

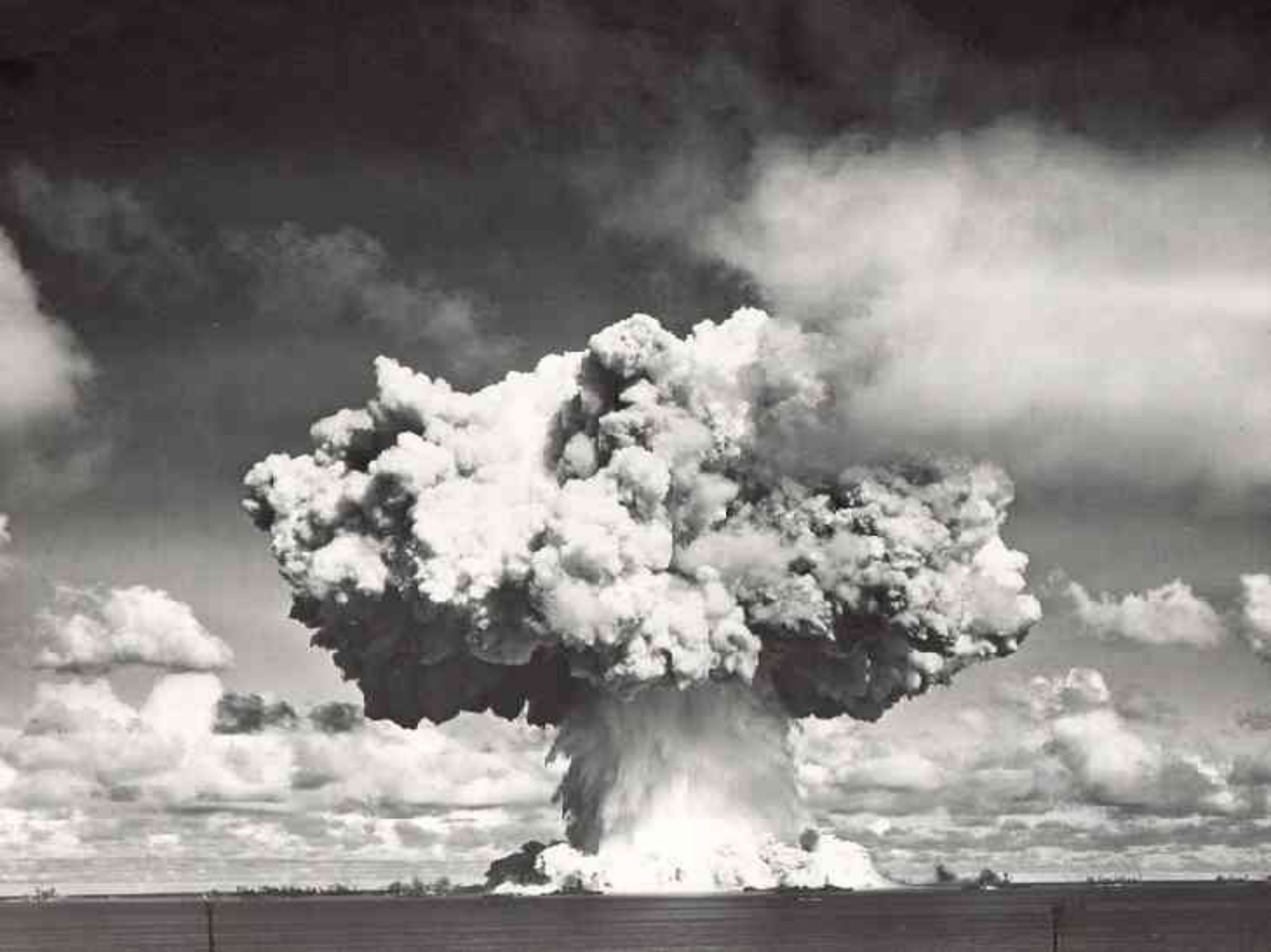
Digital Commons

31.3.2005

Avoimet järjestelmät -erikoiskurssi

