

Luento 13: XML langattomissa päätelaitteissa

AS-0.110 XML-kuvauskielten perusteet

Janne Kalliola

XML ja langattomat teknologiat

- WAP
 - Wireless Markup Language (WML)
 - rakenne
 - esimerkki
 - WML:n ja HTML:n erot
 - XHTML Mobile Profile (XHTML MP)
 - XHTML Basic
- Multimedia Messaging Service (MMS)
 - MMS-viestin kulku ja sisältö
- Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL)
 - dokumentin rakenne
 - synkronointi
 - MMS-viestin muokkaus puhelimen kykyjen mukaiseksi

WAP

- WAP:ssa XML:a käytetään kahdessa eri muodossa
 - vanhemmat puhelimet ymmärtävät WML:lla (Wireless Markup Language) laadittuja dokumentteja
 - kielellä on oma, sangen rajoittunut syntaksi
 - muutkin tietotyypit on suunniteltu pelkästään WAP-käyttöön (kuvat, skriptit)
 - uudemmat puhelimet pystyvät näyttämään WML:n lisäksi XHTML MP (Mobile Profile) -dokumentteja
 - XHTML:n kaikkia ominaisuuksia ei ole välttämättä toteutettu
 - muut tietotyypit ovat julkisia (GIF, JPEG, JavaScript)

WML

- WML on sangen yksinkertainen kieli WWW-tyylisen sisällön esittämiseen WAP-puhelimitissa
- kieli sisältää hypertekstin perusprimitiivit:
 - kappaleet
 - taulukot
 - linkit
 - lomakkeet
 - kuvat
- WML:n tuki on valitettavan vaihtelevaa valmistajien ja jopa mallien välillä
 - WML-palvelut on suunniteltava kieli keskellä suuta
 - lopputulos on varmistettava suurella joukolla puhelimia
 - emulaattorit eivät välttämättä tuota samaa lopputulosta kuin itse puhelin

WML-sivun rakenne

- WML-sivu koostuu yhdestä tai useammasta kortista (card)
 - puhelin näyttää kerrallaan yhden kortin tai osan siitä
- Kortti sisältää tekstiä, kuvia, linkkejä, taulukoita ja muita esitettäviä asioita
 - kuvat ovat viittauksia kuvatiedostoihin, jotka ladataan erikseen
- Käyttäjä voi siirtyä kortilta toiselle
 - viittaus kirjoitetaan "#kortin-nimi"
 - vaikka näkymä vaihtuu, puhelin ei hae uutta tietoa
 - tällainen siirtymä on nopea
 - siirtymisen yhteydessä voidaan välittää tietoa kortilta toiselle
 - pohjautuu WMLScript-toiminnallisuuteen

