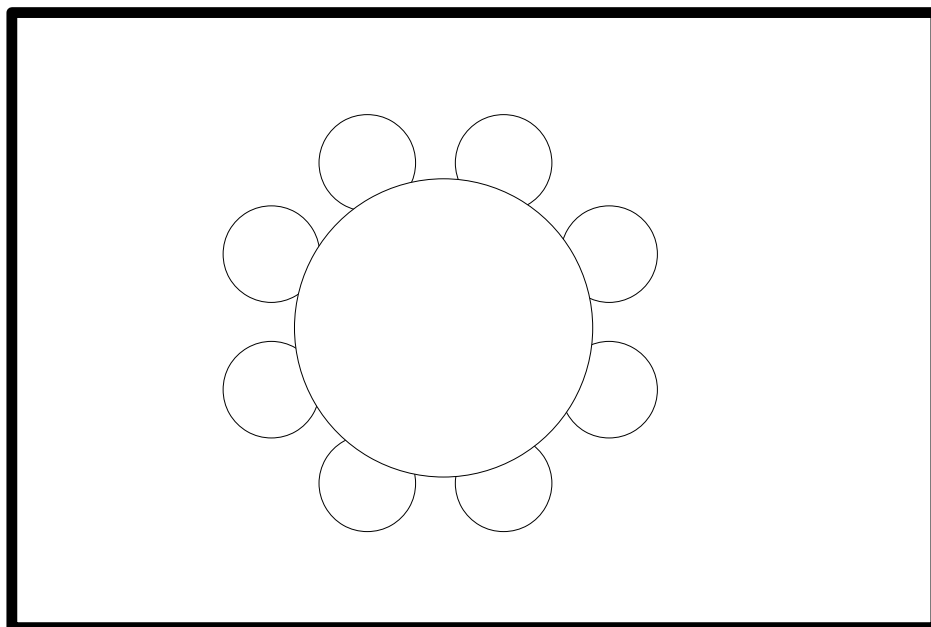
293

294 Seuraava mahdollisuus on järjestelmien kevyt hierarkia, jolloin voisi olla yksi keskusjärjestelmä, joka on
295 yhteydessä hierarkkisesti osajärjestelmiin. Tässä vaihtoehdossa keskusjärjestelmän vika ei heijastuisi heti
296 kerralla kaikkiin osajärjestelmiin, jolloin osajärjestelmät voisivat toimia itsenäisesti, vaikka
297 keskusjärjestelmä olisi vikatilanteessa.

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www298
299

300 Oman pohdinnan mukaan järjestelmien kevyt hierarkia ei ole tällä hetkellä vallitseva tilanne. Davenport
301 (1998) perusteella pitää huomioida, että toiminnanohjausjärjestelmä on hyvin iso järjestelmä, joka
302 voidaan tehdä joko omana työnä tai ostamalla valmis järjestelmä ulkopuolelta. Oma huomio on, että
303 emme ole laajasti ottaen kokeilleet kevyitä hierarkkisia järjestelmiä. Nykytilanteessa vallalla on suljetut
304 toiminnanohjausjärjestelmät.
305

