

Sommersemester 2012

Übungen zu Computergraphik II - Blatt 2

Abgabe am 27.04.2012

Aufgabe 1 (Texturkoordinaten, 10 Punkte)

Im Unterverzeichnis `models` des Frameworks finden Sie einige Meshes. Die Dateien enthalten keine Texturkoordinaten.

a) Ergänzen Sie die Routinen:

- `generateSphereTexCoords()`
- `generateCylinderTexCoords()`

die für ein beliebiges Mesh (*.obj Datei) eine Kugel- bzw. Zylinder-Parametrisierung generieren sollen. Wählen Sie als Ursprung für die Parametrisierung die Mitte der BoundingBox, abzufragen über die Instanzvariablen `m_bBoxMin` und `m_bBoxMax` der Klasse `Mesh`. Testen Sie die Routinen mit den Texturen aus `./data/textures/`.

b) Texturiert man z.B. eine Ebene mit der Textur `checkerboard.png`, hat man nur ein 2×2 Feld. Ändern Sie die obigen Routinen so ab, dass mehr Felder dargestellt werden, z.B. 10×20 , ohne die Bilddatei selbst zu ändern (d.h., die Textur wird fortgesetzt).

Hier noch ein paar Informationen zum Quellcode:

- `m_vertices[i]` – Eckpunkte des Objektes
- `m_triangles[i]` – Dreiecke des Objektes
 - `m_triangles[i].t[j]` Indizes der Textur-Koordinaten,
 - `m_triangles[i].v[j]` Indizes der Eckpunkte,
 - `m_triangles[i].n[j]` Indizes der Normalen)

Ein Anwendungsbeispiel:

```
Triangle &triangle = m_triangles[t];  
Vector3D &vertex = m_vertices[ triangle.v[j] ];  
liefert den Eckpunkt j des Dreiecks t
```

- `m_bBoxMin` und `m_bBoxMax` – Begrenzung der BoundingBox
- `m_texCoords` – Texturkoordinaten (diese müssen Sie generieren)