

Digitalisaatio, keinoäly ja robotisaatio -digitaalisen toimintaympäristön uhkia ja mahdollisuuksia ...

Tietokirjailija Kimmo Rousku
VAHTI-pääsihteeri
@valtiovarainministeriö

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

... avaammeko digitaalisen Pandoran
lippaan vai löydämmekö keinoälystä
Graalin maljan?





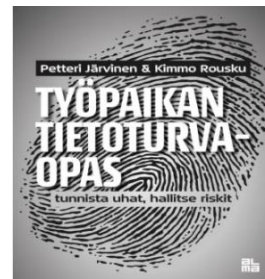
Kutsuthan minut
verkostoihisi?

@kimmorousku

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiosasto -
28.11.2017



- Olen toiminut ICT-alalla (kutsuttiin aikanaan ATK) 1985-, valtionhallinnossa v 1994-
 - Teknologinen tausta ("nörtti"), joka on edelleen aktiivinen harrastus
- Painoalue muuttunut viimeisen vajaan kymmenen vuoden aikana vahvasti tieto- ja kyberturvallisuuteen, 2 + viimeisen vuoden aikana myös tietosuojan mukaantulo
- Tietokirjailija, noin ~20 teosta 1992-2017, satoja – tuhansia artikkeleita sekä koulutustilaisuuksia



Kolme asiaa

- 1) Turvallisuus – kaiken edellytys – toisaalta millaisiin uhkiin olemme törmänneet?
- 2) Teknologian tuomat mahdollisuudet – edessämme loistava tulevaisuus - **KäRo**
- 3) Miten voit helposti parantaa omaa ja organisaatiosi turvallisuutta tietotyöläisenä?
Vinkkejä ja apuja





#1 Turvallisuus



Tietoturva
Kyberturvallisuus



#riskienhallinta
#turvallisuus
#jatkuvuus

=> #luottamus #menestys

Median luoma kuva vs oikea maailma

Meidän vahvuus!

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 turvallisim maa.

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

Suomessa on maailman riippumattomin oikeuslaitos.

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

Mikä on meidän uhkatilanne –
kokonaiskuva?

Panostammeko näihin asioihin liikaa?

Maaailmanlaajuksen nettijumin syy selvillä: Valtava verkkohyökkäys kodinkoneisiin, joissa tietoturva retuperällä

KOTIMAA | JULKAISTU 22.10.2016 17:45

165
Jako



TURVASATAMA | Kimmo Rousku

Musta perjantai – tuleeko palvelunestohyökkäyksistä uusi normaali?

Vaikuttaa siltä, että turvallisena pitämämme ”kaiken kestävä” internetin ensimmäinen rapautumisen merkki on nyt nähty ja koettu. Voiko DoS-hyökkäyksistä tulla uusi normaali?

🕒 27.10.

Filipp

Yksi suurimmista sisältää myös mi lehti kertoo.

Näyttää siltä, että jop koskeva tietomurto k sormenjälkitietoa.

Aiemmin tässä kuuss saataville paljon kans pidetään yhtenä suu Joukossa on esimerki miljoonaa passinume

Henkilökohtaisia tiet tiedot pituudesta, pa säilytettiin salaamatt Niihin kuuluivat esim yhdistelemällä synty esiintyä väärillä henkil

Maailman suurin tietomurto muuttui entistä pahemmaksi: koskee nyt jopa 3 miljardia ihmistä



m

n mukaan tiedot

dot sisältävä tietokanta

ius, koko nimi,
äpaikka ja -aika,
osoite.

na 6,6 gigatavua ja se

aman turkkilaisen
Recep Tayyip Erdogan.

Yle: Varastettuja henkilötietoja käytettiin kymmenien tuhansien ostoksiin

SIINA EKBERG | 05.11.2017 | 10:07 - päivitetty 05.11.2017 | 10:47

Vinkki - luottokielto

16 000 suomalaisen henkilötiedot vuodettiin nettiin vuonna 2011.

Vuosia sitten nettiin vuodettuja henkilötietoja käytetään yhä yleisesti rikollisiin tarkoituksiin. [Ylen](#) mukaan Suomessa tehtiin vuonna 2016 kymmenien rikosten sarjoja, joiden uhrien henkilötiedot oli vuodettu vuonna 2011.

Marraskuussa 2011 Ylilauta.org-sivustolla julkaistiin tiedosto, jossa oli 16 000 suomalaisen henkilötiedot: nimet, osoitteet, puhelinnumerot ja henkilötunnukset. Uhreja kehoitettiin olemaan huolestumatta liikaa.

Uhrien joukossa ollut **Jari** kertoo Ylelle, ettei osannut huolestua, kun sai tietää tietojensa vuotaneen. Hän oli ehtinyt unohtaa koko jutun, kunnes sai kesällä 2016 puhelun. Hänen tiedoillaan oli ostettu verkkokaupasta elektroniikkaa 12 000 euron edestä.

Nettipetosten ennätysmies tuomittiin jälleen – oikeus määräsi ankarimman mahdollisen rangaistuksen

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

KOTIMAA 10.4.2017

Lasse Kerkelä

Poliisin tietoon tullut petosrikollisuus

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Muutos 2010→2016
Törkeä petos	806	1 027	864	958	1 208	1 224	1 228	+ 52 %
Petos	7 865	9 026	11 092	11 292	10 777	12 561	11 819	+ 50 %
Lievä petos	5 880	6 433	7 144	8 053	8 127	8 890	8 858	+ 51 %
Törkeän petoksen yritys	151	131	196	141	151	243	211	+ 40 %
Petoksen yritys	1 192	1 273	1 732	2 463	3 335	3 348	3 139	+ 163 %
Törkeä maksuvälinepetos	124	147	126	122	123	194	161	+ 30 %
Maksuvälinepetos	3 876	5 053	5 546	6 690	6 699	9 199	12 195	+ 215 %
Lievä maksuvälinepetos	448	458	548	788	946	1 581	2 754	+ 515 %

(FA) FINANSSIALA

Mies
kave

Nettipetos
pääepäilty
oikeutta-
uusista pe

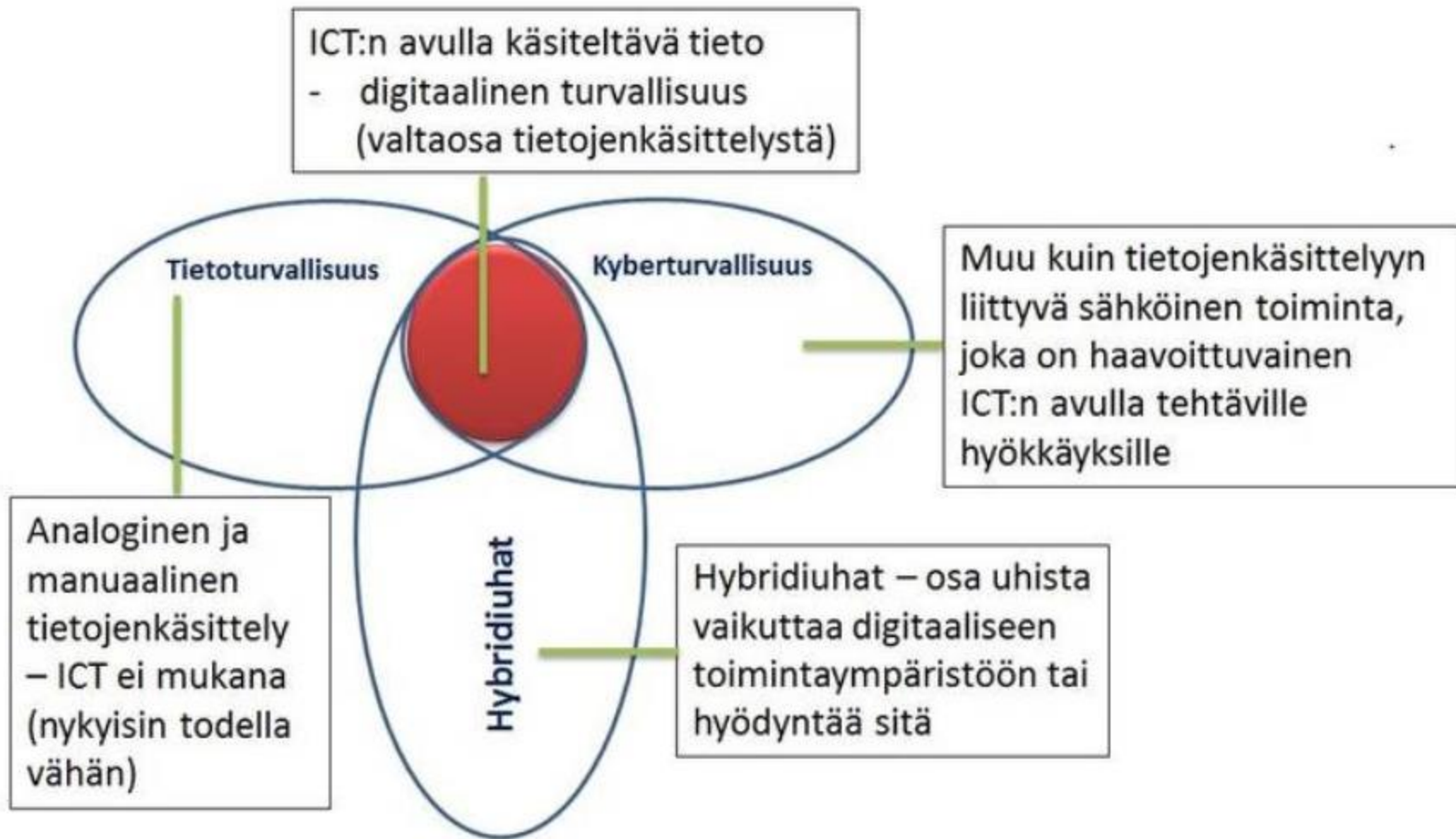
Lasse Kerkelä

HELSINGIN
minut 16 il
sa Huuto.n
paan liittyv
Oikeuden
piset m

Huij

Petosteht
suomalais
jo yli 500

Lasse Kerkelä HS



Ihminen on haavoittuvainen

Me ihmiset olemme haavoittuvaisia aivan kuten ohjelmistot. Tieto- ja kyberturvallisuudessa nostetaan usein esille se, kuinka digitaalista toimintaympäristöä vastaan hyökätään esimerkiksi ohjelmistoissa olevien tietoturva haavoittuvuuksien kautta. Etenkin tänä vuonna on ollut useita esimerkkejä siitä, kuinka turvallisina pidetyistä ohjelmistoista ja algoritmeista, sitä kautta laitteista on löytynyt tietoturva haavoittuvuuksia.