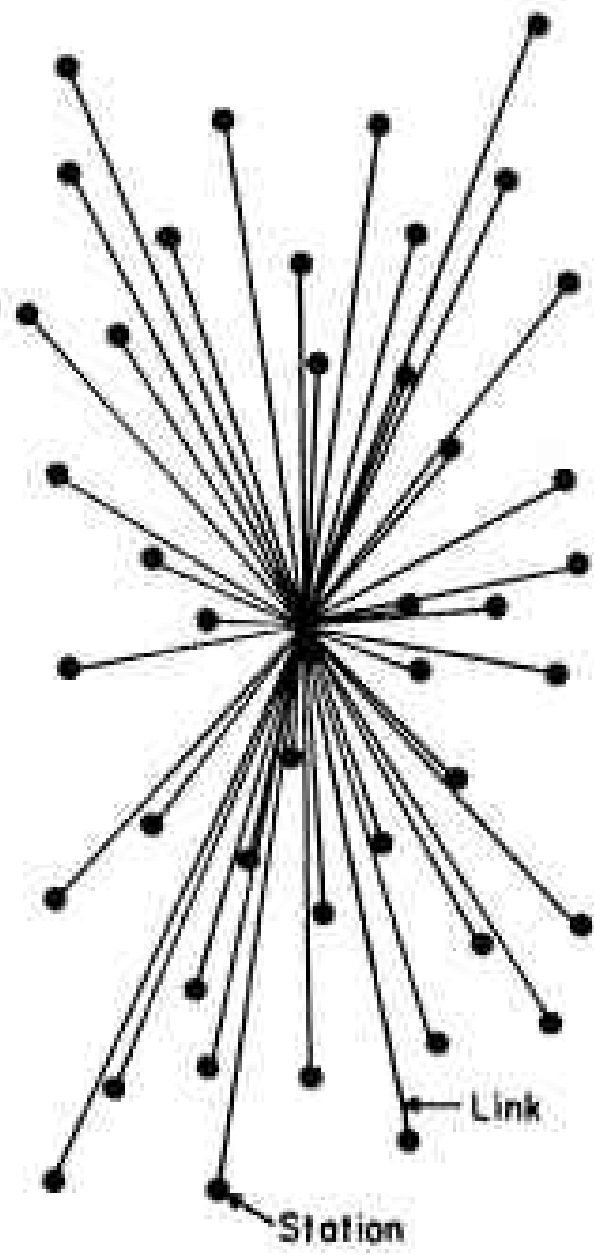
Hy / viestinnän laitos

© Seppo Koskela

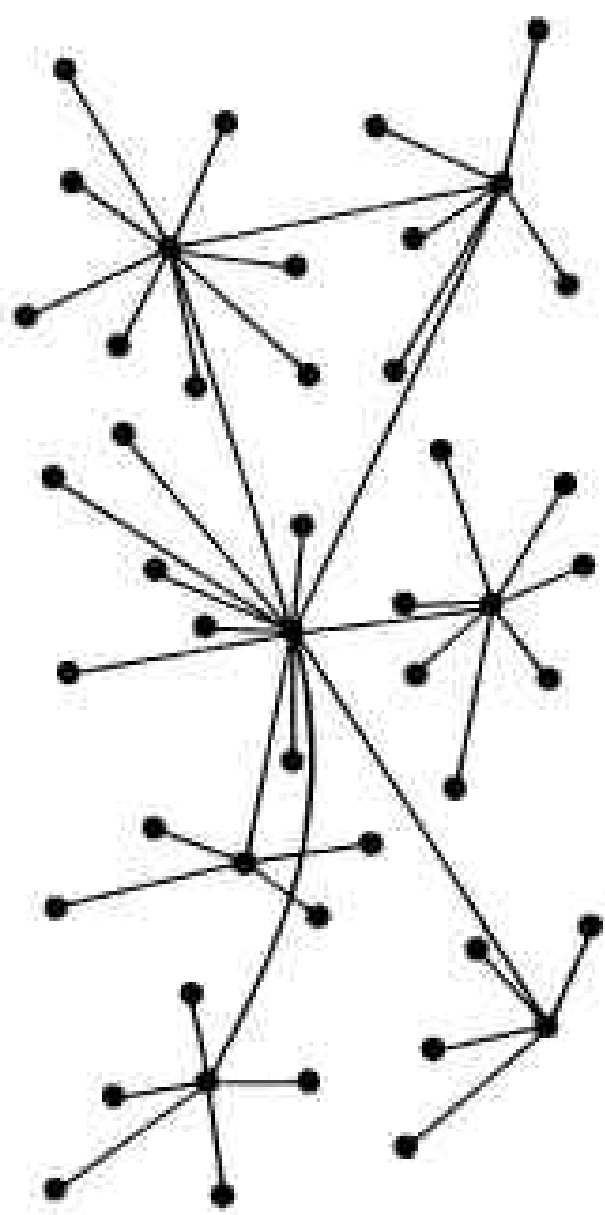