Esimerkki WML-sivusta

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE wml PUBLIC
"-//WAPFORUM//DTD WML 1.1//EN"
"http://www.wapforum.org/DTD/wml_1.1.xml">
<wml>
  <template>
  </template>
  <card id="c">
    <do type="options" label="Next">
      <go method="get" href="2.wml"/>
    </do>
    <p>This is a test</p>
  </card>
</wml>
```

WML:n ja HTML:n eroista

- WML muistuttaa päällisin puolin (X)HTML:a
 - osa elementeistä on samoja (p, b, i)
- Tiettyjä eroavaisuuksiakin on
 - korttiajattelu
 - korteille yhteiset asiat määritellään elementillä <template>
 - puhelimen valikoihin voidaan lisätä omia linkkejä
 - elementti <do>
 - linkkien rakentaminen on työläämpää
 - parametrien välitys täytyy tehdä monimutkaisesti
 - tapahtumamalli on erilainen
- WML tukee muuttujia
 - merkitään \$muuttuja

WML-sivun lataus

- Käyttäjän avatessa WAP-istunnon tai siirtyessä uudelle sivulle, puhelin tekee verkkoon pakatun HTTP-pyynnön
 - pyyntö tehdään itse asiassa yhdyskäytävälle, WAP gatewaylle
 - WAP gateway tekee pyynnön alkuperäiselle palvelimelle
 - palvelin palauttaa pyynnön mukaisen WML-sivun
 - WAP gateway pakkaa saadun WML-sivun ja lähettää sen puhelimelle
 - elementit vaihdetaan binääriesitykseen
 - WMLScriptit käännetään
 - puhelin purkaa sivun ja näyttää sen käyttäjälle
 - puhelin hakee sivun tarvitsemat muut oliot edellä mainitulla tavalla
- WAP gateway on pakollinen
 - kommunikointi puhelimen ja WAP gatewayn välillä voi tapahtua usealla eri tavalla
 - suojattu tai suojaamaton
 - yhteydellinen tai yhteydetön

XHTML puhelimissa

- WML ei ottanut kunnolla tuulta alleen
 - kieli on sangen rajoittunut
 - ei yhteensopivuutta Internet-selainten kanssa
- Uudet WAP-puhelimet tukevat XHTML-kieltä
 - osassa puhelimista tuki myös WML:lle
 - tuen laajuus ja toteutus riippuu valmistajasta
 - osalla WML on toteutettu erillisellä selaimella (tai komponentilla), toisissa selain pystyy esittämään sekä XHTML-että WML-dokumentteja
- Samalla puhelimiin lisättiin tuki Internet-tietotyypeille
 - CSS
 - GIF, JPEG, PNG
- Tämä tuki tarvittiin myös MMS-viestintään

XHTML Basic

- XHTML Basic on DTD-määrittely, joka sisältää XHTML:n olennaisimmat ominaisuudet
 - teksti
 - kuvat
 - yksinkertaistetut lomakkeet
 - perustaulukot
 - objektit
- Seuraavat ominaisuudet eivät ole mukana
 - tyylisivut
 - skriptit
- XHTML on suunniteltu laajennettavaksi kieleksi
 - laajennukset rakennetaan yleensä XHTML Basicin päälle

XHTML Mobile Profile

- Puhelimissa käytetty XHTML noudattaa XHTML MP -määrittelyä
 - tuki tyylisivuille
 - laajennetut lomakkeet
 - lisäelementtejä tekstin tyyleihin (b, big, hr, i, small)
- Kielellä on oma MIME-tyyppi application/vnd.wap.xhtml+xml
- Kieli ei sinällään eroa normaalista XHTML:sta
 - selainten pitäisi pystyä näyttämään tiedostot
 - ongelmaksi voi muodostua pelkästään WAP:ssa käytetyt tiedostomuodot

XHTML-sivun lataus

- Käyttäjän avatessa WAP-istunnon tai siirtyessä uudelle sivulle, puhelin tekee verkkoon normaalin HTTP-pyyynnön
 - palvelin vastaa XHTML-sivulla
 - puhelin näyttää sivun käyttäjälle
 - puhelin hakee sivun tarvitsemat muut oliot edellä mainitulla tavalla
- WAP gateway ei ole pakollinen
 - osa operaattoreista pakottaa käyttäjät kulkemaan WAP gatewayn kautta
 - laskutussyyt
 - mahdollisuus käyttää Wireless TCP:ta
 - kyse on tällöin normaalista HTTP-proxysta