Sama koskee meitä ihmisiä. Me olemme alttiita informaatiovaikuttamiselle – siis periaatteessa aivomme, käytännössä tapamme ajatella, arvomme, asenteemme ja tunteemme ovat alttiita erilaiselle vaikuttamiselle. Tämä uhka tulisi nyt jokaisen organisaation ja henkilön tunnistaa.



Ei tieto- ja kyberturvallisuus ole meidän suurin ongelma vaan ?

Bankomat®

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

ICT ON HAJALLA



Laajoja ict-ongelmia terveydenhuollossa – "selvitetään perinpohjin"

PANKIT | TIVI

Nordea sai korttinsa kuntoon – palkat saattavat olla myöhässä

Häiriön takia palkkoja on myöhässä ja verkkopankin saldot eivät välttämättä täsmää.

20 K

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

TIETOJÄRJESTELMÄT | Olli Vänskä

HUS:n massiivisen häiriön syynä oli "poikkeuksellinen vika" – Asiantuntija: ei voi sattua

Tuotantopäällikkö Risto Laakkosen mukaan ongelman aiheutti kaksi päällekkäistä vikaa: ohjelmistovika sotki reititinprotokollan, minkä jälkeen palvelinkeskuksessa olleesta laitteesta hajosi linjakortti. Myöskään varajärjestelmä ei toiminut, kuten olisi

PILVIPALVELUT | Teemu Laitila

Tiesitkö mikä kaikki on riippuvainen Amazonista? Katkos rampautti kaikkea nettipalveluista älyuuniin

Amazon Web Servicesin S3-tallennuspalvelun tiistai-illan katkos aiheutti laajoja ja osin odottamattomiakin ongelmia nettipalveluista iot-laitteisiin. S3 oli illalla alhaalla kolmisen tuntia.

1.3.

Panostammeko liikaa?

Mielestäni emme. Tarvitaan parempi priorisointi.

Tulevaisuuden osalta tilanne voi olla päinvastainen - esimerkiksi miten opetamme #keinoäly turvalliseksi?



2) Teknologian tuomat mahdollisuudet

”Edessämme on historian tuottavin 10 vuotta”

*Kaikki, mikä on mahdollista digitalisoida,
digitalisoidaan – nyt*

*Kaikki, mikä on mahdollista automatisoida, esimerkiksi
robotisoida, robotisoidaan – nyt <-> tulevaisuus*

*- jollei organisaation omasta toimesta,
joku muu tekee sen*

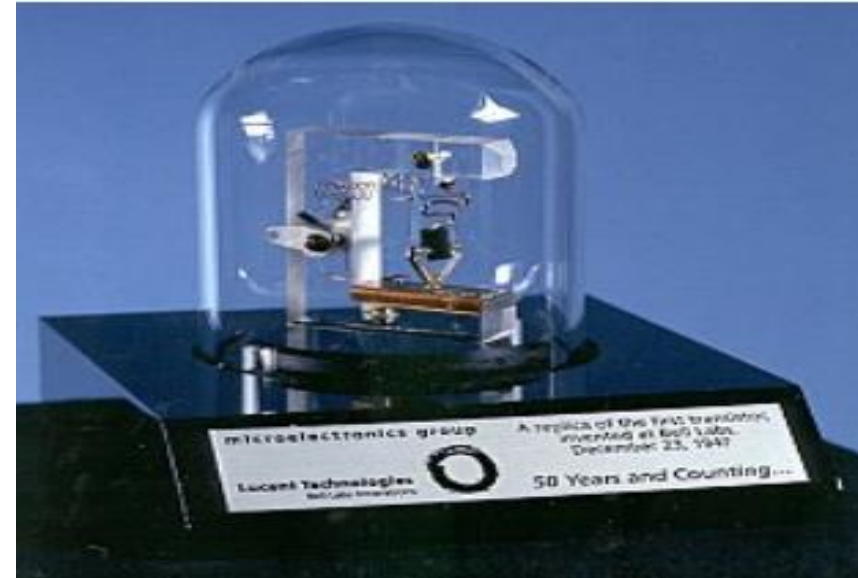
*Jokainen **uusi laite** johon tulee sähköä,
tullaan liittämään internet-verkkoon 2020
-luvulla, esineiden internet (IoT) on jo olemassa!*



Jotta ymmärrämme tulevaisuutta,
meidän pitää tuntea historiaa

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

Matkamme tähän päivään - historia



Tiedonvälitys



Guglielmo Marconi who built the first radio receivers, with his early spark transmitter (*right*) and coherer receiver (*left*) from the 1890s. The receiver records the Morse code on paper tape



The **Philco Predicta**, 1958. In the collection of **The Children's Museum of Indianapolis**

Maailmanmestari?
Ensimmäinen
suomalainen
väritelevisio

**SALORA
FINLANDIA**

64
transistoria
ja vain 3 putkea!

Tulkaa tutustumaan.

SALORA %Y

Myymälä, puh. 2014

Tietoliikenneverkot

2G – Digital cellular [\[edit\]](#)

Main articles: [2G](#), [2.5G](#), and [2.75G](#)

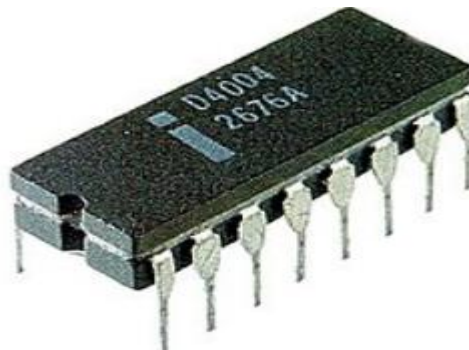
In the 1990s, the 'second generation' mobile phone systems emerged. Two systems competed for supremacy in the global market: the European developed [GSM](#) standard and the U.S. developed CDMA standard. These differed from the previous generation by using digital instead of analog transmission, and also fast [out-of-band](#) phone-to-network signaling. The rise in mobile phone usage as a result of 2G was explosive and this era also saw the [advent](#) of [prepaid mobile phones](#).

In 1991 the first GSM network ([Radiolinja](#)) launched in [Finland](#). In general the frequencies used by 2G systems in Europe were higher than those in America, though with some overlap. For example, the 900 MHz frequency range was used for both 1G and 2G systems in Europe, so the 1G systems were rapidly closed down to make space for the 2G systems. In America the [IS-54](#) standard was deployed in the same band as [AMPS](#) and displaced some of the existing analog channels.



The Mobira Cityman 150,  Nokia's [NMT-900](#) mobile phone from 1989 (left), compared to the [Nokia 1100](#), a GSM phone from 2003. ^{[22][23]}

Ja ennen kaikkea



Mikroprosessori

Global primary energy consumption, 1800-2015

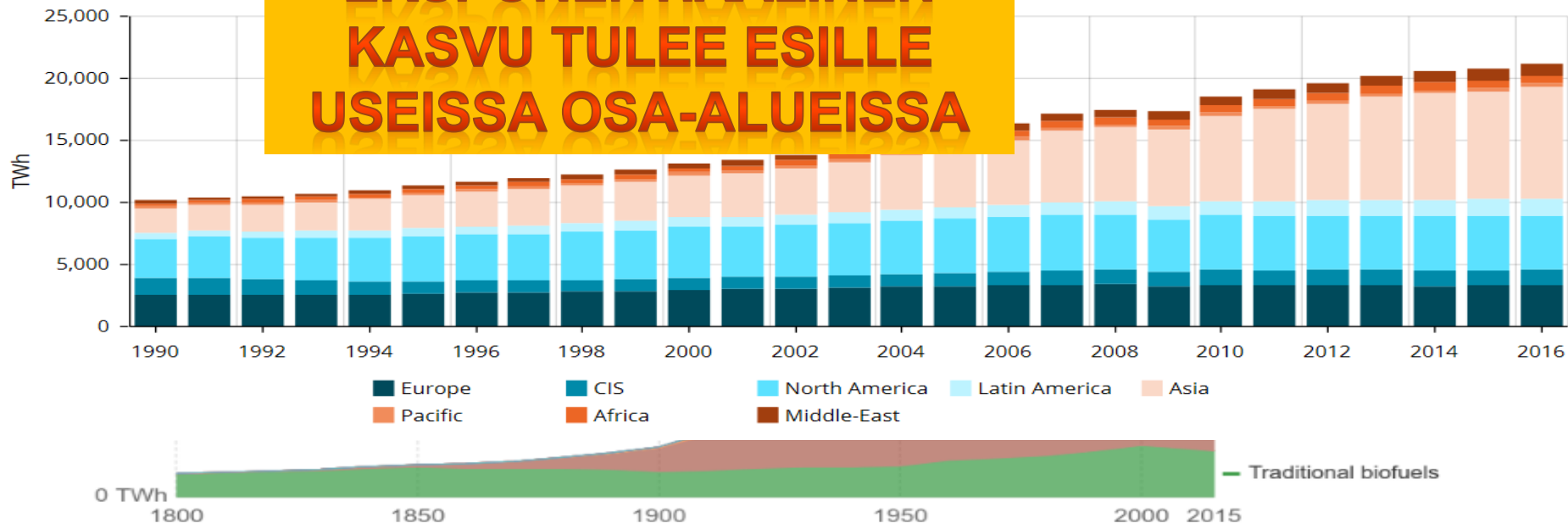
Global primary energy consumption by source, measured in terrawatt-hours (TWh).



