

TIEDON HALLINTA

Hypetystä tervejärkisesti

8.10.2020
Helsinki/etäkoulutus

jäsenet 595 €
normaali 745 €

Hintoihin lisätään alv 24 %

TIEDONHALLINTALAKI HALTUUN

Osallistumalla koulutukseen saat perusymmärryksen tiedonhallintalain sisällöstä, lain tietoturva-vaatimuksista sekä siitä miten laki koskee julkishallinnon ulkoistuksia toteuttavia yrityksiä. Saat myös valmiudet edistää käytännön toimia näiden säännöksiä valossa.

**Lisätiedot ja
rekisteröityminen:**
tivia.fi/thlaki

KETTERÄ VAATIMUSMÄÄRITTELY

Koulutuksessa käsitellään vaatimusmäärittely huomioimalla ketterän kehittämisen erityispiirteet, siltä osin, kun ne liittyvät vaatimusmäärittelyyn ja määrittelyyn. Koulutuksessa opit miten vaatimukset löydetään sekä saat työkalut niiden priorisoimiseen ja analysointiin. Sidosryhmien, käyttäjien ja käyttökokemuksen löytäminen ja ymmärtäminen ovat koulutuksessa tärkeässä roolissa.

28.–29.10.2020
etäkoulutus

jäsenet 1 090 €
normaali 1 290 €

Hintoihin lisätään alv 24 %

**Lisätiedot ja
rekisteröityminen:**
tivia.fi/kvm

Julkaisija

Systeemyöyhdistys SYTYKE ry
Tieto- ja Viestintätekniikan
ammattilaiset TIVIA ry
Lars Sonckin kaari 12
02600 Espoo
Vaihe: 020 741 9898

Päätoimittaja

Timo Piiparinen
paatoimittaja[at]sytyke.org

Toimituskunta 3/2020

Jani Iivari
Sami Laine
Heikki Naski
Minna Oksanen
Timo Piiparinen

Tilaukset 2020

Lehti sisältyy Systeemyöyhdistys
SYTYKE ry:n jäsenmaksuun.
Vuositilaus 36 €
Irtonumerot 10 €

Vuoden 2020 numerot

1/2020 - ICT ja Etiikka
2/2020 - Oppiminen
3/2020 - Tiedon hallinta
4/2020 - Koronavuosi 2020

Pidätämme oikeudet muutoksiin

Painos

Painos 1100 kpl
ISSN: 2323-8275 (painettu)
ISSN: 2323-8283 (verkkojulkaisu)
8. vuosikerta
Lehti on vuosina 1988-2005
ilmestynyt nimellä Systeemyö

Paino ja taitto

Painopaikka: K-S Paino
Taitto: Visionomi

Toimitus ei ota vastuuta kirjoittajien
mielipiteistä eikä asiavirheistä.

Pääkirjoitus



Digitalisaatio on mahdollistanut ennennäkemättömän tuotannon kasvun ja mullistanut arkielämän. Läheiset voivat keskustella kasvokkain reaaliajassa maailman ääreläidalt toiselle. Monimutkaiset elektroniset laitteet maksavat vähemmän kuin ojan kaivaminen kotipihaan poikki. Merkittävä osa maailman tiedosta on saatavilla muutamilla hakusanoilla omaan taskuun mahtuvasta pienestä laitteesta. Digitaalisen maailman asukkailla koko maailma on taskussa ja tuntemattomakin tavoitettavissa kotisohvalta.

Maailmanlaajuisen koronapandemian seurauksena tiedon hallinta ja tiedon laatu ovat nousseet yhä laajempien joukkojen keskustelun aiheiksi. Kyseessä ei ole enää sarkastinen lausahdus "valhe, emävalhe, tilasto" vaan aito huoli omasta, lähipiiristä ja yhteiskunnan hyvinvoinnista. Testaamisen vähyys herättää huolta piilossa leviävästä taudista ja lisääntyvät kuolemat läheisten hyvinvoinnista. Puutteelliset tiedot vasta-aineiden laajuudesta tai todellisesta kuolleisuudesta mietityttävät yhteiskunnallisten toimenpiteiden seurauksien arvioijia. Taskussa oleva tieto ei olekaan niin luotettavaa ja yksiselitteistä kuin sen arkipäiväisesti usein voisi olettaa olevan.

Snowdenin paljastukset vakoilusta, Cambridge Analyticin vaalivaikuttaminen ja Yahoos 3 miljardin käyttäjätilin vuotaminen rikollisille ovat vastaavia hetkiä, kun tiedonhallinta ja sen haasteet ovat nousseet kansalaisten keskusteluihin. Tietoaineistoja kerätään valtavilla koneistoilla, niitä käytetään ennalta-arvaamattomiin tarkoituksiin ja hyväntahtoisesti luovutetut tiedot katoavat väärin käsiin. Arkipäiväisten laitteiden taustalla tapahtuukin asioita, joiden seuraukset vaikuttavat huolestuttavilta.

Tiedosta on myös tullut pääomaa kuten rahastakin. Me emme kuitenkaan tiedä ketkä kaikki käyvät tietotileillämme, kuka myy tietopääomaamme kenellekin tai edes miten paljon meillä on mitään valuuttaa eri toimijoiden tileillä. Tämän valtavan tietopääomaan perustuvan rinnakkaistalouden seurauksena alustatalouden ohjelmistoyritykset ovat nousseet ennalta näkemättömän dominoivaan asemaan pörssimarkkinoilla ja pienemmätkin ohjelmistotoimijat on arvostettu huimilla kertoimilla hyvin spekulatiivisille tasoille.

Me tiedonhallinnan ammattilaiset olemme keskeisessä asemassa tässä koko yhteiskuntaa koskevassa digitalisoitumisessa. Me suunnittelemme ohjelmistot, jotka keräävät loputtomasti uusia digitaalisia havaintoja maailmasta. Me toteutamme ohjelmistot, joiden avulla luodaan uusi digitaalinen todellisuus. Me valvomme tätä rinnakkaista todellisuutta, joka ohjaa yhä laajemmin omaa reaali maailmaamme. Tehtävämme on varmistaa, että digitaalinenkin maailma rakennetaan akateemisten tutkijoiden ja käytännön asiantuntijoiden todentamien parhaiden käytäntöjen mukaisesti huomioiden sekä teknologiset että yhteiskunnallisetkin puolet.

Tätä tarkoitusta varten on luotu tiedon hallinnan ammattilaisten yhteisö, DAMA-verkosto. Se muodostuu kansainvälisestä DAMA International-kattojärjestöstä ja paikallisista yhdistyksistä. Kattojärjestön suurimmat saavutukset ovat vuosittainen Enterprise Data World-konferenssi, DMBOK-tietokokoelma sekä CDMP-sertifiointijärjestelmä. Tämä lehti esittelee katsauksia tiedonhallinnan eri osaamisalueisiin ja niissä kuvattuihin parhaisiin käytäntöihin.

Nautinnollisia lukuhetkiä tiedon hallinnan parissa

Sami Laine
puheenjohtaja
DAMA Finland

Sisältö

- 3. Pääkirjoitus • [Sami Laine](#)
- 5. What is DAMA? Chris Bradley'n haastattelu • [Petri Hakkarainen](#)
- 8. Tiedonhallinnan kehittäminen • [Petri Hakanen](#)
- 10. Tiedon laadunhallinnan parhaat käytännöt • [Sami Laine](#)
- 14. Moderni tietotalusta "Datan jalostamisen hybridiarkkitehtuuri" • [Minna Oksanen](#), [Yngwe Nyman](#) ja [Kim Johnsson](#)
- 19. Astroekosysteemin etiäiset
- 20. DataOps - Oleellinen osa organisaatioiden orkestrointia • [Virpi Hotti](#)
- 23. Euroopan laajaajuista tiedonhallintaa • [Paula Miinalainen](#)
- 26. Liiketoimintalähtöinen tietoturvan ja -suojan hallintamalli • [Tessa Viitanen](#)
- 29. Integraatioiden ja yhteentoimivuuden parhaista käytännöistä • [Jani Iivari](#)
- 32. Haluatko hallita master ja referenssidatasi hyvin? - Unohda teknologiat • [Taru Väre](#)
- 34. Kaiken takana on tieto • [Minna Oksanen](#)
- 38. Kuutamolla



hyvä parempi PROJEKTI

Sytyke huippuseminaari

Covid-19 -tilanteesta johtuen seminaari
on siirretty keväälle 2021.

Seuraa ilmoittelua www.sytyke.org





CHRIS BRADLEY

Chris has spent decades in the forefront of the Information Management field, working for International organisations in Information Management Strategy, Data Governance, Data Quality, Information Assurance, Master Data Management, Metadata Management, Data Warehouse and Business Intelligence.



What is DAMA?

DAMA International on tiedonhallinnan ammattilaisten yhteisö, johon kuuluu myös Tivian DAMA Finland ry. Oheisessa Petri Hakkaraisen tekemässä haastattelussa DAMA Internationalin edustaja Chris Bradley kertoo tarkemmin mikä on DAMA International. Haastattelu on tehty tammikuussa 2020.

You have such a long career with Data Management.

How did you end up for this kind of career?

It most definitely happened by chance. Bizarrely I even got into Information Management originally by chance. After studying for a PhD in Chemical Engineering at University world events killed off my Chem Eng job before I'd even started it (it was September 1979) and rather than wait another year I went into "IT". I was fortunate enough to work with leaders like Richard Barker and Tedd Codd and got an insight into what we now call information management long before it became a hot topic. I worked on Data modelling and with Database systems way before relational came into view and those foundations gave me an insight into why getting the core things right is so vital. It amuses me today about many of the "new" things some people talk about which actually have been around for many many years.

What have been the highlights of your career?

Highlights over my 40 years in Information Management are many and varied. Writing some books, developing a Data Strategy for a massive Defence Organisation, rolling out Data Governance in several Oil companies, mentoring very senior military and government officers in Data Governance and sharing my experience by teaching university and business students across 20+ countries.

Regarding DAMA

What is DAMA?

DAMA International is a not-for-profit, vendor-independent, global association of technical and business professionals dedicated to advancing the concepts and practices of information and data management. The vision and purpose of DAMA International is to be an essential resource to those who engage in information and data management. DAMA International's primary purpose is to promote the understanding, development and practice of managing data and information as key enterprise assets to support the organization. The Organization Goals of DAMA-International are to:

- Help practitioners become more knowledgeable and skilled in the information and data management profession.
- Influence practices, education and certification in the information and data management profession.
- Support DAMA members and their organizations to address their information and data management needs.
- Form alliances with other organizations with similar principles to strengthen the profession.

How are you involved with DAMA?

I have been involved with DAMA since the very start in the 1980's. I was also one of the early members of the British Computer Society (BCS) Data Management



Specialist Group also founded in the 1980's. I'm a past president of DAMA UK, one of only 3 "Fellows" of DAMA, professional certification and in 2016 was recognised with the DAMA lifetime achievement award for services to Data Management internationally.

I was one of the 5 main author / reviewers for the DMBOK and am the VP of Professional Development for DAMA-I. As such I've led the activities to develop the DMBOK2 based CDMP professional certification including teaching this internationally.

What is the current situation of DAMA in the world?

DAMA International has been reinvigorated since mid-2018. It was founded in 1980 in Los Angeles and the first International DAMA Chapter founded in UK 1982. DAMA has been hosting an annual conference since 1989 when our first symposium was held in Gaithersburg, Maryland. In 1996, the first Australian DAMA conference was held in Melbourne and in 2000, we held the first DAMA Europe conference in London. In 2001, we had a record attendance of over 1,000 data management professionals from 24 countries at the annual symposium held in Anaheim, California and since then we have always had 1,000+ attendees. Today there are over 50 chapters around the World including a very active chapter based in Helsinki.

How do you see this situation is going to change?

We have over 20 new chapters in the process of forming all over the world including Middle East, South America, Europe, Asia and USA. Also as VP Professional Development, I have started a program of linking with Universities and National Curriculum bodies around the world so that vendor neutral Data Management education programs are created from students, thereby assuring that future Data Management professionals are taught the reality of the data world.

DAMA certification

What is DAMA certification?

The DAMA Certified Data Management Professional (CDMP) certification is an indication of knowledge, skills and experience in the Data Management field. DAMA International has constructed the Certified Data Management Professional (CDMP) designation.

The certification program gives data management professionals the opportunity to show professional growth that can enhance their personal and career goals. It is the only vendor neutral, international, widely accepted professional data management certification which has increasing depths (levels) of attainment and continuous improvement.

Professionals participate in continuing education to stay current with best practices and to further develop specialised skills. Most data management training is generally focused on developing skills with specific technology products. The focus on technical training can mask the fact that Data Management is a business function. CDMP covers all of the Data Management disciplines in the DMBOK with specialist examination in the individual disciplines.

Why someone should be interested about it?

Benefits of CDMP for individuals include:

- Membership of DAMA-International and access to member only discounts and resources;
- Professional Development Milestones progressing from Associate to Practitioner to Master and possibly even Fellow.
- Continuous Professional Growth
- Internationally Recognized Measurement of Accomplishment
- Greater credibility and recognition in the marketplace
- Certification in Data Management is increasingly being seen as a requirement in some areas with many major multinational organisations mandating it.

What are the benefits for companies if their employees have been trained with it?

Benefits of CDMP for organisations include:

- A benchmark for assessing Data Management practices within the enterprise
- Increased trust in your Data Management team
- Employee development
- Demonstration of commitment to quality standards
- Raise awareness of the importance of Data Management disciplines to the organization

How many people have done the certification in the world?

The prior CDMP certification had 8000 holders. The

*"Those who cannot
remember the past
are condemned
to repeat it."*

George Santayana (1863-1952)

all new robust DMBOK2 based CDMP program was released in February 2019. Since then there have been over 1000 exams taken in 48 countries (including Finland) with 939 new CDMP holders including 51 at Practitioner and Master level.

When your next training will be in Finland?

Watch out for further CDMP classes in Helsinki through 2020 and for the Data Governance class which helps guide you through the specialist discipline.

What will be 3 key benefits you get from the course?

The 3 key benefits of attending the Data Management Fundamentals CDMP preparation class are:

- Obtain an overview of ALL of the Data Management disciplines in the DMBOKV2
- Discover practical applications, hints and techniques for applying the data management approaches;
- Practice CDMP examinations and obtain coaching on examination approaches prior to taking the live CDMP examination. If successful, you can leave this course with an internationally recognised professional certification.

Special questions

What hints would you give to companies trying to become Data Driven?

The current Enterprise Information System pattern is centred on applications, with data as second-class citizens. This is at the heart of most of the problems with current Enterprise Systems. The main barrier to changing this paradigm is not technical but is mental and inertial. There is a huge amount of money to be made by vendors in building, implementing and integrating applications in organizations and it is this which keeps the application centric paradigm alive.

However, there is even more money to be saved in the enterprises that produce and consume information, by moving to a data-centric approach. It takes concerted effort to change deep-rooted habits, even when there are large financial incentives to do so. Organisations should commit to begin the process that will lead to data-centric architecture in the firms they work with.

Data-centric is a major departure from the current application-centric approach to systems development

and management. Migration to the data-centric approach will not happen by itself. It needs champions. It needs Data leaders. It needs advisors with significant experience.

How would you advise young people who would like to become data professionals?

Learn Data Modelling .. don't believe the vendor nonsense that Data Modelling is dead. Take the CDMP Data Management fundamental syllabus and exam. Then decide which path or discipline you wish to pursue.

How do you see the data management industry nowadays?

Too much focus on technical solution and "magic silver bullets". The business of data management, organisation management, methods, skills and competencies are overlooked by the lure of yet another magic solution. Just look at big data and data lakes. Over 40 years I've seen much that is new and useful, but much more that is fools gold and even more that are good ideas from years ago being recycled.

"Those who cannot remember the past are condemned to repeat it." George Santayana (1863-1952)

How do you think the industry will evolve in the near future?

Massive fines from data breaches and legislative fails will grow. Data Governance will become mainstream. Data as a Service (DaaS) will finally take off. The Data Centric approach will gain traction. Belief in magic solutions will continue if people fail to learn from the past.

What question you would like to answer in this kind of interview?

Is the CDMP really worthwhile?

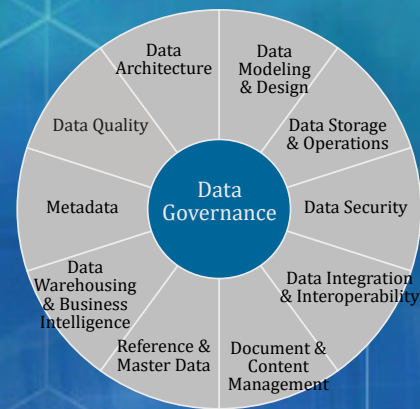
And the answer to your own question is?

Most definitely yes. Major organisations are including the DMBOK2 data management fundamentals training in the curricula and mandating CDMP as a qualification. You should also look for Data Management consultants, coaches, strategy advisors who have attained the higher levels of certification. If they have not, ask yourself why.



PETRI HAKANEN

Petri toimii konsulttina yrityksensä Petri Hakanen Oy kautta. Hän on myös tiedonhallinnan osaamisyhteisön ja yhdistyksen TDWI Finland ry puheenjohtaja. Hänen mielenkiinnon alueitaan ovat johtamismallien, liiketoiminnan ja tiedonhallinnan kehittäminen ja toimenpiteiden linkittäminen organisaation strategioihin, tavoitteisiin ja kyvykkyyksiin.
www.linkedin.com/in/petrihakanen/



Tiedonhallinnan kehittäminen

Tiedonhallinta tarkoittaa kaikkea toimintaa, jolla ohjataan, toteutetaan, valvotaan ja kehitetään tietovarantojen tuottamista, tallentamista, suojaamista ja jakamista. Tiedonhallinta varmistaa, että tiedon elinkaarta hallitaan sekä organisatorisesti että teknisesti järjestelmällisesti sen syntymisestä poistamiseen asti. Organisaatioiden lähtökohdat tiedonhallinnan kehittämiseksi vaihtelevat. Kuvailen tässä kirjoituksessani erään kehittämisvaiheen lähtökohtia ja kehittämisen viitekehystä, joita olen konsulttina edistämässä.

Lähtötilanne

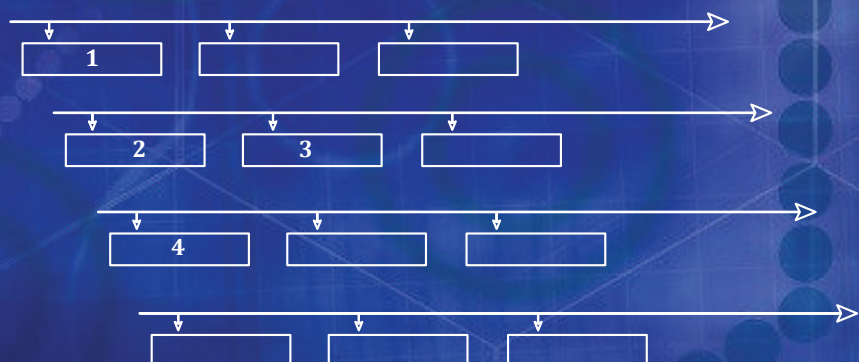
Käytän ilmaisua lähtötilanne. Toiminnan ja toimintaa tukevien tietojärjestelmien kehittäminen ei kuitenkaan organisaatiossa ole lähtökuopissaan. Tiedonhallinnan kehittäminen liittyy muuhun kehittämiseen ottaen ajoittain uusia lähtöjä. Tästä on nyt kysymys.

Organisaatiolla on monta kehityshanketta käynnissä samanaikaisesti. Järjestelmien uusimisia suunnitellaan ja osaa jo toteutetaan. Nykyiseen tietovarastoon kohdistuu jatkuvia muutos- ja kehitystarpeita. Asiakkaiden raportointitarpeisiin joudutaan reagoimaan usein nopealla aikataululla. Organisaation dataa hyväksi käyttävät sovellukset halutaan suunnitella siten, että muutoksia nykyiseen arkki-

tehtuuriin voidaan tehdä samaan aikaan rinnan uuden rakentamisen kanssa. Tiedonhallinnan kehittäminen on limitettävä toimivasti muihin hankkeisiin. Tiedonhallinnan kehittämiseen ei haluta investoida mittavana yhtenä projektina vaan jokainen kehityshanke on perusteltava liiketoimintalähtöisesti ja jokaisen muutoksen on tuotava liiketoimintahyötyjä. Tiedonhallinnalle halutaan kehityspolku, jota etenevässä organisaation kyvykkyys tältäkin osin kasvaa. Tavoitteet kehittämiseksi ovat korkealla ja kehittämistä olisi paljon.

Viitekehysten soveltaminen

Kehittämiseen soveltuvan viitekehysten valinta ja soveltava suunnittelu on ensimmäisiä tehtäviä. Orga-



nisaatioissa on jo tutustuttu DMBOK2 (Data Management Body of Knowledge, 2nd edition) viitekehykseen, johon etenemissuunnitelman luontevasti yhdistämme.