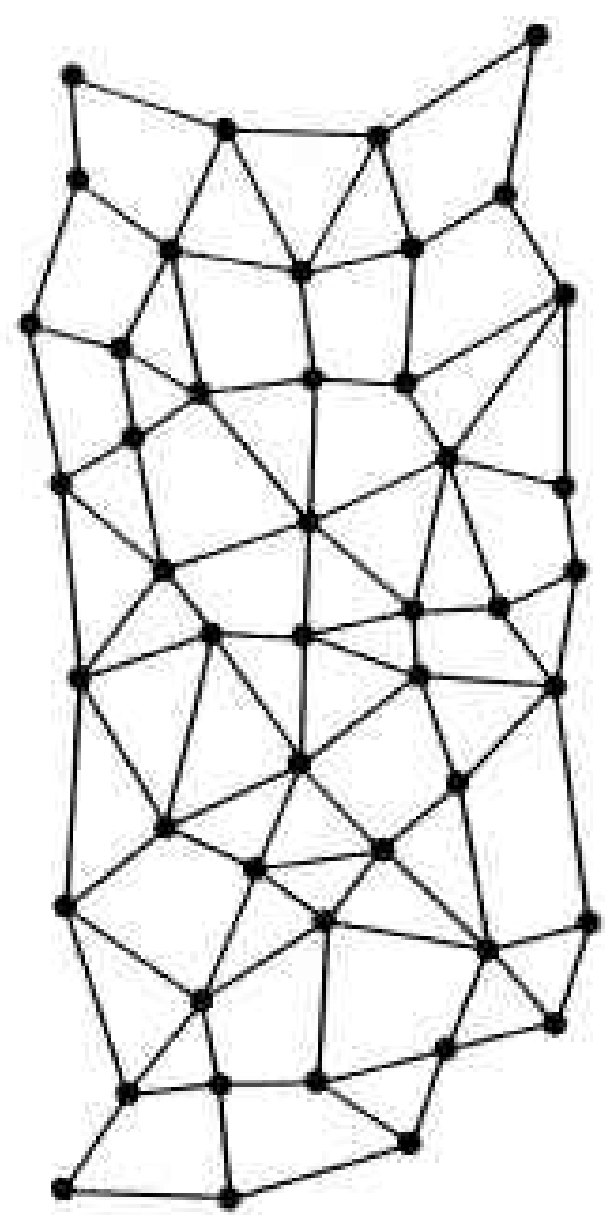




CENTRALIZED
(A)

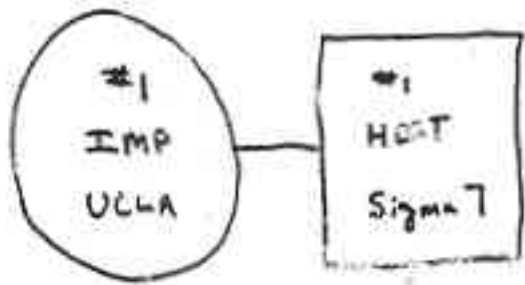


DECENTRALIZED
(B)



DISTRIBUTED
(C)