Trend over 1990 - 2016

☐ Benchmark countries

**EKSPONENTIAALINEN
KASVU TULEE ESILLE
USEISSA OSA-ALUEISSA**



Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

*"The number of transistors and resistors
on a chip doubles every 24 months"*
-Gordon Moore

TECHNOLOGY AND MANUFACTURING DAY

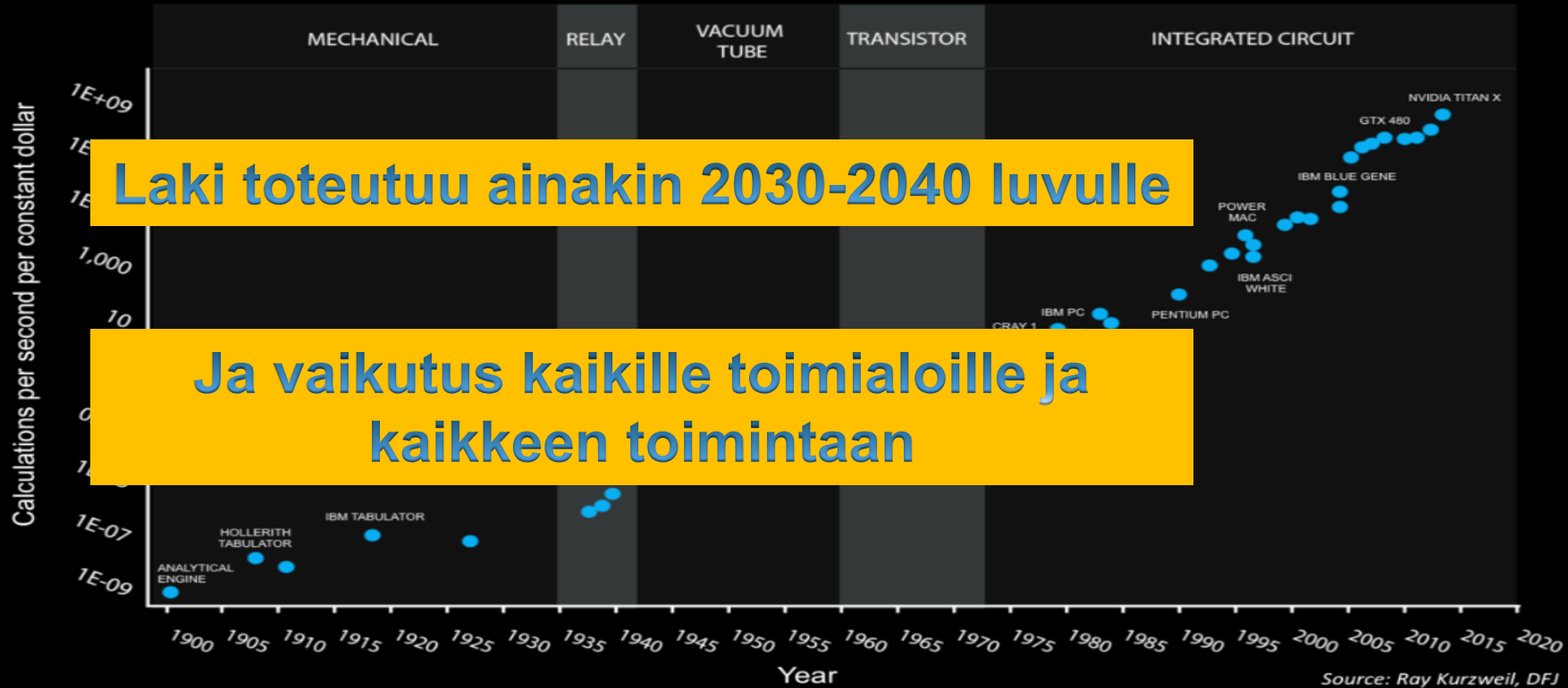
Mooren laki on alun perin Gordon E. **Mooren** tekemä havainto, jonka mukaan transistorien lukumäärä halvasti toteutettavissa mikropiireissä kaksinkertaistuu noin kahden vuoden välein. **Moore** loi "lakinsa" vuonna 1965.

Mooren laki – Wikipedia

https://fi.wikipedia.org/wiki/Mooren_laki



120 Years of Moore's Law



Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

Olkiluoto 3:n testit finaalivaiheeseen, kurkista videolla reaktorilaitokseen

SATAKUNTA 12.06. 10.51 Päivitetty 14.25

KARI SUNI

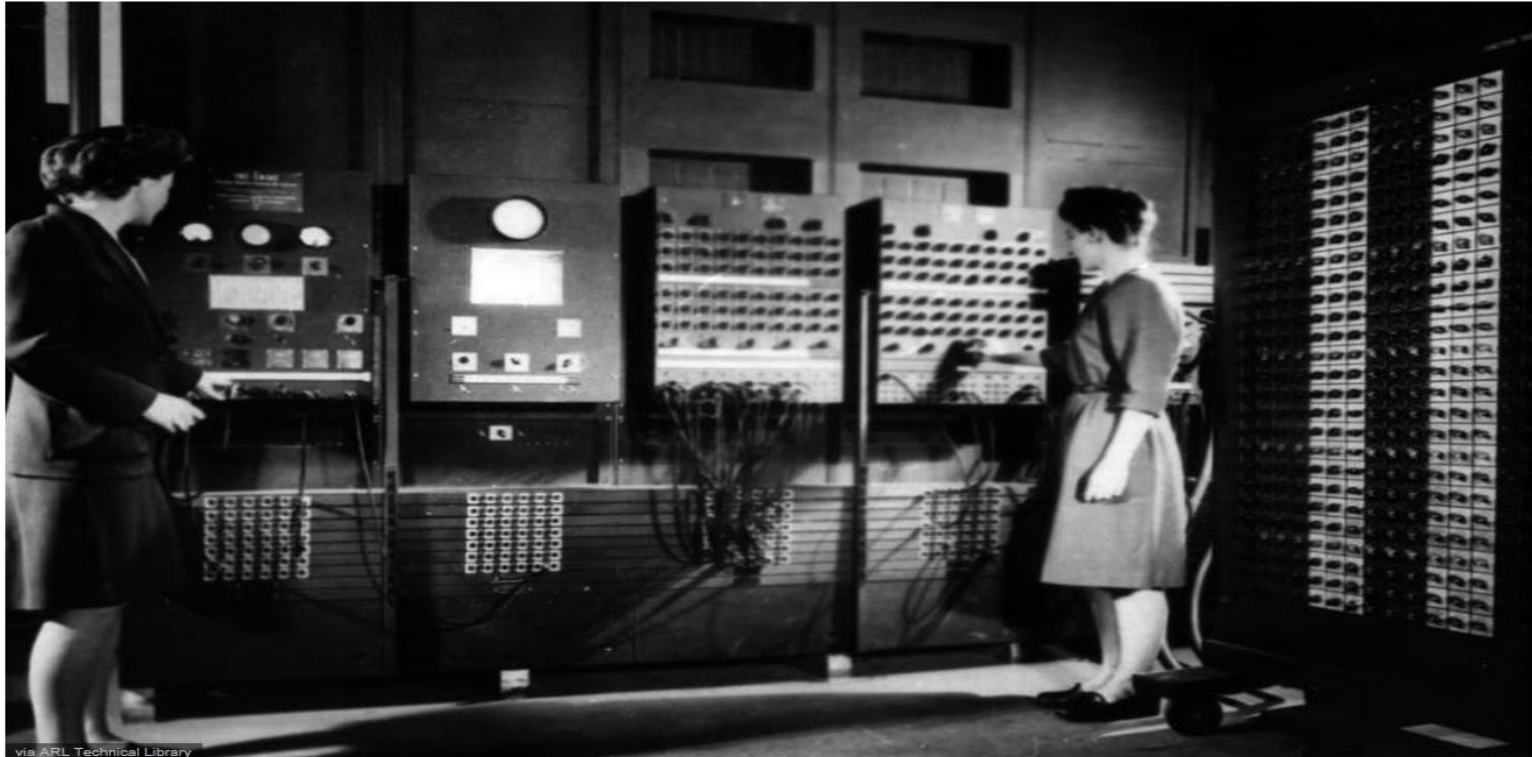
ANALOGINEN – ICT/AUTOMATISOITU



Olkiluoto 3 -ydinvoimalan odotetaan aloittavan sähköntuotannon vuoden 2018 lopussa.



15. ENIAC



via ARL Technical Library



There's no contest when comparing a smartphone to the first-generation ENIAC (Electronic Numeral Integrator And Computer), which was developed in 1949 and

Your smartphone is millions of times more powerful than all of NASA's combined computing in 1969



Share on Facebook



Share on Twitter

SHARES



YOUTUBE



OCTOBER 13, 2015



38



2,672



Image: NASA engineers operating IBM System/360 Model 75 mainframe computers.

1. DEEP BLUE



While Deep Blue wasn't the fastest supercomputer in the world in 1997—its 11.38 gigaflops of processing speed made it the 259th most powerful—it was probably the most famous. Even though its processing power doesn't come close to the Galaxy S5 smartphone's 142 gigaflops, Deep Blue marshalled its total resources to beat the best chess player in the world, Garry Kasparov, trouncing him 2:1 in a six-game chess match. But Deep Blue also showed that gigaflops alone don't make the computer—while it was credited with the win, Kasparov actually forfeited the second match after Deep Blue made a completely illogical move that frustrated the previously unbeaten chess champion. Some experts speculate that the odd chess move was the result of a bug in Deep Blue's program, not some amazing strategy. This shows that gigaflops alone don't make a computer great—and explains why, despite their amazing processing speed, smartphones still don't have the power to control our lives.

