

## Digitaalisen median tekniikat

17.1.2005 Harri Laine 1

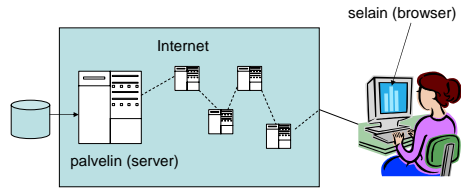
## Kurssin sisällöstä

- Digitaalinen media on laaja käsite pitäen sisällään erilaisia digitaalisessa muodossa olevia dokumentteja ja niiden käsittelyä
  - tekstiä
  - kuvaa
    - liikkumatonta
    - liikkuvaa
  - ääntä
  - kuvan, äänen ja tekstin yhdistelmiä
- Jakeluvälineitäkin on monia
  - erilaiset taltiit (levykkeet, cd-rom, dvd, ...)
  - web
  - radio ja tv
- Tällä kurssilla rajaudutaan web-alustaan ja varsin pieneen joukkoon erilaisia dokumenttimuotoja.

17.1.2005 Harri Laine 2

## World Wide Web

- World Wide Web (jatkossa web) on Internetissä toimiva [hypertekstidokumenttien](#) välitysjärjestelmä.




The diagram shows a person sitting at a computer labeled 'selain (browser)'. A dashed line connects the browser to a server labeled 'palvelin (server)' within a box labeled 'Internet'. There are other server icons and a database icon also connected to the Internet network.

17.1.2005 Harri Laine 3

## http

- Internet on maailmanlaajuinen yhteen kytkettyjen tietokoneiden verkko, jossa koneet ovat yhteydessä toisiinsa [TCP/IP](#) protokollan avulla.
- Internetiin kytketty tietokone, jossa on käynnissä [web-palvelin](#) -ohjelmisto voi toimia web-palvelimena
- Internetiin kytketty tietokone, jossa on [web-asiakasohjelmisto](#) (esim. selain) voi toimia web-asiakkaana
- Web-palvelin ja web-asiakas ovat yhteydessä toisiinsa [http-protokollan](#) ([HyperText Transfer Protocol](#)) avulla



The diagram shows an oval labeled 'asiakas' (client) on the left and an oval labeled 'palvelin' (server) on the right. A box in the middle contains two arrows: a top arrow pointing right labeled 'http-palvelupyyntö' (http request) and a bottom arrow pointing left labeled 'http-vastaus' (http response).

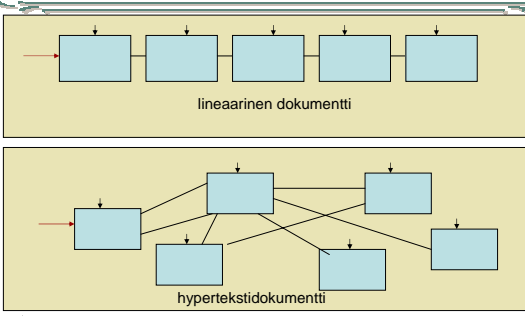
17.1.2005 Harri Laine 4

## Hyperteksti

- [Hyperteksti](#) on dokumenttirakenne, jossa dokumentti muodostuu [toisiinsa liittyvistä solmuista](#) (node). Solmut voivat olla tekstiä, kuvia, mitä tahansa digitaalista materiaalia.
- Termin [hyperteksti](#) (hypertext) esitteli ensimmäisenä Ted Nelson (1965). Idean ensimmäisenä esittäjänä pidetään Vannevar Bush'ia (1945)
- Solmujen välisiä [yhteyksiä](#) on identifioitu useita tyyppejä esim (Trigg, 1983) :
  - Citation: source, pioneer, credit, leads, eponym
  - Background, FutureWork, Refutation, Support, Methodology, Data, Generalize, Specialize, Abstraction, Example, Formalization, Application,
  - Argument: deduction, induction, analogy, intuition, solution
  - Summarization, Detail, AlternateView, Rewrite, Explanation, Simplification, Complication, Update, Correction, Continuation
- ja näiden lisäksi vielä suurempi määrä kommenttiluonteisia [yhteyksiä](#), esim [Critical comment](#), [Supportive comment](#), ...

17.1.2005 Harri Laine 5

## Hyperteksti



The diagram compares two document structures. The top part, labeled 'lineaarinen dokumentti', shows a sequence of five boxes connected by a single horizontal line with arrows pointing right. The bottom part, labeled 'hypertekstidokumentti', shows a central box with arrows pointing to four other boxes arranged around it, representing non-linear navigation.

