

Digitaalisen median tekniikat

17.3.2004 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 taltiot (levykkeet, cd-rom, dvd, ...)
 - web
 - radio ja tv
- Tällä kurssilla rajaudutaan web-alustaan ja varsin pieneen joukkoon erilaisia dokumenttimuotoja.

17.3.2004 Harri Laine 2

World Wide Web

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

17.3.2004 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

17.3.2004 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](#), ...

17.3.2004 Harri Laine 5

Hyperteksti

↓ haku indeksin perusteella

17.3.2004 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

17.3.2004

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)

17.3.2004

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

17.3.2004

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)

17.3.2004

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 ??)

17.3.2004

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.

17.3.2004

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 attribuuttimäärittelyksiä.
- Attribuuttimäärittelykset ovat muotoa
`attribuutin nimi = attribuutin arvo`

17.3.2004

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> merkkkaus </p>`
- HTML-merkkauskieli on määritelty SGML:llä ja noudattaa SGML:n määrittelemiä puitteita

17.3.2004

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 `
` vastaa rakennetta `
</br>`
 - merkkaukset ovat aakkoskoosta riippuvia (case sensitive)
 - merkkauksen pitää olla aidosti sisäkkäisiä

17.3.2004

Harri Laine

15

Merkkauskielet

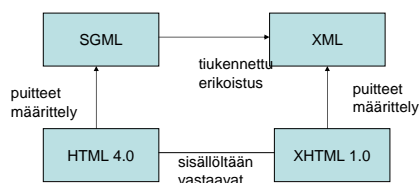
- XHTML on määritelty XML:llä ja noudattaa XML:n määrittelemiä puitteita
- Sisällöllisesti HTML 4.0 vastaa XHTML 1.0:aa, mutta syntaksieroja on johtuen XML:n tiukemmista rakennevaatimuksista
- Tuleva hypertekstin merkkauskielten kehitys lienee XHTML:n kehittämistä

17.3.2004

Harri Laine

16

Merkkauskielet



17.3.2004

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

17.3.2004

Harri Laine

18

(X)HTML ja hyperteksti

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

17.3.2004

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
 - a –elementti (anchor) – näkyvät osana dokumenttia
- Ulkopuolisia kohteita kytkevät myös
 - img –elementti (kuvat)
 - object –elementti (muut upotetut ulkoiset kohteet esim appletit)
 - form –elementti (lomakkeet)

17.3.2004

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

17.3.2004

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

17.3.2004

Harri Laine

22

(X)HTML ja hyperteksti

- a-linkeillä 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

17.3.2004

Harri Laine

23