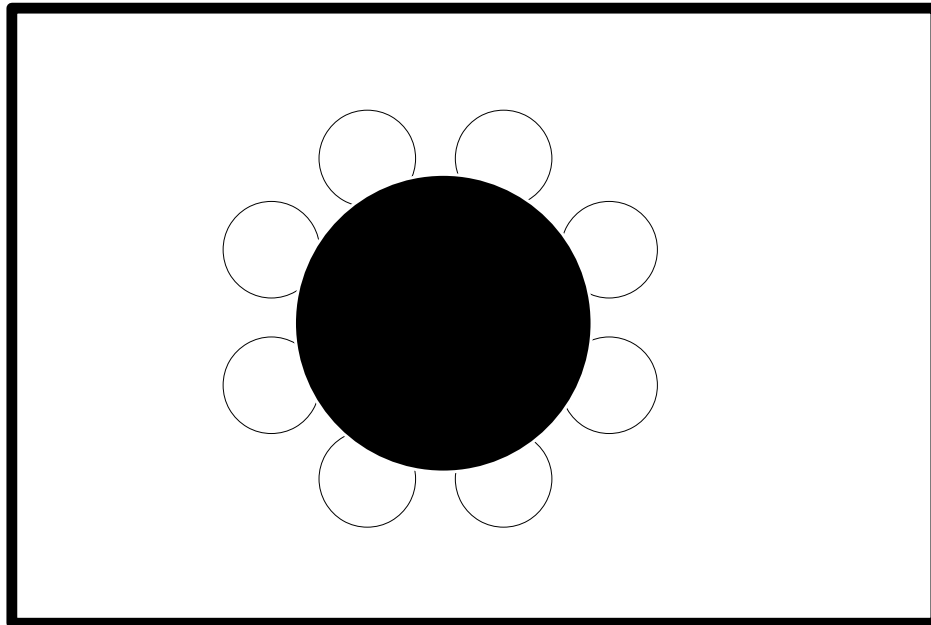
306
307

308 Olsen (2009) sekä Olsen & Sætre (2007a, 2007b) perusteella itse kehitettävälle
309 toiminnanohjausjärjestelmälle on omat perusteensa. Netland & Aspelund (2013) sekä Sledgianowski,
310 Tafti & Kierstead (2008) esittelevät itse tehtyä toiminnanohjausjärjestelmää. Itse kehitettävä
311 toiminnanohjausjärjestelmä voi tietysti ajan kuluessa kasvaa hyvin isoksi järjestelmäksi.
312
313 Seuraava vaihtoehto on yhteisön ulkopuolelta hankittava valmis toiminnanohjausjärjestelmä, joka on

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

314 kuitenkin suljettu.
315



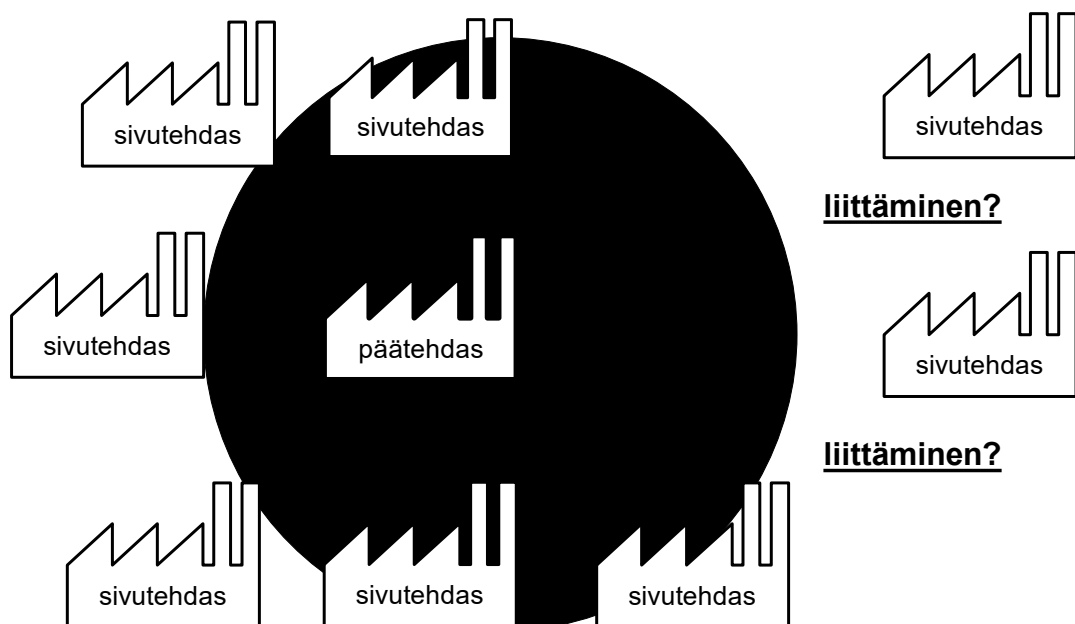
316
317

318 Nykytilanteessa tiedämme, että Microsoft Dynamics, Oracle ERP ja SAP ovat hyvin laajasti käytettyjä
319 suljettuja toiminnanohjausjärjestelmiä. On myös muitakin suljettuja toiminnanohjausjärjestelmiä.

320

321 Oman havainnon mukaan ajattelemme toiminnanohjausjärjestelmien asiayhteydessä tehdastuotantoa.
322 Suljetun toiminnanohjausjärjestelmän tilannetta voi pohtia isompaan yritykseen, jonka alaisuudessa voi
323 olla päätehdas (pääkonttori) ja useita sivutehtaita. Uuden sivutehtaan liittäminen suljettuun
324 toiminnanohjausjärjestelmään vaatii oman vääntönsä. Tässä vaihtoehdossa jokainen sivutehdas käyttäisi
325 samaa suljettua toiminnanohjausjärjestelmää.