DMBOK2 viitekehyksen osa-alueet soveltaen:

- Tiedon hallintamalli
- Integrointi ja yhteentoimivuus
- Tietoturva
- Tiedon säilytys ja operointi
- Tietomallinnus
- Tietoarkkitehtuuri
- Tiedon laatu
- Metatiedot
- Tietovarastointi ja analytiikka
- Perustiedot ja referenssitiedot
- Dokumenttien ja sisällön hallinta

Edellä luetellut osa-alueet muodostavat tiedonhallinnan kyvykkyyksiä, joita organisaation tulee hankkeissaan kehittää. Tämä viitekehys osa-alueineen on tiedonhallinnan ammattilaisten osaamisaluetta. Ammatillisina ymmärrämme ja viehätymme tällaisen kokonaisuuden kehittämisestä. Liiketoimintakentän osajista tällainen suurelta osin toiminnan taustalla vaikuttava kehys herättää vain harvoille samanlaista kiinnostusta. Huomaamme myös, että liiketoiminnan asiantuntijat ovat jo nyt erittäin työllistettyjä monissa liiketoimintaprosesseja koskehtavissa tietojärjestelmähankkeissa. Tällaisessa toimintaympäristössä ihmisiltä ei löydy enää ”kaistaa” osallistua rinnakkais-ten ja erillisten tiedonhallinnan hankkeiden määrittelyyn ja toteutukseen.

Kehittämisen kytkökset

Haluamme yhdistää tiedonhallinnan kehittämisen niihin kehityshankkeisiin, jotka ovat liiketoimintatutuille tuttuja ja joihin on jo perustellusti investointivaiheessa yhdistettävissä liiketoimintahyödyt. Tällainen etenemistapa tarvitsee suunnittelun tueksi soveltavan viitekehyksen. Tarvitsemme myös tietoa sekä käynnissä olevista että suunnitelluista investointivaiheessa olevista kehityshankkeista. Meillä on kartoitettuna lisäksi muita organisaation tietopohjaa tarvitsevia kehityskohteita, joiden toteutus tulee järkeväksi vasta sitten, kun tiedonhallinnan perusta on rakentunut.

Olemme erityisen kiinnostuneita DMBOK2 viitekehystä soveltaen siitä, mitkä tiedonhallinnan osa-alueet ovat kehityshankkeille oleellisia, vaikka kyseisiä hankkeita käynnistettäessä tiedonhallinnan näkökulma ei olisi ollutkaan keskeisesti

esillä. DMBOK2 osaamisalueiden soveltaminen käytäntöön ei ole kuitenkaan suoraviivaista. Kyseiset osa-alueet ovat kapeita asiantuntijoiden osaamiseen, menetelmiin ja työvälineisiin rajautuvia kokonaisuuksia. Ratkaisun aikaansaamiseksi joudutaan soveltamaan aina useampaa, ellei peräti kaikkia osaamisalueita. Organisaatiolle hyöty muodostuu myös tiedonhallinnan kehityksen oikea-aikaisuudesta suhteessa toiminnan kehittämiseen; tiedonhallintaan investoinnin osuminen yhteen toiminnan kehittämiseen tehtävän investoinnin kanssa.

Hyödyn suunnittelu

Ensimmäisessä tavoitetilassa muodostamme alustavan kartan kehityshankkeiden kosketuspisteistä tiedonhallinnan viitekehykseen. Tarkistamme, miten tiedonhallinnan kokonaisuutta kussakin kosketuspisteessä kehitetään. Tarkastelemme myös, onko kehittäminen ja muutos tiedonhallinnan kokonaisuuden kehittämisen näkökulmasta tarkoituksenmukaista.

Tarkastelemme aikatauluja ja riippuvuuksia ja arvioimme tiedonhallinnan osa-alueiden kehittämisen kattavuutta. Tunnistamme kehittämiskohteita ja alueita, joilla kokonaisuutta tulee lyhyellä aikaperspektiivillä työstää. Arvioimme myös tiedonhallinnan kokonaisuuden kannalta välttämättömät tiedonhallinnan kehittämistarpeet, jotka tulee voida oikeassa järjestyksessä kokonaiskuvaan lisätä. Nämä kehittämistarpeet pyrimme sitten neuvottelemaan sisään jo meneillään oleviin hankkeisiin ja investointivaiheessa oleviin lähiajan kehityshankkeisiin. Ensiarvoisen tärkeää on rakentaa ymmärrys liiketoimintaa lähellä olevien kehityshankkeiden ja tiedonhallinnan ydintä kehittävien hankkeiden ja ammattilaisten välille. Tässä ajatusmallissa hyöty tiedonhallinnan kehittämisestä konkretisoituu liiketoiminnan kehittämissankkeiden kautta.

Ensimmäinen tiekartta tiedonhallinnan kyvykkyyksien kehittämiseksi rakentuu. Seuraavissa vaiheissa kokemuksen ja oppimisen karttuessa meillä on mahdollisuus tiiviimpään liiketoiminnan kehittämissankkeiden ja tiedonhallinnan kehittämisen yhteistoimintaan. Vaikka kehittäminen tapahtuukin hajautetusti eri toimijoiden kautta, voimme rakentaa ohjausmallit siten, että oikea-aikainen kohtaaminen ja asianmukainen suunnittelu ja toteutus varmistetaan.

Edellä kuvattu on kehittämistarinan alku. Kuvauksen taustalla olevassa organisaatioissa eletään nyt tätä kehittämisvaihetta. Kokemukset hyödyn toteuttamisesta näillä menettelyillä voimme arvioida mahdollisesti jo ensi vuoden kuluessa.

	2				
	1	2	3		
→		1	3	4	
	1	2			
→		2			
	3	4			



SAMI LAINE

Sami on toiminut lähes 20 vuoden ajan tiedonhallinnan kehittäjänä, konsulttina, kouluttajana ja tutkijana. Hänen erikoisalaansa on liiketoimintalähtöinen tiedon laadunhallinta strategioista käytännön toteutukseen asti. DAMA Finland ry:n hallituksen puheenjohtajana hän edistää tiedon johtamisen hyvien käytäntöjen tunnettavuutta ja leviämistä osana kansainvälistä DAMA International -yhteisöä.



Tiedon laadunhallinnan parhaat käytännöt

Tietojen laadunhallinta on digitalisoituvan maailman suurimpia haasteita. Heikkolaatuinen tieto aiheuttaa valtavasti turhaa työtä, virheellisiä johtopäätöksiä, realisoituneita riskejä ja menetettyjä mahdollisuuksia. Toisaalta alustatalouden ohjelmistoyritykset luovat ennen näkemättömiä varallisuuksia lähes pelkästään tietoaaineistoja hyödyntämällä. Heille tieto on arvokkainta pääomaa. Sitä johdetaan arvontuottoperusteisesti ja itsenäisenä tuotteena.

Tiedon laatu riippuu käyttötarkoituksesta

Tiedon laadunhallinnasta keskusteltaessa pitää tietysti määritellä mitä tarkoitetaan tiedon laadulla. Akateemisessa tutkimuksessa ja käytännön ammattilaisten keskuudessa on vakiintunut määritelmä, että tieto on laadukasta kun *'se soveltuu käyttötarkoitukseensa'*. Sama tieto voi olla riittävän laadukasta yhteen tarkoitukseen mutta liian huonoa toiseen tarkoitukseen. Tiedon laatu riippuu siis aina asiayhteydestä ja käyttötarkoituksesta eikä tiedon laadulle ole kyetty tähän päivään mennessä määrittelemään kaiken kattavia mittayksiköitä tai edes täysin yhtenäistä käsitteistöä.

Tiedon käyttötarkoitus on tiedosta tehtävä tapauskohtainen johtopäätös, jonka perusteella voidaan priorisoida toteutettava käytännön toimenpide. Ilman tällaista käyttötarkoitusta laadunhallinnan soveltaminen muuttuu usein hitaaksi, kalliiksi ja jopa haitalliseksi toiminnaksi. Tämä johtuu siitä että laadunhallinnan toimenpiteitä voi tehdä loputtomasti

käytännössä tarpeettomienkin yksityiskohtien optimoimiseksi ja toisaalta yhtä käyttötarkoitusta varten tehdyt toimenpiteet saattavat haitata toisia käyttötarkoituksia. Tämän vuoksi yksittäiselle tietotuotteelle, kuten tilastoraportin luvulle tai tietokantatalun yksittäiselle arvolle, tulee aina tunnistaa selkeä käyttötapaus johtopäätöksineen.

Esimerkiksi henkilöiden painoa ei useinkaan tarvitse käsitellä mikrogramman tarkkuudella. Asiakkaan henkilötunnuksen vaatiminen kaikissa kontaktitilanteissa parantaa henkilötiedon varmuusastetta mutta se myös haittaa tarpeettomasti myyntiprosessia sekä lisää tietosuojariskejä. Tiedon laadunhallinnan asiantuntijoiden tuleekin tämän vuoksi aina pyrkiä ymmärtämään yhä laajemmin ja syvällisemmin tiedon hyödyntäjien tarpeita sekä tunnistamaan heidän tavoittelemiaan johtopäätöksiä. Tämän jälkeen loputtomilta vaikuttavat laadunhallinnan toimenpiteet kyetään priorisoimaan tukemaan näiden tärkeimpien johtopäätösten oikeellisuutta.

Tiedon käyttötarkoitus on tiedosta tehtävä tapauskohtainen johtopäätös, jonka perusteella voidaan priorisoida toteutettava käytännön toimenpide.

Tietoa tulee johtaa tuotekehityksenä

'Tietoa tulee johtaa tuotteena'-ajatusta korostettiin jo maailman arvostetuimman teknillisen korkeakoulun MIT'in 90-luvun tiedon laatu tutkimuksissa¹⁾. Tämä päätelmä on noussut uudelleen esiin myös käytännön ammattilaisten puolella. Tutkimuslaitos Gartner nosti saman huomion yhdeksi tärkeimmistä suosituksistaan liiketoiminnan uudistamista ja arvontuottoa tavoitteleville Chief Data Officerille (CDO)²⁾.

Tietotuotteet tuottavat liiketoiminta-arvoa ja kilpailuetua vasta kun niiden tuottamista johdetaan näistä näkökulmista - eikä esimerkiksi IT-palvelun alaisena tukitoimintona tai toiminnan sivutuotteena. Vuonna 2016 Gartner esitti vielä miten CDO (2.0) johtaa konsernin tiedonhallinnan parhaiden käytäntöjen ja analytiikan yhteistyön kehittämistä. Nyt vuonna 2020 Gartner kuvaileekin miten kehittyneimpien organisaatioiden CDO:t (4.0) ohjaavat organisaatioiden tuottoja ja kuluja liiketoimintaperusteisesti arvioitavilla tietotuotteilla. Tiedon laadunhallinta on noussut digitalisoituissa huippuyrityksissä liiketoiminnan ytimeen ja strategisen johtamisen keskiöön.

Tietotuotteen johtamiseksi tarvitaan siksi liiketoiminnan näkökulmasta tietopääomia johtava organisaatio. Tämä organisaatio koordinoi ja ohjaa tietoa tuottavien yksiköiden, sitä jalostavien yksiköiden ja sitä hyödyntävien yksiköiden kokonaisuutta ylitse yksittäisten siilojen. Tiedon laadunhallinnassa pätee yhä neljä periaatetta¹⁾:

- tiedon tulee perustua hyödyntäjien käytännön tarpeeseen,
- tietotuotteen hallinta tulee toteuttaa järjestelmällisenä tuotantoprosessina,
- tietoa tulee hallita koko elinkaaren ajan syntyhetkestä tuhoamiseen asti, ja
- se tarvitsee koko tuotantoprosessin ylittävän vastuullisen omistajan.

Yllä mainittua mukaillen tiedonhallinnan ammattilaisten yhdistys DAMA International määrittelee tiedon laadunhallinnan toiminnan olevan 'laatujohtamisen menetelmien soveltamista tietotuotteiden suunnittelussa, toteutuksessa ja hallinnassa, jotta varmistetaan tiedon soveltuvuus hyödyntäjien tarpeisiin ja käyttötarkoituksiin'³⁾. Näiden menetelmien lähtökohdaksi on aina jatkuvan parantamisen laatuympyrä: suunnittelu, toteutus, arviointi, parantaminen (Kuvio). Tietotuotteen tapauksessa tätä sykliä tulee soveltaa kokonaisvaltaisesti koko sosioteknisen järjestelmän osalta tiedon syntyhetkestä sen kaikkien käsittelyprosessien läpi ja aina lopulliseen käyttötarkoituukseensa asti.

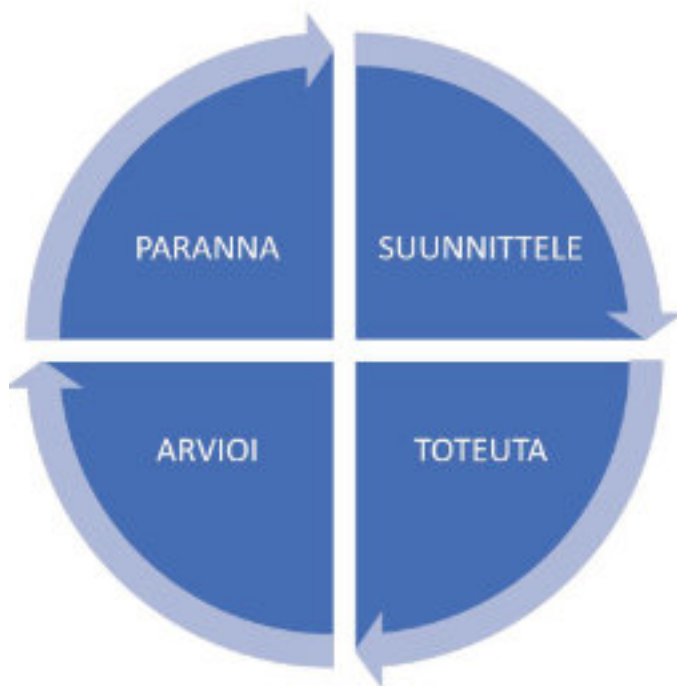
Laadunhallinnan asiantuntijan työnkuva vaihtelee valtavasti

Tiedon laadunhallinnan asiantuntijat työskentelevät organisaatioiden kehittämisen kaikilla tasoilla

strategisesta johtamisesta operatiivisen toiminnan kehittämiseen asti. Strategisella tasolla he ajavat organisaatiopoliittisia muutoksia ja tasapainoilevat ylimmän johdon kanssa liiketoiminnan eri näkökulmien kesken. Operatiivisella tasolla he joutuvat perehtymään moniin käytännön yksityiskohtiin, joissa nivoutuvat toisiinsa niin tietotekniset ratkaisut kuin inhimillisen toiminnan haasteet. Tiedon laadunhallinnan ammattilaisten työssä haastavinta onkin laajojen strategisten kokonaisuuksien ja pienten käytännön yksityiskohtien keskinäisten vuorovaikutussuhteiden tunnistaminen sekä näiden yhteyksien kommunikointi eri sidosryhmille: liiketoimintaedustajille, IT-ammattilaisille, ylimmälle johdolle ja jopa ulkoistetuille alihankkijoille.

Tietojen laadunhallinnan tuleekin aina perustua tiedon hyödyntämisen kontekstiin ja tiedon yksittäisiin käyttötarkoituksiin. Aihepiirin asiantuntijoiden tulee ymmärtää tiedon hyödyntäjien ajattelumalleja sekä todellisia tietotarpeita – vaikka he eivät osaisi niitä aina suoraan kertoakaan. Tämän vuoksi tiedon laadunhallinnan asiantuntijat joutuvat tekemään ensikäden analyysyjä kovasta datasta ympäri organisaatioiden lukemattomia tietojärjestelmiä. He etsivät niistä faktoja, joita kukaan ei osaa kertoa tai ei ole vielä edes huomannut. Heidän tulee ymmärtää tietoa-aineistojen tekniset yksityiskohdat, liiketoiminnalle merkityksellisten asiayhteyksien semanttiset vivahteet ja näiden muodostamien yhteyksien monitahoiset vaikutukset käytännön toimintaan. Tämä kaikki aiemmin mainittu pitäisi vielä kääntää jatkuvaksi kehittämiseksi, jossa pääpaino on löydettyjen käytännön ongelmien ratkaiseminen niin vuosien strategisella kuin arkipäivän päivittäiselläkin rytmillä.

Edellä mainitun johdosta on selvää, että tiedon laadunhallinta on erittäin haastavaa, sillä siihen liittyy usein viheliäisiä ongelmia ja toisaalta oleellisia yksityiskohtia. Pienen ongelman korjaaminen saattaa maksaa valtavasti tai toisaalta aiheuttaa valtavia hait-



Kuvio: Teollisten tuotantoprosessien jatkuvan parantamisen laatuympyrä tunnetaan monilla nimillä kuten Deming-sykli. Harva tietää että käsitteen popularisoinut Deming lainasi laatuajattelunsa aikaisempia väestönlaskennan eli tiedon laadunhallinnan oppeja.

Tietojen laadunhallinnan tulee aina perustua tiedon hyödyntämisen kontekstiin ja tiedon yksittäisiin käyttötarkoituksiin.

toja muualla. Tiedon laadunhallinnassa toisen harmi on usein toisen hyöty. Tämän vuoksi sanotaankin usein että tiedon laadussa ei kannata eikä voikaan pyrkiä täydellisyyteen.

Käytännön ammattilaisten keskuudessa on kehitetty lukuisia erilaisia prosessimalleja tiedon laadunhallinnan toteuttamiseksi. Yksi suosituimmista on 'Ten Steps to Quality Data and Trusted Information'. Kirja kuvaa hyvin miten aluksi tunnistetaan liiketoiminnan tarpeet ja tavoitteet, tämän jälkeen tutkitaan ympäristön tietoaaineistot sekä lopulta parannetaan toimintaa tiedon laatuongelmia ehkäisevillä, tunnistavilla ja korjaavilla ratkaisuilla.

Perinteinen 10 askeleen prosessimalli soveltuu hyvin ohjaamaan niin suurempia kuin pienempiäkin kokonaisuuksia, mutta sen soveltamisessa on muutamia merkittäviä haasteita. Projektimuotoinen etenemistapa jää helposti kertaluontoiseksi projektiksi eikä jalkaudu osaksi jatkuvaa arkipäivän toimintaa. Toisaalta hyödyt jäävät vähäisiksi jos projektit muuttuvat byrokraattisiksi dokumentointiprojekteiksi tai toisaalta teknisesti raskaiksi ohjelmistoprojekteiksi. Usein nämä edellä mainitut haasteet vahvistavat toisiaan. Liiketoiminnan puutteellisen tuen vuoksi projekti saattaa keskittyä tarpeettomaan laatumittarien dokumentointiin tai toisaalta puutteellisten työtapojen ja -välineiden vuoksi ongelmien ratkaisemisen IT-kulut nousevat liian suuriksi.

Laadunhallinta hyötyy ohjelmistoautomaatiosta

Tiedon laadunhallintaan on olemassa erilaisia ohjelmistoja, joiden käyttötarkoitukset ja ominaisuudet vaihtelevat valtavasti. Perinteisesti tiedon laadunhallinnan välineiksi käsitetään englantilaisittain 'DQ platform'-tyyppiset ohjelmistot. Ne ovat pääosin eräajopohjaisia ohjelmistoja, jotka liitetään valvomaan ja korjaamaan tietoaaineistoja. Mikäli laadunhallintaan on tarvittu reaaliaikaista tietojen korjaamista, niin näiden sijaan onkin hankittu esimerkiksi 'MDM Platform'-ohjelmisto tai 'Data Service'-palvelu.

Mikäli yllä mainittuja ohjelmistoja ei ole hankittu

valmistuotteina, niin niitä vastaavia toimintoja on ohjelmoitu paikallisesti esimerkiksi ETL- ja BI-välineillä. Hiemankin laajemmissa ja tietointensiivisemmissä tarpeissa tämä ei ole kuitenkaan kustannustehokasta. Tämän vuoksi niin Gartnerin kaltaiset tutkimuslaitokset kuin asiaan erikoistuneet palveluyrityksetkin suosittelevat kehittyneitä laadunvalvonnan automaatiovälineitä. Parhaat välineet nopeuttavat tyypillisimpien käyttötapauksien toteuttamista kuukausista viikkoihin tai jopa päiviin, mutta vain rajoitulla toiminta-alueella ja kyseiselle välineelle ominaisille käyttötarkoituksille.

Nykyään yleistyvät Data Governance-, Data Catalog-, ja Data Preparation-ohjelmistot voivat olla myös hyödyllisiä ohjelmistoja tiedon laadunhallinnan jalkauttamiseksi liiketoiminnan arkipäivän toiminnaksi. Näistä ohjelmistoista löytyy kyvykkyyksiä esimerkiksi laadunhallinnan työnkulkujen hallintaan, tietoaaineistojen automaattiseen dokumentoimiseen ja sisällön valvontaan sekä tietoaaineistojen käsittelyyn ja rikastamiseen. Monien ohjelmistotoimittajien tuotekokonaisuudet yhdistelevätkin eri tavoilla useampia yllä mainittuja tuotetyppejä.

Tiedon laadunhallintaan tarkoitettuja ohjelmistotuotteita hankkiessa kannattaakin siis huomata, että ne ovat hyvin erilaisia jopa saman kategorian sisällä – DQ-ohjelmisto A voi olla ihan eri asia kuin DQ-ohjelmisto B. Tämän vuoksi erilaisia ohjelmistoja kannattaakin aina koekäyttää etukäteen ja vertailla miten niiden kanssa toimitaan oikeasti aidoilla tietoaaineistoilla. Tärkeintä on selvittää miten ne ratkaisevat juuri itselle oleelliset liiketoimintahaasteet. Yksittäisen temppuradan lisäksi kannattaa ehdottomasti huomioida myös ohjelmistojen kustannustehokkuus pitkällä aikavälillä. Tiedon laadunhallinnan todelliset kustannukset syntyvät arkipäivän jatkuvan parantamisen käytännöissä, kun liiketoiminnan tietoaaineistot ja toimintaprosessit muuttuvat ja laadunhallinnan tukena olevan ohjelmiston toiminnallisia sääntöjä pitää lisätä, muokata ja kommunikoida eri sidosryhmien kesken yhä kiihtyvällä tahdilla ja laajempiin käyttötarkoituksiin.

