

Osnove virtualnih okruženja

Igor S. Pandžić

Virtualna okruženja na web-u (Web3D)

Pregled predavanja

- ♦ Primjene VO na web-u
- ♦ Moguća tehnička rješenja:
 - VRML / X3D
 - MPEG-4
 - Java3D
 - Java applet rješenja
 - Zamjenska rješenja ("lažni 3D")
 - Plug-in rješenja

Zašto Web3D?

- ♦ Web3D su tehnologije za prikaz interaktivne 3D grafike na web-u
- ♦ Omogućava nove sadržaje na web-u
 - 3D vizualizacija proizvoda, arhitekture itd.
 - Nove vrste usluga
 - Upute za korištenje ili sklapanje uređaja, namještaja i sl.
 - Pomoć pri kupovini, npr. kombiniranje namještaja

Zašto (još) ne Web3D?

- ♦ 3D sadržaje nije lako dovesti do svakog pretraživača
 - Pretraživači standardno ne podržavaju 3D
 - 3D sadržaji često glomazni
 - Starija računala još uvijek nisu dovoljno brza
- ♦ 3D sadržaje je relativno teško proizvesti
 - Proizvodnja 3D modela košta vremena i novaca
- ♦ Primjene kod kojih se modeli mogu proizvesti automatski, ili već postoje, imaju veće šanse
 - CAD modeli, GIS modeli, apstraktne vizualizacije

Kako dovesti Web3D do pretraživača?

- ♦ VRML / X3D
- ♦ MPEG-4
- ♦ Java3D
- ♦ Java applet rješenja
- ♦ Zamjenska rješenja ("lažni 3D")
- ♦ Plug-in rješenja

VRML/X3D

- ♦ ISO standardi, pod vodstvom Web3D konzorcija (www.web3d.org)
- ♦ VRML97 u primjeni
 - Potreban plug-in; nekoliko popularnih izvedbi
- ♦ VRML nikada nije dosegao popularnost izvan specijalističkih krugova
- ♦ X3D završna faza standardizacije, pojavljuju se implementacije (npr. www.xj3d.org)
- ♦ X3D bi trebao popraviti nedostatke VRML97

- ♦ Kompatibilan prema natrag s VRML97
- ♦ Nekoliko profila (razina složenosti izvedbe)
- ♦ XML, "klasični" VRML i binarni zapis
 - Harmonizacija s ostalim web sadržajima kroz XML
- ♦ Nove funkcije (višestruke teksture, NURBS...)
 - Mehanizmi proširivanja
- ♦ Striktne metode testiranja pretraživača
- ♦ Open source izvedba
- ♦ Snažan interes na području CAD-a

- ♦ MPEG-4 (ISO/IEC 14496) V1 IS 1999, V2 2000
- ♦ Standard za kodiranje višemedijskih objekata na raznim brzinama
- ♦ Uključuje VRML97 s dodacima
 - Efikasno binarno kodiranje
 - Strujanje podataka, animacije, videa
 - Novi tipovi čvorova (2D, lice & tijelo...)

MPEG-4: problemi

- ♦ Veličina i složenost
 - Stoga je standard podijeljen na profile i razine
- ♦ Aplikacije trenutno podržavaju klasične AV profile, nema široko dostupnih i efikasnih aplikacija za 3D dio standarda

Java3D

- ♦ Dobro programsko sučelje za 3D u Javi
- ♦ Nije podobno za rad u web pretraživaču

Plug-in rješenja



Za

- ♦ Nekoliko tvrtki nudi 3D plug-in za web pretraživače
 - Vlasnički formati
 - Obično dobri alati za izradu sadržaja
- ♦ Problemi:
 - Za sada nema široko prihvaćenog standarda
 - Korisnici ne žele instalirati nepoznate plug-in-ove
- ♦ Nekoliko primjera:
 - www.macromedia.com/software/shockwaveplayer
 - www.viewpoint.com
 - www.cult3D.com
 - www.pulse3D.com

Java applet rješenja



Za

- ♦ Applet čita i iscrta 3D format (obično VRML)
- ♦ Trenutno najpraktičnija solucija, nema plug-in-a
- ♦ Problem: veličina appleta (~100K)
- ♦ Primjeri:
 - www.shout3D.com
 - www.blaxxun.com
 - www.anfyteam.com

Zamjenska rješenja ("lažni 3D")



- ♦ Uporaba tehnika zasnovanih na 2D slikama za postizanje 3D doživljaja
- ♦ Panoramske slike
- ♦ Animacije
- ♦ Primjeri
 - Quicktime VR: www.apple.com/quicktime/qtvr
 - Animacija: www.winteractive.fr

Web3D: budućnost



- ♦ Tehnički problemi su pri rješavanju
- ♦ Proizvodnja sadržaja još uvijek složena
- ♦ Vjerojatno će prvo nastati specijalizirane primjene

VO na pokretnim platformama



- ♦ Trenutno glavni poticaj: igre
 - Očekivano golemo tržište
- ♦ Standardi:
 - OpenGL ES
 - J2ME izborni grafički paket
- ♦ Vlasnički sustavi, npr. Diesel3D, Swerve, MascotCapsule, X-Forge...
- ♦ 3D sklopovlje: ARM...

Za više detalja



- ♦ Web3D consortium: <http://www.web3d.org>
- ♦ MPEG-4: <http://www.cselt.it/mpeg/>
- ♦ Java3D: <http://java.sun.com/products/java-media/3D>