# Projektnizadatak 1.1 - Garbage truck

**Modelovanje statičke 3D scene** (prvafaza):

1. Uključiti testiranje dubine i sakrivanje nevidljivih površina. Definisati projekciju u perspektivi (*fov*=45, *near*=1, a vrednost *far* zadati po potrebi) i *viewport*-om preko celog prozora unutar *Resize* metode.
2. Koristeći *AssimpNet* bibloteku i klasu *AssimpScene*, importovati modele:
   1. kamiona za nošenje smeća, i
   2. kontejnera sa smećem
3. Modelovati sledeće objekte:
   1. podlogu koristeći *GL\_QUADS* primitivu,
   2. zidove sa strana kontejnera koristeći klasu *Cube*, i
   3. banderu koja se sastoji iz instanca *Cylinder* i *Cube* klasa
4. Ispisati 3D tekst žutom bojom u donjem desnom uglu prozora (redefinisati projekciju korišćenjem *gluOrtho2D* metode). Font je *Helvetica, 14pt, bold*. Tekst treba biti oblika:

Predmet: Racunarskagrafika

Sk.god: 2018/19.

Ime: <*ime\_studenta>*

Prezime: <*prezime\_studenta>*

Sifrazad: <*sifra\_zadatka>*

Predmetni projekat - faza 1 sačuvati pod nazivom: *PF1S1.1*. 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.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Šifrakriterijuma** | **Bodovi** | **Opis** |
| CVP | 3 | Kreiran prozor. Uključenot estiranje dubine i sakrivanje nevidljivih površina. Projekcija, klipingvolumen 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. |

**Definisanjematerijala, osvetljenja, tekstura, interakcije i kamere u 3D sceni** (drugafaza):

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 koji se nalazi na vrhu bandere. Definisati normale za podlogu. Za Quadric objekte podesiti automatsko generisanje normala.
3. Za teksture podesiti *wrapping* da bude*GL\_REPEAT* po obema osama. Podesiti filtere za teksture da budu mipmap linearno filtriranje. Način stapanja teksture sa materijalom postaviti da bude*GL\_ADD*.
4. Banderi koja osvetljava scenu, pridružiti teksturu metala. Definisati koordinate tekstura.
5. Podlozi pridružiti teksturu asfalta (slika koja se koristi za teksturu je jedan segmenat asfalta)*.* Pritom obavezno skalirati teksturu. Skalirati teksturu (broj ponavljanja teksture) shodno potrebi. Skalirati teksturu korišćenjem*Texture* matrice. Definisati koordinate teksture.
6. Pozicionirati kameru ispred kamiona (malo iznad horizontalne podloge), korišćenjem *gluLookAt()* metode.
7. Pomoću ugrađenih WPF kontrola, omogućiti sledeće:
   1. promenu visine bandere (potrebno je menjati dužinu stuba, kao i poziciju Cube instance na njenom vrhu kao i svetlosnog izvora),
   2. izbor brzine ubacivanja smeća u kamion ( rotacije horizontalne ose) , i
   3. izbor faktora skaliranja bandere.
8. Omogućiti interakciju korisnika prekotastature: sa *F10* se izlazi izaplikacije, sa tasterima

*W/S* vrši se rotacijaza 5 stepeni oko horizontalne ose, sa tasterima *A/D* vrši se rotacija za 5 stepeni oko vertikalne ose, a sa tasterima*+/-* približavanje i udaljavanje od centra scene. Ograničiti rotaciju tako da se nikada ne vidi donja strana horizontalne podloge i da scena nikada ne bude prikazana naopako.

1. Definisati reflektorski svetlosni izvor (*cut-off*=35o) žute boje iznad kontejnera. Podesiti normale u okviru klase Cube.
2. Način stapanja teksture sa materijalom za banderu postaviti da bude*GL\_MODULATE*.
3. Kreirati animaciju približavanja kamiona kontejneru, a zatim pražnjenje kontejnera u kamion. 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*.

Neophodneteksturepronaćinainternetu. Predmetniprojekat - faza 2 sačuvati pod nazivom: *PF2S1.1*. Obrisatipoddirektorijume***bin*** i ***obj.***Zadaci se **branenavežbama**, predasistentima.

Vremezaizradupredmetnogprojekta – faze 2 su**četirinedelje.** Predmetniprojekat – faza 2 vredi**35 bodova.**Načinbodovanja je prikazan u tabeli.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Šifrakriterijuma** | **Bodovi** | **Opis** |
| M | 2 | Podešenimaterijali u skladusazahtevimazadatka. |
| S | 8 | Definisanisvetlosniizvori, u skladusazahtevimazadatka. |
| T | 8 | Učitane, dodeljene, podešene, i mapiraneteksture, u skladusazahtevimazadatka. |
| K | 2 | Definisanakamera. |
| I | 7 | Omogućenainterakcija, u skladusazadatkom. |
| A | 8 | Realizovanaanimacija, u skladusazadatkom. |