



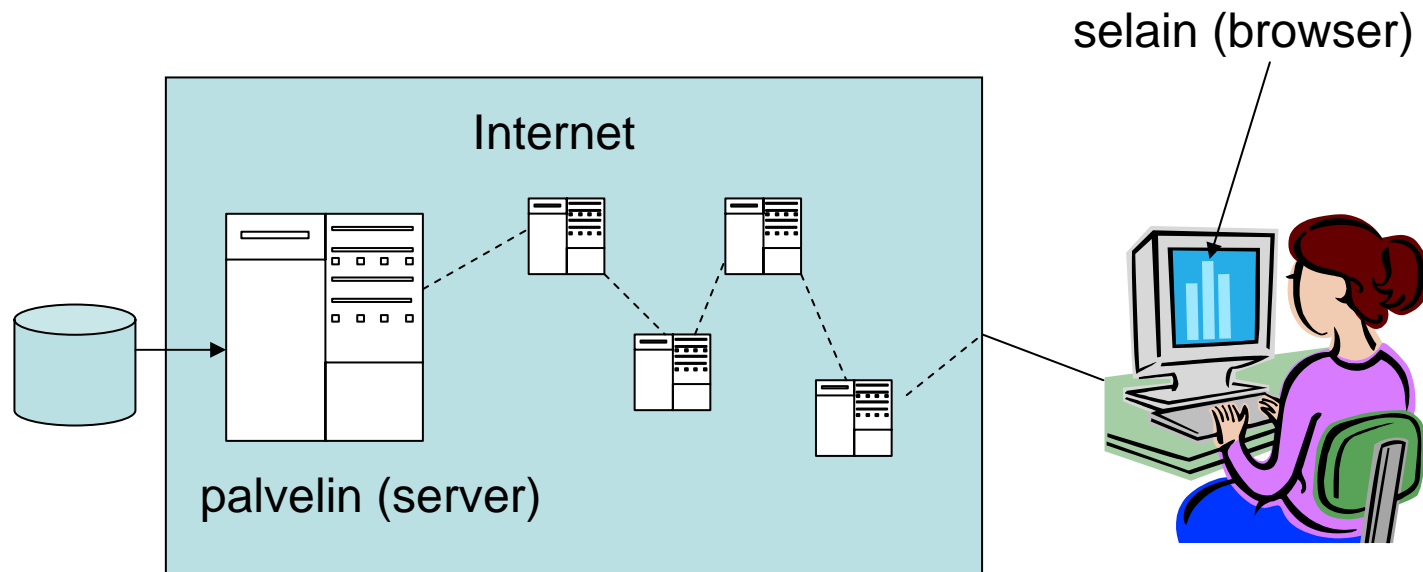
Digitaalisen median tekniikat

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

World Wide Web

- World Wide Web (jatkossa web) on Internetissä toimiva **hypertekstidokumenttien** välitysjärjestelmä.