326



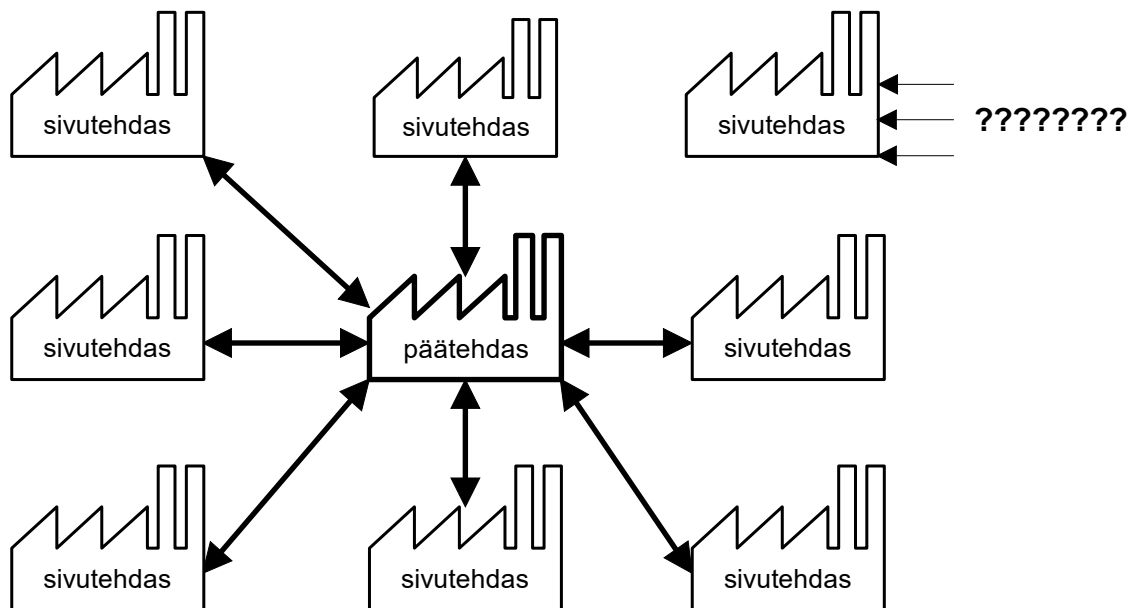
327
328

329 Seuraavassa vaihtoehdossa voitaisiin jokaiseen sivutehtaaseen asentaa omat sivutehtaan järjestelmät,

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

330 jolloin jokaisessa sivutehtaassa olisi yksi integroiva järjestelmä.



331

332

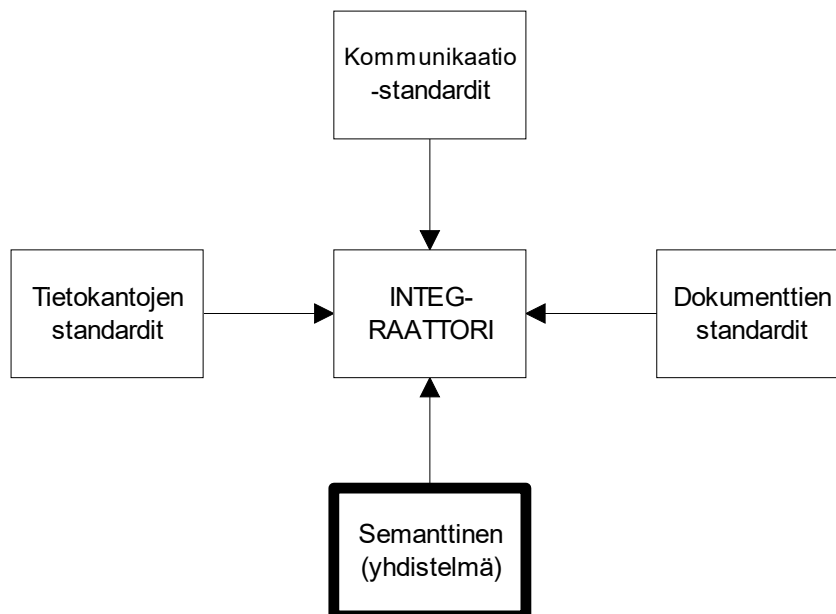
333 Ongelmaksi erilaisissa integraatioissa tulee erilaiset semanttiset ongelmat eri järjestelmien välillä.