FIG. 1 - Centralized, Decentralized and Distributed Networks

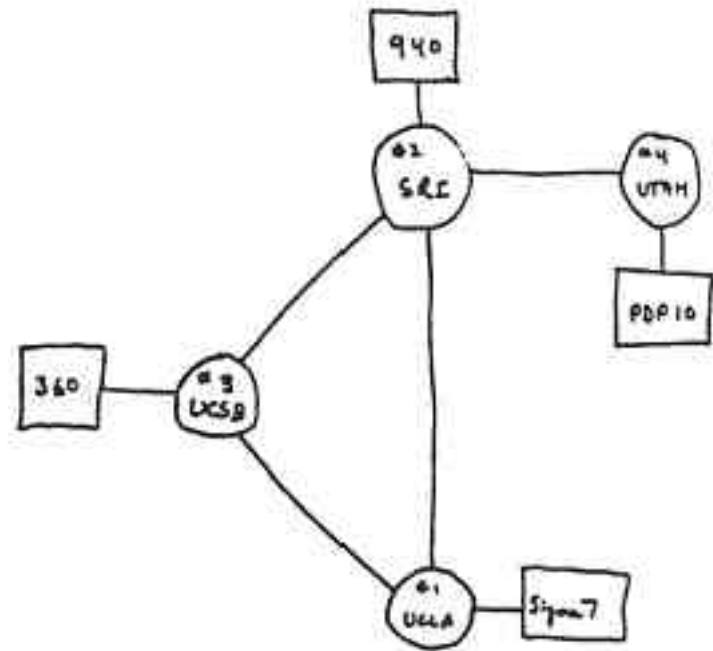


THE ARPANET: UICORE

SEPT. 1969

1 NODE

FIGURE 6.1 Drawing of September 1969
(Courtesy of Alex McKenzie)



THE ARPANET NETWORK

DEC 1969

4 NODES

FIGURE 6.2 Drawing of 4 Node Network
(Courtesy of Alex McKenzie)

INTERNETIN edeltäjä / ”kohtu”

Advanced Research Projects Agency (ARPA) / DoD / USA

Advanced Research Projects Agency Network (ARPANET) / DoD / USA

- * sotilaallinen – julkinen - rahoitus, mutta liittyy pikemminkin tietojenkäsittelytieteeseen kuin armeijaan
- * eräajosta (batch processing) vuorovaikutteiseen laskentaan
- * tietojenkäsittelyteollisuudesta yliopistoihin

”The computer industry, in the main, still thinks of the computer as an arithmetic engine. Their heritage is reflected even in current designs of their communication systems. They have an economic and psychological commitment to the arithmetic engine model, and it can die only slowly.....”

” The ARPA theme is that the promise offered by the computer as a communication medium between people, dwarfs into relative insignificance the historical beginnings of the computer as an arithmetic engine”

”Intergalactic Network of Connecting People”

* ”...the spirit of community created among the users of the first time-sharing systems...”

* interconnected communities

* ”Licklider's vision of an 'intergalactic network' connecting people represented an important conceptual shift in computer science.

* ”...assisting human communications was a major fundamental advance that the ARPANET made possible.”

communication device vs arithmetic device = **viestintäväline vs laskukone**

RFC / Request For Comments as "Open" Documentation

*RFC-3 "Documentation Conventions"

..."The content of a NWG (Network Working Group) note may be any thought, suggestion, etc. Related to the HOST software or other aspects of the network. Notes are encouraged to be timely rather than polished. Philosophical positions without examples or other specifics, specific suggestions or implementation techniques without introductory or background explication, and explicit questions without any attempted answers are all acceptable. The minimum length for a NWG note is one sentence."

"These standards (or lack of them) are stated explicitly for two reasons. First, there is a tendency to view a written statement as ipso facto authoritative, and we hope to promote the exchange and discussion considerably less than authoritative ideas. Second, there is a natural hesitancy to publish something unpolished, and we hope to ease this inhibition."

This open process encouraged and led to the exchange of information. Technical development is only successful when information is allowed to flow freely and easily between the parties involved. Encouraging participation is the main principle that made the development of the Net possible.

Statements like the ones contained in RFC-3 are democratic in their support of a process of openness. They were written during the late 1960s, a time of popular protests for freedom of speech. People were demanding more of a say in how their countries were run. **The open environment needed to develop new technologies is consistent with the cry for more democracy which students and others were raising during the 1960s throughout the world.** What is amazing is the collaboration of the NWG (mostly graduate students) and ARPA (a component of the military) during the 1960s and 1970s. This seems unusual given the context of the times, e.g., the student anti-war movement. Robert Braden of the Internet Activities Board reflects on this collaboration:

”For me, participation in the development of ARPAnet and the Internet protocols has been very exciting. One important reason it worked, I believe, is that there were a lot of very bright people all working more or less in the same direction, led by some very wise people in the funding agency. The result was to create a community of network researchers. I don't think **any other model** would have gotten us where we are today”

Such collaboration is why the work of these computer scientists led to such an amazing and democratic achievements, the Net and the cooperative culture of the Net.

