

Rocket Tanks

Završni projekt iz kolegija Multimedijски sustavi 2023./2024.



Mihael Petrinjak, Zvonimir Vlaić

Opis projekta

Rocket Tanks je kompjuterska igra inspirirana klasičnom igricom Pocket Tanks. Žanr ove igre bi se najbolje mogao opisati kao taktična igra streljanja na poteze. Igra je namijenjena dvama igračima koji upravljaju tenkovima tako da naizmjenice odabiru vrstu projektila, kut i snagu ispaljivanja i pritiskom na gumb FIRE ispaljuju svoj projektil i dobivaju bodove ovisno o preciznosti ispaljenog projektila. Igra se igra određeni broj krugova a pobjednik je onaj igrač koji skupi više bodova. Moguće je dobiti i negativne bodove ukoliko igračev tenk pogodi sam sebe. Tokom igre, tenkovi se mogu pomicati, a ukoliko su pogođeni, ovisno o vrsti projektila i blizini udara, mogu biti i odbačeni u nekom smjeru.

Tehničke postavke

Igrica je napravljena u Processing-u.

Za igranje igrice i daljnji rad na projektu, potrebno je preuzeti i instalirati biblioteku [Box2D-for-Processing](#).

Također, za reprodukciju zvuka je potrebno instalirati **Minim** library u Processingu.

Struktura projekta:

Igrica se sastoji od scene glavnog izbornika i scene igre.

Metoda zadužena za prikaz elemenata u prozoru, **draw**, ovisno o tome jesmo li u glavnom izborniku ili u sceni igre ispisuje grafičko sučelje i sve promjene koje se događaju s igrinim elementima.

Tako metoda **draw** svaki frame poziva sljedeće metode:

- **displayMenu();** Ako smo u glavnom izborniku, iscrtava pozadinsku sliku, pripadne gumbove i završava s iscrtavanjem.
- **ground.display();** Iscrtava teren pomoću zadanih vrhova.
- **box2d.step();** Brine se o ponašanju fizike kroz vrijeme. Pazi na brzine kretanja, gravitaciju, i kolizije box2d objekata.
- **displayExplosions();** Iscrtava i povećava eksploziju.
- **displayBoundaries();** Iscrtava rubove igraćeg prostora s lijeve, desne i donje strane.
- **displayAndHandleTanks();** Brine se o kretanju, cilljanju i iscrtavanju tenkova.
- **displayGUI();** Poziva metode za ispis grafičkog sučelja u sceni igre. Poziva sljedeće metode:
 - **displayGunPowers();** Iscrtava snagu paljbe tenkova u obliku trake koja mijenja boju i ispisuje vrijednost snage pored trake.
 - **displayTurnCounter();** Ispisuje koji je trenutni krug igre i čiji je potez.
 - **displayGunAngle();** Preračunava i ispisuje trenutni nagib cijevi tenka.
 - **displayMovesLeft();** Ispisuje koliko se tenk još puta može pomaknuti u igri.
 - **displayPlayerNames();** Ispisuje imena igrača.
 - **displayScores();** Ispisuje trenutni broj bodova igrača.
 - **displayButtons();** Iscrtava gumbove u igri.
 - **displayGameOverMessage();** Ukoliko je igra gotova, ispisuje poruku o pobjedniku i iscrtava gumb za ponovni početak igre.
- **checkForFire();** Provjerava je li paljba dozvoljena i ukoliko je postavlja varijablu **projectileIsActive** na true i poziva metodu tanka **fire()**.
- **displayShells();** Iscrtava sve trenutno aktivne projekte.
- **displayScoringMessages();** Brine o uzdižućim porukama o broju postignutih bodova.
- **flipTankToTheRightSide();** Okreće tenk na pravu stranu ukoliko ga pomicanje ili eksplozija preokrenu.
- **removeLostShells();** Briše projekte koji su eksplodirali ili izletili izvan igraćeg prostora.
- **removeFinishedExplosions();** Briše eksplozije koje su dosegle svoj maksimalni radijus eksplozije.
- **endOfTurn();** Mijenja trenutno aktivnog igrača nakon što projektil prestane biti aktivan i poziva **gameOver()** metodu ukoliko su završeni svi potezi.

Osim **draw** metode, bitno je naglasiti i sljedeće metode:

- **initializeGame();** Služi za inicijalizaciju varijabli na početku nove igre.
- **mousePressed();** Detektira pritisak miša i ovisno o uvjetima poziva funkcionalnosti pojedinih gumbova.
- **adjustScores();** Na temelju udaljenosti tenka od središta eksplozije, dodaje i/ili oduzima bodove te dodaje uzdižuću poruku o broju postignutih bodova.
- **beginContact();** i **endContact();** Detektiraju kolizije, dohvaćaju objekte iz kolizija i na temelju tipova objekata poduzimaju određene akcije.