Lähteet

1. Wang, R. Y., Lee, Y. W., Pipino, L. L. and Strong, D. M. (1998) "Manage Your Information as a Product." Sloan Management Review, 39, 4, pp. 95-105.
2. Duncan, A. D., Clougherty Jones, L., Rollings, M. (2020) "Applied Infonomics: 7 Practices for Chief Data Officers to Monetize Information Assets." Gartner Inc.
3. DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge: 2nd Edition by DAMA International.



Ilmianna itsesi tai tuntemasi hyvä tyyppi

SYTYKKEEN HALLITUKSEEN

Meillä hallituksessa ei briljeerata käyntikorteilla,
emmekä me lainaa latinankieltä, koska emme pohdi
toistemme ansioluetteloita.

Meillä hallituksessa vasta valmistuvan tai valmistuneen nuoren
näkökannat ovat aivan yhtä merkitykselliset kuin
jo monessa liemessä marinoituneen konkarin aivoitukset.
Toki muistamme antaa arvon myös kokemukselle.

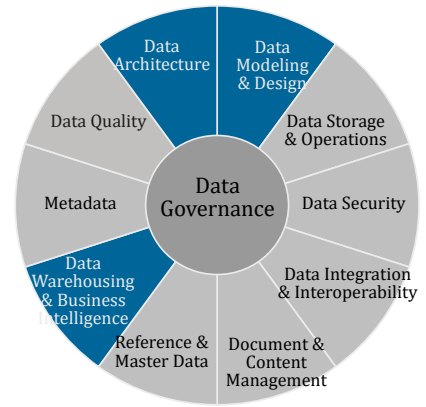
Meillä hallituksessa olemme suomalaisen tietojärjestelmätyön ytimessä.
Meidän kauttamme emme ole pelkästään näköalapaikalla
vaan myös luomassa näköalaa. Koko toimialalle.
Olemme vahvoja esille nostajia, olemme keskustelun aloittajia.
Meidän julkaisuja lainataan akateemisessa maailmassa.
Meillä hallituksessa pääset oikeasti vaikuttamaan.
Meillä on ääni.

Ota rohkeasti yhteyttä, ilmoita itsesi tai tuntemasi hyvä tyyppi.
Kerro itsestäsi tai hänestä vapaamuotoisesti ja postita tuo
kertomus puheenjohtajallemme:
puheenjohtaja (ät) sytyke.org



MINNA OKSANEN, YNGVE NYMAN ja KIM JOHNSSON

Minna toimii Hovi Competence Development Oy:ssä (Ari Hovilla) kouluttajana ja konsulttina tiedonhallinnan alueilla. Yngve ja Kim toimivat Cerion Solutionsilla konsultteina tiedonhyödyntämisen alueilla.



Moderni tietöalusta "Datan jalostamisen hybridiarkkitehtuuri"

Perinteisesti tietovarastoa ja tietöalustaa rakennettaessa on tunnistettu prosessi erittäin hitaaksi. Puhuttiin usein useiden kuukausien työstä, kun muodostettiin uusia raportteja, jos lähdeaineistoa ei ollut tietovarastossa saatavilla. Tietojen lataustyö oli rankkaa käsityötä, kun tunnistettiin mistä lähteistä tietoa tuodaan tietovarastoon ja miten tieto muokataan yhteiseen muotoon.

Modernissa tietöalustassa kehitystä on lähdetty nopeuttamaan toteuttamalla tietovarastoon automatisaatiota hyödyntäen mallinnusta. Tätä kokonaisuutta kutsutaan tässä artikkelissa nimellä: "Datan jalostamisen hybridiarkkitehtuuri". Seuraavalla sivulla oleva kuva näyttää yksinkertaistetun hahmotelman datan jalostamisen hybridiarkkitehtuurista, jossa tiedon mallinnus, Data Lake ja EDW ovat isoissa rooleissa.



Pohjainfra - Pilviarkkitehtuuri tai oma konehuone?

Pohjainfraksi on entistä enemmän vakiintumassa pilvipohjainen arkkitehtuuri. Pilvialustana käytetään tänä päivänä usein Microsoftin Azurea, Snow Flakea, ASW:ää, Google -ympäristöjä jne. Eri asiakkailta on omia preferenssejä näihin. Monet toteuttavat jo suosiolla multi-cloud -taktiikalla, koska reaali maailma on sellainen. Rajapinnat ja yhteensopivuus ovat kirjoittajien mielestä jo hyvällä tasolla pilvimaailmassa.

On-premise -ratkaisuja rakennetaan edelleen, jos jostakin syystä tarvitaan lisää kontrollia, riippumattomuutta tai turvallisuutta.

Arvio tietovaraston tulevasta koosta tehdään nykyään vähintään iteratiivisesti "grow-as-you-go" tai "pay-as-you go" -logiikalla. Kirjoittajien kokemuksen mukaan pilviratkaisut ovat joustavuusmielessä jo todella hyviä.

Sovellustason Data-ratkaisun toimittajalla ja pohjainfran toimittajalla on oltava hyvä ja toimiva vuorovaikutussuhde, koska he ovat riippuvaisia toisistaan, varsinkin siinä vaiheessa, kun tulee paljon muutoksia tuotantoon ja/tai tuotantodatojen, siirtojen ja latausten määrä kasvaa todella isoiksi.

Modernin tietotalustan runkona on liiketoiminnan tietomalli

Tietojen mallinnuksessa lähdetään liikkeelle liiketoiminnan tietotarpeista. Tietotarpeita saadaan eri liiketoimintaprosesseista, raportoinnista, analytiikasta, koneoppimisen tarpeista jne. Mallinnusvälineellä kuvataan tietotarpeista tietomalli, joka toimii tietovaraston tietoarkkitehtuurina ja on automatisaation runko. Tietomallinnuksessa käytetään mallinnusvälinettä kuten Ellietä, jolla saadaan tuotettua automatisaation tarvitsemat tietorakenteet. Hyvä väline on helppo käyttää ja se toimii vuorovaikutuksen tehostamisen ja tietotalustan määrittelyn työvälineenä. Mallinnusväline sisältää myös tarvittavat metadata-kentät tai laajennusmahdollisuuden tietovarastoautomaatiota varten.

Tietovarasto

Modernin tietotalustan ytimessä on yhteinen integroitu tietovarasto (EDW), jonne data jalostetaan organisaatiotasoisesti tietomallin mukaisesti. Tänä päivänä yleisin EDW:ssä käytetty tietomalli on Data Vault 2.0. Mikäli tietovarasto on vähänkään laajempi ja monimutkainen, Data Vault 2.0 on muodostunut parhaaksi käytännöksi. Koska siinä on standardoidut tietotyypit ja toiminnallisuutta voidaan EDW:n lausta automatisoida ja siten tehostaa toiminnallisuutta.

Automatisoitu tietojen lataus

Automatisaation ytimessä on ns. kiihdytin, joka tuottaa jo kehitysprosessissa automatisoitua latauskoodia tietomallin mukaisesti yleensä ELT- metodilla (Extract, load, transform). ELT- metodi poikkeaa perinteisemmästä manuaalisemmasta ETL- latauksesta siinä, että tiedot ladataan ensin alustalle ja vasta sitten tehdään tarvittavat muunnokset.

Kiihdyttimien avulla varmistetaan, että luonti, laajentaminen, jatkokehitys ja ylläpito tulee kustannustehokkaammaksi ja uusien tietosisältöjen tuomiseen vaadittu aika tietovarastoon lyhenee merkittävästi suhteessa tietosisällön määrään.

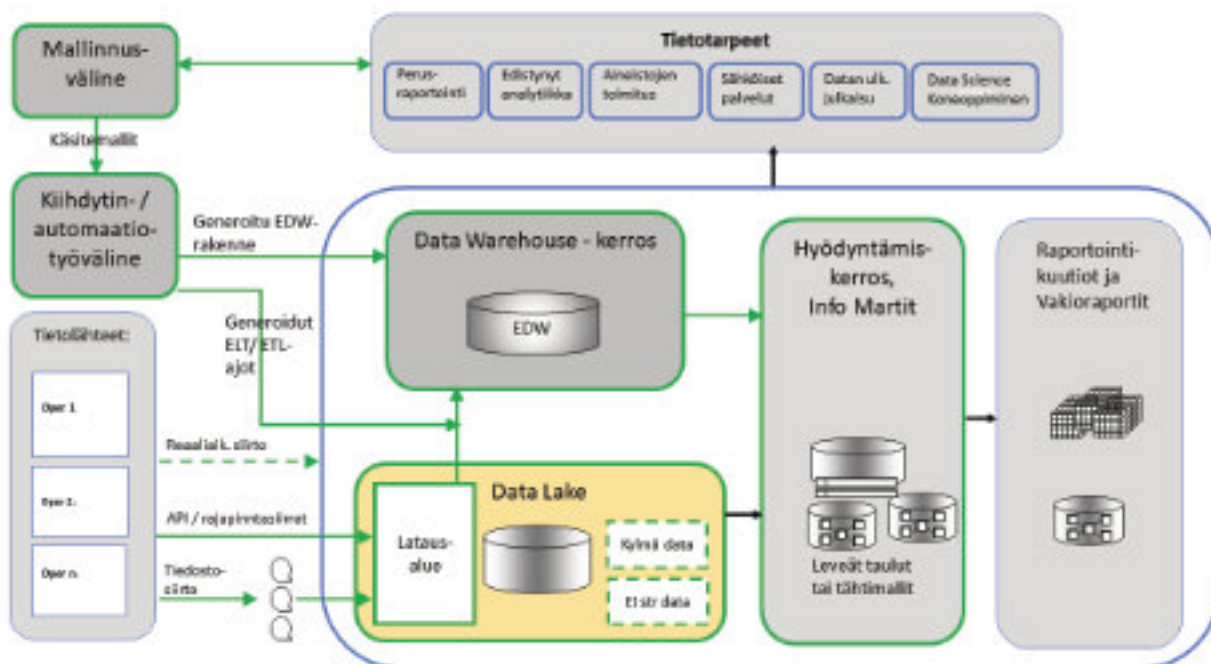
Toiset välineet pyrkivät luomaan standardoitua ja geneeristä SQL-koodia ja toiset välineet pyrkivät optimoimaan pohjainfran ja/tai valitun pilvialustan mukaisesti.

Tietoallas (Data Lake)

Tietoallasta voidaan käyttää tietovaraston latausalueena tai se voi olla itsenäinen alusta tai ratkaisu hybridiarkkitehtuurikokonaisuudessa.

Tietovaraston näkökulmasta latausalueen ei tarvitse olla data lake, mutta usein käytetään data lake alustaa, koska se on edullinen ja skaalautuva alusta tiedoille varsinkin pilvipohjaisena.

Jos luodaan erillinen Data Lake -ratkaisu, tähän voi tuoda isojakin määriä myös kylmää dataa, rakenteellista ja ei rakenteellista dataa. Data Lake -ratkaisu mahdollistaa kaikenlaisen datan latausta helposti ja



datan tallentaminen on halpaa, ainakin teknisessä mielessä. Tämä tuo uudenlaisen riskin ja harva haluaa luoda uusia Data Swamp -ongelmia. Data Lake tarvitsee myös oman dokumentointinsa ja mallinsa, jotta sekin olisi helposti johdettavissa osana kokonaisuutta ja jotta sieltä löytää oikeita tietoja analysoitavaksi. Laadukkaan Data Lake -kerroksen päälle voidaan tarvittaessa myös luoda omia analytiikka- ja raportointikerroksia ja AI-ohjelmistojen rooli tulee jatkossa kasvamaan näiden Data lake -toteutusten yhteydessä.

Tiedon hyödyntämiskerros

Tietovaraston rakenteesta ja toiminnallisuudesta johtuen käyttäjiä ei "päästetä" suoraan tekemään hakuja sieltä, vaan sen päälle rakennetaan tarvittavat hyödyntämiskerrokset. Koska tietovarasto on hyvin normalisoitu malli, eli tiedot eivät toistu ja taulujen välille tulisi useita liitoksia, tehdään denormalisointi omaksi tietoalueeksi. Denormalisoinnissa yhdistetään ja toistetaan tietoja. Usein tämä ns. Info Mart, joka on myös suunnattu tiettyyn liiketoimintaprosessiin esim. myynti, on dimensionaalinen tähtimalli. Tähtimallissa kaikki laskennalliset mittarit kootaan faktoiksi, joita voidaan analysoida dimensioiden

avulla. Esimerkiksi aika-dimensio on kaikissa tähtimallissa mukana. Tähtimallien lisäksi voidaan toteuttaa analytiikkaa ja muuta raportointia varten omia tietoalueita.

Hyödyntämiskerroksen tulee mahdollistaa ainakin lähes reaaliaikainen raportointi aina tietovaraston virkistytyn jälkeen. Käyttäjillekin pitää pystyä selkeästi kommunikoimaan miten ja millä tavalla data etenee jalostusputken kautta. Tästä voi piirtää erillisiä data flow -kuvauksia käyttäjien kielellä, varsinkin jos raportointiin yhdistetään lähteitä, joilla on erilainen päivitysfrekvenssi ja ajantasaisuus.

Modernin tietolustan vahvuus on siinä, että se on liiketoimintalähtöinen ja automatisaatiolla saadaan siitä tehokas hyödyntäjä.

Datan jalostamisen hybridiarkkitehtuuri käytännössä

Tarpeet ja toiveet uudelle, modernille ja osittain automatisoidulle tietolustakokonaisuudelle vaihtelevat todella paljon riippuen asiakkaan toimialasta, liiketoiminnasta, organisoinnista ja ekosysteemistä. Tänä päivänä lähes kaikilla on ulkoistettuja toimintoja, strategisia kumppaneita, erilaisia SaaS-ratkaisuja järjestelmäpuolella. Toimivat luonnollisesti yritys- tai

Tiedolla johtamisen arkkitehtuuri Automatisoitu Data Vault 2.0

Älykkäämmät ja
terävämmät
päätökset!



julkisten organisaatioiden verkostoissa. Nykyratkaisut ovat mm. näiden seikkojen takia lähes aina hybridimallia. Kaikki ICT-toimittajat eivät tätä isompaa haastetta näe, koska asiakkaat antavat tai kilpailutavat heille vain pieni nurkka kerrallaan työstettäväksi.

Ison organisaation maailmassa ERP, HR, CRM ja muiden operatiivisten järjestelmien sisäiset raportointiratkaisut elävät rinnakkain Big Data ja Data Lake -tyyppisten sekä tietovarastotyyppisten ratkaisujen kanssa. Tietovarastojakin on usein monta: Vanhoja, joita ei uskalleta koskea ja samalla harkitaan täysin automatisoidun, modernin ja uuden tietovaraston hankkimista. On EDW:itä konsernin johdolla ja kevyempiä, usein toimintokohtaisia, raportointiratkaisuja käytössä. Big Data ja Data Lake -ratkaisujen roolit kokonaisratkaisussa ovat vasta hahmottumassa ja viime vuosina odotukset ovat muuttuneet realistisimmaksi. Suuret järvet löytävät myös paikkaansa data-ammattilaisten yhteisössä.

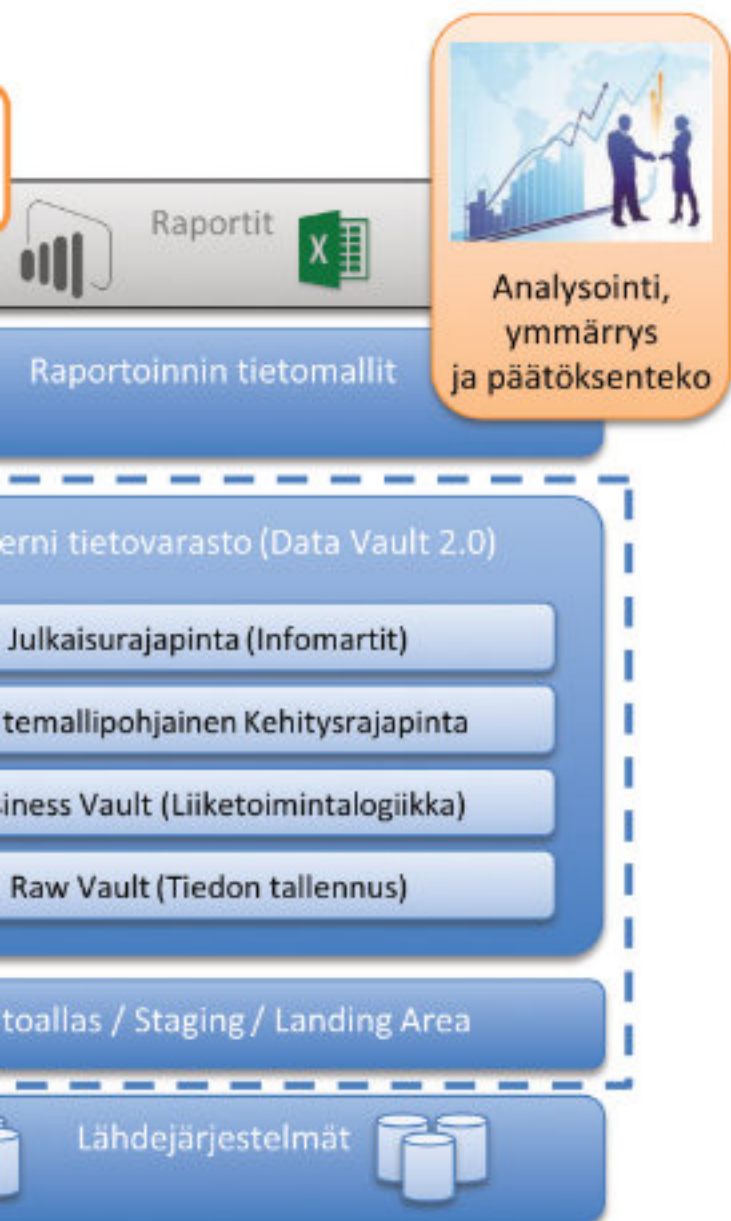
Automatisoitu Data Vault 2.0 käytännössä

Modernien tietovarastojen de facto standardiksi on muodostunut Data Vault 2.0 -malli. Data Vault 2.0 on erityisesti tietovarastojen ketterään kehittämiseen

luotu menetelmä, joka sisältää sekä kehitysprosessin että tietokannan rakenteen mallinnustavan. Loppuloksena syntyvä varsinainen tietokantarakenne on optimoitu tiedon tallentamiseen alusta asti ratkaisun laajentamisen näkökulmasta. Raportoinnin näkökulmasta menetelmä tukee myös standardeiksi muodostuneita tähti- ja lumihuutalemalleihin perustuvia raportointikokonaisuuksia, eikä rajaa millään tavoin, miten tietovarastoon vietyä tietoa voi hyödyntää.

Data Vault -kokonaisuuden olennaiset tasot ovat Raw Vault ("Tiedon tallennus"), Business Vault ("Liiketoimintalogiikka") sekä Info Mart ("Julkaisurajapinta"):

- Raw Vault muodostaa varsinaisen tiedon tallennuskerroksen, ja sen muodostamisperiaatteet on tarkasti määritelty Data Vault 2.0 -standardissa.
- Business Vaultin tarkoitus on tarvelähtöisesti puhdistaa ja jalostaa Raw Vault -tasolle tallennettu raakadata käyttökelpoiseksi, soveltaen määriteltyä liiketoimintalogiikkaa. Tähän tasoon ei tallenneta mitään pysyvää, vaan se sisältää pelkästään raakadatan johdettua tietoa, joka voidaan aina generoida uudestaan. Business Vault -taso elää tietovaraston elinkaaren aikana, tarjoten tallennetusta tiedosta aina sen halutun ja ajanta-



Lyhyt oppimäärä Data Vault 2.0:aan

Data Vault 2.0 muodostuu seuraavista tietotyypeistä:

HUB, joka on liiketoiminnan käsite. Hubissa on vain avaintiedot, sekä geneerinen surrogaattivain, joka muodostetaan hajautusavaimella ja luonnollinen perusavain. Surrogaatilla varmistetaan, että luonnollisen perusavaimen muuttuessa hubin avain ei kuitenkaan muutu.

SATELLITE: kaikki käsitteeseen liitettävät ominaisuustiedot eli attributit on tallennettu satelliteihin. Satellite-tauluun muodostuu myös historia. Yhdellä hubilla voi olla useita satellite-tiluuta sen mukaan kuinka tiedot päivittyvät. Esim. joko lähteiden, liiketoimintaprosessien tai tietojen muuttumissyklin mukaan. Usein mallissa on yksi satellite, jossa on kaikki erittäin harvoin muuttuvat tiedot.

LINK yhdistää hubit eli muita liitoksia kuin linkkejä eri käsitteiden välillä ei voi olla. Poikkeuksena ovat Bridget eli sillat, joita on tehty tehostamaan hakuja. Satellite -taulut siis eivät yhdisty toisiinsa ilman hubeja.

Koska tietotyypit ovat näin standardoidut saadaan myös lataus standardoitua. Data Vault 2.0:aa ladattaessa ensin ladataan aina HUB- taulut, joihin lisätään aina rivejä. Hubien latauksen jälkeen voidaan ladata sekä HUB:iin liittyvät satellite-tiedot että eri hubit yhdistävät LINK- taulut. Vain Satellite tauluissa on mahdollista tietojen historiointi eli muutos toiminnallisuus.

saisen tulkinnan.