Lähde:

Michael Hauben: The Untold History of the ARPANET and Computer Science

ARPANET:

>> kytkee erilaiset tietokoneet yhteen

>> jakaa tiedostot paketeiksi

>> paketit reitittyvät eri reittejä

>> yhteiset ja avoimet protokollat (esim. TCP/IP)

>> yhteiset ja avoimet standardit

- USAn liittovaltion rahoitus >> tulokset säädetty lailla julkisiksi

vrt. Suomen maksuperustelaki

kts. Timo Kuronen:

<http://194.100.30.11/tietoyhteiskunta/suomi/st21/sitra1742.htm>

- painopisteen siirtyminen yrityksistä yliopistoihin >> aketeemisen vapauden ja julkisuuden perinne

- **ainutlaatuinen (?) yhteiskunnallinen tilanne?????**

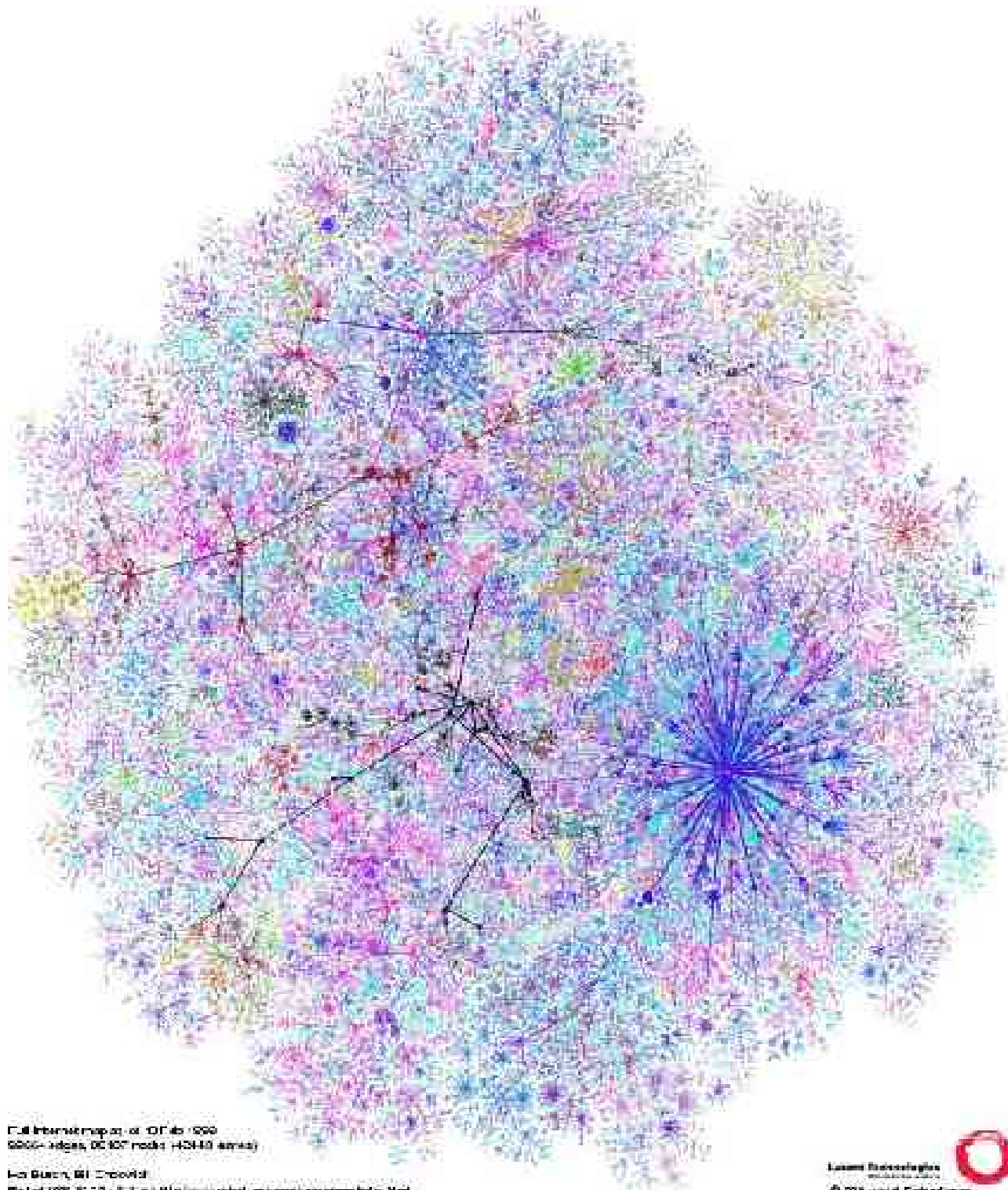
Verkkokäsittelyssä keskeisimmän huomion kohteena ovat laajaan käyttöön tarkoitetut tietovarannot, joita hyödynnetään yksinkertaisten ja helppokäyttöisten ohjelmien avulla. Verkkoympäristössä on mahdollista uudelta pohjalta laajemminkin miettiä tietokoneohjelmien ostaminen ja omistamisen mielekkyyttä. Voidaan esimerkiksi kysyä, mitä ohjelmia välttämättä tarvitaan tietovarantojen hyödyntämiseen ja tulisiko nämä ohjelmat saada verkon välityksellä veloituksetta käyttöön? Tulisiko tietoyhteiskunnaksi itseään kutsuvan sivistysvaltion turvata kansalaisilleen nämä välineet pelkän kansalaisuuden (Suomen tai EU:n) nojalla? Tulisiko Suomelle (EU:lle) kalliimmaksi vai edullisemmaksi se, että **välttämättömät perusohjelmistot tuotettaisiin julkisin varoin ja annettaisiin vapaasti kaikkien käyttöön?**