http

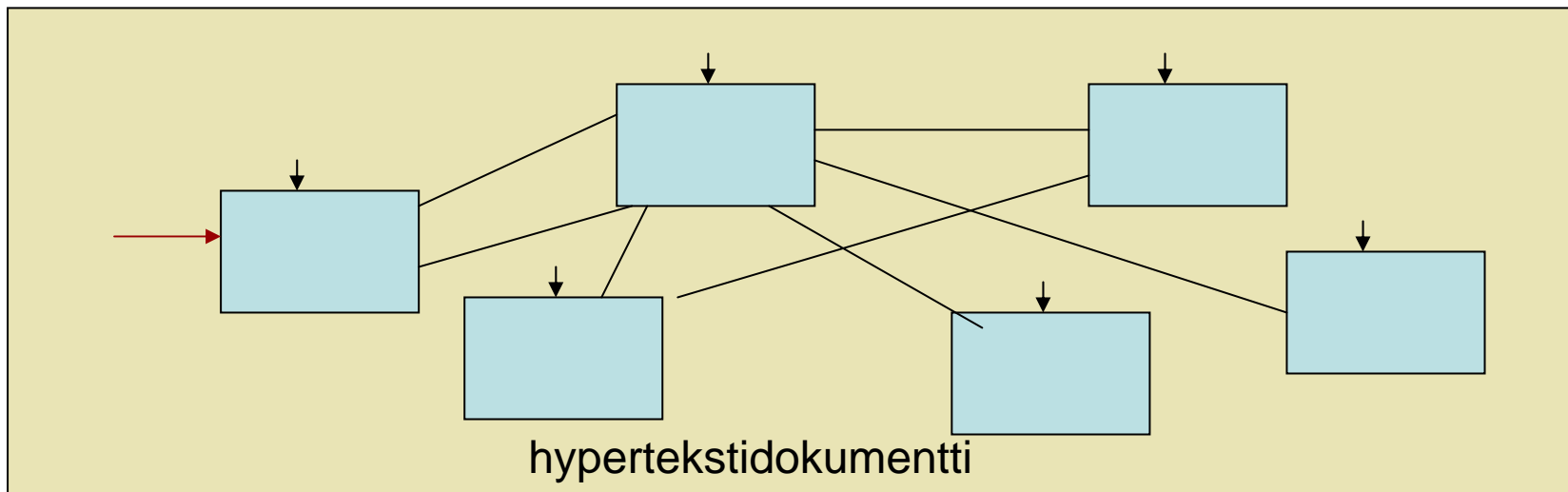
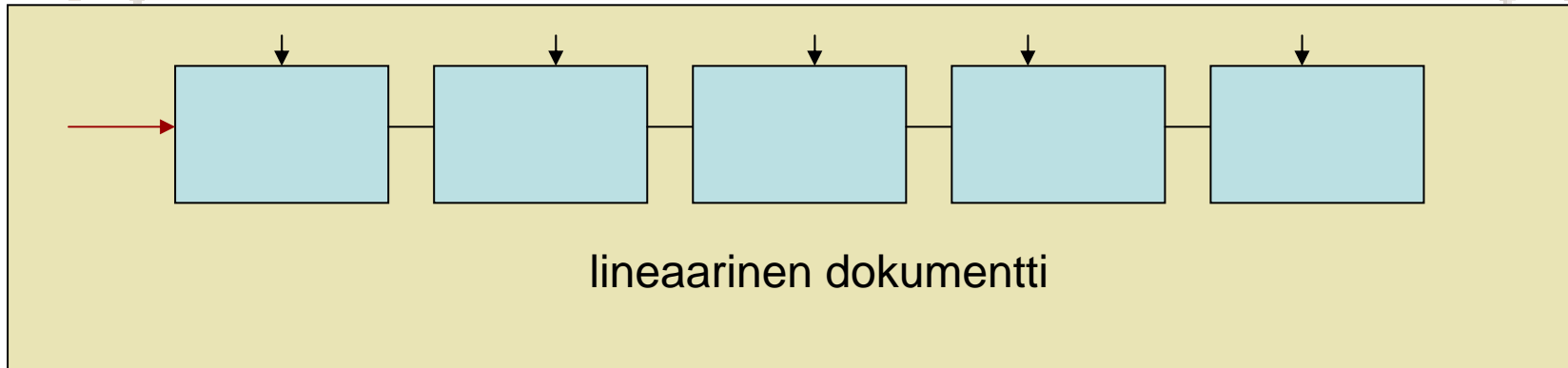
- Internet on maailmanlaajuinen yhteen kytkettyjen tietokoneiden verkko, jossa koneet ovat yhteydessä toisiinsa **TCP/IP** protokollan avulla.
- Internetiin kytketty tietokone, jossa on käynnissä **web-palvelin** ohjelmisto voi toimia web-palvelimena
- Internetiin kytketty tietokone, jossa on **web-asiakasohjelmisto** (esim. selain) voi toimia web-asiakkaana
- Web-palvelin ja web-asiakas ovat yhteydessä toisiinsa **http-protokollan** (**H**yper**T**ext **T**ransfer **P**rotocol) avulla