- Infomart on tietovaraston julkinen tiedon julkaisurajapinta. Tähän toteutetaan kaikki täsmäraportointiratkaisut sekä esim. tietovarastosta julkaistavien muuhun kuin raportointitarkoituksiin tarkoitettujen tietojen rajapinnat.

Tietovaraston automatisointi Data Vault 2.0 -kiihdyttimillä

Data Vault 2.0 -standardin mukaisen tietovaraston toteutukseen tarvittava SQL-koodi generoidaan käsitemallin pohjalta täysin automaattisesti (yllä olevan kuvan vasen puoli). SQL-koodin generointiin käytetään tässä esimerkkinä Cerionin SmartEngine -automaatiovälinettä, joka toimii olennaisena osana DSharp-kehitysmenetelmää (D#). Automatisoinnista ja kurinalaisesta kehitysmenetelmästä seuraa merkittäviä laadullisia ja taloudellisia hyötyjä, koska normaalisti virhealtis manuaalinen työ on korvattu automaatiolla. Lisäksi työkalu abstraktoi pois monimutkaisen Data Vault 2.0 -rakenteen ja julkaisee tietovaraston sisällön kehittäjille tehokkaassa ja ymmärrettävässä muodossa, mikä käytännössä sekä yksinkertaistaa että nopeuttaa kaikkea kehitystyötä.

Automaation muita hyötyjä ovat henkilösidonaisuuskien väheneminen ja lopputuloksen johdonmukaisuus ja ennustettavuus. Menetelmä koulutetaan DataOps-tiimille ja samalla syntyy yhteinen kieli sekä projektistandardi tekemiselle.

Cerion D#-menetelmä pohjautuu UML-luokkakaavioilla tai ER-kaavioilla mallinnettuun käsitemalliin. Mallissa käytetään ei-tekniisiä päivittäistoiminnassa käytettäviä termejä siten, että asiantuntija tunnistaa arkipäivänsä kaavioista. Käsitemallia voidaan käyttää kommunikaatiovälineenä sekä tiedon toimittajan suuntaan (kehitysvaiheessa "tätä tietoa tarvitsemme") sekä oman organisaation asiantuntijoiden/tiedon tarvitsijoiden suuntaan ("tämä tieto meillä on tarjota teille, miten haluatte sitä käyttää").

Käsitemallit voidaan luoda esim. Ellie-työvälineellä, joka tukee tietovaraston automaattista generointia SmartEngine-kiihdyttimellä. Käsitemallin perusteella kiihdytin generoi kaiken tietovarastorakenteisiin, latausproseduureihin ja latausproseduurien orkestrointiin tarvittavan SQL-koodin automaattisesti. Käytännössä käsitemalli exportoidaan mallinnusvälineestä XML-tiedostoon, jonka kiihdytin lukee ja tämän jälkeen suorittaa edellä mainitun generoinnin XML-tiedoston pohjalta. Kaikki SmartEnginen generoima standardi mukainen ohjelmakoodi (taulut, näkymät, funktiot, proseduurit) asennetaan esim. Azure SQL Database -palveluun tai vastaavaan.

Hyvä automaatioväline (tai "kiihdytin") luo automaattisesti käsitemallin mukaisen kehitysrajapinnan Business Vault ja Infomart -tasojen väliin, jolloin infomarttien kehittämisessä hyödynnetään pelkästään tätä Kehitysrajapintaa. Tämä nopeuttaa kehitystä huomattavasti verrattuna siihen, että tähtimallien kehittämisvaiheessa kyselyt kohdistettaisiin hajautettuihin Data Vault 2.0 -rakenteisiin (sekä Raw että Business Vault -rakenteisiin). Kehittäminen ei näin ollen edellytä asiantuntijoilta syvällistä Data Vault -osaamista. Tietysti peruseräpäätökset pitää olla tiedossa. Kehitysrajapinta mahdollistaa myös esim. pääkäyttäjille koko tietovaraston datan hyödyntämisen (ilman infomartissa tehtyjä rajoituksia ja logiikkaa) ilman Data Vault -osaamista.

SmartEngine-kiihdyttimen perusominaisuuksiin kuuluu käsitemallin laajennettavuus ja laajennetun mallin pohjalta tietokantarakenteen päivittäminen vastaamaan muutettua mallia. Koska D#-menetelmässä kehittäminen pohjautuu mallintamiseen, pysyy käsitemallit ja niistä automaattisesti johdettava

muu dokumentaatio aina ajan tasalla.

Toinen tietöalustojen pioneeri WhereScape on viime vuosien aikana lisännyt tukea käsitemallin-
nsvetetoiselle kehittämislle. Artikkelin kirjoittajat ovat analysoineet ja arvaloioineet ison määrän työkaluja ja menetelmiä vuosien varrella. Ota yhteyttä, jos olet kiinnostunut aiheesta!

Kehittämistoimeksiantojen luonne on muuttumassa

Tietöalustojen toteutukset tehdään nykyään inkrementaalisesti vaiheittain tai vielä ketterämmin. Asiakas ja toimittaja(t) tukevat toisiaan datajohtamisen taitojen ja varsinaisen dataratkaisun toteutuksessa omien ammattiprofiilien kautta. Kirjoittajat suosivat vielä modernimpaa, DataOps -toimintatapaa, mutta tämä onkin jo toisen jutun aihe.

Laajemmat asiakastoimeksiannot sisältävät ratkaisuarkkitehtuurisuunnittelun lisäksi työvälineiden arvalooinnin, tiedon mallinnusta, latausprosessin automatisoinnin, latausalustan toteutuksen, tiedon keräämisen (Staging / Landing Zone), varastoinnin (EDW tai pienemmän/t DW:n/t) sekä tiedon jalostamisen (BI) infokerrokseen asti. Rinnakkain toteutetaan usein vakioraportointia, perusanalyysijä ja muita päätöksentekoon liittyviä töitä uudentyyppisellä työnjaolla. Tietoa syötetään myös takaisin muille tahoille uudelleenhyödynnettäväksi, esimerkiksi julkisesti avoimeksi dataksi.

Asiakkaan ja toimittajien välinen työnjako riippuu paljon osaamisista ja kyvykkyyksistä sekä asiantuntija- että datan johtamistasoilla. Toteutusaikataulut vaikuttavat myös. Tällä hetkellä mennään kohti parempaa dataosaamista asiakasorganisaatioissa ja itsepalvelun määrä kasvaa. Esimerkkejä työnjaosta:

- Raporttien toteutus tehdään pääosin omin voimin, mutta alussa voidaan tarvita toimittajan apua projektin nopeuttamiseksi.
- Osaamisen siirtäminen tilaajan organisaatiolle tehdään määrätietoisesti osana toimeksiantoja.
- Hyvin johdetuissa ympäristöissä tehdään läpinäkyvä vastuunjakomatriisi (esim. RACI-muodossa) ja varaudutaan ylättyksiin sopimalla eskalointipoluista.
- Menestyvässä dataprojektissa on tiedon tulkinnan, mallintamisen, visualisoinnin ja datateknisen ammattitaidon lisäksi henkilöitä, joilla on liiketoimintaprosessi-, järjestelmä- ja liiketoimintadataosaamista.
- Fokus siirtyy korkean lisäarvon tekemisiin ja "ison ETL-armeijan" tehtävät vähenevät.

Modernilla tietöalustalla parempaan datakulttuuriin

Datakulttuuri on tietöarkkitehtuurin pohjana ja modernia tietöalustaa hyödyntämällä saadaan parannettua datakulttuuria,

Moderni tietöalusta mahdollistaa yhdessä tekemisen datakulttuurin, jossa yhdistetään poikkitieteellisesti eri liiketoiminnan, data-ammattilaisten ja tekniikkaosaajien ammattitaitoja älykkäämmiin ja tehokkaampiin, kuin aikaisemmin. Päästään myös hyödyntämään tehokkaammin koneoppimista ja tekemään parempia päätöksiä, kun on olemassa tarkemmat datalähtöiset perustelut.

Vaativuoksena modernin data-alustan hyödyntämiseen on, että organisaation tulee poisoppia nykyistä toimintamalleista ja lähteä rohkeasti kehittämään uudenlaista toimintamallia. Kuten artikkelissa kuvatut käytännöt näyttävät - se kannattaa!

Astroekosysteemin etiäiset

Tieto on valtaa, varsinkin tieto siitä mitä tulee tapahtumaan. Tällä kertaa estimaatiotiimimme on laatinut tee-se-itse-ohjeet tulevaisuuden näkemiselle. Seuraa tarkoin näitä dokumentoituja toimenpiteitä niin tiedät tarkasti mitä tuleman pitää!

Oinas 21.3.-19.4.

Mitä on edessä? Keijut kertovat! Kyllä, et näe heitä mutta keijuja on joka paikassa. Projektiportfolioissa, tietoverkoissa, prosessoreissa, tietokannoissa, koodissa ja jopa kuvankäsittelyohjelmissä! Ota mikä tahansa sinulle tärkeä asia ja viesti sille rytmikkäästi kymmenen minuutin ajan, niin keijut vastaavat avaamalla sinulle tulevan. Käytä mielikuvitustasi: lähetä kysely tietokantaan rytmikkäästi naputtamalla, naputa tietokoneen kantta eteerisesti tai valitse huiereilla tekstiä projektin loppuraportista aistikkaasti!

Härkä 20.4.-20.5.

Enkelit tietävät mitä tehdä. Jos et muuten löydä enkeli-energiaa ja saa näin kosketusta sisäiseen lapseesi, niin etsi teknologiafirmoihin keskittyvä riskisijoittaja. Muista toki maadoittaa itsesi ensin. Jos tunnet ilman lämpenevän hänen läheisyydessään ja pystyt kuulemaan höyhenten väreilyä, niin tulevasi on turvattu.

Kaksoiset 21.5.-21.6.

Näet parhaiten tulevat tapahtumat kun astut korkealle eetteritasolle. Tämä onnistuu kun palkkaat lipevän konsultin, kuuntelet koottuja selityksiä projektin epäonnistumisesta, tutkit uudella tekniikalla kehitettyä ohjelmistoa tai osallistut toiminnanohjausjärjestelmän myyntipalaveriin. Muutaman tunnin jälkeen sulje silmäsi ja näet niin rankkoja visioita että voit ennustaa tulevan.

Rapu 22.6.-22.7.

Tähtimerkkisi mukaisesti ymmärrät nesteiden voiman. Sytytä muutama kynttilä, kaada datajärvestä kaksi litraa tuoppiin, siunaa data ja tuijota sitä puolen tunnin ajan. Erilaiset muodot ja ilmentymät mallintavat tulevaisuutesi tietoarkkitehtuurin.

Leijona 23.7.-22.8.

Sinun tulevaisuutesi tuntevat parhaiten yksisarviset! Ota näiden voimakkaiden olentojen voima avuksesi etsimällä organisaatio missä tieto kulkee, startup-yritys joka menestyy tai product owner joka kykenee hoitamaan kaiken erinomaisesti. Heiltä saat viiteavaimet, jotka avaavat sinulle edessäsi olevat tapahtumat.

Neitsyt 23.8.-22.9.

Lüka tietotekninen ionisaatio on tehnyt sinusta jäykän ja kovan etkä pysty enää näkemään tulevaa kuten sinulle muuten on luonnollista. Poista tämä keinotekoinen este kukan ja kiven voimalla! Käytä värähtelyuutetta sekoi-

tettuna ametistista ja ruiskaunokista suhteessa 1:2. Seos on väkevää, joten ota vain yksi tippa aamuin illoin!

Vaaka 23.9.-22.10.

Koneiden ylimateellinen kyky ymmärtää rakenteetonta dataa kertoo sinulle kaiken tarvittavan. Ota telekonferenssiohjelma ja kytke päälle puheen muuttaminen tekstiksi. Lue sille vuosikertomus ja tulkitse koneen kirjoituksesta miten nykyhetkesi integroituu tulevaisuuteen.

Skorpion 23.10.-22.11.

Valitettavasti koodit ovat niin sekaisin että tarvitset selvännäköjä jotta näet edes menneisyyteen. Kelaa tapahtumalokia takaisinpäin eli mene takaisin projektin aloituspisteeseen kulkematta lähtöruudun kautta. Ota se selvännäköjä kuitenkin mukaan jotta vastaavaa ei tapahdu uudelleen.

Jousimies 23.11.-21.12.

Ilmojen voima on tähtimerkillesi tuttua. Ennusta siis aeromantian mahdollista tulevaisuutesi eli tutki pilvipalveluittesi muotoja. Pullea pilvi tummilla laikuilla merkitsee varallisuutta, kun taas terävät muodot ja valonpilkahdukset enteilevät lisää dataa. Nopeasti liikkuvat pilvet tarkoittavat päänsärkyä.

Kauris 22.12.-20.1.

Säde-energia on ratkaisu huoliisi. Käytä varsinkin kolmatta sädettä tuomaan luovaa älyä ja violettia kahdeksatta sädettä puhdistamaan tietokannasta paha pois. Lisää hieman Valkeaa Valoa ja varjostuneista tietokentistä näet viittauksia tulevaan.

Vesimies 21.1.-19.2.

Ota sinulle tärkeän, hyljattain menehtyneen projektin, prosessin tai liiketoiminnan jäänteet. Lämmitä niitä hetki ja heitä ne sen jälkeen umpimähkään tasaiselle pöydälle. Tutki tarkkaan mihin asentoon ne jäävät ja mihin suuntaan ne osoittavat. Näiden muodostamat liitokset kertovat sinulle oman elämäsi masterdatan.

Kalat 20.2.-20.3.

Kohtalosi tunteva data on sijainnissa nimeltä null, eli turhan hyvässä kätkössä. Ota siis kaksiahaarainen varpu ja haahuile pitkin toimistoa tai konesalia kunnes tieto vetää sinut puoleesi. Siitä kohitaa löydät viisauden tulosjoukon lausumalla kytkettyä alikyselyitä.



VIRPI HOTTI

Virpi Hotti, FT, on kouluttaja ja konsultti, joka haluaa oivalluttaa ja voimaannuttaa omaksumaan uusia asioita kuten yleisiä tietomalleja (common data models) ja low-code-ratkaisuja sekä erilaisia datasta näkemyksiä (insights) asioita. Lisätietoja <https://fi.linkedin.com/in/virpihotti>



DataOps manifesto

DataOps - oleellinen osa
organisaatioiden orkestrointeja

Nykyisin on olemassa useita erilaisia Ops-jälkiliitteellisiä termejä kuten BizOps, DataOps, DevOps ja RegOps. Matkalaukkusanat (suitcase words), kuten tekoäly (artificial intelligence, AI), ja erityisesti sulautumat/yhdistelmäsanat (portmanteaus), kuten Ops-jälkiliitteelliset, ovat laajasisältöisiä ja monimerkityksellisiä. Ops on lyhenne sanasta operations (suomentuu käyttö, operaatiot, tai toiminnot)¹⁾ ja Ops-jälkiliitteellisiä termejä käytetään kuvaamaan toimintatapojen ja työkalujen yhdistelmiä, joilla saadaan mahdollisimman laadukkaasti ja nopeavasteisesti kehitettyä ja toimitettua jotain asiakkaille hyötykäyttöön yhden tai useamman toiminnon, kuten HR tai Talous, palvelujen tarjoamiseksi.

Tänä päivänä asiakkaat ostavat tietoteknisten ratkaisujen kehitys- ja käyttöpalvelut yhdeltä tai useammalta toimittajalta – kehitykseen osallistuvia tahoja kutsutaan yleisesti kehitystiimeiksi ja käyttöpalveluista vastaavia tuotantotiimeiksi. Kun kehityksen lopputulokset eli kehitystiimin tuottamat julkaisut ovat valmiita toimitettaviksi, niin tuotantotiimien tehtävänä on julkaisujen toimittaminen asiakkaiden ajoalustoille. Julkaisu (release) mielletään pääasiassa ohjelmistoihin liittyväksi ja DataOps-kontekstissa julkaisulla tarkoitetaan esimerkiksi koneoppimismalleja ja tilannekuvia (dashboards).

Työnkulut, joissa on peräkkäin ja/tai rinnakkain suoritettavia vaiheita (stages) ja niihin kuuluvia tehtäviä, kutsutaan liukuhihnoituksiksi²⁾ tai putkiksi/putkistoiksi/putkilinjoiksi (pipelines) ja niiden päätarkoitus on tehostaa toimintaa minimoimalla ihmisen tekemä työ ja maksoimomalla automaatio. Toimittajien tulee varmistaa liukuhihnoituksien osalta niiden soveltuvuus (utility – fit for use) ja toimintavarmuus (warranty – fit for purpose)³⁾ asiakas-kohtaisesti. Ops-jälkiliitteellisten termien yhteydessä puhutaan orkestroinnista, jolla tarkoitetaan ihmisten, prosessien ja teknologioiden yhteensovittamista. DataOpsin yhteydessä orkestroinnilla voidaan tarkoittaa esimerkiksi ohjelmoitavia tehtäviä, joita voidaan ohjelmoimalla ajoittaa ja valvoa määrittelemällä esimerkiksi suunnattuja asyklisiä graafeja (directed acyclic graphs, DAGs)⁴⁾ - yleisemmin puhutaan konfiguraatiosta koodina (configuration as code), mikä konkreetisoituu esimerkiksi merkintäkielisinä (kuten JSON, XML, tai YAML) tai ohjelmoituina (kuten Java, Python tai Scala) tiedostoina.

DataOps keskittyy menetelmiin ja työkaluihin, jotka mahdollistavat laadukkaan ja nopeavasteisen data-analytiikan⁵⁾. DataOps manifestissa⁶⁾ kehoitetaan arvostamaan analytiikassa seuraavia asioita, joista osa on samoja kuin ketterän ohjelmistokehityksen julistuksessa⁷⁾:

- "Yksilöitä ja kanssakäymistä enemmän kuin menetelmiä ja työkaluja" (individuals and interactions over processes and tools)
- Toimivaa analytiikkaa "enemmän kuin kattavaa dokumentaatiota" (working analytics over comprehensive documentation)
- "Asiakasyhteistyötä enemmän kuin sopimusneuvottelua" (customer collaboration over contract negotiation)
- Kokeilua, iterointia ja palautetta enemmän kuin laajaa etukäteissuunnittelua (experimentation, iteration, and feedback over extensive upfront design)
- Monialaista toimintojen omistajuutta enemmän kuin siiloutuneita vastuita (cross-functional ownership of operations over siloed responsibilities)

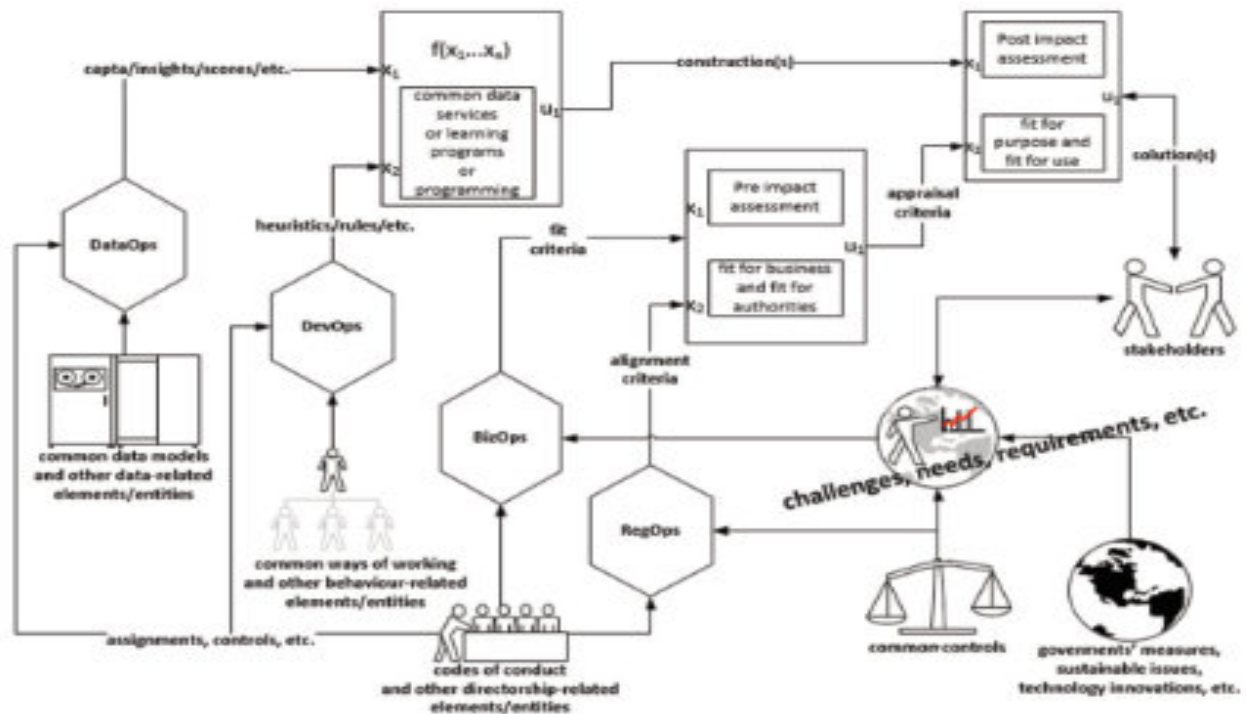
DataOps manifestissa on 18 periaatetta, joiden suomennot voidaan kiteyttää seuraavasti:

