



VALTIOVARAINMINISTERIÖ

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

26.10.2017 Kimmo Rousku, VAHTI-pääshteeri

JulkICT

Esitykseni – seuraavat 20 minuuttia



- Öljy | kulta | sähkö vai multa?
- Mitä me tietojenkäsittelyllä tavoitellaan?
- Datatehokkuus kunniaan!
- Miten #keinoäly ja #automaatio auttavat?
- Lisäluettavaa – mihin ja miten Kimmo kuluttaa dataa vapaa-ajalla ja kotona?



@kimmorousku





**Tieto on uusi öljy?
Tekoäly on uusi sähkö?**

**Palvelut on uusi multa ja
ohjelmisto on kultaa!**

Data | informaatio | tietämys | ymmärrys / viisaus

**"Viisas ihminen ei joudu
tilanteisiin, joista älykäs selviää"**

Informaatiosta kilpailuetua teollisuusyrityksiin



- Tieto on käsitteenä laaja. Määrittelyn vaikeudesta kertoo se, että pikaisella internet-haulla ”data”, ”informaatio” ja ”tietämys” termeille löytyy yli 300 hieman toisistaan poikkeavaa määritelmää. Määritelmien perusidea on, että tiedon muodostuminen on **arvoketju**, jossa irrallinen informaatio **jalostuu** ihmiselle ja yritykselle hyödylliseksi tiedoksi. Tätä kehityskulkua voidaan kuvata useanlaisilla arvoketjuilla, mm. yksinkertaisella nelivaiheisella ketjulla:

Data → Informaatio →
Tietämys → Ymmärrys/Viisaus



Tiedon perusraaka-aine on **data**. Data on irrallista faktaa ja sitä voi kutsua myös raakatiedoksi. Dataa syntyy lukuisissa eri lähteissä ja se voi olla mikä tahansa merkki, merkkijono, numero tai koodi.

Datalla ei itsessään ole merkitystä, ellei sitä yhdistetä, tulkita ja

- jalosteta **informaatioksi**.

Data → Informaatio →
Tietämys → Ymmärrys/Viisaus

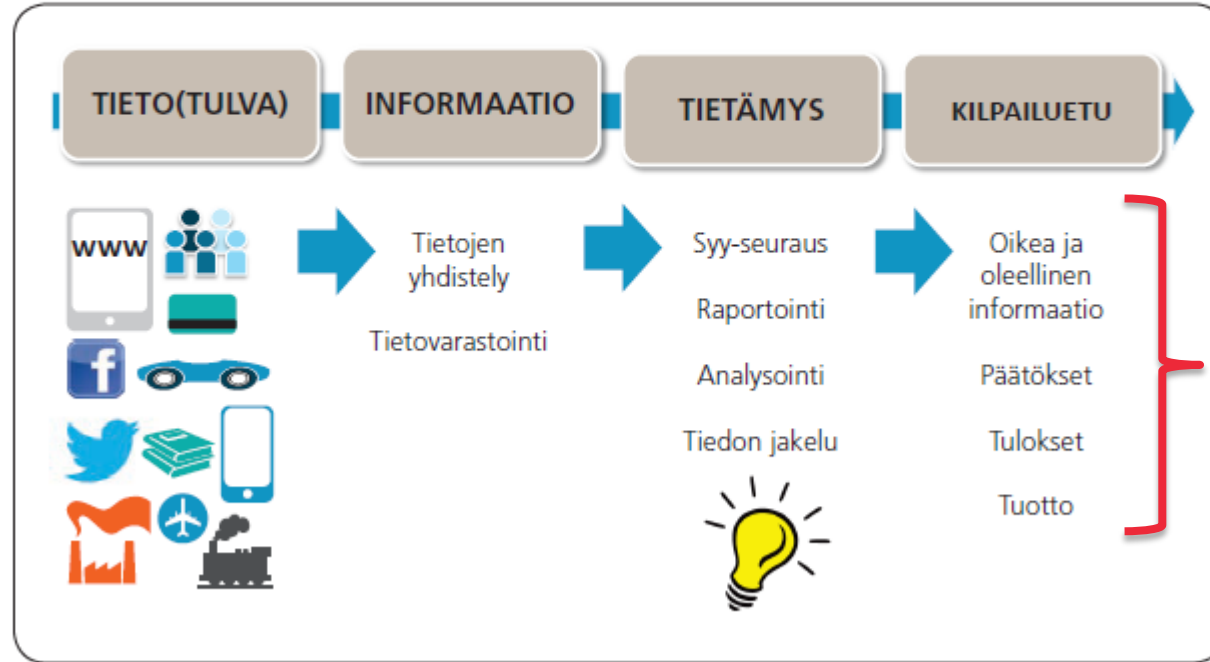
- Kun ihminen kokee informaation itselleen merkitykselliseksi ja tulkitsee informaatiota, siitä alkaa muodostua henkilökohtaista **tietämystä**.
- Tiedon ylin taso on ymmärrys/viisaus, joka syntyy informaation yhdistyessä **ihmisen** aiempiin kokemuksiin, osaamiseen, arvoihin ja tavoitteisiin.
- **Viisaus on kyky hyödyntää tietämystä käytännön ongelmien ratkaisussa.**

Entäs
robotit?
Keinoäly?