334 Esimerkiksi voi pohtia asiakkaan käsitettä, joka saattaa vaihdella eri yksiköiden välillä, jolloin asiakkaan

335 käsitteen erilaisuus heijastuu eri järjestelmiin. Eli tietokanta, asiakirjat/dokumentit ja viestintä

336 järjestelmien välillä voi olla helpompi asia kuin järjestelmien semanttinen yhdentäminen.

337



338

339

340 Kangassalo (1993, 1996, 1999, 2007) on kertynyt omaan artikkeliarkistoon. Oleellista Kangassalon

341 esitysten perusteella on, että jonkin tietojärjestelmän käyttämien käsitteiden ymmärrys ja mallintaminen

342 on kovan työn takana. Jokela (2019) on myös tullut vastaan, jolloin hän kirjoittaa kohdemaailma-

343 analyysistä. Forsberg, Mooz & Cotterman (2003) toteavat projektin sanaston kehittämisen keskeiseksi

344 osaksi projektityötä.

345

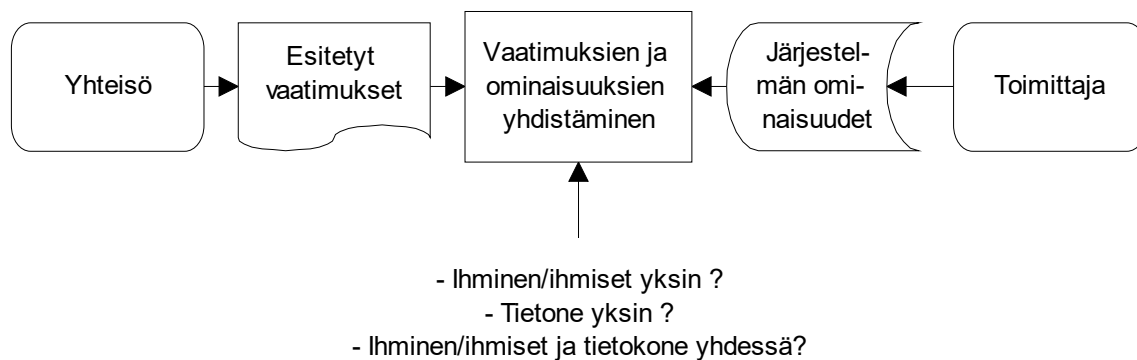
346 Yksi osa kevyttä hierarkkista rakennetta voisi olla käsitteiden pyörytykseen keskittyvä järjestelmä, joka

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

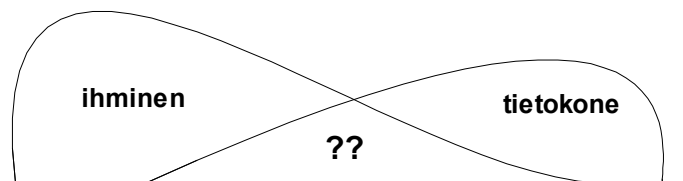
olisi riippumaton muista järjestelmistä. Eli erilaisia (osa)järjestelmiä voisi tulla ja mennä, mutta käsitteiden pyörytykseen keskittyvä järjestelmä olisi olemassa pitkiäkin aikoja, jolloin jossain yhteisössä olisi koko ajan tiedossa käytetyt käsitteet. Nythän käsitteistön pyörittäminen tapahtuu muun toiminnan oheistoimintana, joten käsitteistön koko kokonaisuutta ei pyöritä kukaan. Tällöin käytetään projektista toiseen vaihtelevia käsitteitä, jolloin myös tietojärjestelmien käyttämä käsitteistö vaihtelee järjestelmästä toiseen. Perusongelma on käsitteiden selvittämisen vaatima työmäärä. Käytännössä käsitteiden selvittäminen on hyvin (siis erittäin) työläs hanke.

Miksi tietojärjestelmän hankkiminen ei olisi vain esitettyjen vaatimusten ja järjestelmän ominaisuuksien yhdistämistä?



Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmien hankkiminen on oikeasti ihmisten tekemä muutoshanke. Tämän vuoksi erilaisten tietojärjestelmän hankkiminen ei ole suoraviivaista ostamisen toimintaa, vaan ihmisten toiminnan muutosta. Ihmisten toiminnan oikea muuttaminen on hyvin vaikeaa, jolloin tietojärjestelmän hankkimisen hankkeessa törmätään erilaisiin ihmisperäisiin ongelmiin.