1. Vakuuta asiakas jatkuvasti (continually satisfy your customer). Ensimmäinen tavoite on mahdollistaa se, että asiakas saa jatkuvasti hyödyllisiä analyttisiä näkemyksiä (insights).
2. Arvosta toimivaa analytiikkaa (value working analytics). Analytiikassa käytetään robusteja/vakaita viitekehityksiä ja järjestelmiä.
3. Omaksu muutos (embrace change). Asiakastarpeet muuttuvat ja niistä keskustellaan asiakkaan kanssa sekä kannustetaan asiakkaita esittämään erilaisia tarpeita esimerkiksi kilpailuedun saavuttamiseksi.
4. Kyseessä on joukkueurheilu (it's a team sport). Ihmisillä on erilaisia suoriutumiskykyjä ja taitoja - monipuolisuus lisää innovaatioita ja tuottavuutta.
5. Päivittäinen vuorovaikutus (daily interactions). Kehitystiimien, asiakkaiden ja tuotantotiimien on työskenneltävä yhdessä.
6. Itseorganisoidu (self-organize). Itseorganisoidut tiimit tuottavat parhaat tulokset.
7. Vähennä sankaruutta (reduce heroism). Pyritään luomaan kestäviä ja skaalautuvia tiimejä ja prosesseja.
8. Reflektoi (reflect). Toimintaa hienosäädetään (fine-tune) eri sidosryhmiltä saatavan palautteen perusteella.
9. Analytiikka on koodia (analytics is code). Esimerkiksi datan integrointiin, mallinnukseen ja visualisointiin käytetyt työkalut generoivat koodia ja konfiguraation, joka kuvaa datalle tehdyt toiminnot (actions).
10. Orkestroi (orchestrate). Data, työkalut, koodit, ympäristöt ja tiimityöskentely tulee yhteensovittaa.
11. Tee siitä toistettava (make it reproducible). Versioi kaikki mahdollinen.
12. Käytettävissä olevat ympäristöt (disposable environments). Tee kokeiluja ja minimoi kokeilukustannukset, jotta on mahdollista tehdä kokeiluja tuotantoympäristön kaltaisissa kokeiluympäristöissä.
13. Yksinkertaisuus (simplicity). Maksimoi tekemättömän työn määrä.
14. Analytiikka on teollisuutta (analytics is manufacturing). Keskity prosessiajatteluun, sillä analytiikkaputket vastaavat lean-menetelmän tuotantolinjoja (manufacturing lines).
15. Laatu on ensiarvoisen tärkeää (quality is paramount). Rakenna analytiikkaputket siten, että poikkeavuudet (abnormalities, jidoka) ja tietoturvaongelmat kyetään havaitsemaan. Lisäksi analytiikkaputkien tulee tuottaa jatkuvaa palautetta operaattoreille virheiden välttämiseksi (error avoidance, poka yoke).
16. Valvo laatua ja suorituskykyä (monitor quality and performance). Seurataan mittareita jatkuvasti odottamattomien muutosten havaitsemiseksi ja operatiivisten tilastojen tuottamiseksi.
17. Käytä uudelleen (reuse). Vältä yksilön tai tiimin aiemman työn toistamista.
18. Paranna ideasta tuotantoon kiertoa (improve cycle times). Minimoi aika ja vaiva muuttaa asiakkaan tarpeet analytiikkaideaksi, luoda se kehitykseen, julkaista se toistettavana tuotantoprosessina ja viimeisenä refaktoroi ja käytä uudelleen.

DataOps kaipaa edelleen selkeyttämistä alkaen termimäärittelyistä ja niiden lokalisoinneista kuten on

tehty DevOpsin osalta⁸⁾. DataOpsin tulevaisuus tukeutuu niin sanottuihin yleisiin data malleihin (common data models) ja yleisiin datavarastoihin (common data lakes)⁹⁾, jotka tukevat erityisesti mukaansatempaavien (immersive)¹⁰⁾ ja älykkyyttä lisäävien (augmented intelligence)¹¹⁾ AI-BI-ratkaisujen tuottamista ja mahdollisimman reeliaikaista online-käyttötymisen hallintaa. Ops-jätkiliitteelliset

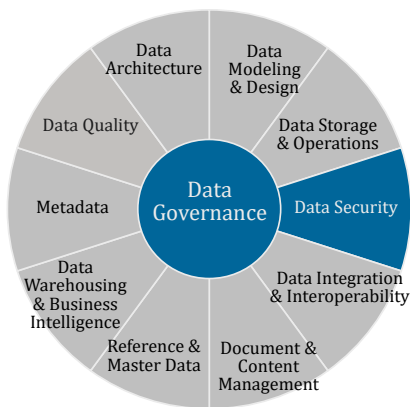
orkestroinnit (liukuhihnoittamiset ja yhteensovittamiset) onnistuvat, kun organisaatiot tiedostavat ja tekevät läpinäkyväksi sekä eri järjestelmien käyttämät tietokokonaisuudet ja niiden lähteet että järjestelmien tuottamat tuotokset ja niiden kohteet – liukuhihnoittamisen ja yhteensovittamisen tulee olla tarkoituksellista.



Esimerkki erilaisten Ops-jätkiliitteellisten yhdistelmäsanonjen päävastuuosa-alueista. RegOps (regulatory operations) yhteensovittaa viranomaisasiakirjojen (kuten lait ja standardit) yhteiset valvontavaatimukset (common controls) organisaation toimintaan. BizOps (business operations) yhteensovittaa erilaiset toimintaympäristön (ml. organisaation sisäiset ja ulkoiset sidosryhmät) vaatimukset organisaation toimintaan. DevOps (development operations) liukuhihnoittaa tietoteknisten ratkaisujen tuotannon. DataOps (data operations) liukuhihnoittaa kuratoituun dataan pohjautuvien objektiivisten näyttöjen (evidences)¹²⁾ tai toiminnallisten näkemysten (insights)¹³⁾ muodostamisen.

Lähteet

1. <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/operations>
2. <https://termipankki.fi/tepa/fi/haku/pipeline>
3. ITSMF Finland ry. ITSM-sanasto 2019. https://www.itsmf.fi/site/assets/files/1931/itsmf_itsm_sanasto_2019_v1_00.pdf
4. Atwal Harvinder. (2020). Practical DataOps: Delivering Agile Data Science at Scale. <https://www.scribd.com/document/445002788/Harvinder-Atwal-Practical-DataOps-Delivering-Agile-Data-Science-At-Scale-Apress-2020-pdf>
5. The DataOps Channel by DataKitchen <https://www.youtube.com/playlist?list=PLVbsAdgZXvtyy6HVKCP0HChjCcQ2oW3eK>
6. <https://www.dataopsmanifesto.org/>
7. <http://agilemanifesto.org/iso/fi/manifesto.html>
8. DASA (Devops Agile Skills Association). DevOps Fundamentals – Glossary ja DASA (Devops Agile Skills Association). DevOps Fundamentals - Syllabus https://drive.google.com/uc?export=download&id=1fnd34jOtHNYd-0Nx0CK80i4BKE5t9n_
9. <https://www.microsoft.com/en-us/open-data-initiative>
10. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-02-gartner-reveals-five-major-trends-shaping-the-evoluti>
11. <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-on-the-gartner-hype-cycle-for-artificial-intelligence-2019>
12. ISO (the International Organization for Standardization). (2020). ISO 8000-2:2020(en) Data quality — Part 2: Vocabulary. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8000:-2:ed-4:v1:en>
13. ISO (the International Organization for Standardization). (2020). ISO 56000:2020(en) Innovation management — Fundamentals and vocabulary. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:56000:ed-1:v1:en>



PAULA MIINALAINEN

Paula auttaa organisaatioita koostamaan GDPR:n vaatiman dokumentaation ja ohjeistuksen konsulttitoimistossaan Arbor Vitae-Finland Oy Ltd (www.arborvitae.fi).



Euroopan laajuista tiedonhallintaa

EU:n yleinen tietosuoja-asetus (GDPR = General Data Protection Regulation) perustuu EU:n laajuiseen yhteiseen tiedonhallintaan. GDPR:n tarkoituksena on yhdenmukainen henkilötietojen käsittelysäännöstö EU:n alueella ja tämän edellytyksenä on taas yhdenmukaiset termit ja käsitteet, jotka luovat alueelle yhteisen henkilötietoja koskevan kielen. Asetus määrittelee myös, miten ja milloin henkilöitä on informoitava heidän henkilötietojensa käsittelystä. Kaiken kaikkiaan tämä on valtava haaste ja näin ollen on ymmärrettävää, että GDPR:n toteutusta valvotaan ja puutteet on sanktioitu. Seuraavassa kuvaan toteutukseen liittyviä ongelmia sekä myös mahdollisuuksia.

Mitä kuuluu GDPR?

EU:n yleinen tietosuoja-asetus (GDPR) on täysimääräisesti ollut voimassa yli kaksi vuotta, sillä sen siirtymäkausi päättyi 25.5.2018. Suomen oma täydentävä Tietosuojalaki HE 9/2018 tuli voimaan 1.1.2019 ja tällöin kumoutui vanha Henkilötietolaki. Tietosuojavaltuutetun toimisto on organisoitunut valvomaan tietosuojalainsäädännön noudattamista. Toimistossa on tietosuojavaltuutettu ja kaksi apulaistietosuojavaltuutettua, jotka yhdessä muodostavat seuraamusmaksuista päättävän seuraamuskollegion. Lisäksi toimistossa on n. 40 asiantuntijaa.

Aluksi pari esimerkkiä Tietosuojavaltuutetun toimistossa tehdyistä päätöksistä.

1. Ovenavaustiedot ovat henkilötietoja.

Taloyhtiössä on käytössä asuinrakennuksen ulkoviin asennettu sähkölukitusjärjestelmä. Taloyhtiössä

oli arvioitu, ettei sähkölukkojärjestelmän käyttöön ja ovenavaustietojen tallentamiseen liity henkilötietojen käsittelyä. Mutta sähköavainten käyttäjät voidaan kuitenkin tunnistaa, kun yhdistetään avaimen yksilöinti tieto tiettyyn asuntoon. Erityisesti yksinasuvien henkilöiden kohdalla ovenavaustiedot voidaan yhdistää tiettyyn henkilöön. Näin ollen ovenavaustiedot muodostavat henkilörekisterin.

Henkilötietojen käsittely edellyttää aina käsittelyperustetta ja tietosuojasääntelyn noudattamista. Asunto-osakeyhtiö ei ollut arvioinut tiedonkeruun tarpeellisuutta eikä tietojen säilytysajan rajoittamista. Yhtiö ei ollut myöskään informoinut asukkailla läpinäkyvästi henkilötietojen käsittelystä, joten sen suorittama henkilötietojen käsittely on laitonta. Apulaistietosuojavaltuutettu määräsi yhtiön muuttamaan henkilötietojen käsittelyn tietosuoja-asetuksen mukaiseksi. Lähde: Tietosuojavaltuutetun toimiston tiedote 3.8.2020.

2. Ääntä ja kuvaa tallentava kameravalvontajärjestelmä taksissa.

Taksi Helsinki uusi kameravalvontajärjestelmänsä, mutta ei huomannut arvioida siihen liittyvien henkilötietojen lainmukaisuutta. Tämän seurauksena Tietosuojavaltuutetun toimiston seuraamuskollegio määräsi Taksi Helsingille 72 000 euron suuruisen seuraamusmaksun.

Mitä Taksi Helsinki laiminlöi? Tietosuojavaltuutetun toimiston tiedotteessa 29.5.2020 on Taksi Helsingin tapausta käsitelty seikkaperäisesti ja avattu apulaistietosuojavaltuutetun selvitystä:

1. Henkilötietojen käsittelystä ei kerrottu tieto-

suojalainsäädännön edellyttämällä tavalla asiakkaille. Takseissa olevissa ilmoituksissa ei kerrottu äänen tallentamisesta eikä siitä mistä asiakkaat olisivat voineet saada tiedon.

2. Yhtiö ei kertonut kanta-asiakasohjelmaan liittyvästä automaattisesta päätöksenteosta ja siihen liittyvästä profiloinnista tietosuojaselosteessaan.
3. Dokumentoinnissa ja henkilötietojen käsittelyyn liittyvissä rooleissa oli puutteita.

Selvityksessä ilmeni vakavia puutteita riskien tunnistamisessa, tietosuojaperiaatteiden sekä rekisteröidyn oikeuksien noudattamisessa, ja siksi seuraamuskollegio määräsi Taksi Helsingille seuraamusmaksun. Lähde: Tietosuojavaltuutetun toimiston tiedote 29.5.2020.

Henkilörekisterin tunnistus

Nämä esimerkit osoittavat kuinka tärkeitä on ottaa tietosuoja osaksi suunnitteluprosessia aivan alusta alkaen. Kaikkein ensimmäiseksi on tarkoin arvioitava, muodostaako tulevan ratkaisun jokin osa henkilörekisterin.

Tavanomaiset henkilötiedot ovat: etunimi, sukunimi, syntymäaika, henkilötunnus, osoite, puhelinnumero, sähköpostiosoite, kuvat, videot, äänitteet, sijaintitiedot ja muut tiedot, joista henkilö voidaan tunnistaa välillisesti tai välittömästi. Sensitiivisiä, erityisiä henkilötietoja ovat: etninen tausta, seksuaalinen suuntaus, poliittinen suuntaus, uskonto, ammatyhydistyksen tai -liiton jäsenyys, terveystiedot, geneettinen data, biometrinen data (esim. sormenjäljet, iirisskannaus), rikosrekisteri tai muut rikkomuksiin liittyvät tiedot. Tyypillisiä henkilörekistereitä ovat: asiakas-, markkinointi-, henkilöstö-, yhteistyökumppani- ja jäsenrekisterit. Rekisteri voi olla myös perinteisessä paperimuodossa mapissa.

Käyttötarkoitus ja roolit

Henkilörekisterin tunnistuksen lisäksi on tarkoin harkittava ja määriteltävä henkilötietojen käyttötarkoitus sekä henkilötiedon koko elinkaari. Tietoja saa tallentaa rekisterissä ainoastaan käyttötarkoituksen vaatiman ajan, ei yhtään sen pidempään. Erityisesti näihin seikkoihin on tietosuojavaltuutetun toimistossa puututtu ja annettu huomautuksia ja seuraamusmaksuja.

Henkilötietojen käsittelyn tarkoitus pitää yksilöidä, dokumentoida sekä kertoa rekisteröidylle helposti ymmärrettävässä muodossa niin, että tieto on vaivattomasti rekisteröidyn saatavissa. Tarkoituksena on luoda ja ylläpitää rekisterinpitäjän ja rekisteröidyn välistä luottamusta. Tässä luottamuksessa piilee koko GDPR:n ”juu”, jota kannattaa hyödyntää. Hyvä luottamussuhde on kilpailuetu.

Käyttötarkoituksen tarkka määrittely ja dokumentointi auttaa rekisteröityä ymmärtämään, mihin hänen tietojensa käytetään ja miettimään haluaako hän käyttää tietosuojaoikeuksiaan, jotka ovat:

- saada tietoa henkilötietojensa käsittelystä
- saada pääsy tietoihin
- oikaista tietoja
- poistaa tiedot ja tulla unohdetuksi
- rajoittaa tietojen käsittelyä
- siirtää tiedot järjestelmästä toiseen
- vastustaa tietojen käsittelyä
- olla joutumatta automaattisen päätöksenteon kohteeksi.

Henkilötietojen rekisteröintiin kuuluvat roolit tulee selvittää ja dokumentoida. Roolit rekisterinpitäjä (controller) ja käsittelijä (processor) ovat osoittau-

tuneet hankaliksi ymmärtää oikein ei vain Suomessa vaan myös Euroopan laajuisesti. Ne ovat kuitenkin aivan oleellisia GDPR:n näkökulmasta, koska ne ovat asetuksen termejä. Esimerkiksi asetuksen luvussa 4 artiklassa 24 käsitellään rekisterinpitäjän vastuuta ja artiklassa 28 henkilötietojen käsittelijän tehtäviä ja velvoitteita sekä myös rajoituksia. On selvää, että jos peruskäsitteet ovat sekaisin niin sotkuhan siitä seuraa. Toisin sanoen noista artikloista ei saa tolkkua.

Erityisesti roolin controller suomentaminen sanaksi rekisterinpitäjä on aiheuttanut kritiikkiä ja myös käytännön sekaannusta. Tietosuojavaltuutetun toimisto on mm. julkaissut tiedotteen 5.8.2019 ”Henkilötietojen käsittely yhdistystoiminnassa”, jossa hyvin selkeästi käydään läpi urheiluseurojen ja muiden yhdistysten osalta terminologiaa sekä vastuita paikallisyhdistyksen ja katto-organisaation välillä.

Tietosuojavaltuutetun toimiston verkkosivuilla (tietosuoja.fi) on hyvä, kattava ohjeisto, jota kannattaa seurata. Sieltä selviää myös mahdolliset muutokset, joita ajan myötä tietosuoja-asioihin tulee. Seloste käsittelytoiminnasta ja rekisteröidyn informointiveloite on kuvattu taulukon muodossa. Ne olisi hyödyllistä ottaa käyttöön heti kehitystyön alussa ja pitää koko projektin ajan rinnalla muistuttamassa GDPR:n asettamista vaateista. Taulukot ovat Rekisterinpitäjän seloste käsittelytoimista, Henkilötietojen käsittelijän seloste käsittelytoimista ja Informointiveloitteen edellyttämät tiedot.

GDPR kilpailuetuna

GDPR on laadittu vahvistamaan yksilön oikeuksia. Sen noudattaminen kannattaa nähdä osana yrityksen imagoa sekä kilpailutekijänä. Nykytilanteessa useimmat organisaatiot ovat toteuttaneet GDPR:n vaatiman informoinnin päivittämällä tietosuojaselosteen, joka avautuu organisaation www-sivujen alareunassa. Vaatimukset ja niiden toteutus voidaan ottaa osaksi palvelumuotoilua, jonka keskeisenä tavoitteena on luoda hyvä asiakaskokemus. Tässä yhteydessä analysoidaan kaikki ne tilanteet, missä asiakas kohtaa henkilötietojensa ja varmistetaan, että hän saa jokaisessa kohdassa tarvittavat tiedot henkilötietojensa käsittelystä. Kun vielä ilmaistaan asiat asiakkaalle ja yrityksen imagolle sopivalla kielellä, niin vaatimuksista syntyykin asiakkaan ja yrityksen välistä luottamusta vahvistava tekijä.

Hyödyllisiä tietolähteitä

- Tietosuoja.fi
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2016/679.
- Tietosuojalaki HE 9/2018
- Tietosuojakäsikirja johdolle, Ari Andreasson; Juha Koivisto; Arto Ylipartanen
- Osaava tietosuojavastaava, Ari Andreasson; Jaana Riikonen; Arto Ylipartanen
- Työpaikan tietoturvaopas, Petteri Järvinen & Kimmo Rousku
- Tekoäly matkaopas johtajille, Antti Merilehto
- Selviytymisopas EU:n tietosuoja-asetuksen pykäläviidakkoon, Paula Miinalainen
- Kuntaliiton yleiskirje 14/2017 Kunnan- ja kaupunginhallituksille, kuntayhtymien hallituksille
- Tietosuojavaltuutetun toimiston tiedote 5.8.2019 ohje ”Henkilötietojen käsittely yhdistystoiminnassa”





TESSA VIITANEN

Tessa on työskennellyt tekniikan parissa viimeiset 20 vuotta. Hän on luennoinut ja on ollut puhumassa tietoturvasta ja tietosuojasta useissa eri tilaisuuksissa.
Web: www.techiestories.com
Email: info@techiestories.com



Liiketoimintalähtöinen tietoturvan ja -suojaan hallintamalli

Kerron muutamien esimerkein vahvan valvontakulttuurin vaikutuksista ja tavoista päästä siitä eroon. Ensimmäisessä yhtiössä loppukäyttäjien pöydille käytiin jättämässä keltaisia "heippalappuja". Jos joku teki virheen, heille huudettiin tai lähetettiin negatiivisia sähköposteja.

Esittelen vielä lisää esimerkkejä toimimattomista hallintamalleista, jotka rakennetaan ilman oletusarvoista tietoturvaa tai -suojaan tukemaan yksittäistä teknologiaa, prosessia tai sen osaa. Monessa tapauksessa tietoturva ja -suoja mielletään pelkäksi teknologiaksi, ihminen unohtaen. Organisatorisen turvan mallit ovat osana yhtiöiden sopimuspohjia paperilla. Joskus mallit sijaitsevat laatu- ja tietojärjestelmässä, joka on joissain tapauksissa liian kankea liiketoimintaan nähden.

Kokonaisvaltaisen turva-ajattelun puute näkyy esimerkiksi siinä, että päättävissä pöydissä istuu harvemmin tietoturvaan tai tietosuojaan perehtyneitä ammattilaisia. Tietoturva- ja -suojakulttuuri puuttuu myös monesta yhtiöstä.

Uskon, että osa vallitsevasta turvakulttuurista johtuu uhkalähtöisestä, ei riskilähtöisestä, suunnittelusta. Tietoturvan osalta kirjoitetaan mieluummin uhista, tietovuodoista, ihmisen heikkouksista, sosiaalisessa mediassa keskitytään käyttäjien ja yhtiöiden haukkumiseen ja valvotaan detaljeilla tasolla kuka teki ja mitä. Entäpä jos rakennettaisiin ymmärrettävä hallintamalli, prosessit ja ohjeistukset, jolla tuettaisiin koko yhtiön toimintaa riskilähtöisesti. Tietoturva-ammattilaisten havaitsemat poikkeamat ja tietovuodot käsiteltäisiin ratkaisulähtöisesti.