- XHTML itsessään ei ymmärrä protokollasta



Multimedia Messaging Service HOHDE

- MMS on viestiformaatti, jolla puhelimeen voidaan lähettää tekstiä, kuvaa ja ääntä yhdistävä multimediamiesti
 - MMS-viesti on yleensä SMIL-kielellä (Synchronized Multimedia Integration Language) kuvattu useista osista koostuva kokonaisuus
 - SMIL kuvaa kuinka viesti näytetään
 - viestin muut osat ovat normaaleja tiedostoja (GIF, JPEG, WAV, yms.)
 - SMIL:n sijasta kuvauskielenä voidaan käyttää WML:a
- Yksi MMS-viesti sisältää yhden tai useampia sivuja
 - sivut sisältävät tekstiä ja grafiikkaa
 - käyttäjä voi siirtyä sivulta toiselle
 - analogiana esimerkiksi PowerPoint-esitys
- Mikäli puhelin ei tue MMS-viestejä, viestin voi yleensä lukea operaattorin WWW-sivuilta
 - se voidaan toimittaa myös sähköpostiin

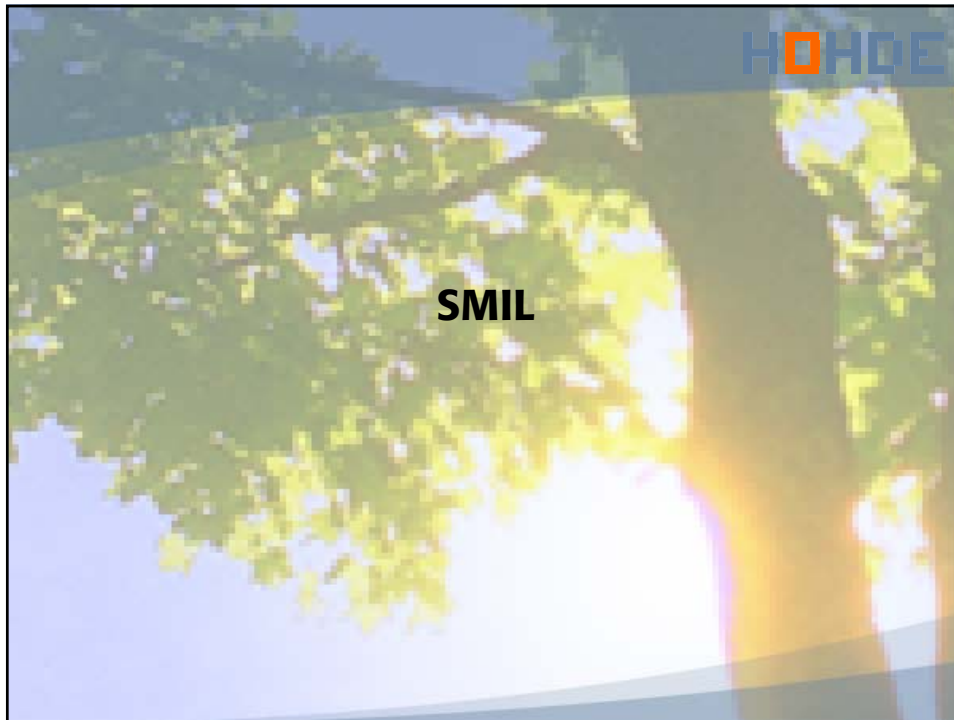
www.hohde.com | © Hohde Consulting 2004 14

MMS, viestin kulku

- MMS pohjautuu store-and-forward -tekniikkaan
 - saapunut viesti talletetaan operaattorin MMS-keskukseen
 - puhelimelle lähetetään ilmoitus uudesta viestistä (SMS-viesti)
 - puhelin käynnistää WAP-yhteyden (CSD tai GPRS)
 - viestin sisältö ladataan WAP-yhteyttä pitkin
 - HTTP-pyyntö MMS-keskukseen
 - viesti tallennetaan puhelimen muistiin
 - viesti näytetään käyttäjälle
- MMS-keskus tarvitsee yleensä avukseen WAP gatewayn
 - voi olla myös sisäänrakennettu
- MMS-keskus voi keskustella myös sähköpostipalvelimen kanssa
 - viesti lähetetään tai vastaanotetaan sähköpostilla

MMS, viestin sisältö

- MMS-viesti koostuu
 - otsikkotiedoista
 - HTTP:n mukaiset otsikkotiedot
 - viritetty tosin MMS:n tarpeisiin
 - sisältötiedoista
- Sisältötiedoissa on
 - esitystieto (SMIL)
 - tekstit
 - kuvat
 - äänet
 - videopätkät
- Yksinkertaisissa viesteissä saattaa olla pelkästään kuvatiedosto



Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL) HOHDE

- SMIL on W3:n suositus XML-pohjaiseksi multimedian esityskieleksi
- SMIL koostuu moduuleista
 - moduulit määrittelevät tiettyyn aihealueeseen (ajastus, animaatio yms.) liittyvän toiminnallisuuden ja tarvittavat elementit
 - SMIL-näyttöohjelma toteuttaa tietyn määrän moduuleja
 - osa moduuleista muodostaa perustan
 - perustavaa laatua olevat mediatuet
 - yksinkertainen ajastus
 - synkronointi
- SMIL-dokumentin nimiavaruus on <http://www.w3.org/2001/SMIL20/> ja MIME-tyyppi application/smil

www.hohde.com | © Hohde Consulting 2004 18

Mihin SMIL kykenee?

- SMIL:lla voidaan
 - määrittää käytetyn piirtoalueen koko
 - asemoida graafisia elementtejä alueen sisällä
 - synkronoida elementtejä
 - näyttää/piilottaa
 - liikuttaa
 - näyttää mediaobjekteja useiden eri ominaisuuksien perusteella
 - käyttäjän asetukset
 - käytetty kieli
 - yhteystavan nopeus
 - tarkkailla käyttäjän toimia ja muokata esitystä niiden mukaan

SMIL-dokumentin rakenne

- SMIL-dokumentti koostuu otsikoista (head) ja rungosta (body)
 - otsikkotiedoissa voi olla esimerkiksi metatietoa ja layout-asetuksia
 - otsikoissa asetetaan myös näytettävät alueet
 - rungossa näytettäviin alueisiin kiinnitetään tietyt tiedostot

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="300" height="200" background-color="white" />
      <region id="vim_icon" left="75" top="50" width="32" height="32" />
    </layout>
  </head>
  <body>
    
  </body>
</smil>
```