Klase:

Kratki opis se može naći na [githubu](#).

Moguća unapređenja

I. Različita oružja

Podloga za stvaranje različitih oružja je napravljena, potrebno je iskoristiti trenutne mogućnosti, poigrati se s vrstama projektila i eksplozija i učiniti igru dinamičnijom.

II. Weapon Selector

Kao u originalnoj igrici Pocket Tanks, igrači bi mogli naizmjenice birati svoj set oružja među nasumično ponuđenim oružjima na početku igre.

III. Dinamički generiran teren

Teren bi se mogao dinamički generirati kako bi svaka igra bila jedinstvena. Pri tome bi trebalo postaviti neka ograničenja.

IV. Urušavanje terena

Eksplozije bi mogle urušavati teren te ostavljati kratere.

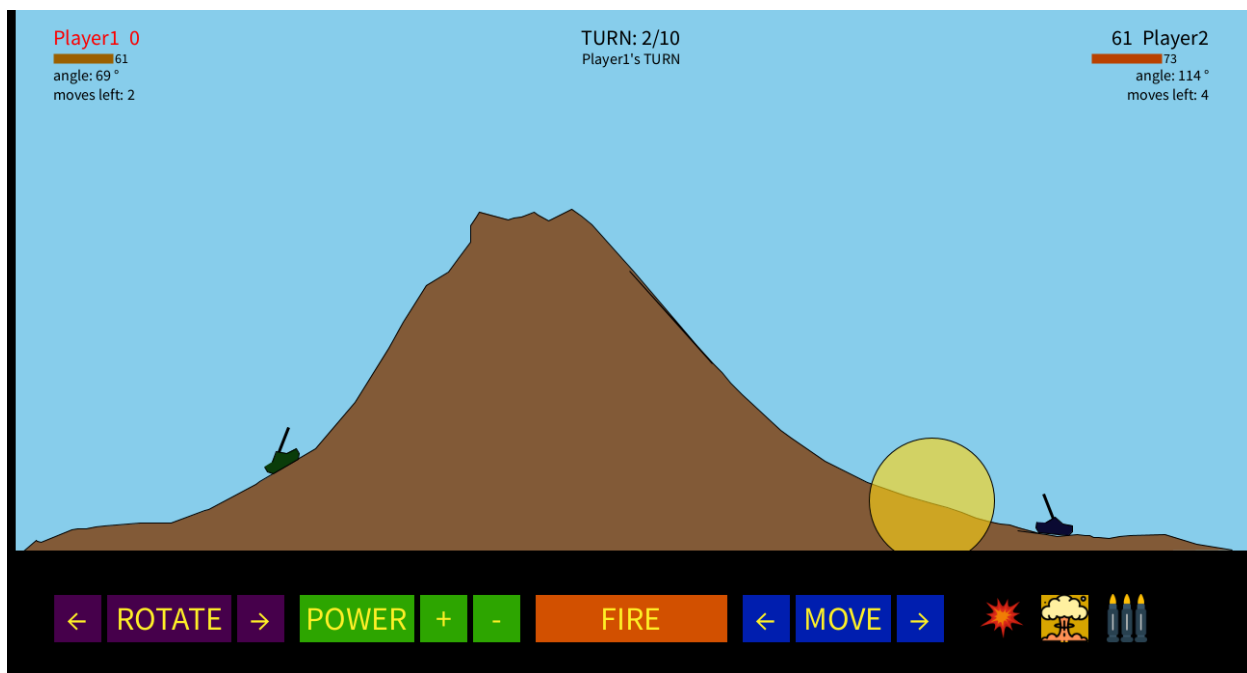
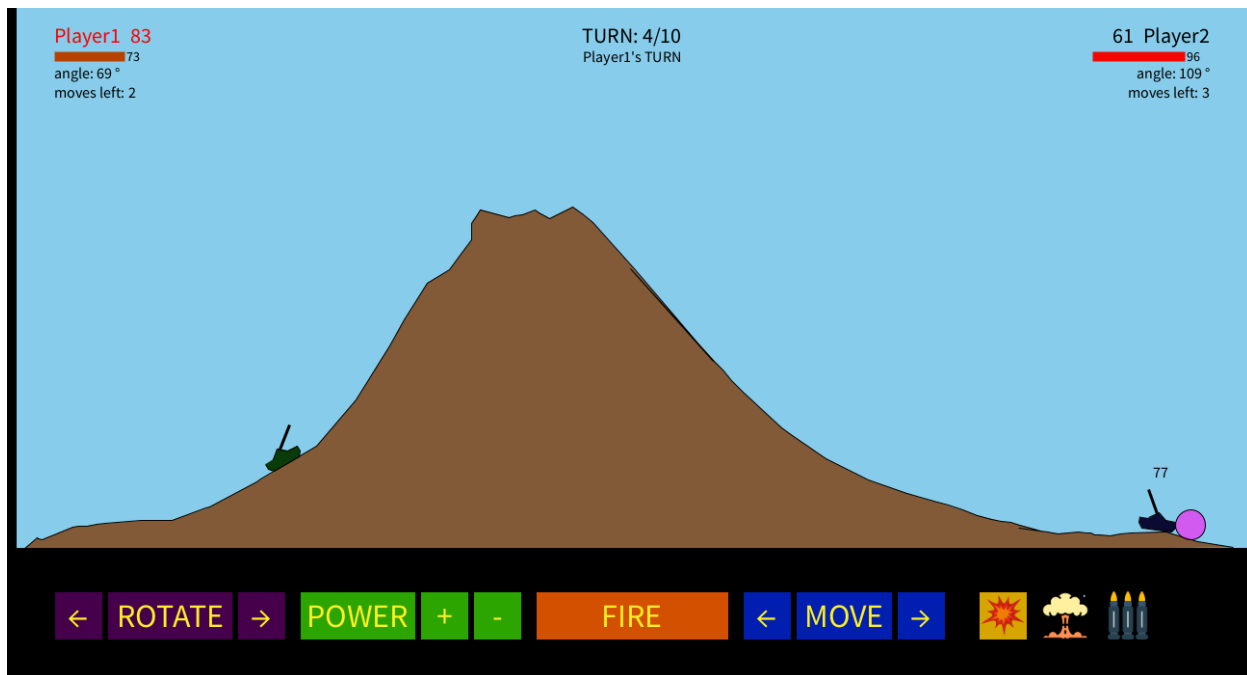
V. Razno