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,...**

Hyperteksti



↓ haku indeksin perusteella

Hyperteksti

- Lineaarisisessa 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

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 rajoitetaankin yhteyksien hyväksikäyttö yksisuuntaiseksi)

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

Hyperteksti

- Hypertekstin esittämiseen tarvitaan **esitys-ohjelmisto** (esimerkiksi **web-selain, ohjelman avustetoiminto, oppimisalustaohjelmisto**)
 - 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)

Hyperteksti

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

Merkkauskielet (markup languages)

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

Merkkauskielet

- SGML:ssä merkkauksen 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.
- Attribuuttimäärittäykset 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`

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-merkkuskieli on määritelty SGML:llä ja noudattaa SGML:n määrittelemiä puitteita

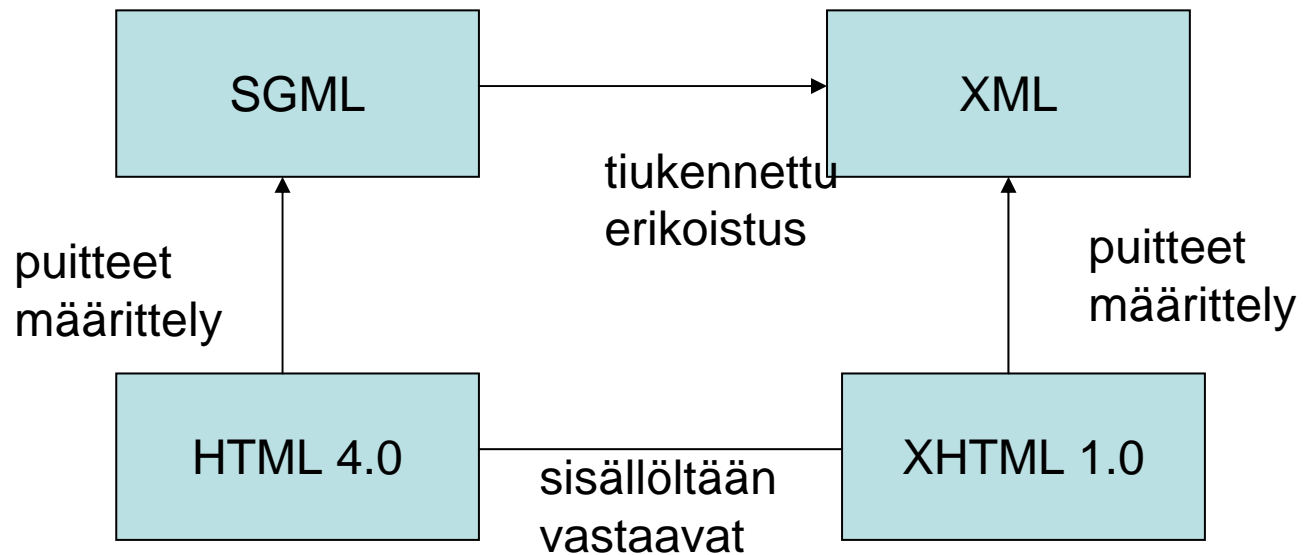
Merkkauskielet

- 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)
 - merkkausten pitää olla aidosti sisäkkäisiä

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

Merkkauskielet



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

(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

(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 liitäntäkeinoja 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)

(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**-atribuutin 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**

(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

(X)HTML ja hyperteksti

- a-linkeillä voidaan navigoida myös dokumentin sisäisesti

`Linkki esimerkkiin 1`

- aiheuttaa dokumentin kohdistuksen linkkiin es1.
- a-linkkejä ei voi laittaa sisäkkäin

`Tämä on linkki`

ei ole sallittu