Meillä jokaisella on Deep Blue supertietokoneita taskussa, ranteessa, somessa jne
Suorituskyky on vain >100 x parempi



Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017



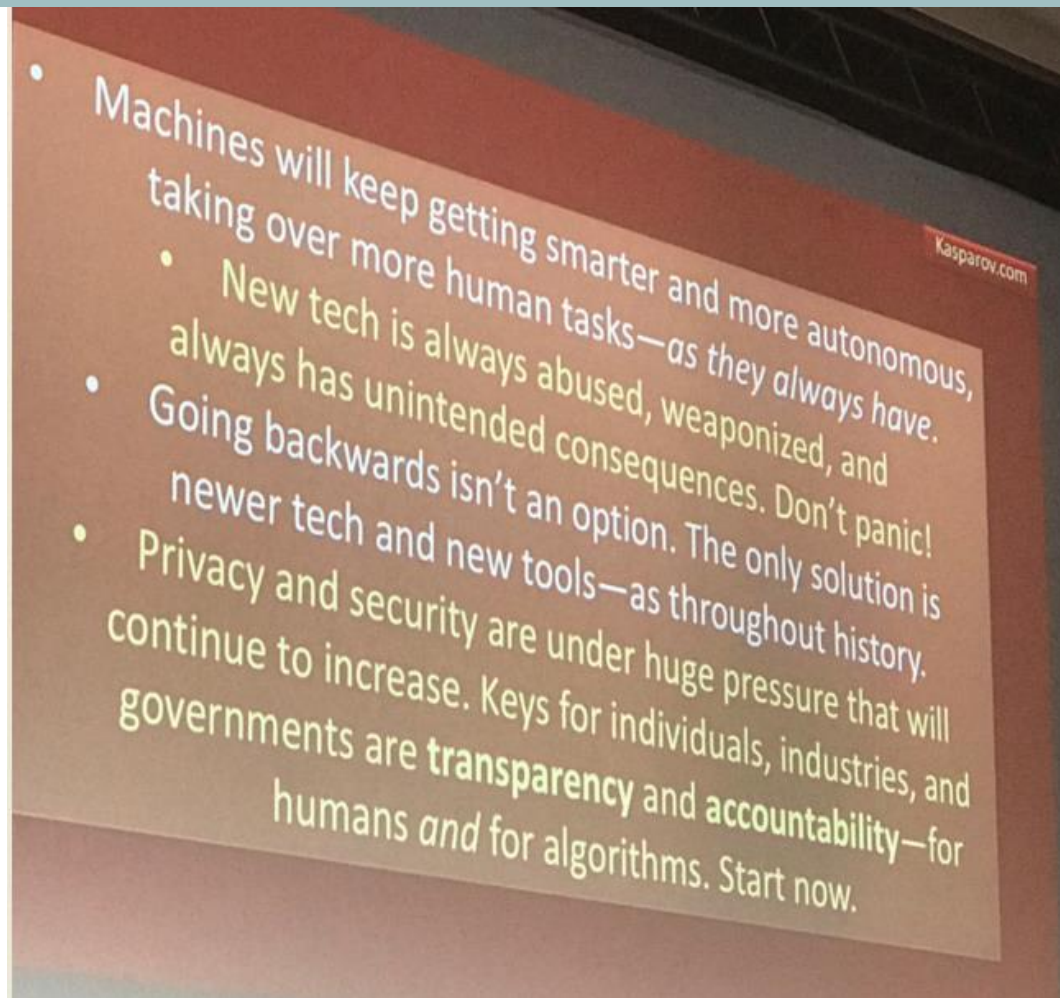
- Any predictable human task is replaceable.
 - Machines are tools, not competitors.
 - Training our machines to do human tasks requires humans to train the machines.
 - Each generation of technology produces surprises and side-effects, good and bad.
- The only solution to the problems created by today's tech, is tomorrow's tech.**



GARRI KASPAROV: "RAUTAA RAJALLE" - TEKNOLOGIA AUTTAA

GARRI KASPAROV:

#TRANSPARENCY
#ACCOUNTABILITY



Kimmon tuottavuus - teknologia näkökulma

Vuosi	Suoritin- teho	Käyttömuistin määrä	Tallennus- kapasiteetti	Näytön erot- telutarkkuus	Tietoliikenne- yhteys
2017	180 000	32000	8192	8294400	100
1986	576	16 000	0,02	6400	100
Kerroin	310 000	16 000	409 600	130 000	33 3
	IPS	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?

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

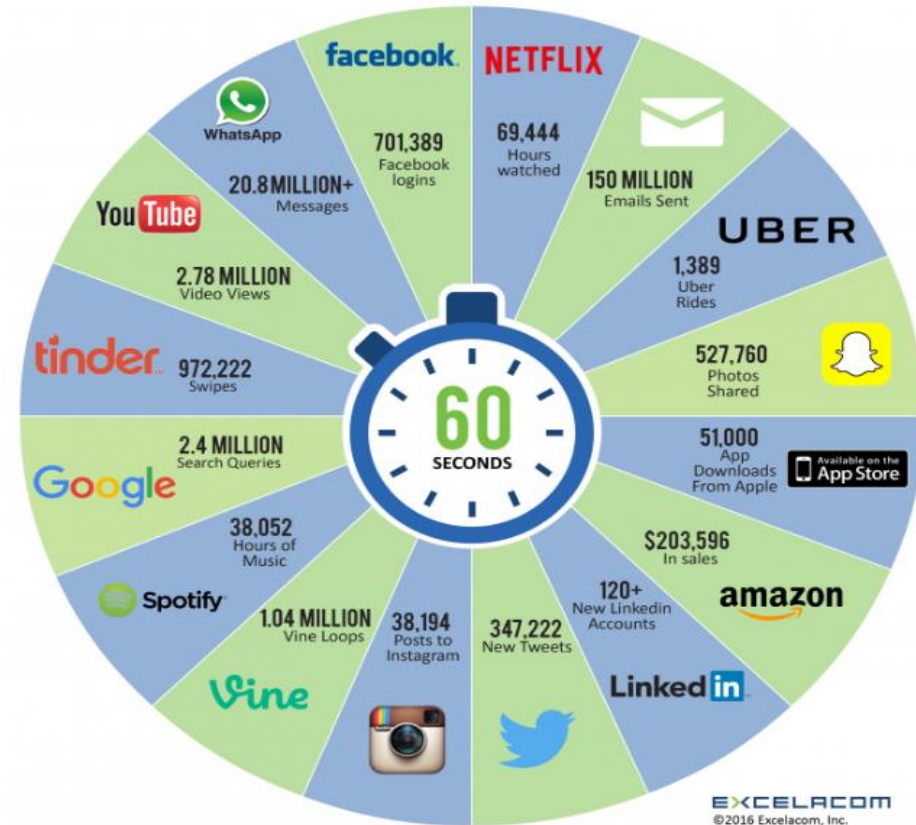
Tuottavuus tulee palveluista, joita uusi teknologia on mahdollistanut

Kun kerrot luvut 60:lla saat käyttömäärät per tunti. Ja sen kun kertoo 24:llä, niin saadaan käyttömäärä vuorokaudessa.

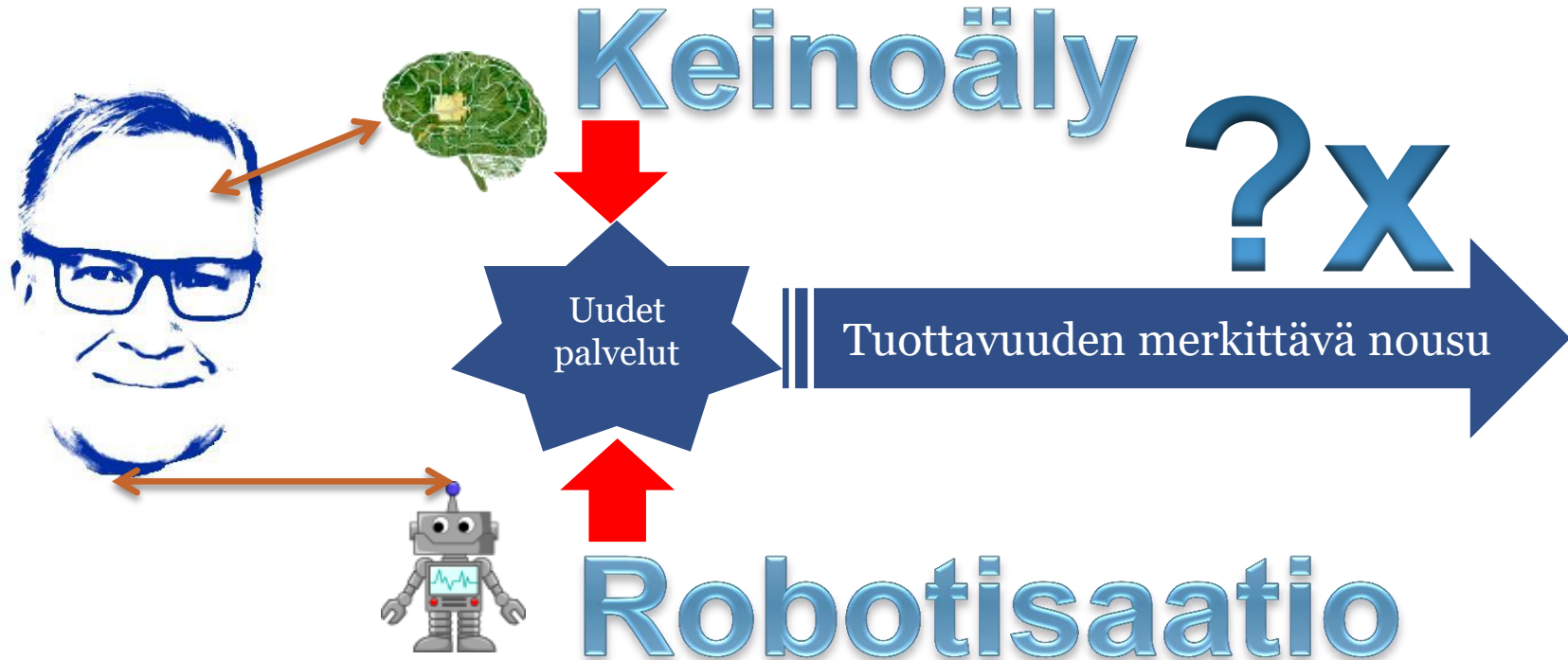
Joka vuorokausi lähetetään esimerkiksi – valitettavasti - 216 miljardia sähköpostiviestiä ja yhdessä vuorokaudessa katsotaan 99 999 360 eli lähes sata miljoonaa tuntia Netflixia – luku vastaa 11 415 vuotta!

