

Internet - hyvän ja pahan tiedon tie

Airi Salminen

Jyväskylän yliopisto

<http://www.cs.jyu.fi/~airi/>

Eduskunnan tietohallintopäivä

21.3.2002

**"Tämä on ihana vehje tämä
Internet."**

Yleisradion musiikkitoimittaja Ylen Ykkösen
lähetyksessä 13.3.2002

"However, in cyberspace, where our lived experience is increasingly dependent on digital representations without a clear indication of the undeniable truth, it becomes more difficult to find the lies. Indeed, technological savvy and the slick presentation of the "facts" can make any representation appear to be truth, particularly when the "facts" are presented with the use of conventional technological adornment related to a "good" Web site."

Amanda Mitra, Trust, authenticity, and
discursive power in cyberspace,
Communications of the ACM, March 2002

Sisältö

1. Internetin lyhyt historia
2. Tiedon käsitteestä
3. "Hyvä" tieto: mitä se on?
4. Tulevaisuuden Internet
5. Yhteenveto

1. Internetin lyhyt historia

1960-luku: verkottumisen alku

1970-luku: verkkojen verkottuminen

1980-luku: ideasta käytäntöön

1990-luku: globalisaation toteutuminen

2000-luku: opettelu eElämään

1. Internetin lyhyt historia

1960-luku: verkottumisen alku

- 1957 Neuvostoliitto laukaisee avaruuteen Sputnikin
- 1958 ARPA (myöhemmin DARPA = Defense Advanced Research Projects Agency) perustetaan
- 1962 Licklider MIT:stä esittää vision globaalisti toisiinsa kytketyistä tietokoneista
- 1965 Kahden tietokoneen verkko (Mass. <-> Kalifornia)
- 1969 ARPANET-verkko saa alkunsa, 4 konetta vuoden lopussa verkossa, käyttö tiedostojen siirtoa ja ohjelmien etäkäyttöä

1. Internetin lyhyt historia

1970-luku: verkkojen verkottuminen

- 1970 ALOHAnet ja muitakin verkkoja alkaa kehittyä
- 1971 Uusi verkkosovellus: sähköposti
- 1972 "Internetworking architecture" -ajatus *verkkojen verkosta* esitetään DARPA:n piirissä
- 1973 ARPANET kansainvälistyy: Englanti ja Norja mukaan
- 1973 TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) -yhteyskäytäntö syntyy
- 1979 noin 200 tietokoneella oma IP-osoite

1. Internetin lyhyt historia

1980-luku: ideasta käytäntöön

- 1980 ARPANET pysähtyy vahingossa liikkeelle lähteneen viruksen vuoksi
- 1981 Minitel otetaan käyttöön Ranskassa (France Telecom)
- 1983 ARPANET siirtyy TCP/IP-yhteyskäytäntöön
- 1984 Nykyinen nimeämiskäytäntö (esim. eduskunta.fi, www.eduskunta.fi) otetaan käyttöön
- 1984 Suomessa perustetaan yliopistojen FUNET-verkko
- 1985 Amerikkalainen yliopistojen tutkimusverkko NSFNET
- 1989 NSFNET:ssä mukana AU, CA, DE, DK, FI, FR, IL, IS, IT, JP, MX, NL, NO, NZ, PR, SE, UK

1. Internetin lyhyt historia

1990-luku: globalisaation toteutuminen

- 1990 ARPANET lopetetaan
- 1991 World Wide Web (WWW) esitellään Cernissä
- 1992 Internetiin kytkettyjen koneiden määrä > miljoona
- 1993 Media, yritykset ja julkishallinto alkavat herätä
- 1994 Rajoituksia Internetin käyttöön esim. Kiinassa, Saudi-Arabiassa ja Singaporessa
- 1998 Compaq maksaa US\$ 3.3 milj. altavista.com:sta
- 1999 Englannin salaisen palvelun M16:n agenttien nimilistä pääsee WWW:hen; tietomurtoja USA:n senaattiin, Microsoftiin, ym.; vuoden virukset: Melissa ja ExploreZip

1. Internetin lyhyt historia

2000-luku: opettelua eElämään

2000 Internetiin kytkettyjen koneiden määrä ylittää sata miljoonaa; ranskalainen tuomioistuin määrää Yahoo!:n suodattamaan "vihamateriaalin" esittelyn ranskalaisille huutokauppapalvelussaan

