# Projektni zadatak 16.1 – Hrana u mikrotalasnoj rerni

**Modelovanje statičke 3D scene** (prva faza):

1. Uključiti testiranje dubine i sakrivanje nevidljivih površina. Definisati projekciju u perspektivi (*fov*=45, *near*=1, a vrednost *far* po potrebi) i *viewport*-om preko celog prozora unutar *Resize* metode.
2. Koristeći *AssimpNet* bibloteku i klasu *AssimpScene*, učitati model mikrotalasne rerne i jednog jela unutar rerne. Ukoliko je model podeljen u nekoliko fajlova, potrebno ih je sve učitati i iscrtati. Skalirati model, ukoliko je neophodno, tako da bude vidljiv u celosti.
3. Modelovati sledeće objekte:
   1. podlogu koristeći *GL\_QUADS* primitivu,
   2. sto korišćenjem *Cube* klase
   3. postolje za rernu koristeći *Cylinder* klasu
4. Ispisati 3D tekst žutom bojom u donjem desnom uglu prozora (redefinisati projekciju korišćenjem *gluOrtho2D* metode). Font je *Times New Roman, 10pt, bold*. Tekst treba da bude oblika:

Predmet: Racunarska grafika

Sk.god: 2017/18.

Ime: <*ime\_studenta>*

Prezime: <*prezime\_studenta>*

Sifra zad: <*sifra\_zadatka>*

Predmetni projekat - faza 1 sačuvati pod nazivom: *PF1S16.1*. Obrisati poddirektorijume ***bin*** i ***obj***. Zadaci se **brane na vežbama**, pred asistentima.

Vreme za izradu predmetnog projekta – faze 1 su **dve nedelje.** Predmetni projekat – faza 1 vredi **15 bodova.** Način bodovanja je prikazan u tabeli.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Šifra kriterijuma** | **Bodovi** | **Opis** |
| CVP | 3 | Kreiran prozor. Uključeno testiranje dubine i sakrivanje nevidljivih površina. Projekcija, kliping volumen i viewport podešeni. |
| M | 9 | Adekvatno učitani ili modelovani pa zatim prikazani mesh modeli. |
| T | 3 | Ispisan tekst adekvatnim fontom, bojom, i na adekvatnoj poziciji. |

**Definisanje materijala, osvetljenja, tekstura, interakcije i kamere u 3D sceni**  (druga faza):

1. Uključiti *color tracking* mehanizam i podesiti da se pozivom metode *glColor* definiše ambijentalna i difuzna komponenta materijala.
2. Definisati tačkasti svetlosni izvor bele boje i pozicionirati ga iznad centra scene (na pozitivnom delu y-ose scene). Svetlosni izvor treba da bude stacionaran (tj. transformacije nad modelom ne utiču na njega). Definisati normale za podlogu i stazu. Za Quadric objekte podesiti automatsko generisanje normala.
3. Za teksture podesiti *wrapping* da bude *GL\_REPEAT* po obema osama. Podesiti filtere za teksture tako da se koristi najbliži sused filtriranje. Način stapanja teksture sa materijalom postaviti da bude *GL\_ADD*.
4. Stolu pridružiti teksturu drveta. Definisati koordinate tekstura.
5. Podlozi pridružiti teksturu tepiha (slika koja se koristi je jedan segment tepiha). Pritom obavezno skalirati teksturu (shodno potrebi). Skalirati teksturu korišćenjem *Texture* matrice.
6. Pozicionirati kameru, tako da se vide podloga, kao i bočna i prednja strana mikrotalasne. Koristiti *gluLookAt* metodu.
7. Pomoću ugrađenih *WPF* kontrola, omogućiti sledeće:
   1. visinu stola,
   2. izbod ambijentalne komponente reflektorskog izvora svetlosti, i
   3. izbor faktora (uniformnog) skaliranja rerne.
8. Omogućiti interakciju sa korisnikom preko tastature: sa *F4* se izlazi iz aplikacije, tasterima *W/S* vrši se rotacija za 5 stepeni oko horizontalne ose, tasterima *A/D* vrši se rotacija za 5 stepeni oko vertikalne ose, a tasterima *+/-* približavanje i udaljavanje centru scene. Ograničiti rotaciju tako da se nikada ne vidi donja strana podloge. Dodatno ograničiti rotaciju oko horizontalne ose tako da scena nikada ne bude prikazana naopako.
9. Definisati reflektorski svetlosni izvor (*cut-off*=30º) žute boje iznad rerne, usmeren ka rerni.
10. Način stapanja teksture sa materijalom rerne postaviti na *GL\_DECAL.*
11. Kreirati animaciju okretanja jela unutar rerne.Animacija treba da sadrži sledeće:
    1. Rerna otvara vrata i jelo ulazi unutar nje.
    2. Rerna zatvara vrata i kreće da peče jelo njegovim rotiranjem oko y-ose.
    3. Nakon par sekundi rotacije, jelo se zaustavlja i vrata se opet otvaraju.

U toku animacije, onemogućiti interakciju sa korisnikom (pomoću kontrola korisničkog interfejsa i tastera). Animacija se može izvršiti proizvoljan broj puta i pokreće se pritiskom na taster *C*.

Neophodne teksture pronaći na internetu. Predmetni projekat - faza 2 sačuvati pod nazivom: *PF2S16.1*. Obrisati poddirektorijume ***bin*** i ***obj***. Zadaci se **brane na vežbama**, pred asistentima.

Vreme za izradu predmetnog projekta - faze 2 su **četiri nedelje.** Predmetni projekat - faza 2 vredi **35 bodova.** Način bodovanja je prikazan u tabeli.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Šifra kriterijuma** | **Bodovi** | **Opis** |
| M | 2 | Podešeni materijali u skladu sa zahtevima zadatka. |
| S | 8 | Definisani svetlosni izvori, u skladu sa zahtevima zadatka. |
| T | 8 | Učitane, dodeljene, podešene, i mapirane teksture, u skladu sa zahtevima zadatka. |
| K | 2 | Definisana kamera. |
| I | 7 | Omogućena interakcija, u skladu sa zadatkom. |
| A | 8 | Realizovana animacija, u skladu sa zadatkom. |