

## RAČUNALNA ANIMACIJA – 3. LABORATORIJSKA VJEŽBA

### 1. Bewitch – kratki opis

U sklopu 3. laboratorijske vježbe implementirana je originalna video igra „Bewitch“ inspirirana klasičnim 2D shooter-ima. Igrač kontrolira vješticu koja leti na metli i mora se obraniti od nadolazećih valova agresivnih šišmiša i nemrtvih čarobnjaka koristeći vlastite magične sposobnosti. Neki od koncepata obrađenih na predmetu Računalna animacija koji su korišteni u izradi ove video igre su animacija, detekcija kolizije, te sustavi čestica.

### 2. Opis rješenja

#### 2.1. Kontrola vještice

Vještica se unutar scene može pomicati u smjeru naprijed-nazad (x-os) i gore-dolje (y-os), što igrač može kontrolirati pritiskom na tipke W, A, S i D. Vještica ne može izaći iz okvira scene što je ostvareno postavljanjem ograničenja na poziciju vještice unutar scene pomoći maksimalnih i minimalnih vrijednosti x i y koordinata.

Vještica također ima sposobnost pucanja električnog projektila kako bi uništila nadolazeće neprijatelje. Lijevim klikom na miš bilo gdje unutar scene, vještica ispucava projektil u smjeru miša. Projektili koji izađu iz okvira scene uništavaju se kako bi se sačuvala memorija i poboljšale performanse.

#### 2.2. Neprijatelji

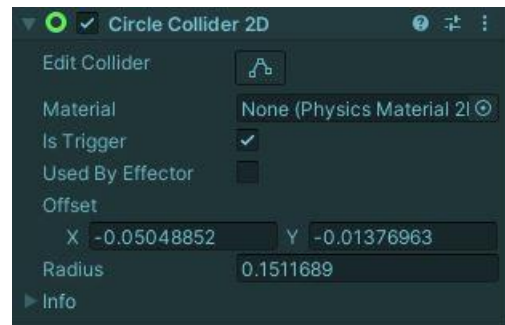
S desne strane ekrana, u scenu ulaze neprijatelji. Kontinuirano stvaranje neprijatelja ostvareno je „SpawnManagerom“ koji kontinuirano instancira nove neprijatelje, nasumično odabirući njihovu poziciju (na y-osi) i vrstu neprijatelja koja će se stvoriti. Mogući neprijatelji su mali šišmiš, veliki šišmiš i kostur čarobnjak. Šišmiši lete po zraku i aktivno prate poziciju igrača ako su mu dovoljno blizu te napadaju pravocrtnim zalijetanjem na igrača, dok kosturi hodaju isključivo po zemlji i gađaju igrača vatrenim projektilima.



Slično kao i sa projektilima, ako neprijatelji izađu iz okvira scene (s lijeve strane ekrana) ili ako ih igrač uništi, objekti neprijatelja se uništavaju radi sačuvanja memorije.

### 2.3. Kolizije

Ako se igrač sudari sa neprijateljem ili neprijateljskim projektilom, ili ako se neprijatelj sudari sa igračevim projektilom, igrač, odnosno neprijatelj, izgubi određenu količinu života. Detekcije kolizija ostvarene su predefiniranim „Collider“ komponentama. Collideri igrača, neprijatelja i projektila imaju oblik kruga koji aproksimira njihovu siluetu, te ako se dva collidera dotaknu, želimo izvršiti određenu akciju.



U slučaju kolizije igrača i neprijatelja, igrač gubi jedan život. U slučaju kolizije igračevog projektila i neprijatelja, neprijatelj gubi količinu života određenog „damage“ atributom projektila modificiranog sa bonusima koje je igrač skupio. Ako se igrač sudari s neprijateljskim projektilom, igrač gubi jedan život.

Igrač se također može sudariti i sa posebnim „PowerUp“ objektima. Kada se sudari s njima, odnosno kada ih pokupi, igrač dobiva poseban bonus određen vrstom powerup-a. Nasumični powerup-ovi se, slično kao i neprijatelji, stvaraju s desne strane ekrana svakih nekoliko sekundi

Kako bi sve kolizije funkcionirale, bitno je da oba objekta imaju postavljenu „Collider“ komponentu sa ispravno definiranim rubom collidera te da je collider aktiviran.

### 2.4. Teksture

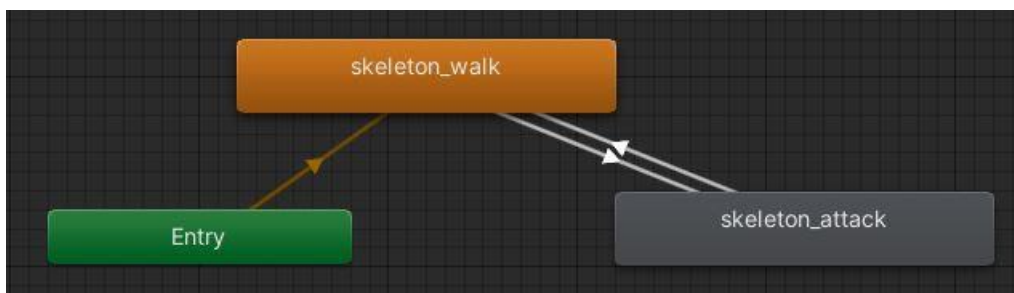
Svim objektima u igri pridodana je tekstura, odnosno „sprite“ koja ih predstavlja u igri. Igrač kontrolira vješticu, pa objekt ima sprite vještice koja leti na metli. Mali i veliki šišmiši imaju isti sprite, ali su veliki naravno veći i različite su boje. Nemrtvi čarobnjaci imaju sprite kostura s čarobnjačkim šeširom i čarobnim štapićem. Powerup-ovi imaju sprite-ove koji indiciraju koji bonus daju. Tako srce vraća jedan život, plava bočica vraća potrošenu manu, mač povećava količinu štete koju igrač zadaje svojim projektilima, a štiti daje privremenu neranjivost i radi štetu neprijateljima koji se sudare s igračem.