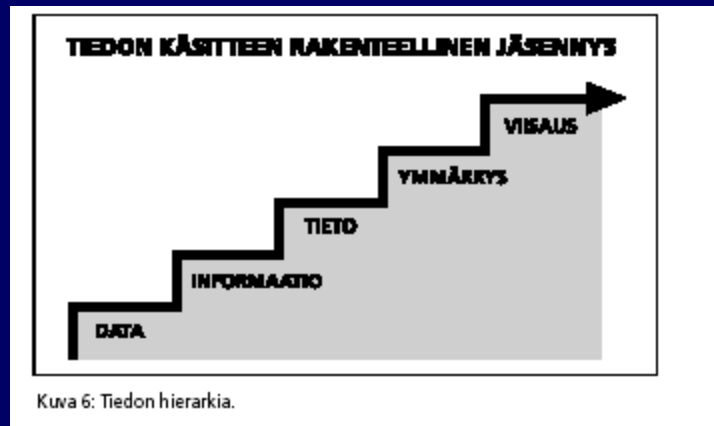
2001 Sähköpostiviestin eteenpäinvälitys (forward) tulee laittomaksi Australiassa; historian pahin virusvuosi

2002 19.3. Google löytää sanaparilla 'mistrust' ja 'Internet' 39.300 sivua (20.3. 40.500 sivua), sanaparilla 'digital' ja 'divide' 646.000 sivua

2006 Miljardi vuorovaikutteista laitetta kytkettynä Internetiin?

2. Tiedon käsitteestä

Riitta Suurla, Avauksia tietämyksen hallintaan.
Tulevaisuusvaliokunta, Teknologian arviointeja 6,
Eduskunnan kanslian julkaisu 1/2001, s. 32.



2. Tiedon käsitteestä

Dokumenttikeskeinen tulkinta

Internetin tieto koostuu Internetiin tallennettujen dokumenttien sisällöistä.

2. Tiedon käsitteestä

Vastaanottajakeskeinen tulkinta

"all information is simply the sense made by individuals at specific moments in time-space"

"information is not a thing that exists independent of and external to human beings but rather is a product of human observing"

"all information is subjective"

Brenda Dervin, 1983

2. Tiedon käsitteestä

Kommunikaatiokeskeinen tulkinta

"... information is made and unmade in communication - intrapersonal, interpersonal, social, organizational, national, and global."

Brenda Dervin,
Chaos, Order, and Sense-Making, 1999

2. Tiedon käsitteestä

Sisältösuunnittelulähtöinen tulkinta

Tietoa on kaikki se Internetin sisältö, mitä käyttäen Internet-verkossa olevat tietokoneet suorittavat niille suunniteltuja toimintoja.

2. Tiedon käsitteestä

Sisältösuunnittelulähtöinen tulkinta

- Internetin tietoa ei ole ilman ohjelmia ja muuta teknologiaa, jotka ihmiset ovat suunnitelleet.
- Kaikkeen Internetin tietoon liittyy suunnaton määrä ihmisten tietämystä.
- Suunnittelijoiden täytyy tuntea tiedon käyttäjien ja hyödyntäjien arvot: mikä on heidän mielestään "hyvää" tietoa.
- Suunnittelijoilla on *vastuu* siitä, että Internetin tiedoista mahdollisimman suuri osa on "hyvää" tietoa.

2. Tiedon käsitteestä

Sisältösuunnittelulähtöinen tulkinta

Esimerkkejä suunnitelluista toiminnoista:

- WWW-sivun näyttäminen kuvaruudulla
- Word-dokumentin tulostaminen paperille
- tekstiviestin näyttäminen kännykän ruudulla
- paperinvalmistusprosessin valvonta paperitehtaalla
- viruksen sisältävän viestin lähettäminen
- auton ilmastoinnin säätely
- XML-dokumentin lähettäminen sovellukselta toiselle

3. "Hyvä" tieto: mitä se on?

Globaalissa tietoverkossa on välttämättä mitä moninaisinta tietoa, mitä moninaisimpiin tarkoituksiin.

Internetin tietojen käyttäjäyhteisöjen täytyy tehdä valintoja: mikä tieto heidän yhteisössään on "hyvää" ja arvokasta ja miten suhtaudutaan "pahaan" tietoon.

3. "Hyvä" tieto: mitä se on?

+++++

löytyy nopeasti	vaikea löytää
hyvin organisoitu	huonosti organisoitu
laillinen	laiton
esteettinen	epäesteettinen
kannustaa oppimaan	passivoi
helpottaa työtä	vaikeuttaa työtä
tuottaa iloa	aiheuttaa harmia

3. "Hyvä" tieto: mitä se on?