TIEDOLLA JOHTAMINEN →
KYKY TEHDÄ OIKEITA PÄÄTÖKSIÄ →
KILPAILUETU

2.2.4 Data ja Big Data

Tiedon määrä kasvaa nykyisin huimaa vauhtia. Esim. IDC ennusti vuonna 2011, että datan kokonaismäärä kaksinkertaistuu joka toinen vuosi siten, että vuoteen 2020 mennessä dataa on käsiteltävänä 50 kertaa enemmän kuin vuonna 2011⁶.



Näitähän me
tavoitellaan?

+

#hyvinvointi

=>

#menestys

Kuva 4 ■ Tiedon jalostuminen kilpailueduksi.

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

Miten tämä liittyy datatehokkuuteen?

Energiakriisi vuonna 1973

© JULKAISTU 08.09.2008 - 00:00. PÄIVITETTY 21.11.2011 - 18:12

JAA:  



JUKKA LINDFORS

Suomi joutui energiakriisiin kouriin vuonna 1973. Kaupungit muuttuivat pimeämmiksi, patterit ruuvattiin pienemmälle ja autokisat kiellettiin.

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

Kohti energiatehokasta toimintaa



- Vuoden 1973 jälkeen energiatehokkuudesta, kasvihuonepäästöjen vähentämisestä sekä muusta ekologisesta ajattelusta ja toiminnasta on tullut itsestäänselvyys.
- Miten tämä liittyy digitalisaatioon ja uudenlaisten palveluiden tuottamiseen? Se liittyy sekä palveluiden energiatehokkuuden, mutta ennen kaikkea useimmille varmaan vähemmän tutun **datatehokkuuden** näkökulmasta.

ICT-palvelutuotanto kuluttaa paljon energiaa

- Vuonna 2016 julkaistun uutisen mukaan maailman konesalien energiankulutus oli vuonna 2015 enemmän kuin koko Iso-Britannian kulutus. Pilvipalvelut, toisaalta meillä mukana kulkevat päätelaitteet ja jatkossa alati kasvava EsI-laitteiden (Esineiden Internet) määrä edellyttävät myös akku- ja muiden energiantuottamiseen liittyvien teknologioiden omaa ”digiloikkaa”.
- Toivottavasti jatkossa myös aurinko paistaa kirkkaammin, jotta pääsemme hyödyntämään sitä energialähteenä aikaisempaa tehokkaammin, kiitos parantuneen akku ja muun varastointi-, sähkönsiirtoteknologian ja aurinkovoimaloiden kehittymisen. Tämä parantaa myös yhteiskuntamme kyberturvallisuutta ja etenkin resilienssiä.



[Solutions](#) / [White Papers](#) /

The Zettabyte Era: Trends and Analysis

Updated: June 7, 2017

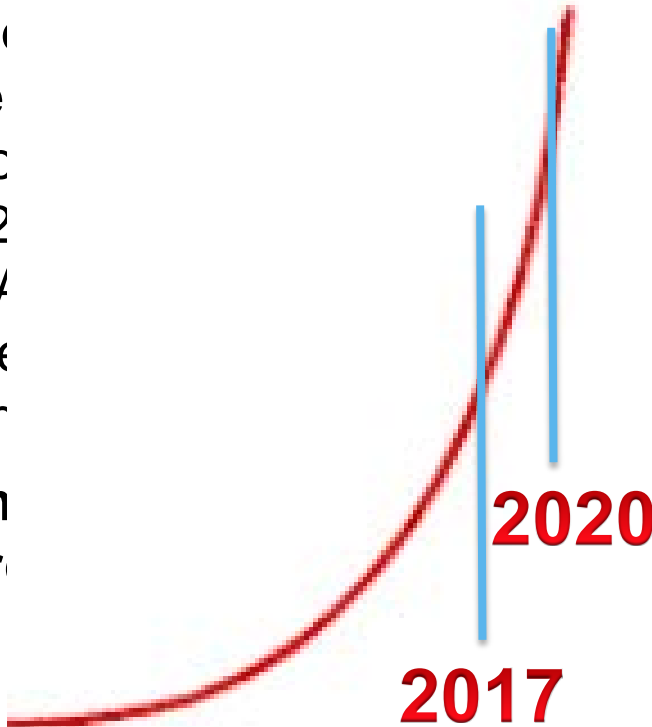
Document ID: 1465272001812119

Raportti tiedon määrän kasvusta

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha
tieto kuriin.

Kuinka paljon on paljon?