Mitä tapahtuu, kun hallintamalli mielletään valvontakulttuuriksi ja Zero Trust käsitteenä kohdistuu teknologian sijasta ihmiseen?

Tässä muutama esimerkki vahvan valvontakulttuurin vaikutuksista ja tavoista päästä siitä eroon. En ota esimerkeissä kantaa juridisiin asioihin, tarkoitus on nostaa esiin liiketoiminnan perspektiivistä tapoja, joista liiketoiminnalle voi syntyä enemmän haittaa kuin hyötyä.

Ensimmäisessä yhtiössä loppukäyttäjien pöydille käytiin jättämässä keltaisia "heippalappuja". Jos joku teki virheen, heille huudettiin tai lähetettiin negatiivisia sähköposteja. Yhtiö oli keskittynyt etsimään virheitä loppukäyttäjien toiminnasta, vaikka ohjeistus oli riittämätön.

Korjaavat toimenpiteet: valvonnan muutos, tietoisuuden ja ohjeiden lisääminen.

Toisessa esimerkissä toimintaa nopeuttavia, eri standardeja automaattisesti tukevia lähdekoodi- tai rajapintaskannereita ei enää haluttu käyttää yhtiössä jo vallitsevan pelon ilmapiiirin vuoksi. Tärkeintä oli etsiä virheitä ohjelmoiden työstä, vaikkei yhtiöllä ollut ohjeistuksia. Korjaavat toimenpiteet: katselmointien muutos, automaatio ulkoistettuna kehittä-jälähtöisesti.

Kolmannessa esimerkissä yhtiöllä ei ollut identi-

teetin hallintamallia, vaan pääsyä tietoon rajoitettiin valvovien henkilöiden henkilökohtaisen harkinnan mukaan tarpeelliseksi kunkin työntekijän työnkuvassa. Työntekijöiltä ei kysytty, mitä tietoa he työssään tarvitsivat. Keneenkään yhtiössä ei saanut luottaa (nollaluottamus, Zero trust). Korjaavat toimenpiteet: identiteetin hallintamallin luominen, Zero Trust arkkitehtuurin käyttöönotto käyttäjälähtöisesti.

Neljännessä esimerkissä valvovat tahot päättivät kouluttaa koko standardin ohjelmistokehittäjille per kontrolli. Aikaa ja rahaa kului. Automaatiotestauksella lähdekoodista ja rajapinnoista olisi voitu luoda raportti muutamassa minuutissa. Koneoppimisella varustettu end-to-end malli mahdollistui kehittäjäystävällisen laadunvarmistusympäristön. Yhtiö oli keskittynyt luomaan ihannekuvan moniosaavasta koodarista, joka tuntee kaikki haavoittuvuudet ja on kyberturvallisuuden ammattilainen. Korjaavat toimenpiteet: DevSecOps käyttöönotto osin ulkoistettuna toimintana kehittäjälähtöisesti.

Viidennessä esimerkissä vikaa haluttiin etsiä "uhreista" ja toimintaa vietiin suuntaan, missä ei teknologia ollut keskiössä, vaan henkilökohtaisten ominaisuuksien arviointi. Yhtiö oli keskittynyt tutkimukseen hallintamallin sijaan. Suositus: kyseisen toimintamallin pitäminen hallintamallin ulkopuolella, koska se ei liity suoraan tietoturvaan tai tietosuojaan.

Sosiaalisessa mediassa on esiintynyt keskusteluketjuja muun muassa OSINT (Open Source Intelligence) -työvälineiden ja tiedon käytöstä rekrytoinnin tukena. OSINT -tiedon oikeellisuutta on hyvin vaikea todentaa.

Yhteistä näillä kaikilla menetelmillä on se, että ne eivät liity terveen hallintamalliin, vaan valvontatyötapoihin. Ne on syytä selvittää yhteistoimintamenettelyllä luottamushenkilöiden kanssa ja määritellä erikseen toimintaohjeissa, jos ne katsotaan tarpeellisiksi.

Tietoturva ja -suoja ovat osa toiminnan tukipilareita, kuinka siis rakentaa toimiva hallintamalli uhkakuvien kulttuurissa?

Hallintamalli on kokonaisvaltaisemman suunnittelun väline tietoturvaan ja -suojaan. Sen tarkoituksena on nimenomaan suojata toimintaa, ihmisiä, taloutta ja mitä paremmin suunniteltu hallintamalli, sitä paremmin prosessit ovat automatisoitavissa ja kun tarpeeksi on dataa, voidaan tekoäly valjastaa suojaamaan ihmisiä, prosesseja, teknologiaa ja detaljin tason tietoa.

Hallintamallin rakentamisessa voidaan hyödyntää eri viitekehyksiä ja viitekehys tulisikin valita sen



mukaisesti, mitä ollaan tekemässä, onko juridisia velvoitteita ja millä toimialalla, ei sen vuoksi, että kaikki muutkin käyttävät kyseistä viitekehystä ja että se on trendikästä. Viitekehysten tarkoitus on ohjata hallintamallin rakentamista systemaattisesti ja se onkin hyvä tukilista mallin luomisvaiheessa.

Itse olen jo pitkään kannattanut turvalähtöistä palvelumuotoilua, jolla voidaan kehittää palveluita käyttäjäystävällisemmin ja ihmislähtöisemmin turvallisemmaksi.

Roolimallit tukemassa hallintamallin läpivientä

Hyvä hallintamalli rakentuu hyvän hallinnon ja kulttuurin ympärille. Se tehdään tietoisuuden lisäämisellä, politiikkojen ja toimintaohjeiden rakentamisella. Tavoitteena on, että ne toimisivat oikeassa paikassa oikeaan aikaan teknologian tukiessa toimintaa. Rakentaminen olisikin hyvä aloittaa roolimallista, eli johtajista, jotka näyttävät tietä.

Pelon ilmapiiri on hyvä poistaa kuviosta jo alussa ja sisällyttää hallintamallin rakentamisen tavoitteisiin ennen aloittamista. On hyvä myös painottaa, ettei teknologian tarkoituksena ole etsiä syyllisiä organisaation sisältä, vaan mahdollistaa ihmisten ja tiedon suojaaminen. Mitä läpinäkyvämpi kulttuuri, sitä nopeammin ihmiset kertovat mahdollisesta altistumisesta uhalta ja uhan aiheuttamat vahingot saadaan pidettyä mahdollisimman pieninä. Riskilähtöinen suunnittelu onkin hyvä mieltää juurikin avoimen keskustelukulttuurin kautta.

Viitekehykset ja standardit ovat erinomaisia työvälineitä lähteä ohjaamaan turvatoimintaa. Ne voivat olla joko juridisia viitekehyksiä, kuten esimerkiksi GDPR eli tietosuoja-asetus tai standardeihin pohjautuvia, kuten esimerkiksi ISO27001. Valinta kannattaa kuitenkin tehdä tarpeen mukaisesti.

Nolla-luottamus eli Zero Trust hallintamallin tukena

Zero-trust mallin toi ensimmäisen kerran esiin John Kindervag 2010 Forrester Research kirjoituksessaan "No More Chewy Centers: Introducing The Zero Trust Model Of Information Security". Sen tarkoituksena ei ole loppukäyttäjien käyttäminen vaan se, että käyttäjien pääsyä rajoitetaan mikrotasolla ja annetaan oikeus käyttäjälle, kun hän sitä työssään tarvitsee, jotta riskit saataisiin pidettyä mahdollisimman pieninä.

Tämä tarkoittaa sitä, että rakennetaan tiedon ympärille mikrotason kehiä, joihin sallitaan tai ei sallita pääsyä tietyille identiteetille tietyistä kohteista. ZT-malli soveltuukin hyvin nykypäivänä esimerkiksi pilvipalveluiden suojaamiseen.

Käyttäytymisperäistä analytiikkaa ei myöskään kannata tässä tapauksessa pelätä, koska sen tarkoituksena ei ole käyttäjän toiminnan arvioiminen, vaan tutkia kirjautumis- ja pääsynhallinnan prosessissa tapahtuvia poikkeuksia, estäen tai sallien käytön tai pääsyn dataan automaattisesti.

Hyvän hallintamallin palaset

Ennen hyvän hallintamallin rakentamista on hyvä kysyä seuraavat kysymykset. Ne mahdollistavat myös jatkuvan kehittämisen.

Organisaatio

- Miksi hallintamalli on tärkeä organisaatiolle?
- Mitä palveluita se kattaa ja kenelle se tulee käyttöön?
- Miten hallintamalli jalkautetaan ihmisille?

Johtaminen

- Miksi roolimallit ovat tärkeitä?
- Mitä tarvitaan, jotta johtajat pystyvät tukemaan hallintamallin läpivientä organisaatiossa?
- Miten johto voi omalla toiminnallaan toimia sekä hallintamallin sponsorina, että roolimallina?

Suunnittelu

- Miksi sisäiset ja ulkoiset palaset hallintamallissa ovat tärkeitä organisaatiolle?
- Mitä politiikkoja ja työohjeita tarvitaan sovitun laajuuden kattamiseksi?
- Miten riskilähtöinen malli rakennetaan organisaatiossa?

Tuki

- Miksi tukielementit tarvitaan?
- Mitä tukielementtejä hallintamalli laajuudessaan vaatii?
- Miten organisaation tukimallissa huomioidaan sekä osaamisen kehittäminen, tietoisuuden lisääminen, että viestintä, dokumentaatiot ja niiden jatkuva ylläpitäminen?

Jalkauttaminen ja ohjelman jatkuvuuden varmistaminen

- Miksi riskien arvointi tarvitaan organisaation tueksi?
- Mitä riskejä sekä sisäisesti että ulkoisesti on?
- Miten usein riskejä arvioidaan ja miten toteutuneita riskejä käsitellään?

Hallintamallin toimintakyvyn arviointi

- Miksi hallintamallin toimintakykyä tulee arvioida?
- Mitä mittareita arviointiin otetaan mukaan toimintakyvyn arvioimiseksi?
- Miten usein toimintakykyä arvioidaan sisäisin ja ulkoisin auditoinnein ja kuinka yhtiön johto osallistuu arviointiin?

Hallintamallin kehittäminen

- Miksi hallintamallin vaatimustenmukaisuutta tulee kehittää?
- Mitä vaatimuksenmukaisuuksia kehitetään?
- Miten vaatimuksenmukaisuus varmistetaan ja korjaavat toimenpiteet huomioidaan?



JANI IIVARI

Kirjoittaja on työskennellyt lähes 20 vuoden ajan tiedonhallinnan, erityisesti data-alustojen ja integraatioiden parissa. Viime aikoina hän on auttanut konsulttina julkisen ja yksityisen sektorin asiakkaita rakentamaan nykyaikaisia pilvipalveluratkaisuja. Hän on myös DAMA Finland ry:n hallituksen jäsen.



Integraatioiden ja yhteentoimivuuden parhaista käytännöistä

Tiedonsiirtoprosessien hallinnasta on tullut jokaisen IT-organisaation keskeinen tehtävä sekä organisaatioiden liiketoiminta-arvon kasvattaja. Tiedonsiirtovälineiden ja käytäntöjen vakiointi sekä kokonaisvaltainen arkkitehtuuriperusteisuus ovat avainasemassa, kun organisaatiot kehittävät tiedonhallintaansa digitalisoituvassa maailmassa.

Digitalisoituvat organisaatiot hankkivat ohjelmistotoimittajilta yhä enemmän valmiita liiketoimintasovelluksia sekä pyrkivät sujuvoittamaan liiketoimintaprosessejaan. Tämä on lisännyt integroinnin ja yhteentoimivuuden tarvetta. Monet organisaatiot ovat myös siirtyneet käytäntöön suosia sovelluksia, jotka voidaan hankkia palveluna (SaaS). Ohjelmistojen välinen integraatio nähdään kuitenkin usein välttämättömänä pahana, joka haluttaisiin antaa jonkun muun vastuulle. Tämä pätee niin palvelun tarjoajaan kuin palvelun hankkijaankin. Tähän aihealueeseen liittyvä tiedonsiirtoprosessien ja -rajapintojen hallinta on kuitenkin viime vuosina nähty yhä kriittisempänä toimintona ja siihen on panostettu niin hyödyntäjien kuin toimittajienkin osalta.

Yhteentoimivuus pitää varmistaa rajapinnoissa ja sisällöissä

Tietojen integroinnin ja yhteentoimivuuden käsitteet liittyvät prosesseihin, joissa liikutellaan ja yhdistellään tietoja tietovarantojen, ohjelmistosovellusten ja organisaation sisällä sekä välillä. Integraatio tarkoittaa funktionaalisia perustoimintoja, kuten tietojen siirtäminen, muuntaminen, yhdistäminen ja jakaminen. Yhteentoimivuus puolestaan tarkoittaa useiden järjestelmien kykyä kommunikoida keskenään ja viestien merkityksen hallintaa. Täydellisestikään toteutettu integraatio ei herätä luottamusta ja saattaa olla jopa käyttökelvoton, jos eri järjestelmien tieto ei ole riittävän yhteismitallista ja -rakenteellista.

Nykyään yhteentoimivuuden ja tiedonsiirron haasteet ratkaistaan yhä useammin ohjelmointiraja-

pintojen eli API:en avulla. Ohjelmointirajapinnat voivat tarkoittaa datarajapintoja tai toiminnallisia rajapintoja. Tiedonsiirron parhaana käytäntönä pidetään löyhää sidontaa, jolloin siirron toisen osapuolen ei tarvitse vastata viestiin eikä sen tarvitse välttämättä olla edes saavutettavissa kyseisellä hetkellä. Tieto saapuu perille myöhemminkin virhetilanteista huolimatta, mikäli ohjelmistojen välissä on tiedonsiirtojen ja rajapintojen hallintaan suunniteltu integraatioalusta, joka varmistaa viestien vastaanottamisen, orkestroinnin ja jakelun.

Yhteentoimivuuteen joudutaan usein pakottamaan

API-ekonomia on laajalti popularisoitu käsite. Se tarkoittaa toimintamallia, jossa yritykset pyrkivät API:en avulla laajentamaan liiketoimintamahdollisuuksiaan ja luomaan alustatalousratkaisuja. Aihepiiriin yksi ehkä kuuluisimpia legendoja on Amazonin Jeff Bezosin API-mandaatti. Huhujen mukaan hän lähetti vuonna 2002 organisaation sisäisen viestin, jossa kaikkia tiimejä käskettiin jakamaan dataa ja palveluita ohjelmointirajapintojen avulla ja ainoastaan näiden avulla. Teknologiaratkaisujen toteutustavan tiimit saivat päättää itse, mutta jokainen, joka ei noudata tätä käskyä, saa potkut.

Tämä suomalaiseseen työkuultuuriin hieman vieraalta kuulostava lähestymistapa ratkaisee ainakin yhden ongelman – rajapintoihin investoitiin aikaa ja rahaa. Tiedonsiirtojen ja yhteentoimivuuden haasteita ratkovia API- ja integraatoratkaisuja ei usein nähdä arvoa tuottavina ratkaisuin, kuten ydinliike-

toiminnan sovellukset nähdään, joten investointipäätökset ovat kiven alla. Tätä integraatioinvestointien absoluuttista käskyä pidetään kuitenkin jopa yhtenä Amazonin menestyksen kulmakivistä.

Jos Bezos sai aikaan API-vallankumouksen omassa organisaatiossaan, niin tiedonhallintalaki pyrkii samaan suomalaisen julkisen hallinnon osalta. Kyseisessä laissa säädetään julkisuusperiaatteen ja hyvän hallinnon vaatimusten toteuttamisesta viranomaisten tiedonhallinnassa. Laissa säädetään myös tietojärjestelmien ja tietovarantojen yhteentoimivuuden toteuttamisesta.

Yhteentoimivuuden tehokkaan hyödyntämisen edellytys on tietojen sisällöllisen merkityksen ja rakenteiden määrittely sekä dokumentointi avoimesti. Tietomäärittysten harmonisoinnissa sovelletaan kansallisesti eurooppalaisessa kehitystyössä luotua yhteentoimivuuden viitekehystä (European Interoperability Framework). Tekniset tarpeet toteuttaa tiedon käsittelyyn käytettävä tietojärjestelmä - sen tekninen rajapinta voi vaihdella. Teknisen ratkaisun toteuttamisen vapaus mahdollistaa uusien tekniikoiden käytön, joka on tärkeää niin tietoturvan, toiminnallisuuden kuin helppokäyttöisyydenkin näkökulmasta. Tietojärjestelmien elinkaaret ovat kuitenkin hyvin pitkiä ja sitä kautta niin liiketoimintasovelluksia, tietovarantoja kuin tiedonsiirtotapojakin tulee olemaan hyvin erilaisia ja eri aikoina tehtyinä.

Big Data uudistaa integrointien ratkaisumalleja

Tiedonsiirto on keskeinen toiminto moderneissa big data-ratkaisuissa, jotka eivät rajoitu enää strukturoituun tai strukturoimattomaan tekstiaineistoon. Näissä ratkaisuissa vastaanotetaan, varastoidaan, liikutellaan ja julkaistaan myös tiedostoja, ääni- sekä videoaineistoja ja suoratoistotietoja. Tästä monimuotoisesta big datasta voidaan louhia näkemyksiä, sitä voidaan käyttää ennustavien mallien kehittämiseen ja vaikka ottaa käyttöön operatiivisessa analytiikassa.

Aiemmin sekä laskentakapasiteetin että asiantuntijoiden vähyys rajoitti tämän tyyppisen analytiikan hyödyntämisen vain harvojen ulottuville. Nykyaikaiset pilvipalvelut, kuten AWS, GCP tai Azure, ovat tuoneet kyvykkyyden massiivisten tietojen käsittelylle lähes kaikille organisaatioille hyvin huokeilla hinnoilla.

Big Data -arkkitehtuurista puhuttaessa mainitaan usein termi nimeltään Lambda-arkkitehtuuri. Lambda-arkkitehtuuri tarkoittaa ratkaisumallia, joka on suunniteltu käsittelemään valtavia määriä tietoa hyödyntämällä rinnakkain sekä erä- että virtausprosessointimenetelmiä (streaming). Tämä lähestymistapa pyrkii tasapainottamaan latenssia, läpäisevyyttä ja vikatoleranssia hyödyntämällä eräkasittelyä. Ratkaisumalli mahdollistaa kattavat ja tarkat näkymät laajoihin tietoaaineistoihin, samalla kun tietovirta käsitellään reaaliaikaisesti, joka mahdollistaa tosiaikaisen tilannenäkymän. Tosiaikainen tilannenäkymä on yksi reaaliaikaisen integraation näkyvimistä eduista, sillä sen avulla päätösten ei tarvitse enää perustua vanhaan dataan.

Tieto tulee suojata paikalla ja liikkeessä

Tieto on yksi yrityksen arvokkaimmista voimavaroista. Tiedon ja sen siirron suojaamiseen tarvitaan menetelmiä, kuten salausta, pääsynhallintaa ja loki-tusta. Teknisen suojaamisen lisäksi oleellista on rakentaa tätä suojaamisen kulttuuria myös organisaation toimintaan ja käytäntöihin.

Tieto voi olla hyvin arkaluontoista tai ainakin luottamuksellista. Yrityksellä on tietoa henkilö- ja organisaatioasiakkaista ja kriittisiä liiketoimintatietoja itseltä sekä muilta. Tiedonhallintaan vaikuttavat monet oikeudelliset ja lainsäädännölliset vaatimukset, jotka vaihtelevat esimerkiksi tiedonkäsittelyn osapuolten, tiedonkäsittelyn sijainnin ja tiedon sisälön mukaan. Esimerkiksi yleinen tietosuoja-asetus (GDPR) asettaa säännöt henkilötietojen suojaami-

sesta ja määrittää henkilöistä tallennettuihin tietoihin liittyvät yksilönoikeudet. Tietoturvaa tarvitaan myös esimerkiksi tekijänoikeudellisten ja kaupallisten etujen suojaamiseksi.

Tiedonsiirrossa ja -tallennuksessa tuleekin ottaa hyvin tarkasti huomioon nämä tietoturva- ja tietosuojatekijät. Turvallisuusrikkomuksen sattuessa tästä voi seurata organisaatiolle merkittäviä taloudellisia ja maineellisia vaikutuksia.

Integraatioinvestoinneista liiketoiminta-arvoa

Liiketoiminnallinen syy tiedonsiirtoprosessien hallinnalle on tarve kontrolloida tiedonsiirtoa ja yhteentoimivuutta tehokkaasti. Useimmilla organisaatioilla on kymmeniä, satoja tai jopa tuhansia tietojärjestelmiä. Tiedonsiirtoprosessien hallinnasta näiden kesken on tullut jokaisen IT-organisaation keskeinen tehtävä. Jos tiedonsiirtoprosessia ei hallita järjestelmällisesti, niin uuden kehittämisen resurssit kuluvatkin helposti tuki- ja ylläpitotehtäviin. Tämä johtuu siitä, että jatkuvasti muuttuvassa tietojärjestelmäympäristössä on yhä enemmän muuttuvia palasia, yllätyksiä yhteyksiä ja korjattavia virheitä. Yksi muutos jossakin saattaa aiheuttaa ketjureaktion poikkeamia lukemattomiin paikkoihin, elleivät tiedonsiirtojen ratkaisumallit ja teknologiset ratkaisut ole huomioineet näitä jo etukäteen.

