



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
NOVI SAD



Vukašin Radić PR119/2016
Djordje Radivojević PR106/2016
Mihajlo Rohalj PR105/2016
Matija Treska PR117/2016

Zadatak T1 – Cub Chase

Distribuirani računarski sistemi u elektroenergetici

- Primenjeno softversko inženjerstvo-

SADRŽAJ

1. ZADATAK.....	3
2. OPŠTI RAD APLIKACIJE	4
3. PREDNOSTI I MANE.....	4-5

Napisati igricu nalik Cub Chase igrici. Napraviti šemu lavirinta, sličnu kao u originalnoj igrici, kroz koje avatari mogu da se kreću.

Uloge:

- Dva ili više igrača, pokreću svog avatara pomoću strelica, odnosno ASDW tastera:
 - Kreću se gore-dole-levo-desno, kroz lavirint.
 - Prvi igrač koji prođe kroz deo lavirinta ostavlja trag koji se ne može promeniti dok traje nivo.
 - Na početku nivoa igrači se nalaze na istom delu lavirinta.
 - Svaki igrač ima 3 života po nivou. Kada izgubi život igrač se pojavi na istom mestu odakle je započeo nivo.
- Neprijatelji:
 - Kreću se nasumično gore-dole-levo-desno, kroz tunele.
 - Na početku nivoa, nalaze se raštrkani po lavirintu.
- Zamka:
 - Na početku svakog nivoa na lavirintu se nasumično postavi proizvoljan broj zamki.
 - Kada igrač prvi put pređe preko zamke on je aktivira. Zamka je aktivna 10 sekundi, zatim nestaje iz nivoa.
 - Ako neprijatelj dodirne aktiviranu zamku ostaje zarobljen 5 sekundi i tada igrači ne gube život ako ga dodirnu.

Pravila:

- Igra se beskonačno nivoa (prihvatljivo je napraviti jedan nivo koji se igra beskonačno mnogo puta).
- Ukoliko neprijatelj dodirne igrača, on gubi život.
- Nakon svakog nivoa neprijatelji se brže kreću.
- Za prelaz na sledeći nivo potrebno je proći svaki deo lavirinta u kom se može ostaviti trag i stići do izlaza koji je definisan u lavirintu.
- Pobednik je igrač koji ostavio najviše traga u lavirintu, svaki trag se računa sa 100 poena.
- Pri prelasku na sledeći nivo prikazati koliko igrači imaju poena.
- Igrica se završava kada svi igrači izgube sve živote

OPŠTI RAD APLIKACIJE

Aplikacija je kreirana za rad na jednom računaru. Prilikom pokretanja aplikacije prikaže se početan meni sa nekoliko opcija.

Prva opcija, „Singleplayer“, predstavlja mod u kojoj igrač igra sam protiv jednog protivnika. Cilj igre u singleplayer modu jeste da igrač prikupi što više poena bez da izgubi sva 3 života. Druga opcija, „Multiplayer - Offline“, predstavlja mod igre u kojoj se dva igrača na istom računaru takmiče koji će da prikupi više poena bez da izgubi sva 3 života.

Poeni se skupljaju tako što se prelaze polja i ostavljaju tragovi. Svaki put kada igrač predje preko do tada neoznačenog polja on dobije novih 100 poena.

Kada je svako polje na mapi popunjeno sa otiscima, u singleplayer modu igrač je kompletirao nivo, dok je u multiplayer modu pobjednik onaj koji je osvojio veći broj poena.

Mapa se sastoji od 3 polja:

1. Zid-igrač(i) i neprijatelj(i) u dodiru sa ovim poljem udju u koliziju i ne mogu da stanu niti predju preko njega
2. Slobodna polja – igrač(i) prelaskom preko ovog polja dobiju 100 poena
3. Zamke – igrač(i) kada stanu na ovo polje ostanu zarobljeni 5 sekundi

Dodatno se spawn-uje „život“ na mapi na svakih 10 sekundi I on bude vidljiv 2 sekunde.

Kretanje igrača se omogućava uz pomoć tastera WASD ili strelica na tastaturi.

Predjena cela mapa ili izgubljena sva 3 života označavaju kraj igre.

PREDNOSTI I MANE

Aplikacija je razvijena u programskom jeziku Python, framework koji je korišćen je Pygame.

1. Prednosti Python programskog jezika:

- Sintaksa koja je jednostavna I laka za razumevanje
- Podržava objektno-orijentisanu paradigmu
- Podržava funkcionalno I imperativno programiranje
- Ogroman izbor biblioteka
- Podržava različite platforme
- Lako proširiv sa C/C++/Java kodom
- Open source I ogromna podrška community-a

2. Mane Python programskog jezika:

- Python je spor
- Slab je u razvoju mobilnih aplikacija
- Ima ograničenja sa pristupanjem bazi podataka
- Pošto je dinamički jezik, više errora se prikaže u runtime-u

3. Pygame library: Pygame je besplatna I open source biblioteka za kreiranje multimedijalnih aplikacija kao što su video igre izgradjena na odličnoj SDL biblioteci. Poput SDL-a, Pygame je visoko portabilan I moguće ga je deployovati na skoro svakoj platformi I operativnom sistemu. Dodatne informacije o pygame biblioteci:

- Ne zahteva OpenGL
- Multi core CPU's se mogu lako koristiti
- Koristi optimizovani C I I Assembly kod za core funkcionalnosti
- Dolazi uz dosta operativnih sistema
- Portabilan
- Lak za korišćenje
- Ne zahteva GUI za korišćenje svih funkcija
- Mala količina koda
- Igrice kreirane uz pomoć Pygame-a neće raditi u browseru
- Moraćemo razvijati nativnu verziju Pythona za svaku platformu
- Problemi sa velikom količinom sprite-ova I blendova
- Podržava samo 2D grafiku

4. Multiprocessing je paket za Python koji podržava spawn-ovanje procesa uz pomoć korišćenja API-a standardne biblioteke threading modula. Paket se nalazi u distribuciji od Python 2.6 verzije. Multiproces je deo pathos-a, python framework-a za heterogeno računarstvo. Mane sa kojima se susrećemo u multiprocessingu su odvojena memorija svakog procesa (otežano deljenje objekata izmedju njih) kao i sporije kreiranje procesa u odnosu na thread-ove.

Neke od prednosti multiprocessinga su:

- Objekti se mogu transferovati izmedju procesa uz pomoć pipeline-a ili multi-producer/multi-consumer queue-a
- Objekti se mogu transferovati izmedju procesa uz pomoć server procesa ili shared memory
- Ekvivalenti svih sinhronizacija u threadingu su omogućene
- Pool klasa olakšava submit taskova pool-u worker processa

Za izradu projekta korišćeni su sledeći mehanizmi:

- Python programski jezik
- Pygame biblioteka
- Multiprocessing