- **Smartphones** will account for 46 percent of total IP traffic in 2016, up from 25 percent in 2015. Smartphones will grow at a CAGR of 21 percent through 2020.
- **Traffic from wired devices** will account for 49 percent of total IP traffic in 2016, down from 51 percent in 2015. Traffic from wired devices will account for the majority of IP traffic, at 51 percent.



By 2016, PCs accounted for 33 percent of total IP traffic, down from 36 percent in 2015. PCs will account for only 33 percent of total IP traffic in 2016. PC-originated traffic will grow at a CAGR of 6 percent through 2020. Tablets, smartphones, and mobile devices will have traffic growth rates of 21 percent, 21 percent, and 49 percent, respectively.

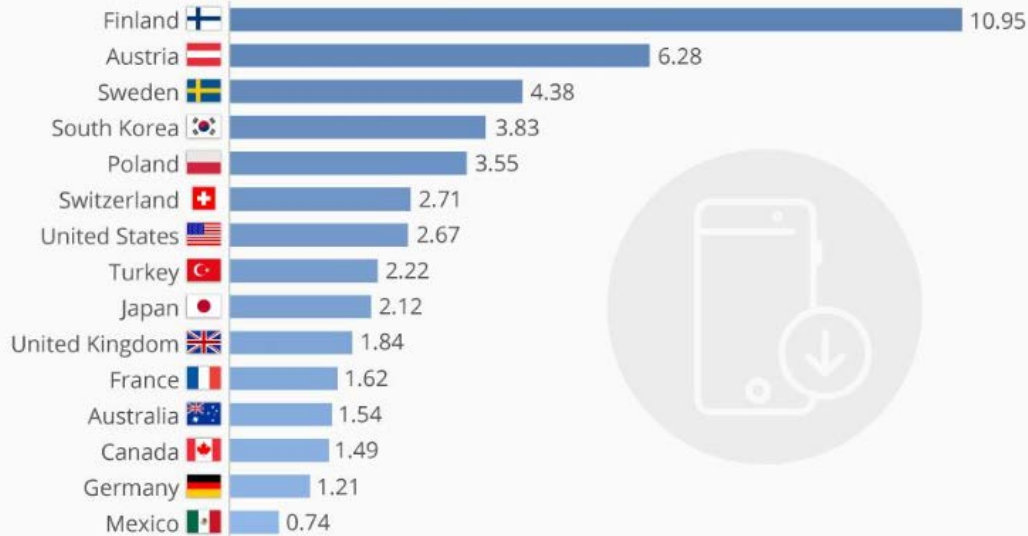
Wired devices will account for more than 49 percent of total IP traffic in 2016. By 2021, wired devices will account for 49 percent of total IP traffic, down from 51 percent in 2016, wired devices will account for 49 percent of total IP traffic in 2016.

Suomi on #1 – useilla alueilla



Mobile Data: Who's Using The Most Gigabytes?

Mobile data usage per mobile broadband subscription in 2016 (gigabytes per month)*



* Selected OECD countries

StatistaCharts Source: OECD

Forbes statista

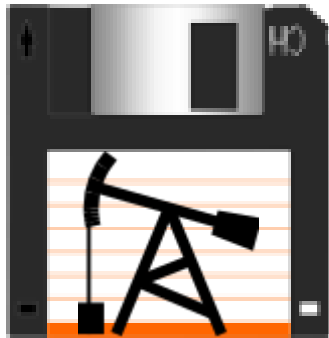
Mobile data usage per mobile broadband subscription in 2016 [-]

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

Ja siis konkretiana – historian kielellä 😊

10,95 Gt kuukaudessa tarkoittaa:

7800 kpl 1,44 Mt korppua (diskettiä)



**Huom – pelkkä
mobiilidata!**

... siis 11 korpullista tietoa joka tunti





Suomi
Finland
100



Suomi maailman kärjessä

Suomi on maailmassa pieni maa. Suomen väestö on vain 0,07 prosenttia maailman väestöstä ja pinta-ala saman verran maailman pinta-alasta. Mutta pienikin voi ponnistaa maailman kärkeen, ja niin Suomi on tehnyt: kansainvälisissä hyvien asioiden maavertailuissa Suomi on usein kärkijoukossa muiden Pohjoismaiden kanssa.



Itsenäisen Suomen 100-vuotisjuhlan kunniaksi keräsimme listan näistä vertailuista, joissa Suomi on maailman kärjessä. Vertailut puhuvat puolestaan: Suomi on hyvä maa.

Turvallisuus ja yhteiskunta

Suomi on maailman vakain valtio.

The Fund for Peace, [Fragile States Index 2017](#)

Suomi on maailman vapain maa, Norjan ja Ruotsin ohella.

Freedom House, [Freedom in the World 2017](#)

Suomi on maailman turvallisin maa.