+++++

tehostaa yhteistyötä	vaikeuttaa yhteistyötä
vähentää vihaa	lisää vihaa
tukee kulttuurien rikkautta	tuhoaa kulttuureja
poistaa digitaalisia kuiluja	synnyttää digitaalisia kuiluja
vahvistaa demokratiaa	heikentää demokratiaa
tekee elämän turvallisemmaksi	tekee elämän epävarmemmaksi
luotettavaa	epäluotettavaa

3. "Hyvä" tieto: mitä se on?

"Writing secure code is an incredibly difficult task. This should come as no surprise to most, as programming is an extraordinary complex task in which many things go wrong. Programmers are generally not expected to be security experts; while programmers are likely to understand basic risks and will often add encryption to their software, they frequently do not understand the subtle potentials for security risks that can be accidentally introduced into code"

Viega, J., Kohno, T., & Potter, B, Trust (and mistrust) in secure applications, *Communications of the ACM*, Feb. 2001.

4. Tulevaisuuden Internet

Kehityssuuntia:

Semanttinen web - *Semantic Web*

Ritiläteknologia - *Grid*

Planeettojen välinen Internet - *Interplanetary Internet*

4. Tulevaisuuden Internet

Semanttinen web - *Semantic Web*

- webissä nykyistä huomattavasti enemmän webin tietovarantojen merkitykseen, käyttöön, käyttötapoihin ja luotettavuuteen liittyvää metatietoa
- metatiedot formaalissa standardoidussa muodossa niin, että sekä ihmiset että erilaiset ohjelmistot pystyvät niitä hyödyntämään
- kehittämistä koordinoi W3C (World Wide Web Consortium)

4. Tulevaisuuden Internet

Semanttisen webin tekniikat

- merkkikoodit ja tietoresurssien osoittaminen: Unicode, URI
- rakenteisten dokumenttien esittäminen: XML, XML Namespaces
- dokumenttityyppien määrittelemineen: DTD, XML Schema
- metatiedon esittäminen: RDF
- metatietoesitystapojen määrittely: RDF Schema
- ontologiakielet: DAML+OIL?
- autenttisuus, tietosuoja ja luottamus: XML-Signature, P3P, APPEL, XML Encryption, Annotea

4. Tulevaisuuden Internet

Semanttisen webin sovellusalueita

- **web-portaalit**
- **organisaation tai yhteisön tietämyksen hallinta**
- **multimediatiedon hallinta**
- **agenttiohjelmat**

4. Tulevaisuuden Internet

Ritiläteknologia - *Grid*

- järjestelmä jolla jaetaan laskenta- ja tietovarantoja Internetissä
- sekä tietovarannot että laskenta hajautettuja
- sovellusalueita: bioinformatiikka, geenitutkimus, suurenergiafysiikka

4. Tulevaisuuden Internet

Planeettojen välinen Internet *Interplanetary Internet*

NASA on laajentanut Internet-teknologiaa niin, että sitä voidaan käyttää aurinkokunnan eri puolilla olevien avaruusalusten väliseen kommunikointiin ja planeettoja tutkivissa roboteissa.

4. Tulevaisuuden Internet

"Imagine a future where human intelligence is scattered all over the solar system. In some places, say the Moon and on and around the Mars, there are thousands or millions of intelligent systems that have to exchange information not only with intelligence back on Earth but among themselves."

Adrian Hook, *The Interplanetary Internet*,
Communications of the ACM, Sept. 2001.

5. Yhteenveto

Internet: teknologia globalisaation toteuttamiseen.

Internetin tieto: kaikki se Internetin sisältö, mitä käyttäen Internet-verkossa olevat tietokoneet suorittavat niille suunniteltuja toimintoja.

Globaalissa tietoverkossa on välttämättä mitä moninaisinta tietoa, mitä moninaisimpiin tarkoituksiin.

5. Yhteenveto

Internetin tietojen käyttäjäyhteisöjen täytyy tehdä päätöksiä siitä, mikä tieto heidän yhteisössään on "hyvää" ja miten suhtaudutaan "pahaan" tietoon.

Uusien innovaatioiden kehittäjillä, suunnittelijoilla, ohjelmoijilla ja sisällön tuottajilla on vastuu siitä, että Internetin tiedoista mahdollisimman suuri osa on "hyvää" tietoa.

5. Yhteenveto

**Kolme kehityskohdetta:
Semanttinen web, ritilä-teknologia,
aurinkokunnan Internet**

**Semanttisen webin monet ideat ovat
vanhoja ja semanttista tietoa on koottu jo
moniin palveluihin, esim. erilaisiin
portaaleihin**

5. Yhteenveto

**Semanttinen web alkaa kuitenkin
toteutua vasta sitten, kun**

**semanttinen tieto on standardoidussa
muodossa**

luottamuksen hallinta on ratkaistu

Kiitos.