

Računarska grafika

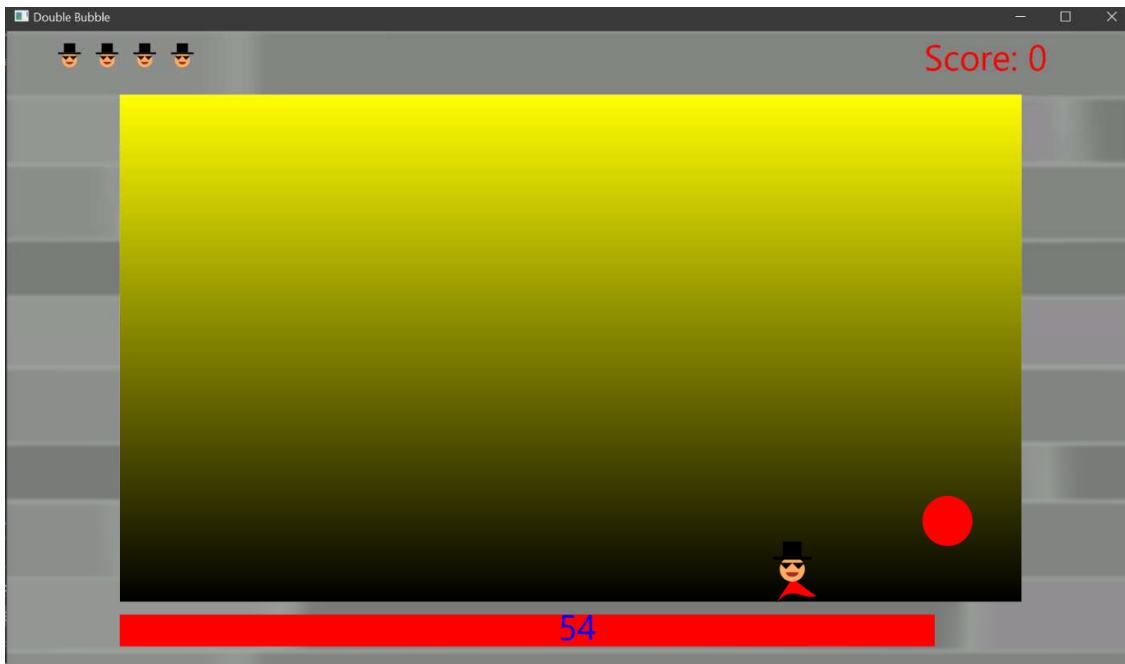
Domaći zadatak #1 (2019/2020) : 2D grafika - JavaFX

Prvi domaći zadatak (projekat) je iz oblasti 2D grafike i rešava se uz primenu grafičkih paketa biblioteke *JavaFX*. Zadatak predstavlja proširenje zadatka rađenog na 2. laboratorijskoj vežbi. Sve elemente rešenja koji nisu specificirani postavkom, studenti definišu na bazi razumnih, profesionalno opravdanih pretpostavki. Parametre koji ne mogu da se podešavaju od strane korisnika treba postaviti tako da igra bude interesantna (odrediti ih empirijski). 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. Student koji želi da radi nadgradnju domaćeg zadatka za diplomski ili master rad treba da se odmah javi predmetnom nastavniku, jer je broj diplomskih/master radova na istu temu ograničen.

Deoba mehura: Razvoj video-igre uništavanja mehura koje se dele

Cilj zadatka je razvoj 2D video-igre sa svim zahtevanim funkcionalnostima već uključenim u laboratorijsku vežbu 2, kao i sledećim funkcionalnostima:

1. Scena po kojoj se kreće igrač više nije ceo prozor, već postoji okolina kao na slici 1.
2. Harpun više nije prava linija, već je krivudav (Slika 2).
3. Vreme je predstavljeno crvenom linijom (pravougaonikom) čija se dužina smanjuje kako vreme protiče, a na liniji se ispisuje preostalo vreme (sliku 1).
4. Povremeno se pojavljuju “lažni mehuri” koje izgledaju isto kao pravi, ali su polu-providni, ponašaju se isto kao i pravi, osim što nestaju ako udare u igrača.
5. Igrač ima 5 života, čiji se indikatori iscrtavaju u gornjem levom uglu ekrana. Jedan život je predstavljen glavom avatara igrača (sliku 1).
6. Osim dolara, može se stvoriti (sa istom verovatnoćom, umesto dolara) i bonus – “štit”; ako ga pokupi igrač postaje polu-providan, a prilikom udarca mehura ne gubi život. Pri udaru mehura u periodu od 5 sekundi, u kome je naizmenično “vidljiv” i “nevidljiv” (štit postepeno iščezava), igrač postaje ponovo potpuno vidljiv i ranjiv. Ukoliko igrača nijedan mehur ne dodirne 10 sekundi od sakupljanja štita, on nestaje na gore opisan način. Izgled ovog bonusa je polu-providan avatar igrača.
7. Još jedan od bonusa (koji se stvara na gore opisan način) je sat (Slika 3), koji igraču daje dodatno vreme od 10 sekundi.



Slika 1: Izgled izvršne verzije rešenja domaćeg zadatka



Slika 2: Harpun



Slika 3: Sat

DIPLOMSKI RAD

Za diplomski rad se očekuju i sledeća proširenja funkcionalnosti u odnosu na domaći zadatak:

1. Dodati bonuse „bunker“ (igrač ga postavlja na zemlji, a on gađa lopte mecima) i „usporeni snimak“ (protok vremena se usporava, kao i brzina loptice).
2. Podržati režim igre korišćenjem celog ekrana (eng. *full screen mode*).
3. Omogućiti da se (kada je prikazan neki od menija) prozoru može menjati veličina, uz pravilno skaliranje scene za vreme igre. Veličinu i poziciju prozora pamtiti.
4. Obezbediti najavu igrača, pamtiti i prikazivati najboljih 10 rezultata.
5. Definisati parametre igre i strukturu XML ili JSON fajla za konfigurisanje igre, te učitavati takav fajl na početku igre.
6. Napraviti početni meni iz kojeg može da se igra pokrene od početka, da se pregledaju najbolji rezultati, da se upravlja opcijama, da se izađe iz programa.
7. Omogućiti pauziranje igre (sa zaustavljenim vremenom), nastavak ili povratak na početni meni.
8. Razviti igru na više nivoa. Svaki sledeći nivo čini igru težom. Početni meni nudi pokretanje igre od početka (1. nivoa), ili od nivoa do kojeg je igrač stigao u prethodnoj igri.
9. Uvesti pozadinsku muziku i zvučne efekte koji se mogu nezavisno uključiti/isključiti i kojima se može nezavisno podešavati jačina.

MASTER RAD

Za master rad se očekuju i sledeća proširenja funkcionalnosti u odnosu na domaći zadatak i diplomski rad:

1. Implementirati uvoz avatara dizajniranog u nekom alatu i izveženog u nekom standardnom formatu.
2. Animirati efekte sudara harpuna sa mehurima.
3. Igru kombinovati sa kvizom znanja. Povremeno se pojavljuje bonus sa znakom pitanja, te se sakupljanjem ovog bonusa otvara ekran sa pitanjem, a mehuri zaustavljaju do zatvaranja ovog ekrana.
4. Razviti posebnu aplikaciju *Editor* za definisanje i održavanje banke pitanja za kvizove znanja; pitanja treba da budu organizovana po oblastima (kategorijama) koje formiraju strukturu stabla (svaka osim korene oblasti ima nadoblast).

Moguće su još neke dorade.