Maailman talusfoorumi (WEF), [The Travel & Tourism Competitiveness Report 2017](#)

Suomessa on maailman paras hallinto.

Legatum Institute, [The Legatum Prosperity Index 2016: Finland](#)

Suomessa on maailman vähiten järjestäytyntä rikollisuutta.

Maailman talusfoorumi (WEF), [The Global Competitiveness Report 2017–2018: Organized crime](#)

Suomessa on maailman riippumattomin oikeuslaitos.

Maailman talusfoorumi (WEF), [The Global Competitiveness Report 2017–2018: Judicial](#)

kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turna tieto kuriin.

Miten tiedon käsittelystä tulisi tehokkaampaa?

- Kuinka moni lajittelee jätteensä kotona?
En tiedä. Tuokaa kassat suuntailla ja tullaan postea ja tullaan postea. Edes epäonnistuneita digivalokuvia ja -videoita ei tule hävitettyä.

Häpeän.

- Entä digijätteen käsittely?

miettimaan, kuinka tenottomasti keraamme, nyödynnamme ja hävitämme tuottamaamme tietoa. Ja kuinka paljon se vaikuttaa energiatehokkuuteen.

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.



Kustannustehokkuutta

- Turha tieto aiheuttaa paljon välillisiä kustannuksia. Tiedon tallentaminen on halpaa – kyllä, mutta se ei kerro koko totuutta. Tietoa kertyy nyt kiihtyvällä vauhdilla, ja koska tiedon säilöminen on halvempaa kuin sen seulominen, meiltä helposti unohtuu tiedon tarkoituksenmukainen hallinta ja hävittäminen.
- Olemmeko unohtaneet tai jättäneet laiskuuttamme tai kustannussyistä huomioimatta hyvän tiedonhallinnan ja osin myös tietosuojaan liittyvät periaatteet? Ne kun edellyttävät työtä?



Digiperiaatteet edesauttavat datatehokkuutta

- Toiminnan digitalisaation avulla pyrimme pääsemään siihen, että meillä kerätään, käsitellään ja hallitaan tietoa tarkoituksenmukaisesti, muistaen myös tiedon hävittämisen ja välttämällä turhan tiedon keräämistä.

Puhutaan jatkossa siis **datatehokkuudesta** kaikille tutun energiatehokkuuden ohella. Tätä ohjataan **digiperiaatteiden** kohdat #6 Pyydämme uutta tietoa vain kerran sekä #7 Hyödynnämme jo olemassa olevia julkisia ja yksityisiä sähköisiä palveluita.



Kehitämme palvelut asiakaslähtöisesti.

Poistamme turhan asiointin.

Nimeämme palvelulle ja sen toteutukselle omistajan.

Rakennamme helppokäyttöisiä ja turvallisia palveluita.

Avaamme tiedon ja rajapinnat yrityksille ja kansalaisille.

Tuotamme asiakkaalle hyötyä nopeasti.

Hyödynnämme jo olemassa olevia julkisia ja yksityisiä sähköisiä palveluita.

Pyydämme uutta tietoa vain kerran.

Palvelemme myös häiriötilanteissa.



Aloita #datatehokkuus nyt! Kotona ja työpaikalla

- Kun jatkossa suoritat roskien ja jätteen lajittelua ja hävittämistä työpaikalla tai kotona, mieti, miten voisit toteuttaa samaa myös digitaaliselle tiedolle – myös järjestelmien suunnittelussa!



Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

Toivottavasti vältämme tietokriisin ja saamme sen sijaan viimeistään vuonna 2019 viestin ”VM antaa ohjeet tiedonhallinnan järkevästä toteuttamisesta ja datatehokkuuden mahdollistamisesta”, kiitos tulevan tiedonhallintalain.

Turvallinen tietoaineistojen käsittely



Tietoaineistojen hävittäminen on muiden kuin Iisakin hommaa

Edellyttää

- huolellisuutta
- julkisen ja salassa pidettävän tiedon tunnistamista
- huolellista arkistointia ja hävittämistä

STY:n hallinnonalan tietoturvasääntö 17.11.2004, Tietoturvalain työsuojelusta edellyttämät



**Ei ole ihan
uutta asiaa
- v 2006**

okkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha
tieto kuriin.

VALTIOVARAINMINISTERIÖ

Miten #automaatio ja #keinoäly
auttavat?

