

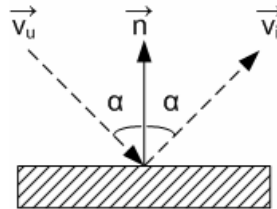
Računarska grafika

Domaći zadatak #1 (2021/2022) : 2D grafika – JavaFX

Prvi domaći zadatak je iz oblasti 2D grafike i rešava se uz primenu grafičkih paketa biblioteke *JavaFX*. Sve elemente rešenja koji nisu specificirani postavkom, studenti definišu na osnovu razumnih, profesionalno opravdanih pretpostavki. Osim realizacije traženih funkcionalnosti, u ocenu ulazi kvalitet i izgled grafičkog interfejsa. Postoji mogućnost nadgradnje domaćeg zadatka sa ciljem da preraste u diplomski rad osnovnih studija ili master rad. Studenti zainteresovani za diplomski/master rad treba da se blagovremeno obrate predmetnom nastavniku.

Golfer: Razvoj video-igre za jednog igrača

Cilj razvoja je pravljenje jednostavne video-igre u kojoj igrač upravlja topom koji ispaljuje loptice. Potrebno je da igrač ubaci lopticu u jednu od rupa. Igra se odvija u oblasti koja je zatvorena sa svih strana. Igrač upravlja topom pomoću miša. Loptica se ispaljuje klikom na levi taster miša. Početna brzina loptice zavisi od dužine pritiska tastera. Brzina loptice se smanjuje vremenom sve dok loptica ne stane. Nakon toga, ona nestaje i igrač može da proba ponovo. Svi sudari loptice sa ivicama oblasti su elastični, odnosno loptica ne menja intenzitet brzine, a ugao pod kojim loptica udara u prepreku jednak je uglu pod kojim se od prepreke odbija, što je ilustrovano na slici 1.



Slika 1

Ovaj zadatak predstavlja unapređenje zadatka rađenog na drugoj laboratorijskoj vežbi.

Pored realizacije svih stavki navedenih u postavci laboratorijske vežbe, potrebno je dodati sledeće funkcionalnosti:

- Pre početka igre igraču ponuditi izbor između nekoliko različitih terena (najmanje 3). Dodatni tereni treba da sadrže iste elemente kao i originalni.
- Obezbediti igraču pre početka igre i izbor između nekoliko topova. Osim što je potrebno da se razlikuju po izgledu, topovi se razlikuju i po maksimalnoj početnoj brzini koju dobija ispaljena loptica.
- Omogućiti da se pritiskom na taster razmaknice (*Space*) prekine kretanje loptice, ona da nestane i da bude moguće odmah nastaviti sa ispaljivanjem sledeće loptice.
- Ograničiti vreme trajanje igre. Preostalo vreme prikazati animiranom crvenom linijom čija se dužina smanjuje kako vreme protiče. Preostalo vreme je potrebno ispisati na samoj liniji.
- Obezbediti da se na terenu na nasumičnim pozicijama povremeno i privremeno pojavljuju žetoni. Ograničenje za pozicije je da žeton ne sme da se preklapa sa postojećim objektima na terenu i drugim žetonima. Pogađanjem žetona igrač dobija određene pogodnosti kao što su ekstra pokušaji (loptice), dodatno vreme i dodatni poeni.
- Dodati polja za teleportaciju. Ova polja uvek idu u paru. Kada loptica pređe preko jednog polja automatski se “teleportuje” na poziciju drugog polja bez promene pravca i inteziteta brzine.
- Dodati “leteće” objekte koji povremeno prelaze preko terena i gutaju lopticu ukoliko prelete preko nje. Ovi objekti se ne sudaraju sa postojećim objektima na terenu i žetonima.

Nakon izbora terena i topa, igrač započinje igru. Vreme počinje da se meri kada igrač ispali prvu lopticu.

DIPLOMSKI RAD

Za diplomski rad, pored stavki predviđenih domaćim zadatkom, potrebno je realizovati sledeće funkcionalnosti:

1. Kreirati početni meni: pri pokretanju igre na ekranu se prikazuje meni sa opcijama: „Počni”, „Nastavi” (za nastavak od dostignutog nivoa), „Igrač” (za promenu imena igrača), „Rezultati”, „Podešavanja”, „Komande”, „Pomoć”, „O programu” i „Kraj”. Igrač i postavljena podešavanja se pamte između pokretanja programa.
2. Tasterom ESC igra se ne gasi, već se pauzira i prikazuje se meni u pauzi igre sa dugmadima: „Nastavi”, „Ponovo igraj”, „Početni meni” i „Kraj”.
3. Unos imena igrača i prikaz 10 najboljih rezultata.
4. Dodati pozadinsku muziku i zvučne efekte prilikom ispaljivanja loptice, njenog sudara sa objektima na terenu i upadanja u rupu. Na ekranu (meniju) sa podešavanjima predvideti pojedinačno uključivanje/isključivanje, kao i pojačavanje/utišavanje pozadinske muzike i zvučnih efekata.
5. Omogućiti igru preko celog ekrana. Izbor načina igre : (1) u prozoru (*Windowed Mode*); (2) preko celog ekrana (*Full Screen Mode*), vrši se kroz podešavanja.
6. Realizovati Editor terena u koji se ulazi iz početnog menija. Teren se formira izborom odgovarajućih građivnih blokova (rupa, prepreka i sl.) iz palete ponuđenih blokova, njihovim prevlačenjem na željeno mesto na teren i dodatnim pozicioniranjem i orijentisanjem. Teren se pamti pod zadatim imenom, pod kojim se kasnije nudi igraču. Može se i naknadno otvoriti za dalje editovanje.
7. Omogućiti čuvanje svih relevantnih parametara igre (brzina loptice po topu, broj poena po rupi i sl.). Ove parametre je potrebno snimiti u JSON ili XML fajl. Nije potrebno da se ovi parametri menjaju iz programa, program ih samo učitava pri pokretanju.
8. Dodati još nekoliko vrsta žetona (npr. žeton pomoću kojeg kuglica postaje imuna na blato).
9. Dodati jezera nepravilnog zatvorenog oblika. Kada loptica upadne u jezero ona nestaje.
10. Razviti igru na više nivoa. Svaki sledeći nivo čini igru težom. Potrebno je da se na početnom meniju igraču ponudi opcija da krene od početka (1. nivoa) ili da igru nastavi od nivoa do kojeg je stigao prilikom prethodnog pokretanja igre.

MASTER RAD

Za master rad, pored stavki predviđenih domaćim zadatkom i stavki predviđenih za diplomski rad, potrebno je realizovati sledeće funkcionalnosti:

1. Realizovati Editor pitanja za kviz u koji se ulazi iz početnog menija. Pitanja ima nekoliko vrsta: (1) višestruki ponuđeni odgovori – samo jedan tačan (radio-dugmad), (2) višestruki ponuđeni odgovori – više tačnih (polja za potvrdu), (3) odgovor da/ne, (4) numerički odgovor, (5) tekstualni odgovor, (6) odgovor spajanjem pojmova iz dve liste. Pitanja nose zadati broj poena, imaju zadatu težinu i mogu da pripadaju različitim kategorijama, a kategorije mogu da formiraju stablo. Editor omogućava i da se za svaki nivo igre pridruži broj pitanja, kategorija i raspon težine pitanja koja mogu da se postavljaju igraču poslepređenog nivoa. Kviz može da se snimi pod imenom i kasnije da se modifikuje.
2. Proširiti igru kvizom znanja. Iz opcija igre je moguće odabrati kviz znanja. Nakon svakog nivoa, igra se zaustavlja i igraču se postavlja jedno ili više pitanja iz odgovarajućih kategorija i

odgovarajuće težine. Pitanja se postavljaju preko polutransparentne pozadine, kroz koju se providi scena i meri se predviđeno vreme za odgovor. Ukoliko igrač tačno odgovori na pitanje dobija predviđen broj poena. Ukoliko korisnik pogrešno odgovori na pitanje, smanjuje mu se broj poena za broj poena koje nosi pitanje, a raspoloživo vreme za prelazak sledećeg nivoa se smanjuje za određen kazneni broj sekundi. Svakom nivou je pridružena odabrana kategorija pitanja iz koje (uključujući potkategorije) se nasumično izvlače pitanja. Ako ponestane pitanja iz te kategorije i njenih potkategorija, izvlače se pitanja iz prve natkategorije (uključujući sve njene potkategorije). Nakon davanja predviđenog broja odgovora, korisniku se omogućava da nastavi igru. Za igrača se formira istorija uspeha na odigranim kvizovima znanja (kviz, broj poena, datum i vreme).

3. Realizovati Analizator kojim se može pratiti istorija (progres) igrača na kvizovima znanja. Omogućiti pretragu po imenu igrača i kvizu i opsegu datuma i vremena. Podrazumeva se poslednji kviz, poslednji igrač i poslednjih 7 dana.