Leppänen, Järvinen & Kerola (1978) esittävät, että on olemassa ihmisille sopivat tehtävät ja tietokoneelle sopivat tehtävät. Itse olen esittänyt saman ajatuksen seuraavassa kuvassa.



Järvinen (1998) on yksi huomio ihmisen ja tietokoneen välisestä työnjaosta. Kun otetaan käyttöön uusi tietojärjestelmä, syntyy uuden työnjaon suunnittelun ongelma. On hyvä huomioida, että tietokone oikeasti lisää erilaisia tehtäviä, mutta tietokone voi myös hävittää vanhoja tehtäviä. Uuden tietojärjestelmän vaatimat uudet lisätehtävät ja uuden tietojärjestelmän hävittämät vanhat tehtävät pitää siis arvioida erittäin tarkasti, jotta uusi uudistettu työnjako voisi toimia oikeasti.

Davenportin tavoin pitää todeta, että tietojärjestelmän hankinta (kuten toiminnanohjausjärjestelmä) on siis erittäin iso kokonaisjohtamisen haaste.

Carr, N. G. (2003). IT Doesn't Matter. Harvard Business Review, (March), 41–49.

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

- 381
382 Davenport, T. H. (2005). The coming commoditization of processes. *Harvard Business Review*, 63(6),
383 101–108.
384
- 385 Forsberg, K., Mooz, H., & Cotterman, H. (2003). *Projektinhallinta: Malli kaupalliseen ja tekniseen*
386 *menestykseen* (J. Arola, Käänt.). Helsinki: Edita.
387
- 388 Jokela, T. (2019). *Kohdemaailma-analyysi: Syvälliseen asiakasymmärrykseen heti kehityshankkeen*
389 *alussa*. Tuusula: Ketterät Kirjat Oy.
390
- 391 Järvinen, P. (1998). *Oman työn analyysi ja kehittäminen*. Tampere: Opinpaja Oy.
392
- 393 Kangassalo, H. (1993). COMIC: a system and methodology for conceptual modelling and information
394 construction. *Data & Knowledge Engineering*, 9(3), 287–319. doi: 10.1016/0169-023X(93)90011-D
395
- 396 Kangassalo, H. (1996). Conceptual Description for Information Modelling Based on Intensional
397 Containment Relation. *Proceedings of the 3rd Workshop KRDB-96 Budapest, Hungary, August 13, 1996*.
398 *Esitetty tilaisuudessa Knowledge Representation Meets Databases, Budapest, Hungary. Budapest,*
399 *Hungary. Noudettu osoitteesta <http://ceur-ws.org/Vol-4/>*
400
- 401 Kangassalo, H. (1999). Are Global Understanding, Communication, and Information Management in
402 Information Systems Possible? Teoksessa G. Goos, J. Hartmanis, J. Leeuwen, PeterP. Chen, J. Akoka, H.
403 Kangassalo, & B. Thalheim (Toim.), *Conceptual Modeling (Lecture Notes in Computer Science)* (Vsk.
404 1565, ss. 105–122). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/3-540-48854-5_10
405
- 406 Kangassalo, H. (2007). Approaches to the Active Conceptual Modelling of Learning. Teoksessa P. P. Chen
407 & L. Y. Wong (Toim.), *Active Conceptual Modeling of Learning (Lecture Notes in Computer Science)*
408 (Vsk. 4512, ss. 168–193). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-04947-7_7
409
- 410 Leppänen, M., Järvinen, P., & Kerola, P. (1978). *Johdatus tietojenkäsittelyyn: Tietojärjestelmien*
411 *hyväksikäytön näkökulma* (9. p.). Helsinki: Tietojenkäsittelyliitto ry.
412
- 413 Netland, T. H., & Aspelund, A. (2013). Company-specific production systems and competitive advantage:
414 A resource-based view on the Volvo production system. *International Journal of Operations & Production*
415 *Management*, 33(11/12), 1511–1531. doi:10.1108/IJOPM-07-2010-0171
416
- 417 Olsen, K. A. (2009). In-House Programming Is Not Passé: Automating Originality. *Computer*, 42(4), 116–
418 115. doi:10.1109/MC.2009.121
419
- 420 Olsen, K. A., & Sætre, P. (2007a). ERP for SMEs – is proprietary software an alternative? *Business*
421 *Process Management Journal*, 13(3), 379–389. doi:10.1108/14637150710752290
422
- 423 Olsen, K. A., & Sætre, P. (2007b). IT for niche companies: Is an ERP system the solution? *Information*
424 *Systems Journal*, 17(1), 37–58. doi:10.1111/j.1365-2575.2006.00229.x
425
- 426 Sledgianowski, D., Tafti, M. H. A., & Kierstead, J. (2008). SME ERP system sourcing strategies: A case
427 study. *Industrial Management & Data Systems*, 108(4), 421–436. doi:10.1108/02635570810868317