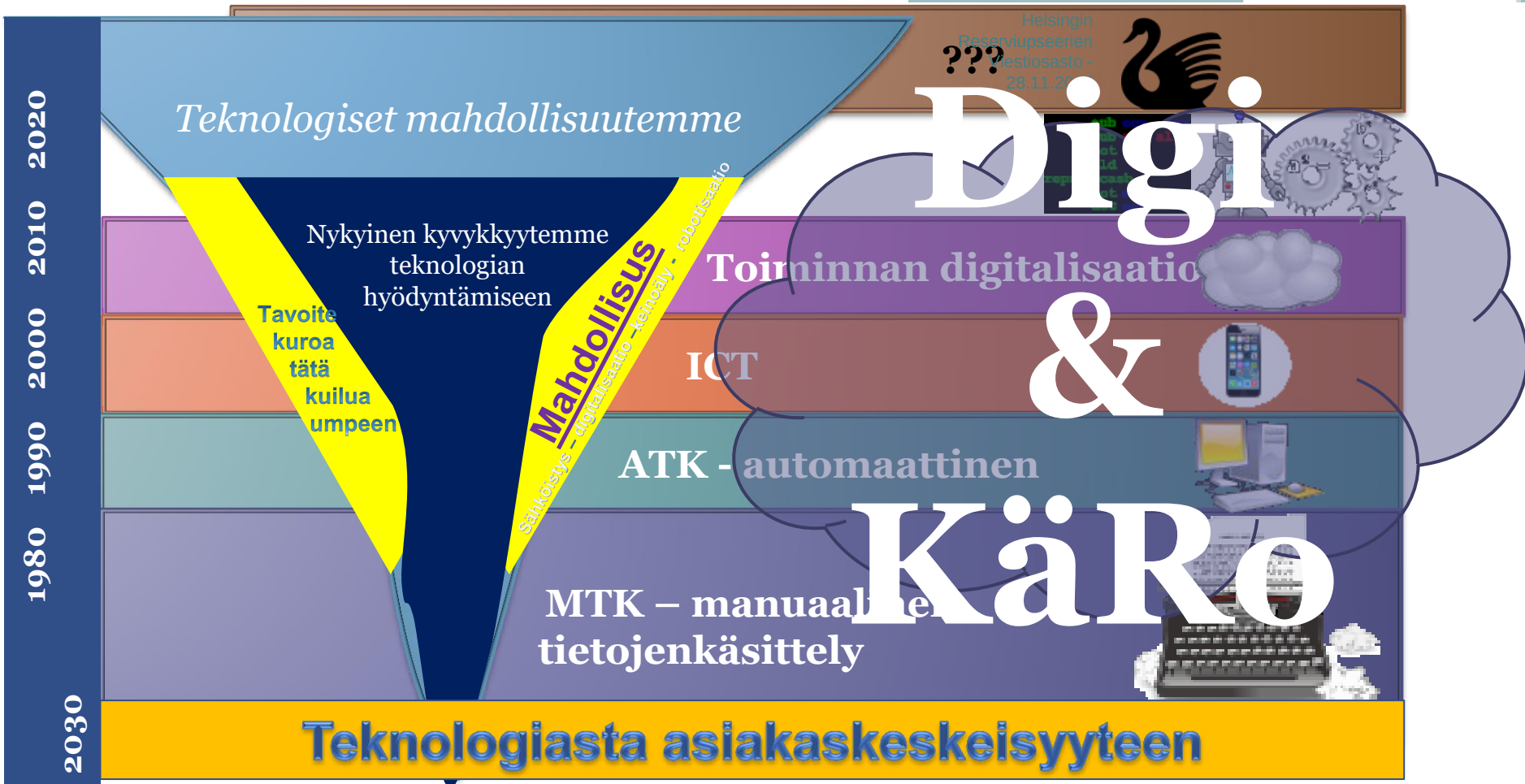
Kuvalähde:

<http://wersm.com/one-minute-on-the-internet-in-2016/>



Kimmon tuottavuus - tulevaisuus





Tästä eli tulevaisuudesta lisätietoa?

Helsingin
Reservilupseiden
Viestiasasto -
28.11.2017



Pilkahduksia tulevaisuuteen – digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet

Valtiovarainministeriön julkaisu – 10/2017

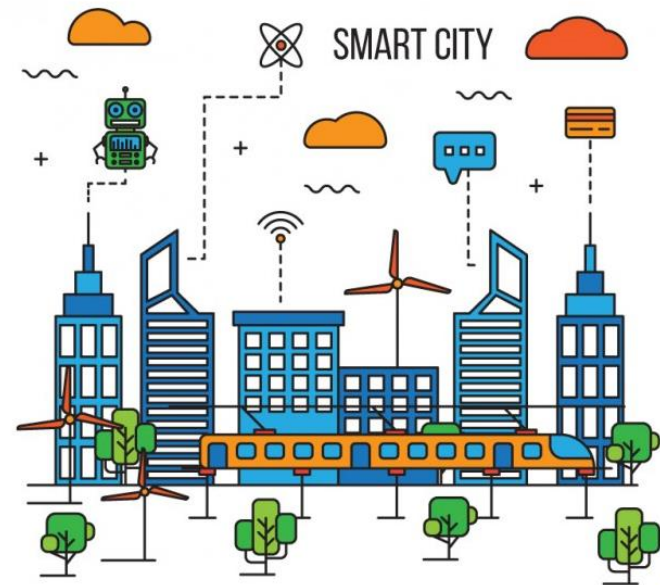
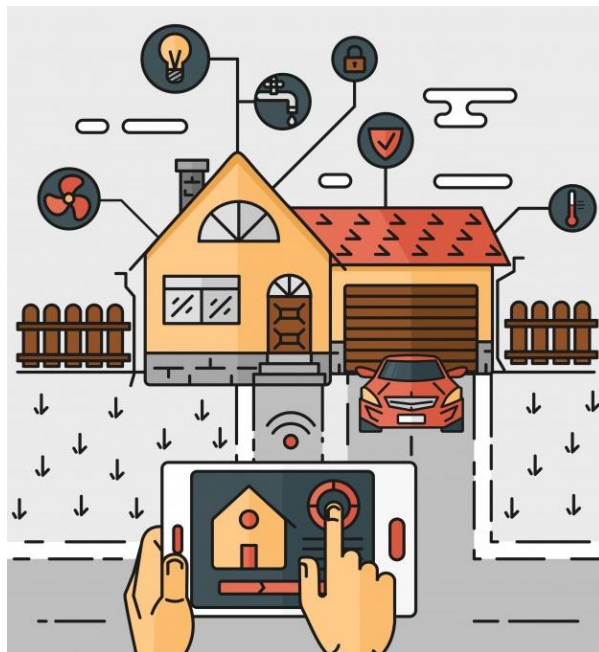


Julkisen hallinnon KT

1. Johdanto
2. MTK | ATK | ICT | digitalisaatio & robotisaatio – lyhyt historia ja pala tulevaisuutta – Kimmo Rousku
3. Teknologiamurroksesta hallinnon toimenpiteiksi – Risto Linturi
4. Kestävästi kehittyen kohti tulevaisuutta – Cristina Andersson
5. Lohkoketjuteknologian mahdollisuudet – Graalin malja vai Pandoran lipas? – Sari Stenfors
6. Digitalisaation seuraava aalto FinTech-myrskyssä – case finanssitoiminta – Ilkka Lähteenmäki
7. Toiminnan digitalisaatio – miten sudenkuopat vältetään? – Timur Kärki
8. Digitaalinen turvallisuus kehityksen ja toiminnan mahdollistajana – Jarno Limnell ja Kimmo Rousku

[Seminaarin videotallenne ja muut esitykset ja materiaalit](#)

Miten tämän pitäisi näyttäytyä meillä
tulevaisuudessa – työpaikalla – vapaa-ajalla
ja kotona?



Sähköistäminen – olisi pitänyt jo tehdä
Toiminnan digitalisaatio – käynnissä
Automaatiikka & keinoälyn hyödyntäminen – kehittyy
Robotisaatio – 2020-luku

1. Robottiliikenne

Kuljettajaton maantiiliikenne

- Autot, bussit – henkilöliikenne palveluna
- Tavaraliikenne, palvelurobottien kuljetus

Nelikopterit ja muut dronit

- Tavarankuljetus, mittaus, valvonta, huolto- ja rakentaminen
- Henkilöliikenne, poliisi- ja pelastustoimi

Hyperloop, vesiliikennedronet

- 1200km/h, jatkuvatoimiset sukkulat yhdistävät kaupungit
- Vesiliikenteen kustannusten lasku, aluskoon pieneminen

Mahdollisuudet

- Logistiikkakustannusten lasku
- Kaupunkirakenteet paraneminen

Uhat

- Teknologiariskit, terrorismi
- Virheinvestoinnit vanhaan

Pikahuksia tulevaisuuteen-seminaari 22.11.2016

3. Yksilöllinen lähivalmistus

3D-tulostus monipuolistuu ja kasvaa nopeasti

- 350 miljoonaa yksityiskohtaa sekunnissa, alle 200KE investointi
- Muovit, nanohiilikomposiitit – monimutkaisuus ei maksa mitään

Robottivalmistus yhä joustavammaksi

- Rakennusten ja rakenteiden 3D-tulostus ja robottivalmistus
- Kunnossapidon, mittauksen ja suunnittelun robotisaatio

Yksilöllinen 3D-mallinnus, mittaus, kopiointi

- Tarkka skannaus ja 3D-mallinnus edullisiin välinein
- Parametrisoitavat mallit kuluttaja-appeiksi, miljoonia malleja

