

Rakenteisen oppimateriaalin tuottaminen verkossa – esimerkki Rhaptos

Antti Auer
Koordinaattori, HT
Jyväskylän yliopisto
Virtuaaliyliopistohanke

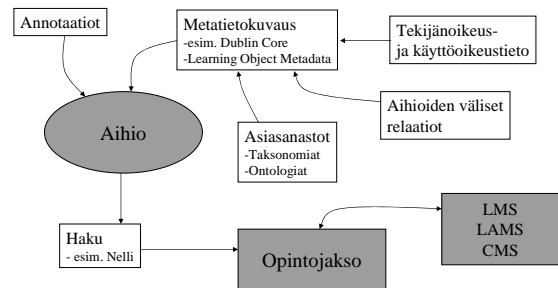
Rakenteisuus kahdella tasolla

- Oppimisaihiot ('Learning Objects'), joista koostetaan kokonaisuuksia ('opintojaksoja')
- Dokumentin sisäinen rakenteistaminen XML-kielen avulla
- Rice Universityn Connexion's-projektissa on kehitetty rakenteisen oppimateriaalin Rhaptos-tuotanto- ja julkaisu-ympäristö, joka tukee molempia tasoja
- Sekä sisältö että ohjelmisto vapaassa jakelussa
- <http://cnx.rice.edu/>

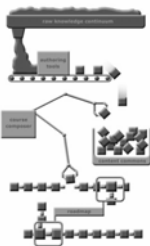
Oppimisaihiot

- Oppisaihiolla (vastaa termiä 'Learning Object') tarkoitetaan oppimateriaalin palasta tai toiminnallista elementtiä (esim. simulaatio), jota voidaan käyttää eri yhteyksissä
- Uudelleenkäytettävyys ja muokattavuus sisältyy oppimisaihion ideaan
- Jokaisella aihioilla on identiteetti (ID)
- Ideaalitilanne: ahiot kuvataan metatiedolla, jolloin kuvausten perusteella voidaan hakea ahiopankeista ('repository') ja liittää osaksi erilaisia opetus- ja opiskeluprosesseja

Aihiosta kurssin osaksi



Connexions – ensimmäinen rakennetaso



<http://cnx.rice.edu/aboutus/tour/>
<http://rhaptos.org>

Mitä dokumentin rakenteisuudella tarkoitetaan?

- WWW:n ongelma alun perin: HTML-kieli kuvaa esitystapaa, ei sisältöä
- Ongelman ratkaisuksi tarjottu XML-kieli: tyyli ja sisältö erotetaan toisistaan
 - Bosakin ja Brayn klassikkoartikkeli (Scientific American 5/1999)
 - "Makes information self-describing - use tags that say what the information is, not what it looks like."

XML kieli, jolla luodaan kieliä

- XML ei sellaisenaan riitä – on luotava kuvaus sallituista rakenne-elementeistä = uusi kuvauskieli
- DTD (Document Type Definition) kuvaa rakenteen elementit
- *The purpose of a DTD is to define the legal building blocks of an XML document.*
- Esimerkki MathML matemaattisen notaation kuvaamiseen verkossa tai BibTeXXML bibliografisten viittausten tekemiseen
- Erilaisia XML-määrittäjiä on tehty satoja erilaisiin tarpeisiin (esim. vaikkapa jalkapallo)

Connexions - CNXML

- CNXML on Connexions-hankkeessa tehty XML-kieli oppimateriaalin sisällön kuvaamiseen
- Voi sisältää MathML- ja BibTeXML-elementtejä
- Yhteensä 21 sisältöelementtiä (v. 0.5)
- Ulkoasu luodaan tyyli tiedostoilla
- Rakenteisuuden etuja:
 - Ulkoasu rakenteen mukaan; esim. käsitteet voidaan nostaa esiin
 - Elementteillä identiteetti
 - Käsitteet ja viittaukset voidaan kytkeä sanastoihin ja bibliografioihin
 - Käsitteiden välisten suhteiden ilmaiseminen

Tuotantoputki

- Materiaalin tuotantoprosessi kuvataan yleensä, vaiheina: sisällön suunnittelu, tekninen toteutus, testaus, julkaiseminen, ylläpito...
- Rhaptoksen kaltaisissa ympäristöissä prosessi vietään 'tuotantoputkeen'
- Vaiheet toteutuvat osin automaattisesti, esim. erillistä teknisen toteutuksen, testauksen tai julkaisemisen vaihetta ei ole
- Ensimmäiseksi tehdään tekijänoikeussopimus, sitten täytetään metatieto, sen jälkeen voidaan tuottaa moduuli
- Moduulien välisten suhteiden määrittely
- Versiointi (ohjelmistokehityksestä tuttu CVS)
- Julkaiseminen sekä sähköisessä että painetussa muodossa (PDF muotoilu LaTeX-kirjaston avulla)
- Tuotantoputkessa eri rooleja
 - Moduulin tuottajan rooli
 - Opettajan rooli koota moduuleista kurssi
 - Reviewer-rooli, muokajaan rooli...

Yhteenveto

- Rakenteinen oppimateriaali, XML tai semanttinen web eivät ratkaise verkko-opetusmaailman kaikkia ongelmia...
- Rakenteinen tuottaminen on raskasta, varsinkin jos työvälineet (esim. XML-editorit) ovat hankalia
- Uusi editori (Etna) tekeillä; Word-templatien käyttö jo nyt mahdollista
- Rhaptoksen kaltaiset tuotantoympäristöt avaavat mielenkiintoisia mahdollisuuksia, sähköisen julkaisemisen kynnys madaltuu, annotointi ja review-menettelyt voisivat yleistyä, semanttisen webin teknologiat käyttöön jne.
- Myös tutkimusjulkaisemisen käyttöön?