### 2.5. Animacije

Igra bi bila poprilično statična i monotona da se svi objekti sami od sebe uključe i pomiku po sceni. Zato su im dodane različite animacije koje daju dozu života i prirodnosti igri.

Vještici kosa leprša po zraku, metla se kontinuirano giba gore-dolje, a glava metle gori dok leti po zraku. Neprijatelji također imaju animacije dok se kreću, a imaju i posebne animacije za napad. Šišmiši su pri zaletu zamućeni kako bi se dobio prividan dojam brzog kretanja, a kosturi podižu svoj štapić i ispaljuju vatrenu kuglu na igrača.

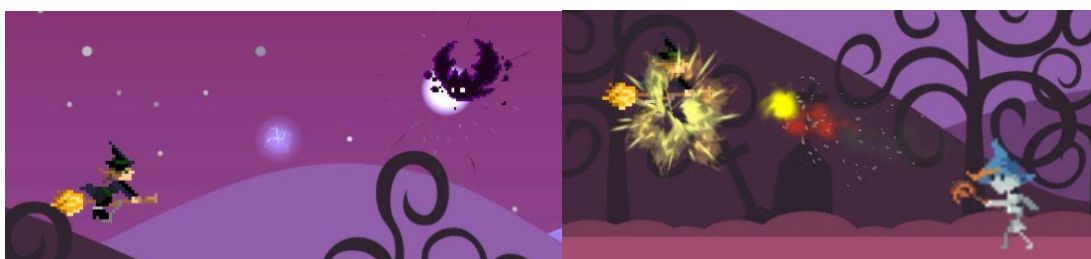
Prijelaz između animacija za kretanje i napad definiran je u „Animator“ komponenti koja je pridružena svakom od neprijatelja. U njemu možemo definirati uvjete za prijelaz između animacija te ih možemo postavljati kroz skripte kako bi se u pravo vrijeme aktivirala prikladna animacija.



## 2.6. Vizualni efekti

Da bi igra bila vizualno zanimljiva, a i da različiti događaji poput kolizije s projektilom budu jasniji, bitno je da objekti u igri imaju vizualne efekte.

Igračevi i neprijateljski projektili na sebi imaju sustav čestica koji prati poziciju projektila te sustav čestica koji daje vizualni indikator sudara. Igračevi projektili su električni s plavom paletom boja, dok su neprijateljski vatreni s narančastom paletom.



Powerup-ovi također imaju sustav čestica koji im daje sjaj oko sličice da bi se bolje istaknuli i kako bi se doimali važnima i vrijednima skupljanja.



## 2.7. Zvučni efekti

Različiti događaji također su popraćeni s odgovarajućim zvukom, kako bi igraču bilo jasnije što se događa u igri. Zvučni efekti dodani su ispaljivanju projektila, sudaranju projektila, sudaru s neprijateljem, napadu neprijatelja, skupljanju powerup-a, isteku trajanja powerup-a.

U pozadinu je također dodana i retro muzika za postizanje ugođaja tokom igranja igre.

## 2.8. Korisničko sučelje

Tokom igre, igrač može vidjeti količinu života koja mu je ostala, količinu mane, aktivne bonuse te postignuti rezultat u gornjem lijevom kutu scene. Svi ovi elementi iscrtavaju se na posebnom objektu „Canvas“ koji je prilagođen veličini i rezoluciji prozora.



Prije same igre, prikazuje se glavni izbornik sa gumbima za početak igre, mijenjanje postavki i izlazak iz igre. Nisu implementirane nikakve konkretne postavke već je izbornik postavki implementiran samo demonstrativno, bez ikakve posebne funkcionalnosti.

Igrač u bilo kojem trenutku igre može pritisnuti tipku „escape“, što pauzira igru i preko scene prikazuje izbornik na kojem igrač može nastaviti igru ili se vratiti na glavni izbornik. Pritiskom na gumb „resume“, ili ponovnim pritiskom tipke „escape“ izbornik se gasi te se igra nastavlja.

Ako igrač izgubi sva tri života, prikazuje se ekran s konačnim ostvarenim rezultatom te izbornikom za pokretanje nove igru ili povratak na glavni izbornik.



### 3. Upute za pokretanje

Na git repozitoriju nalazi se arhiva sa zapakiranim installer-om igre Bewitch. Potrebno je preuzeti arhivu, raspakirati i pokrenuti. Ako se pojavi upozorenje Windows-ovog sigurnosnog sustava, potrebno je pritisnuti gumb „More info“ te dati ovlasti za pokretanje instalacije. Dalje je samo potrebno odabrati želimo li kreirati desktop shortcut, odabrati lokaciju instalacije i na kraju pritisnuti „Install“. Igra se može pokrenuti odmah po završetku instalacije, preko shortcuta ili preko izvršne datoteke koja se nalazi na odabranoj lokaciji instalacije.

