



1



2

Turvallisuus?



”Tila, jossa, jossa tiettyjä riskejä ja uhkia ei ole tai ne ovat hallinnassa siten, ettei riski todennäköisesti toteudu.”

JYU SINCE 1863.

3

Uudenlainen maailma?



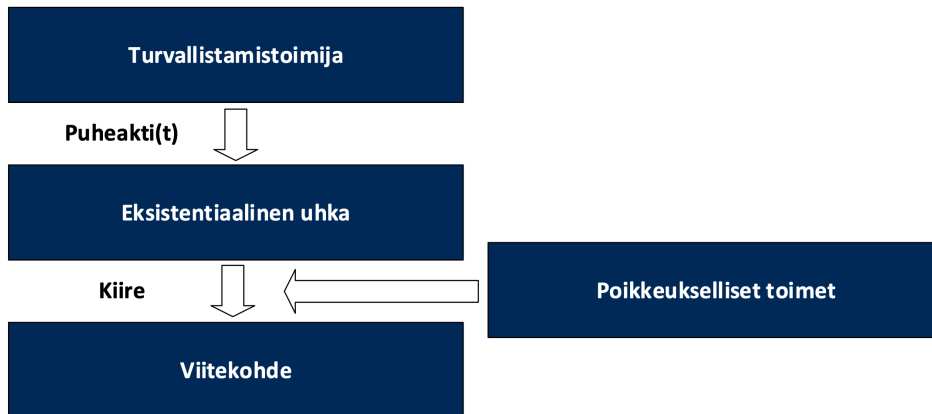
- Maailman, jossa elämme, katsotaan muuttuneen.
 - ”Kaikki on liikkeessä.”
 - ”Elämme informaation aikakautta.”
 - ”Kaikki on yhteydessä kaikkeen.”
- Puhe keskinäisriippuvuudesta 1990-luvulta alkaen
- Kompleksisuusajattelu ja -teoria
 - Kompleksisuus, itseorganisoituminen, nonlinearisuus ja verkostomaisuus

JYU SINCE 1863.

4

Turvallistaminen

(Kööpenhaminan koulukunta, 1990-luku)



JYU SINCE 1863.

5

Näyttämöt

(Turvallisuus, konfliktit, vaikuttaminen, vuorovaikutus...)



- Reaalimaailma
- Digitaalinen maailma
- Mieliavaruudet ja kognitiot



JYU SINCE 1863.

6

Siiloutunut turvallisuus?

- Perinteisesti turvallisuutta tarkastellaan erilaisiin jakoihin perustuen.
 - Sisäinen / ulkoinen
 - Sektorit
- Todellisuudessa turvallisuus on yhä useammin kaikkiallista.
 - Siiloutunut tarkastelutapa on riski.



7

Digitaalinen maailma



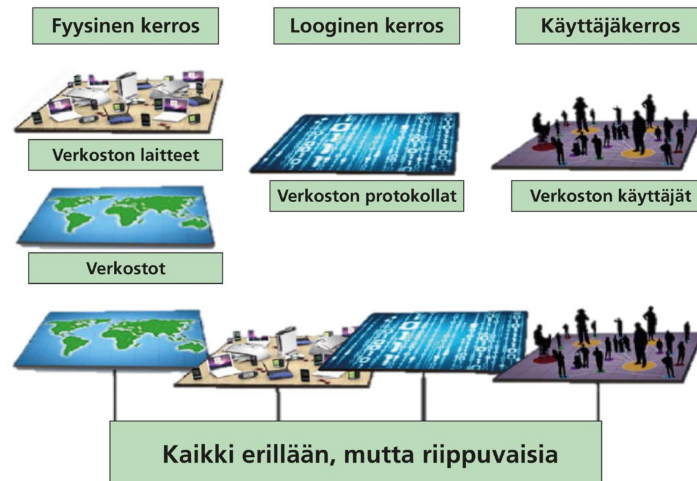
- Digitaalinen verkostoyhteiskunta
 - Organisaatioiden ja yksilöiden riippuvuus
- Informaatio ja informaatioteknologia
 - Kaikkiallisuus, tärkein tuotannontekijänä
- Digitaalinen ja kybermaailma
 - Atomien maailma ⇔ bittien maailma
 - Esineiden Internet ja sulautuminen haastavat jaon

JYU SINCE 1863.

8

Digitaalisen maailman kerrokset

(Joint Publication 3-12 Cyberspace Operations, kuva Puolustusvoimien #kyberpuolustus-kirjasta)



JYU SINCE 1863.

9

Disruptiivisuus ja murrokselliset teknologiat

- Disruptio = häiriö
- Vähittäisyys
 - Alkaa pienestä, vastaa usein nichén tarpeisiin
 - Kehittyy osittain huomaamatta
 - Muuttuu valtavirraksi ja mullistaa
- Luova tuho ja Engelsin paussi
- Murrokselliset teknologiat
- Singulariteetti
- Historiallisesti teknologian kehitys on kuitenkin tehnyt maailmasta paremman paikan.



JYU SINCE 1863.

