

Počítačová grafika 2

textúry

Martin Florek
florek@sccg.sk

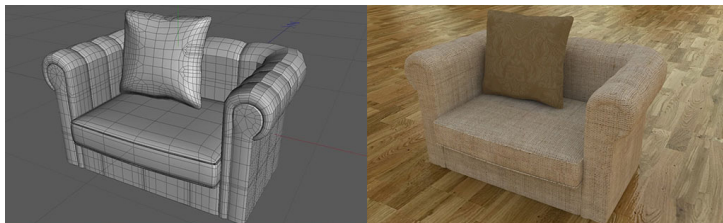
FMFI UK

28. marca 2009



Motivácia

- bez textúr by boli len jednofarebné modely
- dodávajú fotorealizmus



<http://media.photobucket.com/image/textureduntextured/classicgamer-3dt/CG-SMC44StarterComposite.jpg>



História

- Catmull, Williams '74: fundamental ideas
- Blinn, Newell '76: reflection maps
- Blinn '78: bump mapping
- Williams '78, Reeves '87: shadow maps
- Smith '80, Heckbert '83: texturing of polygons
- Williams '83: mip-maps
- Miller, Hoffman '84: illumination/reflectance maps
- Perlin '85, Peachey '85: solid textures
- Green '86: environment maps



Definície

- textúrny priestor (texture space/domain)
- mapovanie textúr
 - textúrny priestor \rightarrow objektový priestor
- shader
 - vstup: $(x, y, z), (u, v)$ súradnice
 - výstup: farba



Textúry

- 1D
- 2D
- 3D
- 4D



Mapovanie textúr

- 2D textúra → 3D objekt
- 3D textúra → 3D objekt
- iné...

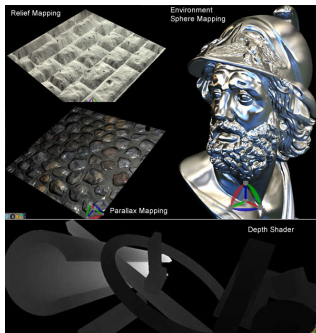


Jednoduché projekcie

- planárna projekcia
- kubická projekcia
- sférická projekcia
- cylindrická projekcia



Čo všetko dokážu textúry?



<http://forums1.caligari.com/truespace/showthread.php?t=3990>

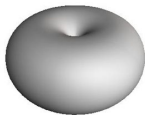
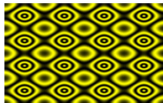


Čo môžu obsahovať

- farbu
- normálu
- lesklosť
- priehľadnosť/priesvitnosť
- geometriu (displacement map)
- a iné...



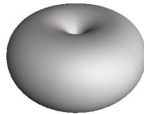
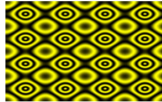
Farba



farebná textúra



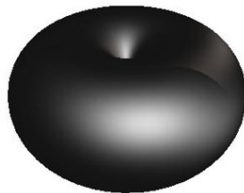
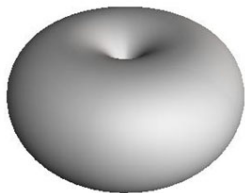
Hrboľatosť



„bump“ mapa



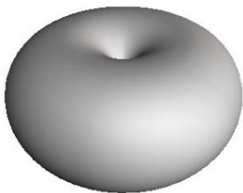
Lesklosť



kovový lesk



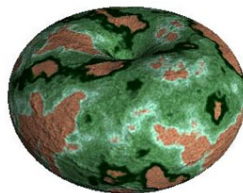
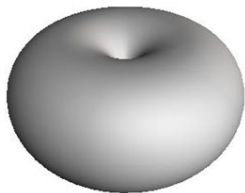
Priehľadnosť



priehľadná textúra



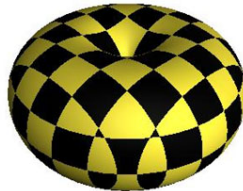
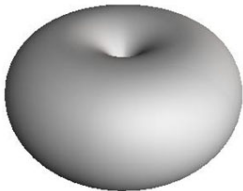
Kombinovanie textúr



kombinácia viac textúr



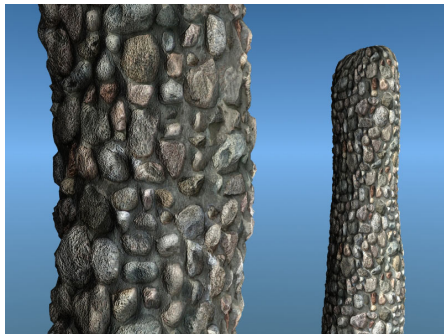
3D textúra



3D textúra



„Displacement“ textúra

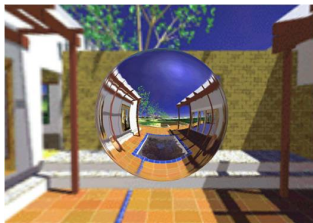


<http://www.ethereal3d.com/Tutorials/DisplacementGeometry/DisplacementGeometry.html>



„Environment mapping“

- ako textúru použijeme okolité prostredie
- na čo?
- ako získať takúto textúru?

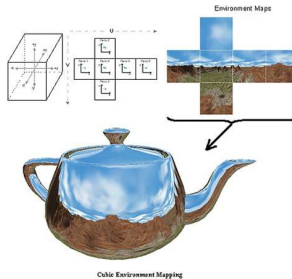


„Environment mapping“



„Cubic environment mapping“

- najpoužívanejšie



„Cubic environment mapping“



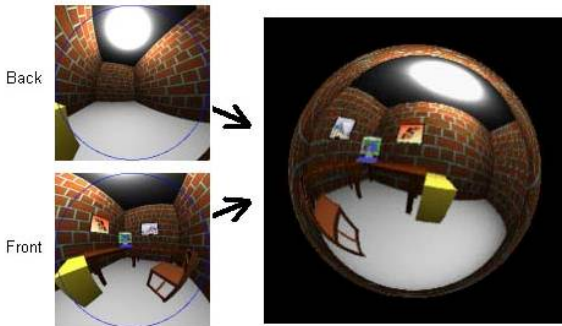
„Sphere environment mapping“



„Sphere environment mapping“



„Paraboloid environment mapping“



„Paraboloid environment mapping“



Mip-mapping

- MIP = multum in parvo (mnoho v malom)
- Williams '83: urýchlenie mapovanie textúr a redukcia aliasingu
- pyramída



<http://en.wikipedia.org/wiki/Mipmap>



Ako získať textúru

- fotografia
- kreslená
- procedurálna



Ďakujem za pozornosť

florek@sccg.sk
www.sccg.sk/~florek

[http://www.autodesk.com/eng/etc/
fakeorfoto/quiz.html](http://www.autodesk.com/eng/etc/fakeorfoto/quiz.html)