↓ haku indeksin perusteella

17.1.2005 Harri Laine 6

## Hyperteksti

- Linearisessa tekstissä solmuun voidaan tulla edellisestä tai seuraavasta solmusta tai indeksin perusteella
- Hypertekstissä solmuun voi johtaa useita polkuja ja solmusta voidaan edetä useaan solmuun.
- Navigointi = etenemistä hypertekstissä

17.1.2005

Harri Laine

7

## Hyperteksti

- Teknisesti hyperteksti voidaan toteuttaa eri tavoin:
  - yhteystiedot limitetään solmun tietojen lomaan
    - siirtyminen uuteen solmuun voidaan sijoittaa luontevaan kohtaan solmun sisältöä
    - yhteyden kaksisuuntainen hyväksikäyttö navigoinnissa tulee hankalaksi
      - solmuun pitäisi tallentaa tieto kaikista solmuista, joista on pääsy kyseiseen solmuun (viittaajalista) => uusien yhteyksien luonti aiheuttaa päivitystä yhteyden kohteisiin (usein rajoitetaan yhteyksien hyväksikäyttö yksisuuntaiseksi)

17.1.2005

Harri Laine

8

## Hyperteksti

- solmu- ja yhteystiedot voidaan tallentaa erillisinä
  - yhteyksien kaksisuuntainen hyväksikäyttö on helppoa
  - yhteyksien lisääminen ei aiheuta solmujen päivitystarvetta, joten ratkaisu sopii hyvin dynaamisten dokumenttien tallennukseen
  - soveltuu hyvin tietokantapohjaiseen hypertekstin tallennukseen **solmu-taulu** ja **yhteys-taulu**
  - soveltuu hyvin paikallisen hypertekstiaineiston tallennukseen

17.1.2005

Harri Laine

9

## Hyperteksti

- Hypertekstin esittämiseen tarvitaan **esitys-ohjelmisto** (esimerkiksi **web-selain**, **ohjelman avustetoiminto**, **oppimislustaohjelmisto**)
  - Ohjelmisto päättää, miten solmu ja siihen liittyvä yhteystieto esitetään
  - Kaikkia yhteyksiä ei esitysohjelmistossa välttämättä käsitellä samalla tavoin
    - jos tekstisolmusta on yhteys kuvaan, saatetaan kuva näyttää osana solmun esitystä
    - jos tekstisolmusta on yhteys toiseen tekstisolmuun voi näyttäminen riippua yhteyden luonteesta (esimerkiksi alaviitehuomautus voidaan näyttää, mutta toinen kappale näkyy vain navigointimahdollisuutena)

17.1.2005

Harri Laine

10

## Hyperteksti

- Hypertekstin esitysmuotoja:
  - ohjelmien avustusjärjestelmien ja oppimateriaalin esitysmuodot (omat muodot ovat syrjäytymässä)
  - tietokantapohjainen hyperteksti (tapauskohtaisia ratkaisuja)
  - **HTML ja XHTML merkkaukieliin** (perustuva hyperteksti (ylivoimaisesti yleisin))
  - XML-pohjaiset hypertekstit (mikä tahansa XML-pohjainen merkkaukieli + XLINK ??)

17.1.2005

Harri Laine

11

## Merkkaukielet (markup languages)

- Merkkaukielen ideana on merkata dokumentissa olevat eri tyyppiset elementit siten, että dokumenttia käsittelevä ohjelma pystyy merkkausten perusteella tunnistamaan elementin tyyppin ja siten löytämään elementille oikean käsittelytavan.
- SGML (Standard Generalised Markup Language) on yleinen standardi merkkaukielten määrittelyyn.

17.1.2005

Harri Laine

12

### Merkkauskielet

- SGML:ssä merkkausten rakenteeksi määritellään:  
`<tyyppi ...> elementin data </tyyppi>`
- Tässä `<tyyppi>` on elementin alkumerkki ja `</tyyppi>` loppumerkki. Näiden väliin sijoittuu elementin data. Teksti 'tyyppi' yllä on meta-alkio, jonka tilalle tulee laittaa tyyppin tunnus. Alkumerkinnän kolme pistettä tarkoittavat, että alkumerkintään voi sisältyä attribuuttimäärittäjiä.
- Attribuuttimäärittäjät ovat muotoa  
`attribuutin_nimi = attribuutin_arvo`
- Esimerkiksi:  
`<input type="text" name="palkka" value=2000>`  
on tyyppin `input` elementin alkumerkintä, jossa annetaan arvot attribuuteille `type`, `name` ja `value`

17.1.2005

Harri Laine

13

### Merkkauskielet

- SGML:n mukaan rakenne voi olla hierarkkinen eli elementin data voi edelleen sisältää merkattuja elementtejä
  - `<p>Tässä on <i>elementin dataan sisältyvä</i> merkkaus </p>`
- HTML-merkkauskieli on määritelty SGML:llä ja noudattaa SGML:n määrittelemiä puitteita

17.1.2005

Harri Laine

14

### Merkkauskielet

- XML (EXtensible Markup Language) on myös merkkauskielten määrittelystandardi
- se pohjautuu SGML:ään, mutta on suppeampi ja asettaa määriteltävälle kielelle tiukempia rajoituksia
- XML-pohjaisessa kielessä
  - päättämättömät merkkaukset eivät ole sallittuja
    - esim. `<p> ..... eikä koskaan tule loppumerkkiä`
  - tyhjän elementin alku- ja loppumerkki voidaan yhdistää käyttämällä tyhjän elementin merkintää
    - esim `<br/>` vastaa rakennetta `<br></br>`
  - merkkaukset ovat aakkoskoosta riippuvia (case sensitive)
  - merkkauksen pitää olla aidosti sisäkkäisiä