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

428

429 **Liite 1: Lisenssi**430 **Nimeä-Epäkaupallinen-Ei muutoksia 4.0 Kansainvälinen**

431

432 Avoimesti lisensoitu teos

433

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

437

438 Lisenssin kansantajuinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

439

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

441

442



443

444 NIMI:

445 Teoksen tekijä on ilmoitettava siten kuin tekijä tai teoksen lisensoija on sen määrännyt (mutta ei siten että
446 ilmoitus viittaisi lisenssinantajan tukevan lisenssinsaaajaa tai teoksen käyttötapaa).

447

448 Ei muutettuja teoksia

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

450

451 Epäkaupallinen

452 Lisenssi ei salli teoksen käyttöä ansiotarkoituksessa.

453

454 Lisenssin perusteellinen juridinen esitys on seuraavalla www-sivulla:

455

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

457

458 [jatkuu seuraavalla sivulla]

459

27.3.2024

OMA / 8 / v1
Julkinen / www

460

461 Liite 2: Vastuulausekkeita

462

463 Yksittäisen ihmisen yksittäistä tulkintaa yksittäisistä asioista / aiheista

464

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

469

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

473

474 Poliittisia vastuulausekkeita

475

476 Tämä teos käsittelee useita poliittisia mielipiteitä erilaisista asioista / aiheista. Nämä mielipiteet eivät
477 kuitenkaan ole virallisia neuvoja poliittisen päätöksen perustaksi. Teoksen lukijoita kehoitetaan lukemaan
478 kukin mielipide yksittäisen henkilön ajatuksena, koska esitetyt mielipiteet eivät ole minkään yksittäisen
479 puolueen (rekisteröity tai rekisteröimätön) virallisia mielipiteitä. Lisäksi esitetyt poliittiset mielipiteet
480 eivät edusta minkään puoleen (rekisteröity tai rekisteröimätön) jäsenjärjestön (rekisteröity tai
481 rekisteröimätön) virallista kannanottoa.

482

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

485

486 Teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole tarkoitettu virallisen tai epävirallisen ehdokkuuden
487 tukemiseksi missään vaalissa millään tasolla, eli teoksessa esitetyt poliittiset mielipiteet eivät ole
488 virallisiin vaaleihin valmistautuvan virallisen tai epävirallisen ehdokkaan mielipiteitä. Mahdollisissa
489 virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisena ehdokkaana esitetyt poliittiset mielipiteet ovat
490 oma kokonaisuutensa, ja virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen) virallisen ehdokkaan julkiset
491 mielipiteet ovat tämän teoksen ulkopuolella, ja tämä teos ei ennakoit tulevia mahdollisia poliittisia
492 mielipiteitä virallisissa vaaleissa (teoksen julkaisun jälkeen).

493

494 Viitattujen www-sivujen sisältö

495

496 Tässä teoksessa viitataan erilaisiin www-sivuihin. Viitattujen www-sivujen laillinen sisältö on tarkistettu
497 tämän teoksen julkaisuhetkellä, mutta monen viitatus www-sivu sisältö tulee mahdollisesti muuttumaan
498 tämän teoksen julkaisun jälkeen. Kaikki muutokset viitatuilla www-sivuilla ovat viitattujen www-sivujen
499 omistajien / ylläpitäjien vastuulla. Kaikki uusi laillinen ja/tai laiton sisältö viitatuilla www-sivuilla ei ole
500 tämän teoksen kirjoittajan vastuulla, ja tämän teoksen lukijoita kehoitetaan huolellisesti välttämään www-
501 sivuilta ladattavien laittomien sisältöjen käyttöä.

502

503 Kaupallinen sisältö / Yleishyödyllisyys

504

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