Nämä ovat hyvin outoja kysymyksiä markkinatalouden näkökulmasta tarkasteltuna. Nehän ovat suorastaan ristiriidassa EU:n julkilausumien perusarvojen ja pyrkimysten kanssa. Ne eivät kuitenkaan ole vähimmässäkään määrin outoja Internet-yhteisön kannalta. **Internetin parhaiten tuntevat käyttäjät ovat jo useita vuosia käyttäneet maksuttomia julkisohjelmia lähes kaikkeen tietojenkäsittelyyn.**

Vastaukset edellä esitettyihin kysymyksiin ovat lopulta äärimmäisen yksinkertaisia. Ne pitää vain uskaltaa esittää. Euroopan kannattaa joko EU:n aloitteesta tai millä muulla tavalla tahansa käynnistettynä tuottaa kaikki verkkokäytössä tarvittavat välttämättömät tietokoneohjelmat julkisohjelminä vapaasti levitettäviksi kautta maailman.

Euroopan mahdollisuudet kilpailla Yhdysvaltain kanssa perusohjelmien maailmanmarkkinoilla ovat täysin olemattomat. Niin kauan kuin kilpailumieltä ylläpidetään, eurooppalaiset maksavat suunnattomia summia suurimmille amerikkalaisille ohjelmistotaloille koko ajan epätarkoituksenmukaisemmiksi muuttuvista tuotteista. **Maksettu yhteissumma esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelmista liikkuu varmasti kymmenissä miljardeissa markoissa.** Voi vain ihmetellä, miten kauan Euroopalla on varaa tällaiseen tuhlaukseen. **Korkealaatuiset, maksuttomat, lähdekielisillä ohjelmistauksilla varustetut verkkokäytön ja muun perustietojenkäsittelyn julkisohjelmat tulevat aikanaan olemaan suurin yksittäinen kehitysapu, jonka Eurooppa on koskaan antanut kolmannelle maailmalle. Sen jälkeen kun ohjelmat ovat tulleet vapaaseen levitykseen, ohjelmistojen maailmanmarkkinat muuttavat luonnettaan. Mikään ei tule jäämään entiselleen. Siinä on eurooppalaisen tietoyhteiskunnan uljas tulevaisuus.**

<http://194.100.30.11/tietoyhteiskunta/suomi/st2f.htm>



Full Interim map of DTAs 2009
6000+ edges, 20 000 nodes (40x40 screen)

For GUCH, BT, Emerald
Part of 1000 to 2000+ BTs from 2009 to 2010



Jo muinaiset roomalaiset:

res privatae

asiat, joita yksilön tai perheen on mahdollista omistaa

res publicae

valtion tahi julkisen yleiseen käyttöön rakentamat asiat: tiet, julkiset rakennukset

res communes – commons

kaikkien käyttämät luonnon antimet: ilma, vesi, villit eläimet, kasvit, etc...joita on mahdotonta omistaa.