Tekoälyaika Suomessa



Raportti listaa kahdeksan avainta, joiden avulla Suomi viedään tekoälyaikaan:

1. Kasvatamme tekoälyn avulla yritysten kilpailukykyä
2. Hyödynnämme dataa kaikilla sektoreilla
3. Nopeutamme ja helpotamme tekoälyn käyttöönottoa
4. Varmistamme huippuosaamisen ja houkuttelemme huippuosaajia
5. Teemme rohkeita valintoja ja investointeja
6. Rakennamme maailman parhaat julkiset palvelut
7. Luomme uudenlaisia yhteistyömalleja
8. Nostamme Suomen tekoälyajan suunnannäyttäjäksi

AI

- ongelmanratkaisua
- matematiikkaa
- laskentatehoa
- datamassoja

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

Henkilöstön työn tehostaja

- Kuinka paljon käytämme aikaa hallinnollisiin rutiineihin, joita ohjelmistorobotiikalla voisi automatisoida?
 - Olemme RPA:n (ohjelmistorobotiikka) osalta kuitenkin vielä vasta alkumetreillä
- Kuinka paljon meillä kuluu aikaa sähköpostin ja kalenterin parissa?
 - Uskoisin, että uudenlaiset ohjelmistot tulevat korvaamaan meillä tapamme viestiä ja kommunikoida seuraavan 10 vuoden sisällä – siirrytään aitoon ryhmätyöhön ja viestintään – jotka ovat toivottavasti paremmin kytketty meidän tuotannollisiin järjestelmiin
- Miksi meillä on edelleen ”sähköiset kirjoituskoneet” käytössä?
 - Siis näppäimistö - puheohjaus yleistyy, mutta älä vielä tallenna näppäimistöäsi naftaliiniin



Kimmon tuottavuus – teknologia näkökulma

Vuosi	Suoritin-teho	Käyttömuistin määrä	Tallennus-kapasiteetti	Näytön erot-telutarkkuus	Tietoliikenne-yhteys
2017	180 000	32000	8192	8294400	100
1986	5	16 000	0,02	6400	100
Kerroin	180 000	16 000	409 600	130	33 3
	MIPS	Mt	Gt	kuvapisteitä	Thb

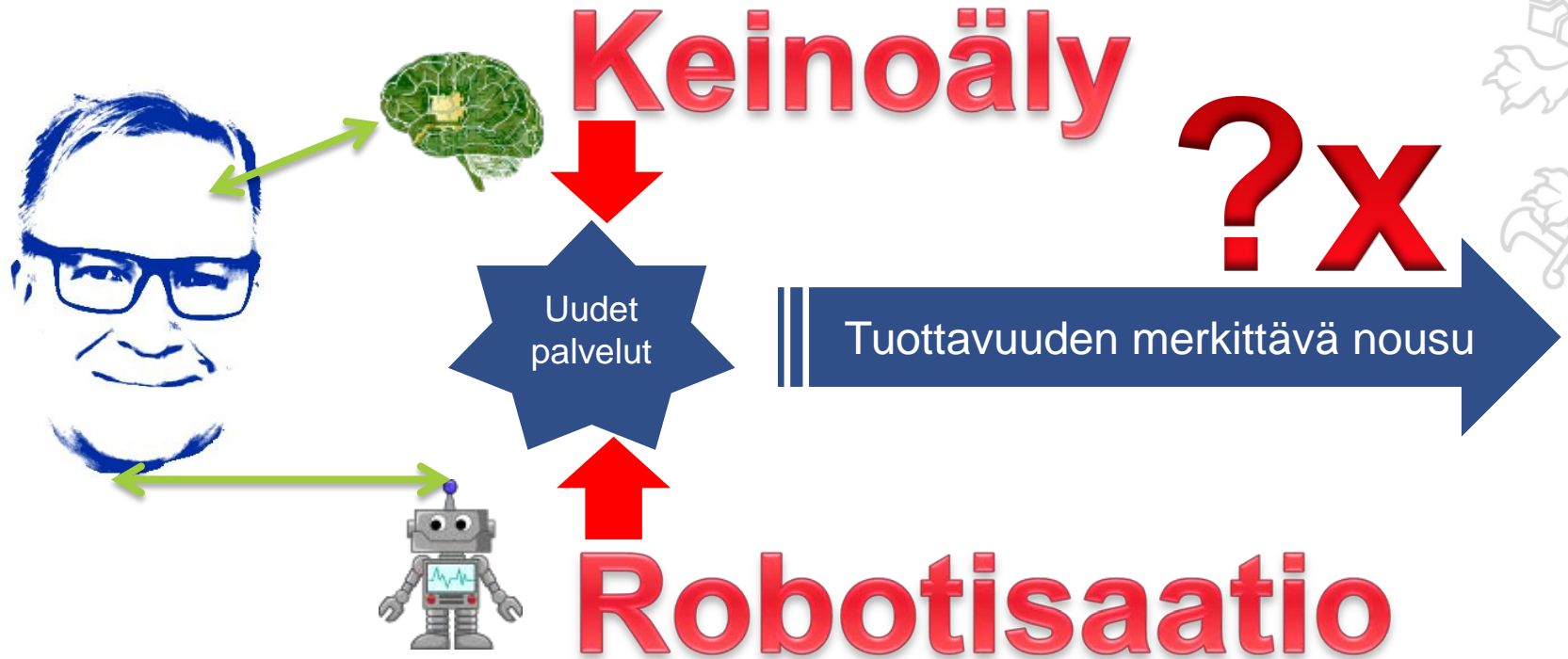
176 000



2,x

- Kimmon kotitietokoneen suorituskyvyn kehittyminen – 1986 vs. 2017. Jos tekniikan suorituskyky on kehittynyt 31 vuodessa keskimäärin 176 000 kertaisesti, kuinka paljon Kimmon tuottavuus on parantunut nykyaikaisen PC-tietokoneen, ohjelmistojen ja palveluiden avulla?