Yksi syy kustannusten nousuun ja heikkoon arvon tuottoon on tietojen siirtäminen useilla epäyhtenäisillä tai heikkolaatuisilla tekniikoilla, joista kukin vaatii erityisiä kehitys- ja ylläpitotaitoja. Vakioidut työkalut ja näiden koetellut parhaat käytännöt voivat

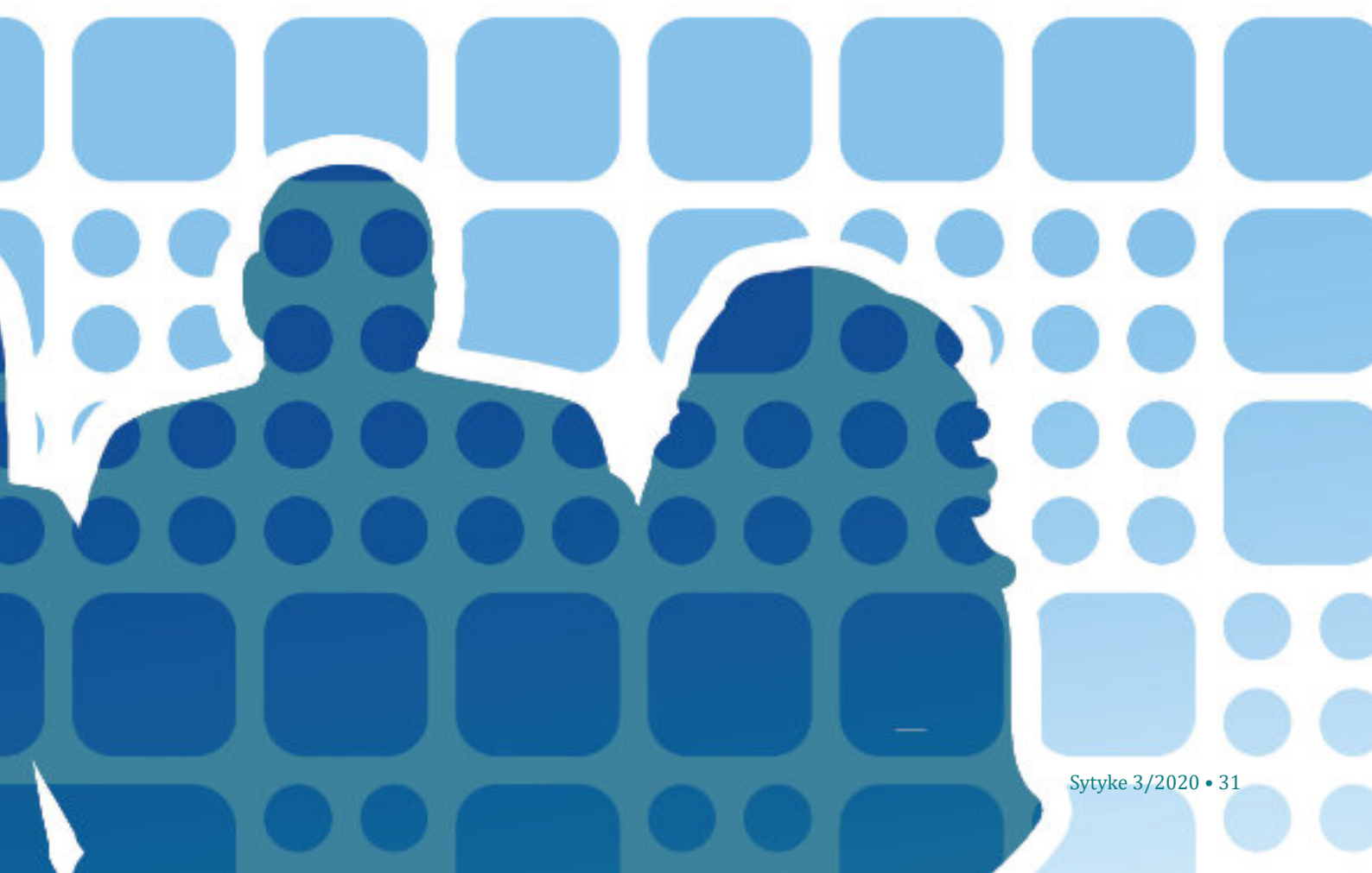
vähentää ohjelmisto- ja henkilöstökustannuksia sekä lisätä IT-palvelujen laadullisia kyvykkyyksiä, kuten viennäjänoikeuden nopeutta tai tietosuojan tasoa. Integraatioympäristön monimutkaisuutta vähentämällä voidaan siten alentaa merkittävästi ylläpitokustannuksia sekä vapauttaa tätä kautta tukiresurssi uutta liiketoiminta-arvoa tuottaviin kehitystehtäviin.

Liikkuvan tiedon hallintaan tarkoitettujen integrointialustojen lisäksi tiedonsiirtoja ja yhteentoimivuutta pyritään vakioimaan tietotaluilla, tietovarastoilla tai ydintietoratkaisuilla. Ne auttavat hallitsemaan tiedonsiirtojen ja sisältöjen hajautumista yhdistämällä monien sovellusten tarvitsemia tietoja ja tarjoamalla yhdenmukaiset näkymät kyseisiin tietoihin. Vastaavasti transaktionaalisen tiedon hallinnan monimutkaisuutta voidaan yksinkertaistaa käyttämällä esimerkiksi hub-and-spoke tiedonsiirtomallia tai kanonisia tietomalleja. Näiden eri ratkaisumallien tunnistaminen ja roolittaminen keskenään on olennainen osa nykyaikaista kokonaisarkkitehtuurin hallintaa.

Nykyaikaiset tiedonhallintaprosessit, jotka ottavat huomioon tiedonsiirtojen ja yhteentoimivuuden merkityksen osana laajempaa kokonaisarkkitehtuuria, voivat tuoda merkittävää hyötyä organisaatiolle kustannusten hallinnan näkökulmasta sekä laadullisina kyvykkyyksinä. Tämän lisäksi pitkäjänteinen investointi integraatioihin ja yhteentoimivuuteen voi tuottaa myös aidosti uutta liiketoimintaa, kuten liiketoimintalähtöinen API-ekonomia-ajattelu esittää.

Lähteet

- Data Management Body of Knowledge – Dama International
- <https://vm.fi/tiedon-yhteentoimivuus>
- <https://tivia.fi/2020/02/18/tiedonhallintalaki-ja-yhteentoimivuus/>
- <https://api-university.com/blog/the-api-mandate/>





TARU VÄRE

Taru kutsuu itseään data-artesaaniksi ja työskentelee datan parissa kunnioittaen sen ainutlaatuisia ominaispiirteitä sekä hyödyntäen hyväksi havaittuja työkaluja. Hän haluaa, että kaikki ymmärtäisivät master datan merkityksen ja sen hallintaan liittyvät peruskäsitteet ja siksi kirjoitti perusteoksen ”Master data”. Tällä hetkellä hän työskentelee OP Ryhmässä tiedon laadun parantamisen product ownerina.



Haluatko hallita master ja referenssidatasi hyvin? - Unohda teknologiat

Tiedonsiirtoprosessien hallinnasta on tullut jokaisen IT-organisaation keskeinen tehtävä sekä organisaatioiden liiketoiminta-arvon kasvattaja. Tiedonsiirtovälineiden ja käytäntöjen vakiointi sekä kokonaisvaltainen arkkitehtuuriperusteisuus ovat avainasemassa, kun organisaatiot kehittävät tiedonhallintaansa digitalisoituvassa maailmassa.

Mikä on viimeisin trendi datan hallinnan ja käsittelyn alueella? Rehellisesti sanottuna, en tiedä. Tekoälyistä on puhuttu jo pitkään, samoin data-analytiikasta ja datatieteistä. On pimeää dataa, data järviä ja soita. Mutta sen olen huomannut, että on se viimeisin hype ja trendi mikä tahansa, lopulta palataan siihen, että datanhallinnan perusteita tarvitaan edelleen. Sitä, että master data ja referenssidata ovat hallinnassa. Metatiedot on kuvattu, tiedon laatu on hallinnassa. Ja tiedon hallintamalli ohjaa päätöksentekoa käytännössä.

Kun olet (taas) palannut siihen, ettei uusinkaan järjestelmäsi automaattisesti ymmärrä sinne syötettyä dataa eivätkä asiakkaiden tuplailmentymät kadonneet minnekään, on aika astua hetkeksi pois koneen äärestä. Master datan ja referenssidatan hallinta alkaa aivan muualta, kuin tietojärjestelmien uumenista. Joten unohda teknologiat ja tekniset toteutukset – ainakin aluksi.

Ennen kuin jatkan, kerrataan lyhyesti mitä master ja referenssidata oikeastaan ovat. Kun sen jälkeen puhun artikkelissa datasta, tarkoitan sillä erityisesti master ja referenssidataa, vaikkakin monet asioista voivat soveltua muihinkin datatyyppeihin.

Miksi master data ja referenssidata ovat niin tärkeitä?

Master data voidaan määritellä organisaation ydintiedoksi, niiksi perustiedoiksi, jotka kertovat mitä tehdään (tuotteet, palvelut), keille (asiakkaat), keiden kanssa (toimittajat, kumppanit), missä (toimipaikat, lokaatiot) ja kenen toimesta (henkilökunta, työntekijät). Kaikilla yrityksillä ja organisaatioilla on jotain master dataa. Kun master data on hyvänlaatuista ja hallittua, organisaation on helpompi kerätä dataa siitä mitä siellä tapahtuu.

Referenssitieto on tietoa luokittelevaa tai ryhmit-

televää tietoa. Se nimensä mukaisesti antaa viitteitä, tietoa siitä mihin luokkaan, ryhmään tai muuhun tietoon tämä toinen tieto liittyy. Esimerkiksi kotimaan tietoa voidaan käyttää ryhmittelemään asiakkaita. Kotimaan määrittelyssä voidaan käyttää esimerkiksi ISO-organisaation ylläpitämää maalista.

Referenssidata voi olla organisaation omaa tietoa, tapa luokitella omia tietoja, jotta niitä voidaan ymmärtää tai hyödyntää paremmin. Toisaalta on paljon ulkopuolelta hankittavaa referenssitietoa. Yleiset maalistat auttavat siinä, ettei organisaation tarvitse itse käyttää aikaa sen miettimiseen, että mitä maita maailmassa on ja millä nimellä niitä pitäisi kutsua, jos maata ei tarvita kuin lähinnä postin lähettämiseen oikeaan kohteeseen. Julkiset referenssidatan listat voivat myös auttaa keräämään tietoa yli organisaatioiden, kuten Tilastokeskus tekee yritysten toimialaluokitusten kautta.

Kummankin datan, master ja referenssidatan, perusluonteessa on se, että samaa tietoa käytetään monessa eri paikassa. Siksi sekä master että referenssidataa kannattaa hallita samoin periaattein. Näistä pari oleellisinta ovat:

1. Luo kerran, käytä usein. Älä turhaan luo samaa tietoa monessa eri paikassa, vaan keskitä tiedon luonti ja ylläpito yhteen paikkaan, mistä sitä jaellaan muualle.
2. Estä duplikaatit. Se, että sama tieto on kahteen kertaan – on kyse sitten yhdestä asiakkaasta tai tietyistä asiakkaiden luokittelusta – se on aina huono asia ja estää tiedon tehokasta tai oikeaa hyödyntämistä. Pahimmillaan vahingot ovat suuria.

Aloita datan hallinta ilman tietokonetta

Datan merkitys tulee siitä, että se kuvaa oikein todellista maailmaa digitaalisessa muodossa. Jotta

voit hallita dataa oikein, ensin täytyy varmistua siitä mitä sillä tässä tapauksessa halutaan kuvata. Miksi dataa tarvitaan, mitä sillä pitää tehdä tai saada aikaan? Mitä se meille kertoo?

Tätä varten tarvitaan heti alkuun määritelmät, eli mistä datassa on kyse sekä (liiketoiminnan) prosessit, eli miten dataa käytetään ja mihin. On miltei helppottavaa miettiä vastauksia näihin ilman, että edes vilkaisee tietokoneen ruutua.

Kun katsotaan tietokonetta, helposti mietitään miten joku järjestelmä käyttää dataa, miten se on tietokannassa, miten se ynnätään raportille. Mutta silloin saatetaan sivuuttaa todellinen maailma. Miten toimihenkilö myy tuotteen asiakkaalle? Kuka on meidän asiakkaamme? Mitä meidän tuotteemme ovat?

Kun todellisuus on selvänä mielessä, voidaan miettiä, miten se voidaan kuvata datalla. Miten datan pitää elää ja liikkua, jotta todellinen elämä toimii halutulla tavalla. Ja miten data sitten yhdistellään ja summataan, että liiketoiminnan johtajatkin ymmärtävät, että miten toimihenkilöt ovat onnistuneet myymään niitä tuotteita.

Huomioi datan hallinnassa eettiset ja lailliset kysymykset

Asioiden luokittelu on joskus pelottavaa – vaarallistakin. Ajattele esimerkiksi sukupuolta tai ihonväriä. Mutta luokittelua tarvitaan, jotta maailmaa voi yksinkertaistaa ja tietoa voi summata. Asioita voidaan analysoida luokittelujen kautta. Raportoida ja tilastoida. Vai miten tilastoisit ihonvärin, iän tai sukupuolen perusteella tapahtuvaa syrjintää työelämässä, jos et saa luokitella ketään?

Tekoälyjen etiikasta kirjoitetaan aina välillä. Ja kysymys on tärkeä. Kun koulutamme kone- ja tekoälyjä, vastuullamme on varmistaa, että data ei vä-

ristä vastauksia syrjivällä tavalla. Mutta myös käytännön työelämässä on syytä muistaa etiikka ja datan vastuullinen käyttö.

Data kertoo aina omaa tarinaansa todellisesta elämästä. Jos todellisessa elämässä on syrjintää, valheita, vihaa ja väkivaltaa, niin ne voivat heijastua myös datassa. Jo maakoodilistan valitseminen voi olla poliittinen kannanotto siitä, mitkä maat hyväksytään itsenäisiksi ja mitkä ei.

Onkin hyvä miettiä jo datan hallinnan käytänteissä tapoja, miten voidaan välttää vääränlaisen todellisuuden tunkeutumista dataan. Tämä pitää tiedostaa, kun luodaan tai valitaan käytettäviä referenssitietoja.

Myös master datan sisällön määrittelyssä täytyy miettiä monia eettisiä ja laillisia kysymyksiä. Mitä tietoja todella tarvitaan asiakkaista ja miten niiden oikeellisuus varmistetaan. Miten estetään väärän, valheellisen tiedon syöttäminen?

Tekniikkaakin tarvitaan – sitten lopulta

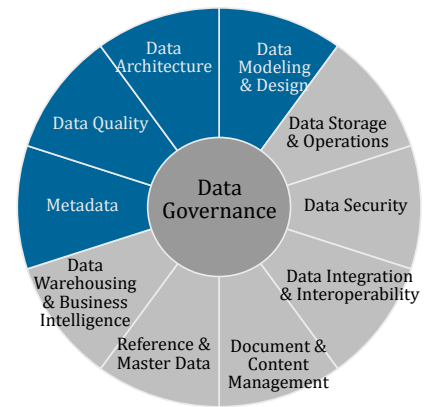
Datan hallinta kannattaa aloittaa tietokoneen ulkopuolella, mutta se ei koskaan jää sinne. Koska data elää digitaalisessa maailmassa, sen hallinta pitää lopulta toteuttaa myös siellä. Sitä varten tarvitaan tietojärjestelmät, joiden kautta voidaan sopivalla tavalla luoda, ylläpitää ja jaella sekä organisaation master- että referenssidataa. Ratkaisut voivat olla keskitetty yhteen tai koostua monista erillisistä osista, jotka on integroitu toisiinsa huolellisesti. Dataa voidaan jaella eräajoina tai reaaliaikaisesti. Järjestelmän tietokannat voivat olla omassa konelissa tai pilvessä. Oikea tapa ja teknologia pitää aina arvioida data- ja organisaatiokohtaisesti.

Mutta ennen kuin hyppäät järjestelmien, tietokantojen ja integraatioiden maailmaan, muista ajatella ensin sitä miksi ne kaikki ovat olemassa. Todellista elämää varten.



MINNA OKSANEN

Minna on vahva osaaja tiedonhallinnan eri osa-alueilla. Hänen suurin kiinnostuksensa on aina ollut tieto ja miten tietoa hyödynnetään. Minnan vahvuus on liiketoiminnan mallintaminen käsite-, tieto- ja prosessimalleiksi.



Kaiken takana on tieto

Miksi tietojärjestelmiä rakennetaan? Siksikö, että on uusia ohjelmointikieliä ja -tapoja, joilla saadaan viimeisen päälle hienoja sovelluksia aikaan, vai siksikö, että liiketoiminnalla on jokin tietotarve, joka vaatii automaattista tietojenkäsittelyä?

Miksi sitten tiedonhallinta on niin vaikeaa ja se helposti jää tekemättä? Voisiko yksi syy olla siinä, että sana tieto on käännös englannin kielestä ja se tarkoittaa useaa eri asiaa. Tietoa voi olla data, information ja myös knowledge.

Tarkoittaisikohan data management DAMA:n DMBOK- kontekstissa vain datan hallintaa, jolloin kohteena on huomattavasti suppeampi kokonaisuus, kuin jos mukana olisi myös information management. Valitsin tähän artikkeliini tuon laajemman tietolähtöisen näkökulman, jotta asian monimutkaisuus tulisi paremmin esiin.

Lehden teemaan liittyen artikkelini kohdistuu DMBOK:n osa-alueisiin tietoarkkitehtuuri, tiedon mallinnus, tiedon laatu ja vielä mausteena vähän metadatan hallintaa.

Mitä tieto on?

Vuonna 2007 kirjoitin viimeksi Systeemyölehteen aiheen datan jalostumisesta informaatioksi ja tietämykseksi ja vielä tietämyksen pohjalta tehtävään päätöksentekoon. Tuolloin en vielä ollut ymmärtänyt tieto-sanahan haasteellisuutta, mutta tänä päivänä se leimaa vahvasti tehtyä tietotyötä.

Jos ensin määritellään, mitä sanat data, information ja tietämys tarkoittavat, niin ymmärretään, että kyse on aivan eri tason asioista.

Tietoarkkitehtuuri

Muistan noin 10 vuotta sitten Ari Hovin tietoarkkitehtuurikurssilta Arin sitaatin: "tietoarkkitehtuuri ja informaatioarkkitehtuuri eivät tarkoita samaa" Tuolloin Ari määritteli tietoarkkitehtuurin vahvasti datalähtöiseksi ja taas informaatioarkkitehtuurin enemmän informaation hyödyntämisarkkitehtuuriksi, mm. miten tietoa jaetaan verkossa jne. Käytän tässä artikkelissa sitä mallia, jota nykyisin käytetään yleisesti ja siinä ei varsinaisesti erotella onko kyse datasta vai informaatiosta.

Tietoarkkitehtuuri on organisaation selkäranka ja kuuluu tärkeänä osana kokonaisarkkitehtuuriin. Tietoarkkitehtuurin (TA) tehtävänä on kuvata, mitä tietoja organisaatiossa on ja mistä tiedot löytyvät. TA:ta voisi kuvata pöytämallilla, jossa lattiana on johdon tuki ja tiedonhallinnan -kulttuuri, jonka päälle pöytä rakennetaan. Pöytä muodostuu neljästä jalasta, jotka ovat: strategia, menetelmät, organisointi ja välineet.

DATA

Data on tiedon raaka-ainetta

INFORMATION

Informaatio on jalostettua tietoa

KNOWLEDGE

Tietämys on tulkittua tietoa



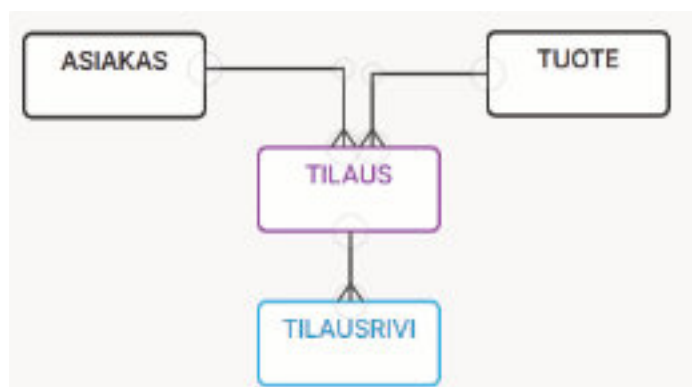
Käsitteet ja tietomallinnuksen tasot

Tietoarkkitehtuurin runkona on ymmärtää organisaation toiminnassa käytettävät käsitteet ja näiden suhde toisiinsa. Käsitteiden määrittely on tärkeää, koska näiden avulla muodostetaan organisaation käyttämä kieli. "Siis hetkinen, eikö käsitteiden kuvausta tehdä aina siksi, että saadaan aikaan jokin tietojärjestelmä. Piirrellään niitä laatikoita ja viivoja ja saadaan aikaan vaikeasti tulkittavia kaavioita", saatat nyt tässä kohta miettiä. Totta on, että käsittemallinnus on lähtökohtana tietojärjestelmän rakentamiseen ja on osa systeemyötä - ne "nakkikaaviot". Kuitenkaan ei riitä, että käsitteitä tarvitaan vain tietojärjestelmäkehityksessä vaan niitä tarvitaan myös ymmärtämään organisaation toimintaa prosessitasolla. Käsitteet kuvataan ilman, että on vielä tietoa tulevasta järjestelmästä, jotta saadaan kokonaiskuva organisaatiossa käytetyistä termeistä. Käsitteiden avulla luodaan organisaation toimintaan yhteinen kieli, jotta asioista on helpompi kommunikoida. Käsitteiden avulla myös ulkoinen toimittaja pääsee sisälle käytettävästä terminologiasta. Käsittemallilla kuvataan käsitteet ja näiden väliset suhteet tunnistamalla yhteydet ja ne tiedot, joilla eri käsitteet identifioidaan eli avaimet.

