

RI5RG: Računarska grafika

Domaći zadatak #2 (2005/2006) : OpenGL

Drugi domaći zadatak je iz oblasti primene grafičke biblioteke OpenGL. Sve elemente rešenja koji nisu specificirani postavkom, studenti definišu na bazi razumnih, profesionalno opravdanih pretpostavki. Postoji mogućnost proširenja zadatka, koje će biti priznato kao projekat ili semestralni rad, ako se uradi u potpunosti. Takođe, postoji mogućnost nadgradnje projekta sa ciljem da preraste u diplomski rad. Nakon uspešne odbrane domaćeg zadatka, studenti zainteresovani za projekat ili diplomski rad mogu da se obrate predmetnom asistentu ili nastavniku.

Zadatak

Napraviti program za igranje društvene igre "Čoveče, ne ljuti se", uz poštovanje svih pravila igre. U igri učestvuje najviše četiri igrača. Pre početka igre, igrači biraju boju i oblik svojih figura. Igrač koji je na potezu najpre "baca" kockicu kliktanjem mišem. Kretanje kockice treba animirati. Nije neophodno poštovati zakone fizike prilikom animacije kockice, već njeno kretanje animirati slučajnom dužinom sekvence slučajnih rotacija i translacija po površini pored table. Kućicu (u kojoj se inicijalno nalaze figure) igrača na potezu treba prikazati svetlijom nijansom boje od one koju je igrač izabrao za boju svojih figura. Iznad kućice igrača na potezu postaviti izvor difuznog svetla. U zavisnosti od ishoda bacanja kockice, figure igrača na potezu koje je moguće pokrenuti treba da trepere (kontinuirano menjaju nijansu svoje boje) umerenom brzinom. Na isti način treba menjati boju polja na kojima bi se pomenute figure našle ako igrač odluči da ih pokrene. Pomeranje figure koja treperi se vrši klikom miša na nju. Program treba da animira kretanje figure, u vidu niza skokova, odgovarajući broj polja. U slučaju da tom prilikom neka od figura protivničkih igrača biva "pojeden", animirati njen "let" u odgovarajuću kućicu. Iznad figure koja se kreće treba postaviti izvor difuznog svetla boje igrača na potezu. Po završetku kretanja figure, ovaj izvor svetla isčezava.

Tabla na kojoj se odvija igra je kvadratnog oblika, prekrivena ukrasnom teksturom. U svakom od četiri ćoška se nalazi kućica za jednog od igrača. Kućice igrača koji ne učestvuju treba ostaviti prazne. Dok miruju, figure se nalaze na poljima kružnog oblika.

Potrebno je predvideti najmanje četiri oblika figura koje igrači mogu da biraju na početku igre, s tim što svaki oblik mora da ima kružno postolje, nešto manjeg poluprečnika u odnosu na poluprečnik polja za figure.

Potrebno je omogućiti sledeće poglede (koristiti projekciju sa perspektivom i sprečiti pozicioniranje posmatrača "ispod" table):

- pogled odozgo, kod kojeg posmatrač gleda vertikalno naniže, a može da menja svoju horizontalnu i vertikalnu poziciju
- pogled ka središtu table, kod kojeg se posmatrač kreće po polusferi sa centrom u središtu table, sa mogućnošću promene poluprečnika polusfere. Inicijalno, poluprečnik polusfere treba da bude takav da tabla (sa malim prostorom sa strane na kojem se baca kockica) bude upisana u nju.
- pogled iznad kućice igrača na potezu ka figurama koje su raspoređene po tabli (van kućice). Omogućiti izbor figure koja se fokusira. U slučaju da nema figura u polju, posmatrač gleda u centar table. Pozicija posmatrača treba da bude fiksna i dovoljno uzdignuta iznad ravni table da bi se jasno mogla videti cela tabla.

Kretanje posmatrača i promena pogleda treba da bude nezavisna od kretanja kockice ili figura. Za interakciju prvenstveno koristiti miša, a tastaturu za promenu pogleda ili fokusirane figure.

PROJEKAT (SEMESTRALNI RAD)

Za realizaciju projekta, potrebno je dodatno realizovati:

- mogućnost da kompjuter bude učesnik u igri, kao jedan ili više igrača
- učitavanje oblika figura iz fajla
- učitavanje oblika table i ukrasne teksture iz fajla