Kimmon tuottavuus – teknologia näkökulma



Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

Ja jotta tämä on mahdollista



Lausuntopyyntö julkisen hallinnon tiedonhallinnan sääntelyn kehittämistä selvittäneen työryhmän raportista

Lausuntopyynnön diaarinumero: VM/1709/00.01.00.01/2016 VM098:00/2016



Tausta

Julkisen hallinnon tiedonhallinnan toimintaympäristö on muuttunut viimeisen 15 vuoden aikana merkittävästi. Tiedon saatavuus digitaalisessa ja käyttökelpoisessa muodossa sekä viranomaistoimintaan kohdistuvat tehostamisvaatimukset ja tekniset mahdollisuudet edellyttävät osittain vanhentuneen sääntelyn uudistamista. Toisaalta runsas tiedonhallintaa koskeva sääntely on omiaan luomaan epäselvyyksiä tiedonhallinnan vaatimuksista sekä julkisuusperiaatteen, henkilötietojen suojan ja hyvän hallinnon perusteiden toteuttamisesta.

Digitalisaation täysimääräinen hyödyntäminen julkisessa hallinnossa edellyttää lisäksi kokonaisvaltaista käsitteellistä yhteen toimivuutta, jolla varmistetaan, että kaikissa palveluissa voidaan käyttää perusrekisterien ja tietovarantojen tietoja. Tämä mahdollistaisi myös prosessien automatisoinnin yli virastorajojen ja siirtymisen laajemmin sähköiseen itsepalveluun.

Yhteenveto

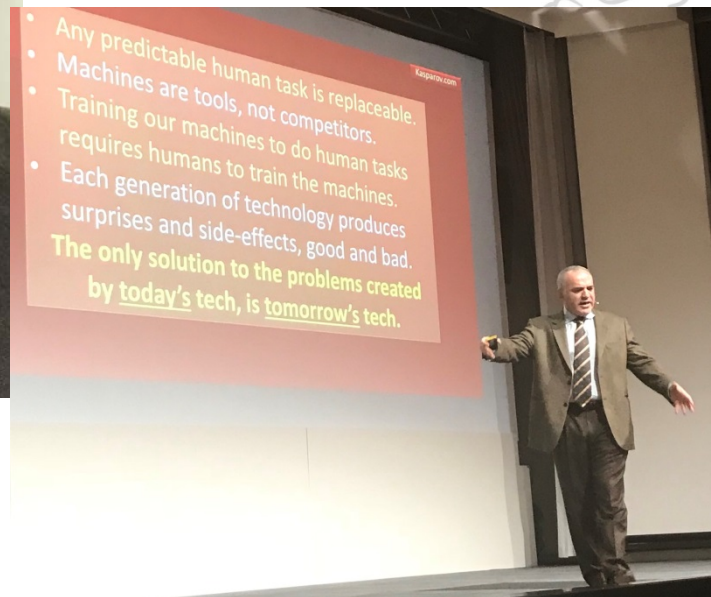
- Automatisoinnilla | eriasteisen keinoälyn avulla saamme luotua uudenlaisia **palveluita**, jotka pystyvät optimoimaan ja tehostamaan myös tietojemme hallintaa ja käsittelyä