Digitaalinen \approx

- * tietokoneet 'viestivät' kopioimalla
- * digitaalinen alkuperäinen = digitaalinen kopio
- * alkuperäisen informaation tuottamiseen liittyy aina kustannuksia
- * kopion kustannukset ovat vähäiset, suunnilleen sama kuin sisältöä kantavan median arvo (esim. cd-levy)

>> Internetissä asioiden (informaation) 'luonnollinen' tila on kopio tai näin: Internetissä asioiden (informaation) 'luonnollinen' tila on reaaliaikainen kopio

?? onko netti siis suunnaton tosiaikainen kopiokone??

common

MOT Englanti 4.1 englanti-suomi

1 common ['kɒmən] *s oik ymp* (the village **common**) yhteismaa (usein puisto)

commons *s (mon)* kansa (rahvas)

2 common *a I* yleinen (yleisesti esiintyvä) **2** yhteinen *It is common to all of us*

Se on yhteistä meille kaikille, **common interest** yhteinen etu, *a common*

denominator yhteinen nimittäjä **3** tavallinen, arkipäiväinen, arkinen **4**

tavanmukainen, normaali, tavanomainen **5** yleinen (laajalle levinnyt) ■ *a 6 halv*

rahvaanomainen

Commons ['kɒmən] *s* (Britanniassa; the **Common**) **1** alahuone (Britanniassa) **2**

alahuoneen jäsenet (Britanniassa)

common: become common (became, become) yleistyä, arkipäiväistyä

in common yhteinen, yhteisesti *This car has nothing in common with that one,*

except for the colour Autoissa ei ole muuta yhteistä kuin väri, *She has nothing in*

common with her brother Tytöllä ja hänen veljellään ei ole mitään yhteistä

Copyright (c) 2002 Kielikone Ltd. Kielikone (2)

public domain

MOT Englanti 4.1 englanti-suomi

public domain *s oik 1* (teokset joiden tekijänoikeussuoja on rauennut) **2** valtion maa

in the public domain julkisesti tiedossa, yleisesti tiedossa

Copyright (c) 2002 Kielikone Ltd. Kielikone

public

MOT Englanti 4.1 englanti-suomi

1 public ['pʌblɪk] *s* **1** yleisö (ihmisryhmä) **2** julkisuus *in public* julkisuudessa
the [general] public *s* yleisö (ihmiset yleensä) *The museum is not open to the [general] public* Museo ei ole auki yleisölle
go public (went, gone) tehdä aikeensa julkiseksi
in public julkisesti, julkisuudessa
make public (made, made) julkaista, julkistaa
the public eye julkisuus *in the public eye* julkisuudessa, *out of the public eye* poissa julkisuudesta
2 public *a* (adv publically) **1** valtiollinen (ei yksityinen) **2** julkinen (yleinen)
public transportation julkinen liikenne **3** julkisuuden *a public figure* julkisuuden henkilö **4** julkinen (avoimesti tapahtuva) *a public appearance* julkinen esiintyminen **5** yleinen (vallitseva) *public opinion* yleinen mielipide
go public *tal* mennä pörssiin

Copyright (c) 2002 Kielikone Ltd. Kielikone (2)

private

MOT Englanti 4.1 englanti-suomi

1 private ['praɪvɪt] *s* sotamies, matruusi

privates *s ark (mon)* sukupuolielimet

in private kahden kesken, luottamuksellisesti

2 private *a (adv privately)* **1** yksityinen, yksityis- *the private sector* yksityinen

sektori **2** henkilökohtainen **3** suljettu (yksityinen) **4** kahdenkeskinen,

luottamuksellinen, salainen **5** yksityis- *private life* yksityiselämä **6**

yksityisluonteinen **7** rauhallinen (paikasta) **8** varautunut

Pte ['praɪvɪt] *lyh (Private)* sotamies

Copyright (c) 2002 Kielikone Ltd. Kielikone (2)