Synkronointi

- Asemoinnin lisäksi SMIL mahdollistaa elementtien kytkemisen aikajanelle
 - aikajana alkaa nolosta SMIL-tiedoston näyttämisen alkaessa ja etenee näytettävän ajan mukaan
 - alueiden näkyvyys voidaan kytkeä aikajanaan
 - elementti määrää näkyvyytensä alkuajan ja keston
- Useampi aikariippuvainen toiminto voidaan määritellä sekvenssiksi (sequence, <seq>) tai yhtäaikaiseksi (parallel, <par>)
 - sekvenssin elementit suoritetaan peräkkäin
 - jokainen elementti määrää oman kestonsa
- Elementtien aikarakente voidaan laatia myös suhteellisesti
 - elementtien välille syntyy aikariippuvuuksia
 - esimerkiksi elementti "b" näytetään kaksi sekuntia elementin "a" näkymisen jälkeen

Testit

- SMIL-dokumentti voi sisältää testejä
 - testien tulokset riippuvat ympäristön asetuksista (kieli, yhteysnopeus, resoluutio)
 - testit ohjaavat SMIL-dokumenttia sovittamaan omaa toimintaansa näyttölaitteen mukaiseksi
- Dokumentti voi myös esihakea tiettyjä sisältöjä valmiiksi tai osittain valmiiksi ennen esityksen näyttämistä
 - voidaan asettaa raja-arvoja, jotka täytyy toteutua ennen esityksen aloittamista
 - esimerkiksi videosta täytyy ladata vähintään 50%

SMIL:n muut ominaisuudet

- Animaatiot
 - muokkaavat muita elementtejä - esimerkiksi siirtävät elementtiä tietyn ajan kuluessa
- Linkitys
 - esityksestä voi olla linkejä muihin resursseihin
- Mediaolioiden tuki
 - esitys voi sisältää kuvia, ääntä ja videopätkiä
- Ajan käsittely
 - SMIL-esitys voi kiihdyttää ja hidastaa sisäistä kelloaan
- Siirtymät
 - esimerkiksi kuvien esiin piirtyminen (wipe)
- Toistot

SMIL:n laadinta ja käyttö

- SMIL on hyvin yksinkertainen kieli
 - laadinta onnistuu helposti millä tahansa tekstieditorilla
 - osa kaupallisista WWW-animaatio-ohjelmista pystyy tuottamaan myös SMIL-dokumentteja
 - on olemassa myös erillisiä SMIL-dokumenttien luontiohjelmiä
- SMIL-dokumentin katselu vaatii erillisen ohjelman
 - esimerkiksi RealPlayer, QuickTime tai XSmiles
 - käytännössä kaikki ovat ilmaisia
- SMIL-dokumentit eivät ole vielä kovin laajassa käytössä
 - kaikki SMIL-dokumentit eivät myöskään näy suoraan loppukäyttäjälle
 - SMIL-dokumentti voi esimerkiksi valita sopivan videovirran
 - käyttäjä luulee katsovansa pelkkää videota

MMS ja SMIL

- MMS-puhelimilta ei vaadita täyttä SMIL-toiminnallisuutta
 - täyteen toiminnallisuuteen on vielä matkaa
- MMS-viesti koostuu useista sivuista
 - käytännössä yksi sivu tarkoittaa <par>-elementtiä
 - yhdellä sivulla voi olla korkeintaan kaksi aluetta: yksi tekstille ja toinen kuvalle tai videopätkälle
 - alueet on nimetty "Text" ja "Image"
 - jokainen sivu on saman kokoinen ja niissä on sama layout
 - viestin ulkoasu voi vaihdella puhelimesta toiseen
 - näytöt voivat olla erilaisia (vaaka- vs. pystynäytöt)
- MMS-viestin sisältämän SMIL-tiedoston täytyy olla validi SMIL-dokumentti
 - viesti pitää pystyä esittämään myös PC:lla
 - ongelmia saattaa tulla, jos käytetään jotakin puhelinkohtaista tiedostomuotoa

Content Adaptation

- Puhelinten kyvykkyydet vaihtelevat voimakkaasti mallista toiseen
 - prosessorin nopeus
 - muistin määrä
 - näytön resoluutio ja värien määrä
 - tuetut MIME-tyypit
- Puhelin ei välttämättä pysty näyttämään saapuvaa viestiä oikein
 - MMS-keskus saa puhelimesta profiilitiedon
 - puhelimen kyvyt
 - viestiä muokataan vastaamaan puhelimen kykyjä
 - kuvien pienennys ja/tai konversio
 - asioiden tiputtaminen viestistä

Yhteenveto

- WAP-puhelimet voivat tukea kahta eri kieltä
 - WML - vanhemmat puhelimet, käytössä yhteensopivuussyistä
 - rajoitettu kieli
 - omat tietotyypit
 - XHTML - uudemmat puhelimet
 - rikkaampi kieli
 - pohjautuu Internet-tietotyyppeihin
- MMS perustuu useisiin standardeihin
 - osat sidotaan yhteen SMIL-dokumentilla
 - käyttö vielä kovin rajattua
 - MMS-viestit ladataan puhelimeen WAP-yhteydellä
 - MMS-keskus voi joutua muokkaamaan viestiä vastaamaan puhelimen kykyjä

Kysymyksiä? Kommentteja?