Saavutamme kilpailuetua

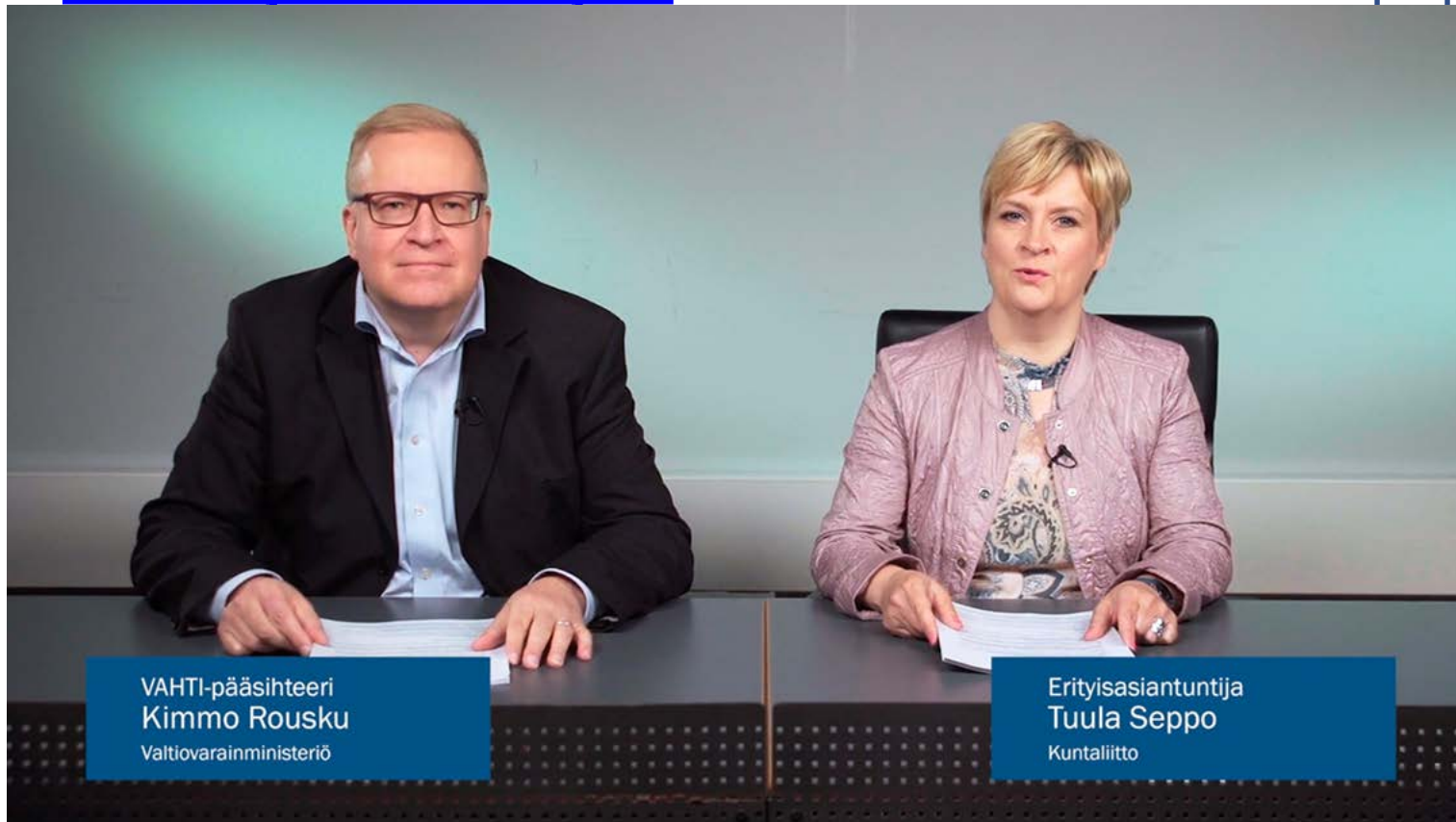
- Meidän tulisi saada vietyä digiperiaatteet osaksi keinoälyä – TAI keinoälyn toteuttamaan digiperiaatteita
- Mutta ennen kuin edellinen onnistuu, se edellyttää lainsäädäntöä, joka tämän kaiken mahdollistaa ja tukee
- Kaikissa tilanteissa **Sinulla** on tässä kokonaisuudessa merkittävät rooli – työtehtäviesi ja vapaa-ajan rooleissa!



Eräänlainen kevennys



www.arjentietosuoja.fi -> katso video! Sohva + popparit



VAHTI-pääsihteeri
Kimmo Rousku
Valtiovarainministeriö

Erityisasiantuntija
Tuula Seppo
Kuntaliitto

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha
tieto kuriin.



LISÄLUETTAVAA

... ja mihin Kimmo käyttää kotona ja vapaa-ajalla kerättävää tietoa?

Mihin tätä #dataa tarvitaan?

- Itse olen #data suurkuluttaja, dataholisti?
- Erityisen kiinnostunut olen itseni mittaamisesta ... sekä lisäkki-koiran #hyvinvointi



10/10/2017

100



9.49.34

S NEED TO SLEEP 10.18

sleep last night.

afternoon will help you
the evening.

172

10.18

emperature is having a
our readiness.

06

lay.