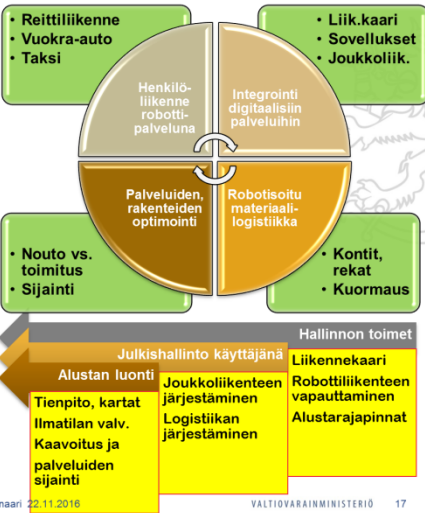
Mahdollisuudet

- Kauppatase, työllisyys
- Yksilöllinen lisäarvo

Uhat

- Viennin vaikeutuminen
- Tavaroiden turvallisuus

Pikahuksia tulevaisuuteen-seminaari 22.11.2016



VALTIOVARAINMINISTERIÖ 17

2. Energiamurros

Aurinkoenergian hinta puolintuu 10v välein

- Siirtyminen ohutkalvoihin, integrointi katto- ja seinäpintoihin
- Grafeenin, perovskiitin ym. edullisten materiaalien käyttö

Aurinkoenergian konversio polttoaineiksi

- Metaani, propani, etanoli, vety – hyötysuhde 40-70%, pääoma
- Sähkön hinnan lähessä nollassa hyötysuhde epärelevantti

Polttokeino-tekniikka kehittyy/halpuu nopeasti

- Vety, metaani, propani, metanoli – säätövoima, varavoima
- Yhdistetyn sähkön ja lämmöntuotannon hyötysuhde jopa yli 90%

Mahdollisuudet

- Sähköverkko tarpeettomaksi
- Haavoittuvuus pistemäiseksi

Uhat

- Suuria alaskirjaustarpeita
- Kotien polttonestevärosto

Pikahuksia tulevaisuuteen-seminaari 22.11.2016

4. Urbaani biotuotanto

Kerrosviljely LED-tekniikalla ympärivuotuisena

- 100* tuotanto peltoviljelypintaan verrattuna, suljettu kierto
- Yhden ihmisen ravinto 80m2 aurinkopaneelilla 4m2 kellarissa

Synteettinen liha, kasvisperäinen lihaihaintaatio

- Uudet elämysinnovaatiot, eläinsuojelu, terveellisyys, kustannus
- Soluviljely tai aminohappotasapaino, maku, rakenne kasvikeista

Biomaatotuotanto CRISPR-GMO-autotalleissa

- Lääkkeet, huumet, tarveaineet GMO-bakteereilla ja hiivoilla
- Jopa toimiva aurinkopaneeli ja akku kasvatettu elatusmallissa

Mahdollisuudet

- Kestävä kehitys, luontoarvot
- Ravinnon tuore yksilöllisyys

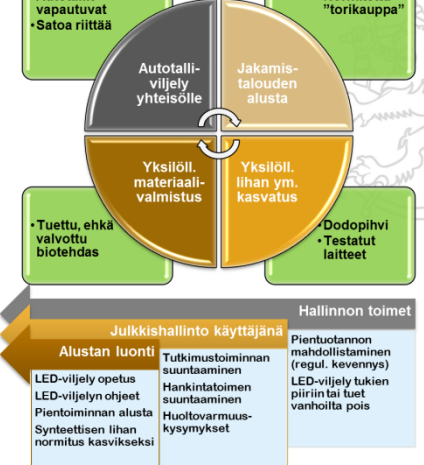
Uhat

- Bioterrorismi, huumet
- Valvonnan mahdollisuus

Pikahuksia tulevaisuuteen-seminaari 22.11.2016



VALTIOVARAINMINISTERIÖ 18



VALTIOVARAINMINISTERIÖ 20

5. Sote-hakkerointi

Halpa DNA-sekvensointi

- Genomi nyt noin 1.000 euroa, tulevaisuudessa vain euroja
- Halvin DNA-sekvensseri nyt 1.000 euroa, jatkossa kännykän osa

Soluaineenvaihd. mittaus, Tricorder X-Prize

- Kuvan laite tutkii 170 tuhatta molekyyliä ja kertoo, mitä ne ovat
- Tricorder X-Prize; diagnosoijia 13 eri tautia lääkäreitä paremmin

Materiaalitutka, yksilöllinen ravinto, SOME, AI

- Näemme, mitä aineita edessämme on; AI neuvoo ja varoitaa
- Potilasyhdistykset tekevät ihmiskokeita ja kertovat tulokset

Mahdollisuudet

- Kansanterveys, tietoisuus
- Sotekulujen lasku

Uhkat

- Yksityisyyden katoaminen
- Huuhaalääketiede

Pikahätkä: tulevaisuuteen-seminari 22.11.2016

7. Lisätty todellisuus & IoT

AR-lasit, hahmontunnistus

- Lasit kiinnittävät huonotilaan virtuaalisia animoituja 3D-esineitä
- Lasit tunnistavat tilat, eleet ja objektit, toimivat niiden mukaan

IoT, kaiken anturiointi, yksilöllinen identiteetti

- Älykkäät laitteet – anturit, kännykät, robotit – mittaavat kaiken
- Yksilölliset tyhmätkin tavarat pilvipalvelu, hoidossa (Thing2Data)

Paikkojen pilvipalvelut, some-tieto esillä

- Big Data/AI varoitaa maanjäristyksistä, huonosta vedestä ym.
- Kaikki verkon tieto yhdistyy paikkoihin keinoälyn avulla

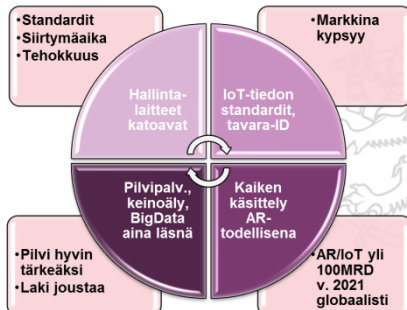
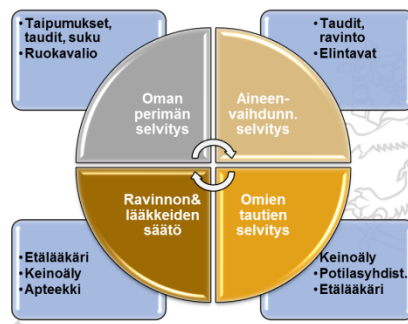
Mahdollisuudet

- Tietoisuus, osaaminen
- Laitteiden pelkistyminen

Uhkat

- Hidas omaksuminen
- Putoaminen markkinoilta

Pikahätkä: tulevaisuuteen-seminari 22.11.2016



6. Jakamis- ja alustatalous



Lohkoketjuteknologia (Blockchain)

- Hajautettu luotettava rekisteri, mm. Bitcoin-järjestelmä
- Tavoitteena rekisterinpidon/transaktiokirjanpidon hajautus



Transaktio- ja luottamusalustat

- Peukutus- ja transaktioalustat liiketoimintana, freelancer-töy
- Nykyisten hierarkioiden tehokkuuden haastaminen



Jakamistalous ja alhainen käyttöaste

- Alustausuuskunnat, avoimet alustat, oman pääoman ja ajan jako
- Omistussuhteissa esim. autojen käyttöaste vain 4%

Mahdollisuudet

- Resurssitehokkuus, sujuvuus
- Tuloerojen pieneneminen

Uhkat

- Pyramidihuijaukset
- Globaalit alustat vs. laki

Pikahätkä: tulevaisuuteen-seminari 22.11.2016



8. Etiäis- ja palvelurobotiikka



Itsenäisesti liikkuvat robotit

- Robotit kävelevät, pyöräilevät, lentävät, väistävät esteet
- Joustavat pehmeät robotit, herkäät manipulaattorit tulossa



VR-lasit ja robottien kauko-ohjaus

- Robotin kauko-ohjaus muuttumassa luonnollisen kaltaiseksi
- VR-lasien robotin näkökenttä, tunto, liikkeet dataksineillä



Robottien AI ja itsenäinen palvelukyky

- Robotit oppivat toisiltaan, tekevät askareita, tunnistavat hahmot
- Keinoäly oppii nyt nopeasti itse, vaikkapa TV:n kokki ohjelmista

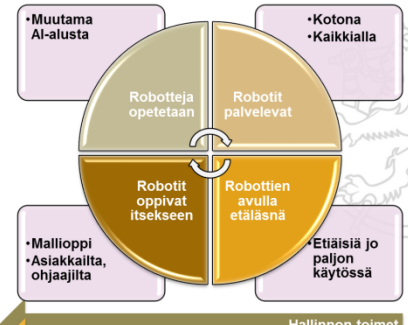
Mahdollisuudet

- Palvelut kattavasti kaikkialle
- Palveluiden tehokkuus

Uhkat

- Tuhojen aiheuttaminen etänä
- Vastuukysymysten hämähäys

Pikahätkä: tulevaisuuteen-seminari 22.11.2016



VALTIOVARAINMINISTERIÖ 24

9. Superkykypalvelut

Lidar, Spektrometri, yms. supraistit

- Tarkat paikkatiedot, materiaalkoostumukset, etäisyydet
- Eläiden ja ilmeiden merkitys, identiteetti, perimä, taudit

Vertaisverkkojen ja big datan "äly"

- Juurut, tilastot, faktat aina sormenpäissä
- Vertaisverkon havainnot yhteiskäytössä

Keinoäly, ja hämmönnäistys

- Keinoälyn päättely, kielenkääntö, asiantuntemus, laskenta
- Hämmönnäistystaidot, eri alojen asiantuntemus käytössä

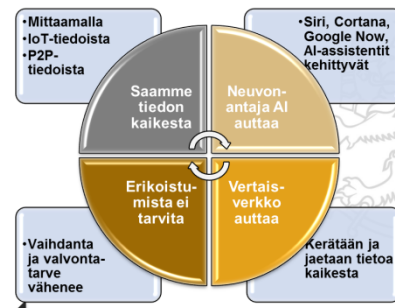
Mahdollisuudet

- Osaamisen nopea kasvu
- Itseorganisoituvuus

Uhat

- Yksityisyyden suoja
- Vastuiden hämäryys

Piikahduksia tulevaisuuteen-seminaari 22.11.2016



Hallinnon toimet		
Julkishallinto käyttäjänä	Alustan luonti	Vastuun siirrot
Superaisteille testit	Keinoälylle kurssimateriaaleja	Valvonnassa otettavat uudet keinot käyttöön
Keinoälylle virallista asemaa	Vertaisverkoille virallista asemaa	Päätöksenteossa siirrettävä valtaa keinoälylle, P2P:lle
		Luotetuille laitteille vastuuta tai P2P

