



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
NOVI SAD



Tim 29 (DDSJ)

Dunja Bursać, PR 22/2015

Dimitrije Mitić, PR 27/2015

Slobodan Brdar, PR 14/2015

Jovan Davidović, PR 13/2015

Zadatak T5 - *Battle City*

Distribuirani računarski sistemi u
elektroenergetici

- Primenjeno softversko inženjerstvo -

Novi Sad, 15. januar 2019.

Sadržaj

1. OPIS REŠAVANOG PROBLEMA	3
2. TEORIJSKE OSNOVE	4
3. DIZAJN IMPLEMENTIRANOG SISTEMA.....	5

1. OPIS REŠAVANOG PROBLEMA

Napisati igricu nalik Battle City igrici. Napraviti šemu, sličnu kao u originalnoj igrici, kroz koje avatari mogu da se kreću.

Uloge:

- Dva igrača, pokreću svog avatara pomoću strelica, odnosno ASDW tastera
 - Kreću se gore-dole, levo-desno
 - Mogu da ispaljuju projekte, projektili se kreću u četiri pravca, u zavisnosti od smera u kom je avatar okrenut
 - Svaki igrač ima 3 života po nivou
 - Na početku nivoa, nalaze se uz bazu, na donjem delu ekrana
- Neprijatelji:
 - Pojavljuju se nasumično sa gornje strane ekrana
 - Na početku postoji 6 neprijateljskih tenkova
 - Kreću se nasumično između blokova
 - Nasumično, nezavisno jedni od drugih, ispaljuju projekte

Pravila:

- Igra se beskonačno nivoa
- Ukoliko projektil dodirne igrača, on gubi život
- Ukoliko projektil igrača dodirne neprijateljskog tenka, on nestaje sa mape
- Ukoliko projektil udari u blok od koga je mapa sačinjena, blok nestaje
- Nakon svakog nivoa projektili, igrači i neprijatelji se brže kreću
- Nakon svakog nivoa, broj neprijateljskih tenkova se uvećava
- Za prelaz na sledeći nivo potrebno pogoditi sve neprijatelje
- Pobjednik je igrač koji najduže ostane u igri
- Igrica se završava kada svi igrači izgube sve živote ili neprijatelji pogode bazu

Demo originalne igrice: <https://www.youtube.com/watch?v=MPsA5PtfdL0>

2. TEORIJSKE OSNOVE

Za izradu projekta korišćeni su sledeći mehanizmi:

- Python programski jezik
- PyQt5 biblioteka
- Multithreading
- Multiprocessing
- Komunikacija preko TCP socket-a

3. DIZAJN IMPLEMENTIRANOG SISTEMA

Prilikom pokretanja aplikacije pojavljuje se MainWindow koji sadrži osnovni Menu. Izborom jedne od njegovih opcija (Start Game, Theme, Window Size) korisnik može da odabere mod igrice, temu igrice ili promeni veličinu MainWindow-a. Nakon pokretanja igrice u glavnom Menu-u se aktiviraju još dve opcije – Restart Game i End Game.

Modovi u kojima se može pokrenuti igrica su:

- OFFLINE: Single / Multiplayer
- ONLINE: Multiplayer / Tournament

Pri pokretanju igrice u nekom od ONLINE modova pokreću se 2 komponente – Client i Server koje komuniciraju preko mreže koristeći TCP socket-e.

Kada je igrica pokrenuta u MainWindow-u se pojavljuju dva frame-a:

- GameBoard - prikazuje samu mapu sa igračima, bazom i neprijateljima
- StatFrame - prikazuje trenutnu statistiku igrice: redni broj nivoa, broj preostalih neprijatelja u tom nivou i preostale živote igrača

GameBoard je komponenta koja se nakon svake akcije (pomeranja igrača pomoću tastera, pomeranja neprijatelja, ispaljivanja metka ...) ponovo iscrtava i daje trenutnu sliku situacije u igri.

StatFrame je komponenta koja se ponovo iscrtava samo onda kada je došlo do promene života igrača, smanjenja broja neprijatelja ili prelaska na novi nivo igrice.

Različiti thread-ovi vode računa o pomeranju:

- igrača (1 ili 2) – move_player_thread
- neprijatelja – move_enemy_thread
- metkova – move_bullets_thread

U igrici se takođe pojavljuje neočekivana sila – DeuxExMachina koja u nasumično generisanom intervalu na mapi dodaje posebnu moć (LIFE ili FREEZE). Tu moć može da pokupi isključivo neki od igrača i to u roku od 2 sekunde, nakon kojih ona nestaje.

DeuxExMachina je poseban proces koji šalje informaciju o kojoj moći je reč, a tu informaciju očitava deux_ex_machina_thread.

Za svaki GameBoard pokrenut u igrici postoji po 1 DeuxExMachina proces i 1 deux_ex_machina_thread.