Sosiaalinen - juridinen - innovaatio

- 1900-luvun alussa USAssa yhtiöstä / firmasta tulee oikeushenkilö
- yksityishenkilön – ts.omistajan / omistajien – juridiset vastuut siirtyvät osittain tälle keinotekoiselle luomukselle
- riskinotto-kyky kasvaa, koska seuraukset eivät enää ole henkilökohtaisia
- syntyy uusi kategoria jonnekin yksityisen ja julkisen välille (pysyy pääasiassa salaisena)

Aitausliike

- 1600- / 1700-luvun englannissa suuret maanomistajat – aateliset -alkoivat aidata yhteismaita (laidunmaita - laitumia)
- John Locken perustelu (ideologinen oikeutus): kun käytämme työvoimaamme 'yhteismaahan' (commons), me muutamme sen omaisuudeksi.
- usein unohdettu Locken 'harkintasääntö': saanto on oikeutettu vain jos tarpeeksi ja yhtä hyvää yhteismaata jää jäljelle muiden käyttöön
- aitausliike johti maattoman luokan / köyhälistön / proletariaatin syntyyn ja tuotti riittävästi halpaa työvoimaa nousevan teollisuuskapitalismin tarpeisiin
- samalla syntyi myös nk köyhäinhuolto ankeine köyhäntaloineen ja työpajoineen >> pakkotyö / forced labour

ps. pakkotyön käyttö luonnonvarojen (commons!) hyödyntämisessä on mielenkiintoinen asia: mikä / millainen (historiallinen) yhteiskuntajärjestelmä ei ole sitä käyttänyt?

Tragedy of the Commons

Garret Hardinin toisenlainen (ideologinen) yksityisomaisuuden oikeutus:

- yksilön etu vs. yhteinen/yleinen etu
- lammaspaimenen etu on kasvattaa laumaansa. Kun kaikki tekevät näin, eräänä päivänä yhteinen laidun on liikakuormitettu ja elinkeinon perusta tuhoutunut. Syynä tähän on, etteivät laitumen ylläpitokustannukset kohdistu kehenkään yksityiseen paimeneeseen ts. kukaan ei maksa laitumesta syntyneitä kustannuksia.
- huom! Tämän valossa on mielenkiintoista ajatella Inarin metsätalouden ja porotalouden nk. metsäkiistaa.
- vastaväite: mikäli ihminen redusoidaan vain (itsekkääksi) taloudelliseksi toimijaksi, näin voidaan väittää. Kautta historian ihmisyyhteisöt ovat kuitenkin olleet kykeneviä myös säätelemään yhteismaiden käyttöä.
- vastavastaväite (SK): *homo oeconomicus* – ja nimenomaan yksilönä – on nk. taloustieteen peruskäsitteitä – mitä taloustieteelle pitäisi tehdä?

Digitaalisen yhteismaan aitaus

- intellectual property eli henkinen omaisuus >> ideat tavaroina, voidaan omistaa, ostaa ja myydä
- tekijänoikeus, patentit, lisenssit
- lait, kv-kauppasopimukset, kv-organisaatiot (WIPO, WTO)
- laki koodina: DRMA (Digital Rights Management Act) ja tekninen 'aitaus'
- tekijänoikeuden pidentäminen 'loputtomiin'

muutamia isohkoja ongelmia esimerkkeinä:

- AIDS-lääkkeet patentoituna yksityisomaisuutena
- geenimanipuloidut patentoidut siemenet (Monsato) uudenlaisina viljelijää orjuuttavina yksipuolisina sopimuksina
- Microsoftin suljetun koodin lähes monopoliasema kansallista turvallisuutta uhkaavana tekijänä

Copyleft

- edellisen vuosituhanen sosiaalinen innovaatio
- Richard Stallman
- FSF – Free Software Foundation
- GNU GPL – General Public License

- viral = viruksen kaltainen
- oikeus vapaaseen käyttöön, modifiointiin ja levittämiseen kahdella ehdolla:
 - lähdekoodi on kokonaisuudessaan saatavilla
 - kaikki modifikaatiot ja liitännäiset tulevat automaattisesti myös GPL:n alaisuuteen

Creative Commons -lisenssit