VALTIOVARAINMINISTERIÖ 25

10. Oppimisen digitalisaatio

Käänteinen opetus, Khan Academy -malli

- Opetus kuunnellaan/katsellaan itsenäisesti
- Harjoittelussa opettaja, kaverit avustamassa

MOOC, oppimisen pelillistäminen

- Esim. MIT Open CourseWare – MIT-kurssit vapaasti
- Esim. Sovello Channel – 4.000 nanopalaa jo verkossa

Keinoäly, robottiopettajat, simulointi

- Fyysinen tai virtuaalinen AI opettajana & tenttijänä
- Simulaattorit/pelit harjoittajina, motivoitina, testinä

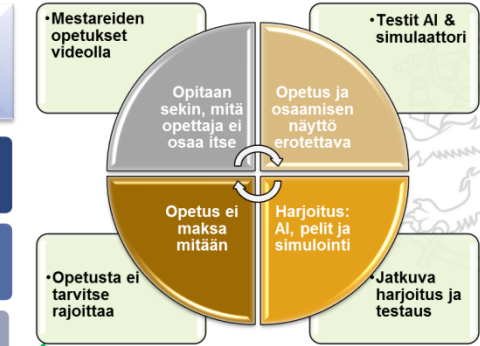
Mahdollisuudet

- Kuka tahansa oppijaksi
- Mitä tahansa saa oppia

Uhat

- Tutkinto-opetus jää jälkeen
- Instituutiot menettävät arvon

Piikahduksia tulevaisuuteen-seminaari 22.11.2016

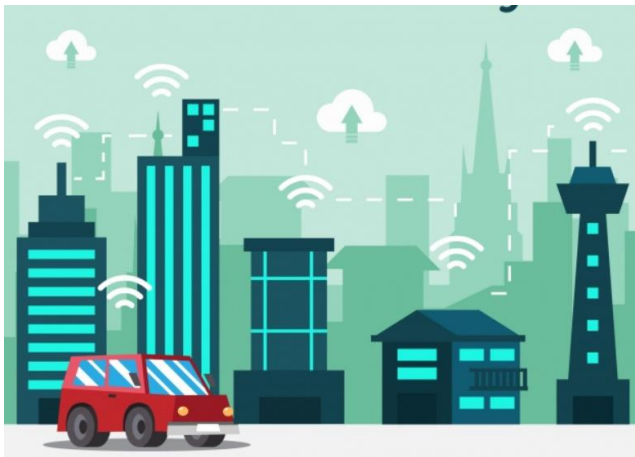


Hallinnon toimet		
Julkishallinto käyttäjänä	Alustan luonti	Oppimateriaali on jatkossa opetusta, julkinen opetus avattava kaikille
Kaikki julkinen opetus MOOC-saataville	Kaikki peruskurssit ja koulukurssit videomuotoon	Julkinen opetus käänteiseen
		Oppimateriaali vapaaksi, harjoitus opettajan, AI:n ja simuloinnin avulla

VALTIOVARAINMINISTERIÖ 26

Tarvitaan:

- ymmärrys rakennemuutoksen vaikutuksista
- muutosta tukeva, mahdollistava lainsäädäntö
- edellisiä toteuttava johtaminen
- (poliittinen, organisaatio-taso)



Kaikki

mihin tulee sähkö, tulee olemaan jatkossa internet-verkossa – ohjattavissa, hallittavissa ja mittaroitavissa – merkittävä mahdollisuus Suomelle ja suomalaiselle liiketoiminnalle

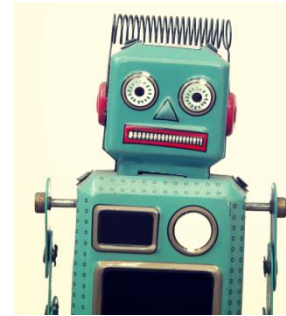


Tekoäly on uusi sähkö

Viedään yhdessä Suomi tekoälyaikaan

Robotin ja automaation vahvuuksia

- Rutiinien toistaminen aina täsmälleen samalla tavalla – tarvittaessa myös sen kehittäminen (syvä oppiminen)
- Asioiden, esineiden tunnistaminen
- Väsymättömyys – ei taukoja, lomia tai lakkoja
- Sujuva viestintä muiden koneiden ja laitteiden kanssa
- Tekninen kehittyminen parantaa suorituskykyä – skaalautuminen helppo toteuttaa
- Ei inhimillisiä virheitä – paitsi ihmisten tekemät virheet palveluissa ja laitteissa



Ihmisen vahvuuksia

- Reagointi odottamattomiin tilanteisiin – Ydinsodan vaara vuonna 26.9.1983 – [Stanislav Petrov](#)
- Kasvojen ja kuvien tunnistaminen
- Luovuus, empatia ja inhimillisuus
- Ihmisten keskinäinen viestintä
- Kävely ja tasapaino
- Kokemus lisää suorituskyykyä (mutta se voi olla myös haitaksi)
- Tekniikka kehittyy nopeammin kuin ihminen. Koulutuksen lisääminen ei tällä kertaa autakaan.



Ei nykytila, mutta entäs tulevaisuus?

- 1. vaihe, kapea tekoäly: yksittäisiä tehtäviä ihmistä nopeammin
- 2. vaihe, yleinen tekoäly: mikä tahansa päättely ihmistä paremmin
- 3. vaihe, singulariteetti: koneen äly kasvaa eksponentiaalisesti, kone kehittää uutta tekoälyä





SUOMEN TRANSHUMANISTILIITTO
Finnish Transhumanist Association

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

Mitä on teknologinen singulariteetti?

Jotkut transhumanistiset ajattelijat ounastelevat, että tulemme tulevaisuudessa saavuttamaan pisteen, jossa teknologisesta kehityksestä tulee niin nopeaa, että kehityskäyrästä tulee käytännöllisesti katsoen pystysuora (ainakin joksikin aikaa). Tämä tarkoittaa sitä, että hyvin lyhyen ajanjakson kuluessa maailma voisi muuttua lähes täydellisesti. Tätä hypoteettista pistettä sanotaan singulariteetiksi (lukija kenties havaitsee etymologisen yhteyden matemaattiseen singulariteettiin), ja sellainen voinee tässä mielessä seurata lähinnä jonkinlaisen itseään kasvavalla vauhdilla kehittävän **yli-inhimillisen älyn** luomisesta.

- Tekoälyn tietoisuus ilman **empatiaa** on vaarallinen – sen pitäisi käydä ihmisen koko elinkaari tunteineen sekä oppia **arvomaailma** ja **asenteet**
- Joka tapauksessa tekoälyn seuraukset tulevat yllättämään sekä taloudellisella että yhteiskunnallisella tasolla – aivan kuten on käynyt kaikelle teknologialle

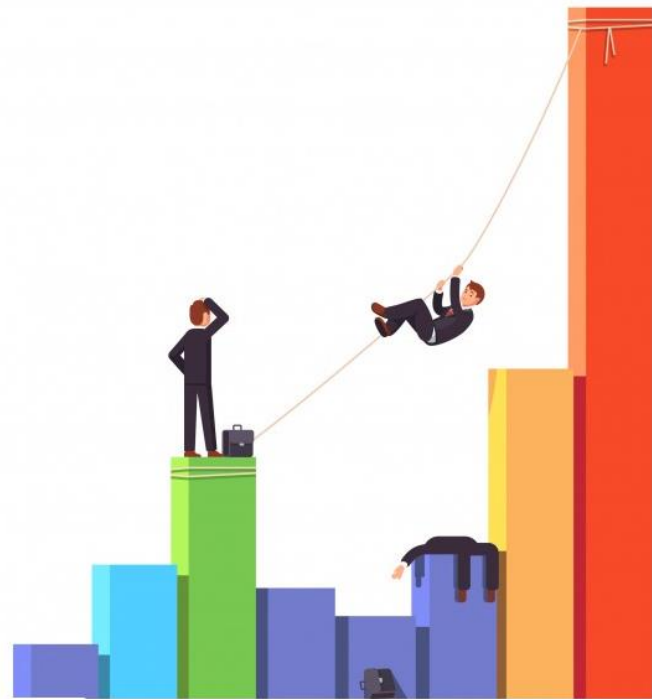




Mitä pitää kehittää? Riskien ja mahdollisuuksien hallintaa, jotta voimme ottaa uudenlaisia riskejä!

RISKIEN JA MAHDOLLISUUKSIEN HALLINTA

**PROSESSI
HALU
KYKY
JÄÄNNÖS-
RISKIT -
HALLINTA**



Jääkö Suomi digitalisaation taka

”Ruusuinen kuva Suomen ja Pohjoismaiden digiosaamisesta on haalistumassa. Yritysten kilpailukyky ja esimerkiksi mahdollisuudet kasvaa kansainvälisesti ovat uhattuina, jos strategiat ja visiot eivät käänny myös tuloksiksi”, sanoo konsulttitoimiston Pohjoismaiden digiliiketoiminnasta vastaava osakas **Santeri**

Raportti suosittelee yrityksille kolmen kohdan ohjelmaa: isommin, rohkeammin ja nopeammin.

”On asetettava kunnianhimoisempia tavoitteita ja otettava riskejä. On etsittävä rohkeammin uusia liiketoimintamalleja sen sijaan, että panostetaan ainoastaan vanhan ylläpitämiseen. Kolmanneksi on saatava tuloksia nopeammin. Tähän vaikuttavat esimerkiksi työtavat, oikeiden osaajien rekrytoinnit ja mittarit, joilla digiprojektien menestystä mitataan”, Kirvelä sanoo.

Ruusuinen kuva Suomen ja Pohjoismaiden digiosaamisesta on haalistumassa, ennakoi Boston Consulting Groupin raportti.