04

temperature



Sun, 08 C

50

22 00 02

Total Sleep

6h 24

0.47



22 00 02

Awake REM

0h 39m

9%

Deep

2h 46m

40%

Light

7° PILVISTÄ

Awake

THU

FRI

SAT

SUN

MON



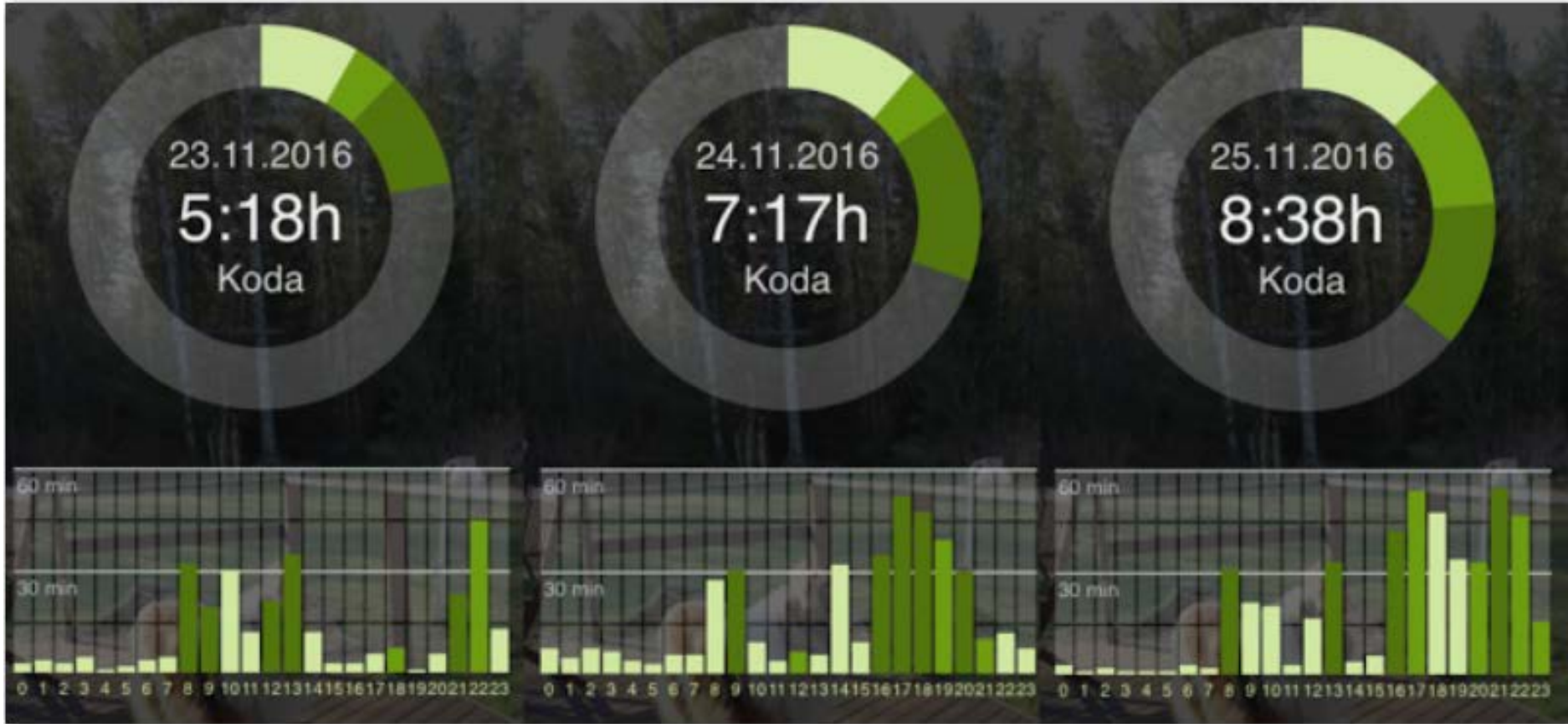


Mitä on koiran aktiivisuus?

Leikki, lenkkeily, harrastukset, höntsiminen, roska-auton kuljettajalle haukkuminen, luun piilottaminen, metsästys, ruoan odottaminen...

Jokainen koiramainen askare liikuttaa koiraa. Liikkeessä oleva koira on aktiivinen.

Mobilisovelluksessa näkyvä päivän kokonaisaktiivisuus on kaikkien vuorokaudessa tapahtuneiden koiramaisten puuhien summa.



Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.

Kimmo – missä sinun riskinottohalu menee?

ÖURA

- TANAAN 3.9.2017
- EILEN 2.9.2017
- FOLLOW THE LIGHT** 9.46
Your sleep timing was late last night.
Try going to bed and waking up at the same time each day. A consistent sleep routine is key to improving your sleep and daytime performance.
- TAKE IT EASY** 9.46
Your elevated body temperature is having a negative effect on your readiness.
Try taking it easy today.

48B45BSP2DC72



Sisällä ei kuvata, eikä saisi kuvata naapuria, mutta sisällä voin mitata muita asioita (co2, ääni, lämpötila, kosteus jne)

Kohti datatehokkuutta. Keinoälyllä ja robotisaatiolla turha tieto kuriin.



21.2
± 19.5° ± 21.4°

CO₂
671 ppm

QUIET
41 dB

HUMIDITY
58 %





VALTIOVARAINMINISTERIÖ

Kimmo Rousku

VAHTI-pääsihteeri

kimmo.rousku@vm.fi

Puh. 02955 30140



@kimmorousku

Kutsuthan minut verkostoosi?

<http://www.vm.fi/vahti>

<http://www.vahtiohje.fi>