Käsittemalli näyttää ulkopuolisen silmin vain laatikoilta ja viivoilta, mutta jokaisella viivalla ja laatikolla on mallissa tarkoitus. Samalla kun kuvataan käsitteiden suhdetta toisiin käsitteisiin, on hyvä antaa kullekin käsitteelle kuvaus. Myös esimerkit ja muut käsitettävä kuvaavat tiedot auttavat käsitteiden ymmärtämisessä. Jotta käsittemallinnus olisi tehokasta, on

olemassa erillisiä mallinnusvälineitä. Mm. Ellie, jolla kuvan esimerkki on tehty. Mallinnusvälineellä piirretään sekä kuva, että kerätään käsitteen kuvaukset samaan aikaan, jotta myöhemmin näitä voidaan hyödyntää. Tässä artikkelissa en nyt mene syvemmälle käsittemallinnuksen metodeihin ja syntakseihin vaan siirryn toiseen tärkeään tietomalliin, joka rakentuu käsitteiden pohjalta - nimittäin loogiseen tietomalliin.

Loogisessa tietomallissa syvennetään käsittemallia tarkentamalla käsitteen kuvausta mm. lisäämällä käsitteeseen attribuutteja avaintiedon lisäksi. Esimerkiksi jos meillä on käsite asiakas, niin käsittemallissa on tunnistettu, mitä asiakas tarkoittaa ja millä asiakas tunnistetaan kuten asiakasnumerolla. Loogisessa tietomallissa tarkennetaan asiakas -käsitteen tietoa.



Looginen tietomalli

Asiakkaalla on myös nimi, yhteystieto ja ehkä syntymäaika. Loogisella tietomallilla päästäänkin jo lähemmäs järjestelmäkehitystä. Loogista tietomallia voidaan käyttää mm. Tietovaraston pohjamallina.

Loogisessa tietomallissa tarkennetaan myös käsitteiden välisiä suhteita. Jos esimerkiksi on todettu, että asiakas voi tehdä monta sopimusta ja yhdessä sopimuksessa voi olla useita asiakkaita, niin tällainen ns. monen suhde moneen -yhteys puretaan loogiseen malliin siten, että voidaan aina tunnistaa tietyn asiakkaan kaikki sopimukset ja vastaavasti tiedetään tarkasti, ketkä asiakkaat kuuluvat mihinkin sopimukseen.

Kun tehdään järjestelmäkehitystä, niin looginen tietomalli pitää jäsentää fyysiseksi malliksi, jossa tietoja tarkennetaan niiden ominaisuuksien mukaan ja ehkä mahdollisesti mallin suhteita muutetaan myös. Entistä enemmän on siirrytty ostamaan ohjelmistoa valmispaketteina. Näiden tietomallit poikkeavat vahvasti toisistaan, mutta kuitenkin tietomallit tulisi voida yhdistää loogiseen tietomalliin sekä käytettäviin käsitteisiin. Avuksi tässä on hyvä metatiedonhallinta.

“Metadata is clue and glue”

Metadata on mielenkiintoinen asia. Periaatteessa kuulostaa helpolta, että eri tietomallit voidaan yhdistää metatietojen avulla toisiinsa, kuten Google maps -palvelun GPS-koordinaatilla voidaan porautua kartalle eri näkökulmista. Kuitenkin metadatan hallinta on yksi vaikeimpia tiedonhallinnan tehtäviä. Ongelmana on se, että ellei eri tietomallien välillä voida tunnistaa 1:1 välisiä yhteyksiä on tietojen yhdistäminen mallien välillä lähes mahdotonta. On olemassa metadata-sovelluksia, joissa tätä ongelmaa on onnistuttu jo ratkaisemaan. Metadatan hyvä hallinnointi ei myöskään onnistu, jos ei ole olemassa hyvää tietoarkkitehtuuria, tietomalleja ja tietovirtoja.

Hyvä metadata toimii sekä liimana, että sen avulla voidaan löytää hyödynnettävä tietosisältö. Noin vuosi sitten eräässä seminaarissa Mattelmäen Teemu Tera Datalta kertoi hyvän esimerkin käyttäen italialaisia pasta-aterioita, miten metadata otetaan aidosti organisaation käyttöön. Jos ei ole minkäänlaista tietoarkkitehtuuria, ei tietomalleja eikä metadatan hallintaa, niin syntyy helposti spagettia. Eri järjestelmät toimivat itsenäisinä ja näiden välille syntyy vahvoja pistemäisiä integraatioita, jonka jälkeen ei voida olla varmoja, mitä tietoja milloinkin käytetään. Spagetista seuraava aste on lasagne. Tietoarkkitehtuuri koostuu vahvoista tietojärjestelmäkerroksista: operatiiviset järjestelmät, tietovarastointi ja raportointi sekä muut tiedon hyödyntäjät. Eri tietokerrosten välissä on aina integraatiokerros. Näin päästään eroon yksittäisistä integraatioista, mutta hyödyntäjänäkölkulmasta tietojen saaminen on hidasta, koska ennen kuin yksittäistä operatiivista tietoa voidaan hyödyntää, tulee tieto integroida tietovarastoon. Metadataa voidaan hyödyntää samassa kerroksessa, kuten tietovarastossa, muttei sitä voida laajemmin hyödyntää eri kerrosten välillä. Koska ei kahta kolmannetta, niin osaatkohan lukijani arvata, mikä on seuraava italialainen pasta-ateria, johon siirrytään hyödyntämällä metadataa? Se on Ravioli, eli varsinainen tietosisältö on kuorrutettu metadatalle ja kaikki integroituminen tapahtuu hyödyntäen metadataa ei itse tietoa. Kun on vahva metadatan hallinta, saadaan myös kuvattua yhteinäiset liiketoimintasaännöt tiedon hyödyntäjille. Käsi sydämellä, osaatko sanoa suoraan, montako asiakasta organisaatiossasi on? Asiakasmäärän laskennassa on merkitystä sillä, miten asiakas on määritetty. Onko asiakas se, joka on sopimussuhteessa organisaatioosi, vai riittääkö, että asiakas on jo

rekisteröity organisaation tietoihin. Onko asiakas myös sellainen, joka ei enää ole aktiivisessa suhteessa organisaatioon? Kun tehdään organisaation yhteinen määrittäminen asiakkaalle ja kuvataan se metatietoihin, niin voidaan aina hyödyntää samaa määrittystä, joten ei tarvitse aina erikseen määritellä asiakasta uudelleen. Näin metadata liittyy asiakaskäsitteen tiedot muihin tietoihin.

Mysteeri nimeltä tiedon laatu

Mikä sitten on se merkityksellinen asia, miksi hyvällä tietoarkkitehtuurilla on niin suuri merkitys. Oletko koskaan laskenut, paljonko aikaa menee huonon tiedon korjaamiseen tai jos tehdään päätöksiä osittaisella tiedolla. Entäpä jos tekoäly tekee ne päätökset. Kun ihminen tekee yhden päätöksen voi tekoäly tehdä siinä ajassa jo tuhansia päätöksiä. Jos tieto on virheellistä niin päätöksiä ei tee tekoäly vaan “tekoääliö” lainatakseni ystäväni Hanne Vähäkainun kehittämää termiä.

Tiedon laadun osalta käytän itse kahta ulottuvuutta: objektiivista ja subjektiivista tiedon laatua. Objektiivista tiedon laatua on itse tietoon liittyvät elementit kuten: tekninen muoto, tiedon sisältö jne. Esim, edellä mainittu asiakasnumero. Kuinka pitkä



asiakasnumero aina on, voiko se olla tyhjää, missä tietoa säilytetään jne. Subjektiivista laatua on sitten laatu, jota mitataan tietoa hyödynnettäessä. Olin kerran mukana tekemässä määrittelyä tietovarastosta tuotettavalle informaation laadulle ja yllätykseni laadun mittarit muodostuvatkin itse prosessista. Eli onko integraatio onnistunut, jos järjestelmässä A on 50 asiakasta ja järjestelmässä B 100, niin tietovarastoon yhdistetyillä tiedoilla tulisi saada asiakkaiden määräksi 150. Entäpä, jos kahden eri raportoinnin hyödyntämissäännöissä onkin eroa. Toisessa halutaan vain sopimussuhteiset asiakkaat, ja toisessa kaikki, jotka ovat organisaation tiedoissa löydettävissä. Kumpi näistä on oikeassa? Itse asiassa molemmat, koska kyse on kummankin hyödyntäjän subjektiivisesta näkökulmasta tietoon. Siksi olen nimennyt tiedon hyödyntäjän näkemyksen laatuun subjektiiviseksi laaduksi. Käytännössä näin ristiriitainen laskentamalli vaatisi molemmille laskennan lopputuloksille oman käsitteen, jotta voitaisiin aidosti luottaa hyödynnettävään tietoon. Laskentasääntö tulisi kuvata metatietoon, jotta koko organisaatio voi sitä hyödyntää.

Vertauskuvana voisi käyttää esimerkiksi mustikkapiirakan valmistusta. Metsässä olevat mustikat

ovat data-alkioita, joita poimien saattaa ämpäriin eksyä jokunen lehti ja roska. Ennen kuin voidaan piirakkaa tehdä, pitää marjat perata, joko manuaalisesti tai sitten voi hyödyntää tuulista säätä tai imuriin laitettavaa lisäosaa, jolla roskat saa imettyä pois ja lopputuloksena saadaan aikaan ämpäriäinen puhdaita mustikoita, joita voisi verrata informaatioon. Kun tehdään mustikkapiirakkaa, siihen tarvitaan mustikoiden lisäksi myös muitakin aineita. Eli meillä on tietämystä mustikkapiirakan reseptistä. Se, kuinka hyvä piirakka saadaan aikaan, on sitten päätöksentekoa. Jos piirakka halutaan tehdä toisenkin kerran samanlaisena, tarvitaan resepti, jota seurataan.

Eli yhteenvedona, meillä on erilaisia tietotarpeita, jotka muodostuvat tiedoista (käsitteistä). Ensimmäinen kuvaan tiedot ja näiden väliset suhteet, kuten reseptin eri aineosien väliset suhteet. Kun tiedoille kuvataan tarvittavat laatusäännöt saadaan halutun tietotarpeen vaatimukset katettua. Kuten reseptissä mitataan oikeat ainekset ja yhdistetään ne halutussa järjestyksessä. Kun jokainen tietotarve on kuvattu yhteisellä tavalla, saadaan varmistettua, että tietotarvetta voidaan toistaa. Näin saadaan vahvistettua tiedonhallinnan kulttuuria, koska ymmärrys tiedoista kasvaa ja saadaan tehtyä parempia päätöksiä tietojen avulla.





Hajota ja hallitse!

Nyt ollaan taas isojen teemojen ympärillä. Tiedonhallinta, jota voisi kutsua vaikka automaattiseksi tietojen käsittelyksi, on monesta osakokonaisuudesta koostuva mammutti. Jopa niin suuri, että tämän sivun tila ei riitä oikeastaan edes pintapuoliseenkaan tarkasteluun millään jäsentyneellä tavalla. Joten kohdistakaamme huomiokykymme hieman toisenlaiseen tiedonhallinnan käyttötapaukseen.

Nykypäivän tietotyöläisen päivittäinen informaatio-annos on suurempi kuin keskimääräinen kuusikymmentäluvun keskustietokoneen kapasiteetti, näin on arveltu ammattipiireissä. Eli minä arvelin, ihan hatusta vetäisin moisen arvion. Tietoa tulee koko ajan lisää, mutta onneksi nyt on keksitty oivan nokkelia kollaboraatioalustoja sähköpostiähkyn ehkäisemiseksi. Ennen kaikki valittivat, että kun tulee parikymmentä sähköpostia päivässä, niin niiden vastaamiseen menee koko päivä, eikä ehdi töitä tekemään ollenkaan eikä sähköpostien seasta löydä mitään. Toista on nykyisin. Viidenkymmenen tai sadan sähköpostin lisäksi meillä vaikkapa Teams, jossa jokaisella on viitensikymmentä työtilaa, joissa kymmenisen kanavaa, joissa voi helposti keskustella asioista. Lisäksi on sitten chattikanavat samoissa ja muissa välineissä, tekstiviestit, whatsappit, twitterit, IG:t ja muut mitkäliet.

Kun sitten yrität muistella, että mistäs se Leenalta viikko sitten pyytämäsi linkki siihen tärkeään dokumenttiin löytyy, niin voit sitten vapaavalintaisesti aloittaa etsimisen sähköpostista, Teams-kanavien keskustelualueilta, chatista ja päädyt sitten kysymään uudestaan Leenalta sitä samaa asiaa.

Meiltä siis puuttuu jotain. Tämän tarpeen voi täyttää monellakin eri tavalla. Aika. Jos meillä olisi enemmän aikaa, niin voisimme lukea saapuvat viestit ajatuksen kanssa, palautua riittävästi. Lisäihmisiä. Jos voisi antaa vaikka puolet omista sisään tulevista viesteistä jollekin muulle, niin se vähentäisi omaa kuormitusta arviolta vähintään 50 %. Tekoäly. Jos olisi oikeasti toimiva henkilökohtainen AI-assistentti, joka ymmärtäisi puolesta sanasta, mitä tarvitsisin, olisi moni asia aika paljon helpompaa. Raha. Raha ratkaisee kaikki ongelmat.

Meitä ihmisiä on tietysti monenlaisia. Toisilla tiedonhallinta on paremmalla tolalla kuin toisilla. Toisilla taas vastaavasti huonommalla. Suurista johtajista usein sanotaan, että heidän kykynsä on siilata suuresta määrästä tietoa se oleellinen ja sen perusteella tehdä kauaskantoisia oikeita päätöksiä. Oleellisen siilaaminen tarkoittaa toisin sanoen sitä,

että tiedosta valitaan vain tärkeä osuus ja loppu unohdetaan. Lisäksi niillä penteleillä on vielä järkyttävän hyvä muisti. Olenkin tullut pikkuhiljaa siihen tulokseen, että muisti on ylivoimaisesti tärkeimpiä ihmisen ominaisuuksia. Vaikka ihmisen älykkyysosumäärä hipoisi Marilyn vos Savantin lukuja, ei nopeasta prosessorista ole mitään hyötyä, jos ei muista mitään. Ja kun viimeisten tutkimusten mukaan puolet kansasta on keskimääräistä fiksumpaa, niin helpompaa on erottautua muistilla kuin älyllä.

Näin ollen, varmistaakseen urakehityksen tai edes työssäsäilymisen, kannattaa nyt panostaa henkilökohtaiseen tiedonhallintaan ja alkaa kehittää muistiaan. Mutta sitten kun etsiskelee muistitekniikoita, niin nehan keskittyvät ihan vääriin asioihin. Ei minun tarvitse muistaa ulkoa piin likiarvoa, korttipakkoja tai puhelinnumeroita. Kunhan nyt muistaisi edes sen, että kuka sen yhden sähköpostin, vai olikohan se sähköposti, jossa oli siitä yhdestä jutusta, lähetti. Tai muistaisi edes sen, mitä pitäisi tehdä. Vaikka se meeneekin jo vähän aihealueen ulkopuolelle, koska to do -listat ja ajankäyttö eivät kuulu tämän kolumnin scopeen.

Mutta olisihan se hienoa, jos illalla voisi mielesään kerrata kaikki viestit, joita on päivän aikana lukeut tai kirjoittanut ja sitten pitää pientä retrospektiiviä päivän tapahtumista ja suunnitella seuraava päivä. Ehkä jotkut niin tekevätkin. Itse ei oikein uskalta, kun sitten mieleen tulee vaan tusinoittain asioita, joita olisi pitänyt tehdä eikä huomennakaan oikein ehdi, kun on kymmenen palaveria niin sanotusti selästä selkään, eli back to back ja niiden aikana tulee taas viisikymmentä sähköpostia ja muut viestit siihen kaupan päälle.

Paljon helpompi tapa selvittää on vain tuoda esille, että on palaverieita päivä täynnä, en ole ehtinyt siihen ja siihen sähköpostiin perehtyä. Kannattaa tosin keksiä hyvät syyt sille, miksi istut kaiken maailman palaverieissa ja onko prioriteetit varmasti kunnossa. Esimerkiksi johdon sponsorioima projekti, josta melkein kaikki ovat kuulleet, mutta harva on mukana, on oikein hyvä keppihevonen. "En ole nyt ehtinyt lukemaan sähköposteja, kun täytyy tehdä projekti Hopealuodin viikkoraportointi CEO:lle, tiedäthän?" Mutta sitäköän ei voi käyttää loputtomiin eikä varsinkaan joka suuntaan. Esimerkiksi CEO:n suuntaan.

Monipuolisuus, muuntautumiskyky, luova oppiminen ja vuorovaikutteinen tiimityöskentely ovat tässäkin asiassa suureksi avuksi. Tarkoitin siis tiedonhallintaongelmista selviämisessä, ei lusmuilussa. Tai no.

Systeemyöyhdistys SYTYKE ry on Tieto- ja viestintä-tekniikan ammattilaiset TIVIA ry:n suurin valtakunnallinen teemayhdistys. Sytyke on jo vuodesta 1979 lähtien kehittänyt tietojärjestelmäläsn ammatillista osaamista. Sytyke yhdistää suomalaiset tietojärjestelmätöyön ammatillaiset liiketoiminnasta teknisiin asiantuntijoihin.

Käsitlemme alan ajankohtaisia teemoja, keskustellemme ja opimme yhdessä – hypetystä tervejärkisesti. Sytykkeen osaamisyhteisöissä samoista teemoista kiinnostuneet verkostoituvat asiantuntijatapahtumissa.

Lisätietoja: www.sytyke.org

Hallituksen sähköpostilista: [info\[at\]sytyke.org](mailto:info[at]sytyke.org)

Jäseniksi voivat liittyä kaikki tietojärjestelmäläsn kiinnostuneet henkilöt ja organisaatiot. Sytykkeen jäseneksi liitytään Tieto- ja viestintätekniikan ammatillaiset TIVIA ry:n verkkosivustolla valitsemalla jäsenyhdistykseksi Systeemyöyhdistys Sytyke.

Liittymislomake osoitteessa: www.tivia.fi/liity. Henkilöjäsenmaksu vuonna 2020 on 65€, eläkeläiset 44€ ja opiskelijat 20€ vuodessa. Nuorisojäsenyys (alle 23-vuotiaat) maksaa 10€ vuodessa. Jos ennestään olet jo TIVIA ry:n jonkin toisen yhdistyksen jäsen, niin Sytykkeen lisäjäsenyys maksaa vain 16€ vuodessa.

Lisätietoja: www.tivia.fi, www.sytyke.org ja [jasenasiat\[at\]tivia.fi](mailto:jasenasiat[at]tivia.fi)

Hallitus 2020



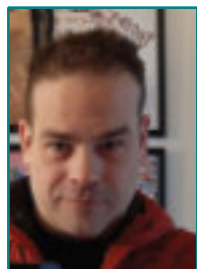
VELI-MATTI HEISKANEN
Taloushallinta Uniikki

puheenjohtaja
[puheenjohtaja\[at\]sytyke.org](mailto:puheenjohtaja[at]sytyke.org)
[veli-matti.heiskanen\[at\]sytyke.org](mailto:veli-matti.heiskanen[at]sytyke.org)



MAARIT MANNINEN
CGI

[maarit.manninen\[at\]sytyke.org](mailto:maarit.manninen[at]sytyke.org)



TIMO PIIPARINEN
Jyväskylän kaupunki

päätoimittaja
[paatoimittaja\[at\]sytyke.org](mailto:paatoimittaja[at]sytyke.org)
[timo.piiparinen\[at\]sytyke.org](mailto:timo.piiparinen[at]sytyke.org)



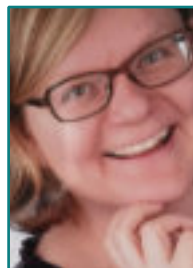
REINO MYLLYMÄKI
Ketterät Kirjat

varajäsen
[reino.myllymaki\[at\]iki.fi](mailto:reino.myllymaki[at]iki.fi)



JANNE HEINONEN
Solable

talousasiat
[janne.heinonen\[at\]sytyke.org](mailto:janne.heinonen[at]sytyke.org)



MINNA OKSANEN
Hovi Competence Development

varapuheenjohtaja
[minna.oksanen\[at\]sytyke.org](mailto:minna.oksanen[at]sytyke.org)



MAILA VIENOLA
Telia

[maila.vienola\[at\]sytyke.org](mailto:maila.vienola[at]sytyke.org)



TARMO TOIKKANEN
Suomen Koodikoulu

varajäsen
oppilaitokset, tekniikka
[tarmo.toikkanen\[at\]sytyke.org](mailto:tarmo.toikkanen[at]sytyke.org)

TIVIA liittokokousedustajat 2020

VELI-MATTI HEISKANEN
[veli-matti.heiskanen\[at\]sytyke.org](mailto:veli-matti.heiskanen[at]sytyke.org)

TIMO PIIPARINEN
[timo.piiparinen\[at\]sytyke.org](mailto:timo.piiparinen[at]sytyke.org)

SYYSSEMINAARI

sekä Sytyke ry:n sääntömääräinen
SYYSKOKOUS

18.11.2020

Seuraa ilmoittelua www.sytyke.oeg