17.1.2005

Harri Laine

15

### Merkkauskielet

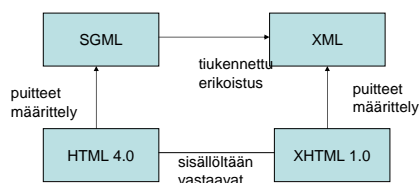
- XHTML on määritelty XML:llä ja noudattaa XML:n määrittelemiä puitteita
- Sisällöllisesti HTML 4.0 vastaa XHTML 1.0:aa, mutta syntaksieroja on johtuen XML:n tiukemmista rakennevaatimuksista
- Tuleva hypertekstin merkkauskielten kehitys lienee XHTML:n kehittämistä

17.1.2005

Harri Laine

16

### Merkkauskielet



17.1.2005

Harri Laine

17

### Merkkauskielet

- Mitään dokumentteja ei kirjoiteta varsinaisesti XML:llä, vaan jollakin XML-pohjaisella kielellä esimerkiksi
  - `harrin_iki_oma_salaisen_tekstin_esitys` kieli (hioste)
- Käytetty kieli on määriteltävä dokumentin alussa

17.1.2005

Harri Laine

18

### (X)HTML ja hyperteksti

- (X)HTML:n merkkauksista suurin osa merkitsee dokumentin sisäisiä rakenteellisia elementtejä,
  - Niillä määritellään hypertehtisolumun sisäistä rakennetta
- Hyperteksti muodostuu solmuista ja niiden välisistä yhteyksistä.
- Tulkitaan jokainen erillinen tiedosto tai palvelu solmuksi ja tarkastellaan yhteyksien toteutusta (X)HTML:ssä

17.1.2005

Harri Laine

19

### (X)HTML ja hyperteksti

- <http://www.w3.org/TR/REC-html40/struct/links.html>
- (X)HTML:ssä dokumentin (solmun) ulkopuolisia kohteita voidaan liittää dokumenttiin yksisuuntaisilla liitännöillä.
- Varsinaisia liitännäkeinoja ovat
  - link –elementti - selain voi käyttää näitä hyväkseen
    - esimerkiksi tyylitiedostot ja ulkoiset skriptit kytetään link-elementeillä
  - a –elementti (anchor) – näkyvät osana dokumenttia
- Ulkopuolisia kohteita kytkevät myös
  - img –elementti (kuvat)
  - object –elementti (muut upotetut ulkoiset kohteet esim appletit, äänitiedostot, videot, ...)
  - form –elementti (lomakkeet)

17.1.2005

Harri Laine

20

### (X)HTML ja hyperteksti

- Ankkurilinkit upotetaan dokumentin sisältöosaan
  - tarjoavat näkyvän linkin toiseen solmuun
  - href-attribuutti ilmoittaa URI- (Universal Resource Identifier) tyyppisellä arvollaan liitettävän kohteen
  - name- tai id-attribuutilla ankkurille annetaan yksikäsitteinen tunnus
  - title-attribuutilla voidaan antaa vihje liitetyn kohteen sisällöstä
  - target-attribuutin arvolla ohjataan sitä, missä ikkunassa tai kehyksessä liitetty kohde halutaan esitettäväksi
  - type- attribuutilla voidaan antaa vihje, minkä tyyppinen kohde on liitetty
  - elementin sisältönä annetaan kuva tai teksti, joka toimii näkyvänä linkkinä

17.1.2005

Harri Laine

21

### (X)HTML ja hyperteksti

- Esimerkki:

```
<a id="es1" href="./es1.html" target="_blank">Esimerkki 1</a>
```

  - määrittelee ankkurilinkin es1, joka viittaa dokumenttihakemiston yläpuolisen hakemiston tiedostoon [es1.html](#) ja edellyttää dokumentin näytettäväksi uudessa ikkunassa

```
<a id="es2" href="images/iso_kuva.gif"></a>
```

  - määrittelee linkin jolla avataan nykyikkunaan iso\_kuva.gif. Linkkinä näkyy pikku\_kuva.gif ja vihjetekstina attribuutin title arvo

17.1.2005

Harri Laine

22

### (X)HTML ja hyperteksti

- a-linkkeillä voidaan navigoida myös dokumentin sisäisesti

```
<a id="es3" href="#es1">Linkki esimerkkiin 1</a>
```
- aiheuttaa dokumentin kohdistuksen linkkiin es1.
- a-linkkejä ei voi laittaa sisäkkäin

```
<a href="xyz.html">Tämä on <a href="vyt.txt">linkki</a></a>
```

ei ole sallittu

17.1.2005

Harri Laine

23