Suomi vuonna 2027

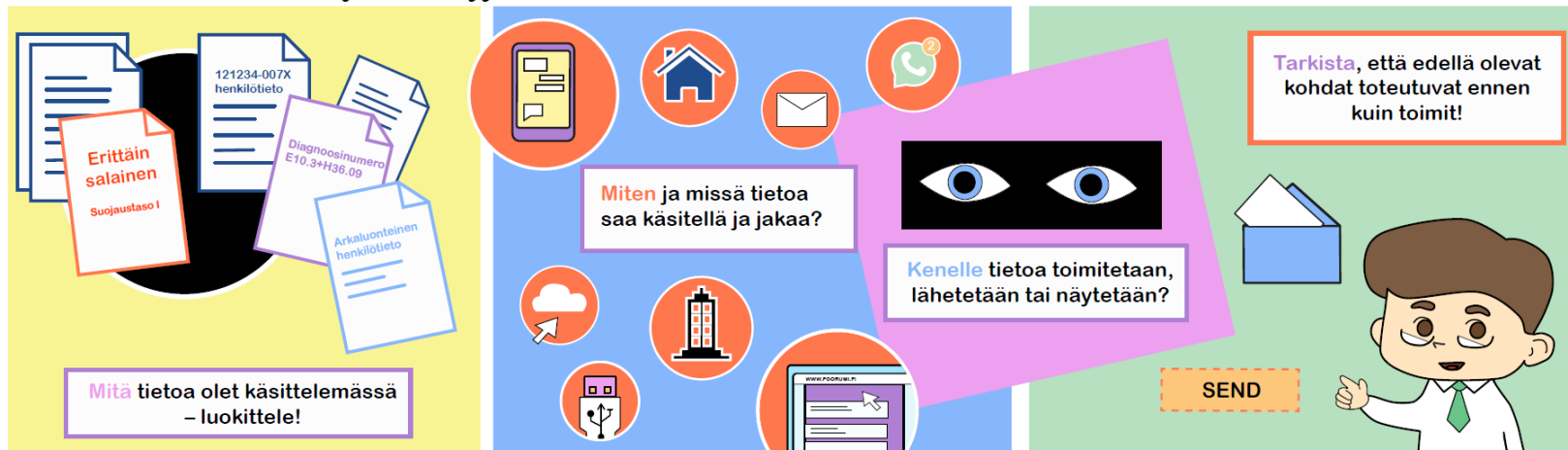
- Olemme säilyttäneet asemamme, osin parantaneet sitä globaaleissa vertailuissa
 - Isot hallinnolliset rakenneuudistuksemme ovat alkaneet kantaa hedelmää
- Suomalainen osaaminen on saatu tuotteistettua ja myytyä globaalisti, erityisesti Aasiaan ja Lähi-Itä sekä tuolloin uutena kasvualueena olevaan Afrikkaan
 - Olemme saaneet 2-3 merkittävää, Supercellin tasoista yritystä ja palvelua, toimintamallia, joista meillä ei ole nyt vuonna 2017 mitään tietoa – mille alalle?
 - Sote / genomi ? | Avaruus ? | Akkuteknologia ? | Koulutus ?
- Entä infrahankkeina:
 - Koillisväylän tietoliikennekaapeli Aasiaan? Tunneliyhteys Eurooppaan?
 - Vrt Finnair



3) Miten voit helposti parantaa omaa ja organisaatiosi turvallisuutta tietotyöläisenä?

MMKT-TOIMINTAMALLI PIENENNÄ INHIMILLISEN EREHDYKSEN TODENNÄKÖISYYTTÄ - RISKIENHALLINTA

M-M-K-T –toimintamalli tietojenkäsittelyyn



MMKT-TOIMINTAMALLI

MITÄ



MITEN JA MISSÄ



KENELLE



TARKISTA





Mistä apua ja tukea
#tietosuoja #GDPR
#tsau sekä
#tietoturva
#kyberturvallisuus

ARJENTIETOSUOJA –VIDEOT KAIKKI, MITÄ MEIDÄN JOKAISEN PITÄÄ TIETÄÄ TIETOSUOJASTA

Arjen tietosuojakoulutus – tietosuojan perusteet kaikille FI SV



Arjen tietosuojaa videokoulutukset ja nettitestit

Tervetuloa opiskelemaan tietosuojan ja tietoturva-asioita.

Avoimena olevat koulutukset ja nettitestit:

Arjen tietosuojaa – tietosuojaa meille kaikille

Kohderyhmä: organisaation kaikki työntekijät sekä kansalaiset

- [Suomenkielinen video](#) - julkaistu 22.6.
- [Nettitestit](#) - julkaistu 22.6.
- [Lisämateriaalia suomeksi](#) - julkaistu 22.6.
- [Ruotsiksi tekstitetty video](#) - julkaistu 25.8.
- [Englanniksi tekstitetty video](#) - julkaistu 25.8.
- [Lisämateriaalia ruotsiksi](#) - julkaistaan marraskuun aikana

Johdon ja esimiesten koulutusvideo

Kohderyhmä: johto ja esimiehet

- [Suomenkielinen video](#) - julkaistu 19.9.
- [Ruotsiksi tekstitetty video](#) - julkaistu 2.11.



Mistä löytyy hyviä käytäntöjä? Esimerkki julkisen hallinnon yhteistyöstä ja tuottamista materiaaleista

Helsingin
keskustunseerian
Viestiasasto -
28.11.2017

Digitaalisen turvallisuuden teemaviikko 2017

VAHTI toteuttaa julkishallinnon organisaatioille digitaalisen turvallisuuden teemaviikon 2.-6.10.2017. Viikko on osa EU-alueen laajuisia European Cyber Security Month-kokonaisuuksia (ECSM) [↗](#).

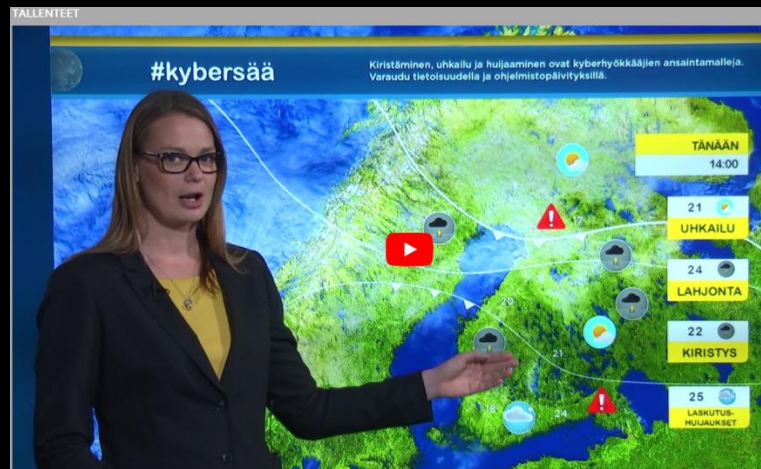
Teemaviikon tilaisuudet:

- **Ma 2.10. Tieto- ja kyberturvallisuusluennot (verkossa).** Voit seurata esityksiä omalta koneeltasi tai katsoa niitä jälkikäteen tallenteena. Voit esittää luentojen aikana myös kysymyksiä, joihin asiantuntijamme ovat vastaamassa. Ohjelma löytyy tilaisuuden tapahtumasivulta.
- **Ti 3.10. Sähköisen asioinnin tietoturvaseminaari** – valtiovarainministeriö, Mariankatu 9, 00100 Helsinki. Ohjelma ja ilmoittautuminen löytyvät tilaisuuden tapahtumasivulta.
- **Ke 4.10. Arjen tietosuoja – luentoja tietosuojasta (verkossa).** Voit seurata esityksiä omalta koneeltasi tai katsoa niitä jälkikäteen tallenteena. Voit esittää luentojen aikana myös kysymyksiä, joihin asiantuntijamme ovat vastaamassa. Ohjelma löytyy tilaisuuden tapahtumasivulta.
- **To 5.10. Ylimmän johdon digitaalisen turvallisuuden seminaari** – kutsuvierastilaisuus
- **Pe 6.10. Tutustu viikon aikana julkaistuihin materiaaleihin, osallistu oman organisaatiosi antamiin muihin tehtäviin ja koulutuksiin.**

Teemaviikon tilaisuuksien materiaalit löytyvät VAHTIn materiaalit ja tilaisuudet -sivulta

Voit seurata esityksiä [verkossa](#) [↗](#). Voit esittää kysymyksiä joko verkkolähetyksen alareunan Lähetä viesti -toiminnolla tai tekstiviestillä numeroon 16232. Tekstiviestin alkuun tulee laittaa tunnus A välilyönti ja tämän jälkeen viesti. Jokainen esitys tulee jäämään samalle sivustolle tallenteeksi.

Organisaatiot voivat hyödyntää videoita ja esityksiä osana oman organisaation tietoturvatyötä. Kaikki materiaali linkeineen löytyy myös jatkossa tältä verkkosivulta tai tapahtumasivuilta.



Pilkahduksia tulevaisuuteen – digitalisaation ja robotisaation mahdollisuudet

Valtiovarainministeriön julkaisu – 10/2017



Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

Uusi raportti julkaistaan 12/2017

Henkilöstön ja johdon tietoturvabarometri

Valtionhallinnon tieto- ja kyberturvallisuuden johtoryhmä
– VAHTI 3/2016



Ohje riskienhallintaan

Valtiovarainministeriön julkaisuja 22/2017

Julkisen hallinnon ICT

Tietoturvapoikkeamatilanteiden hallinta

Valtiovarainministeriön julkaisuja 8/2017

Julkisen hallinnon ICT

Sähköisen asioinnin tietoturvallisuus -ohje

Valtiovarainministeriön julkaisuja 25/2017



Julkisen hallinnon ICT

Toiminnan jatkuvuuden hallinta

Valtionhallinnon tieto- ja kyberturvallisuuden johtoryhmä
– VAHTI 2/2016



Julkisen hallinnon ICT

Helsingin
Reserviupseerien
Viestiasasto -
28.11.2017

Kiitos - palaute | kysymykset | kommentit

kimmo@ict-tuki.fi