10

Tekoäly

- Logiikan ja päättelyn mallintaminen
- Alan Turing (kuva) ja laskettavuuden teoria
 - Kybernetiikka, informaatioteoria ja neurobiologia
=> sähköaivot?
- Laskentatehon ja harjoitusdatan saatavuus ratkaisevia tekijöitä
 - Kone- ja syväoppiminen
 - Suuret kielimallit
- Kapea, vahva ja supertekoäly



11

Tekoäly on ennen kaikkea hyvä asia

- Parantaa elämänlaatua
- Lisää tuottavuutta
- Kiihdyttää tieteellistä ja teknologista kehitystä
- Voi hidastaa ilmastonmuutosta
- Laajentaa ihmisen kyvykkyyksiä
- Riskit hallittavissa



12

Tekoäly turvallisuuden tuottajana



- Digitaalinen turvallisuus
 - Poikkeamien ja hyökkäysten havainnointi, automaattinen uhkien torjunta, haavoittuvuuskannaukset, kyberpäättöksenteon tuki...
- Fyysinen turvallisuus
 - Älyvalvonta (epäilyttävä toiminta, tunkeutumiset, kaatumiset.), automaatioturvallisuus...
- Liikenneturvallisuus
 - Kuljettajaa avustavat järjestelmät, itseohjautuvuus (reittien optimointi, vaaran tunnistus, inhimillisten virheiden vähentäminen)
- Henkilöturvallisuus
 - Hätätilanteiden tunnistus (terveys ja sen poikkeamat – sensorit), väärinkäytösten ja häirinnän tunnistus, varoitukset kyber- ja informaatoriskeistä...
- Päättöksenteon tuki
 - Riskien arviointi ja ennakointi perustuen massadataan ja erilaisiin malleihin, simulaatiot (kriisinhallinta, luonnonilmiöt, resurssien optimointi)...

JYU SINCE 1863.

13

Tekoälyyn liitettyjä riskejä

- Eksistentiaalinen uhka
- Liian nopea teknologinen muutos
- Hyötyjen epätasainen jakautuminen
- Yksityisyyden vaarantuminen
- Sodankäynnin mullistuminen
- Tekoälyn epäluotettavuus



JYU SINCE 1863.

14

Tekoäly ja konkreettiset riskit



- Syvävaleet ja muut vihamielisen informaatiovaikuttamisen riskit
- Tekoälyperustainen haittaohjelmien ja muiden kyberriskien tuottaminen
- Datan myrkyttäminen, LLM-grooming ja muu mallien manipulointi
- Yksityisyyden suojaan liittyvät riskit
- Biasoituneisuus, läpinäkyvyyden puute, mustat laatikot
- Tekoälyn liiallinen autonomisuus teknologiassa, ml. autonomiset aseet
- Tekoälyn ja ihmisen vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön liittyvät riskit

JYU SINCE 1863.

15

EU:n tekoällysäädös

- Maailman ensimmäinen laaja oikeudellinen kehys tekoälylle
 - Lisäksi tekoälyinnovaatiopaketti ja tekoälysuunnitelma
- Tavoitteena
 - Taata unionikansalaisten luottamus tekoälyyn
 - Hallita tekoälyyn liittyviä riskejä
 - Säädellä tekoälyn käyttöönottoa
 - Säädellä tekoälyn käytön valvontaa
- Riskiperustainen lähestymistapa
 - Minimaalinen, rajoitettu, korkea ja ei-hyväksyttävä riskitaso
- Voimaan 1.8.2024 – siirtymäaika kaksi vuotta



JYU SINCE 1863.

16

Digitaalinen suvereniteetti

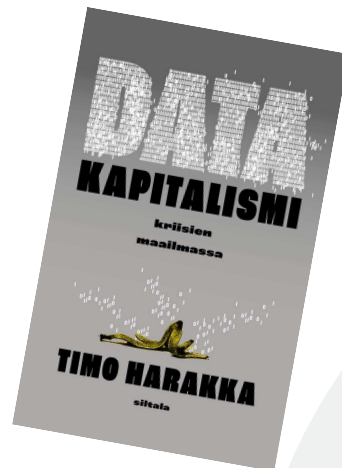
- Digitaalinen riippumattomuus kolmansista maista
 - Sääntely, avainteknologiat ja -palvelut, data, murrosteknologiat
 - Euroopan unionin riippuvuus Yhdysvalloista
- Euroopan digitaalinen kompassi 2030
 - Osaaminen
 - Infrastruktuurit
 - Yritykset julkiset palvelut



17

Data ja sen hallinta

- Dataistuminen, datafikaatio tai dataismi
- Data on nyt tärkein liiketoiminnan perusta.
 - "Datakapitalismi" (Harakka 2023)
 - Kasino, kasarmi ja kansankoti
- Datatalouteen kohdistuu suuria odotuksia.
 - Toisiodata
- Dataistumiseen liittyy myös haasteita
 - Datan hallinta, datan väärinkäyttö, tietosuoja, huoltovarmuus



JYU SINCE 1863.

18

Digitaalinen resilienssi

(Holmgren 2022)

- Resilienssin ("joustokimmoisuus") erityistapaus digitaalisessa ympäristössä
- Keskeistä digitaalisen resilienssin luomisessa
 - Kansallinen teknologiapino
 - Asiantuntijuus ja osaaminen
 - Oikeanlaajuinen ja -sisältöinen sääntely
 - Luottamukseen perustuva yhteistoiminta
- Digitaalinen resilienssi on keskeistä valtion autonomian ja suvereniteetin kannalta.



JYU SINCE 1863.

19



Kiitos!

Kysymyksiä? Kommentteja?

panu.moilanen@jyu.fi
p. 040 825 4554



20