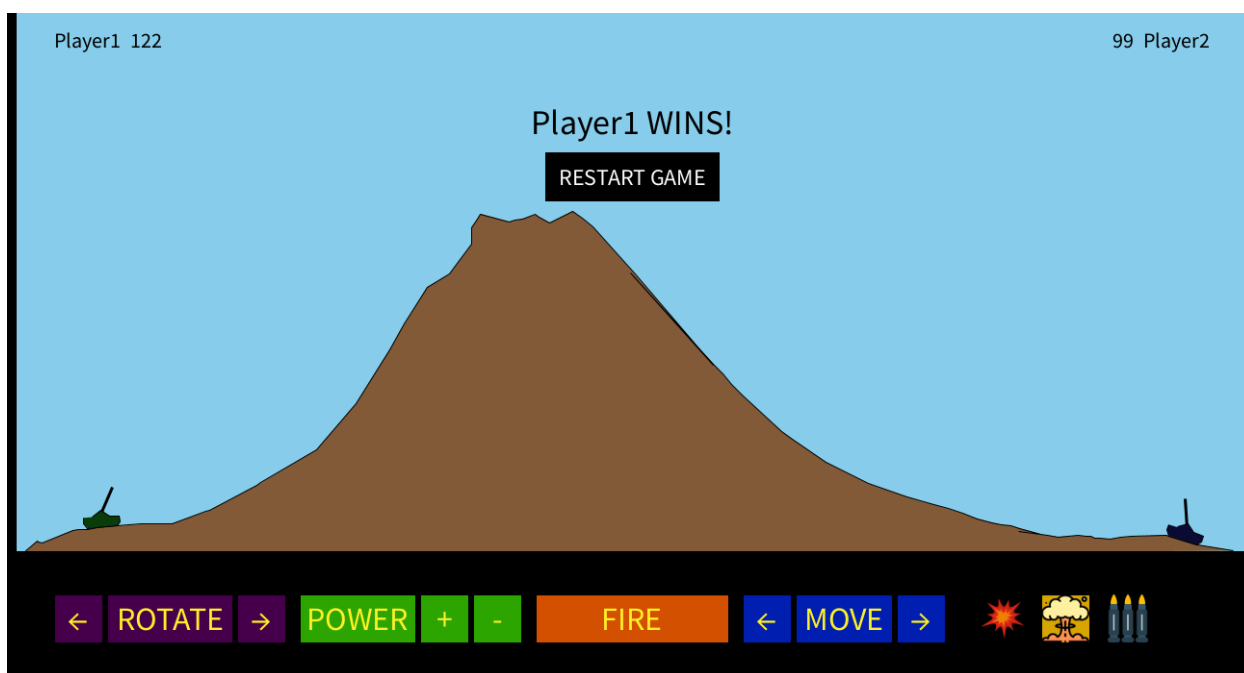
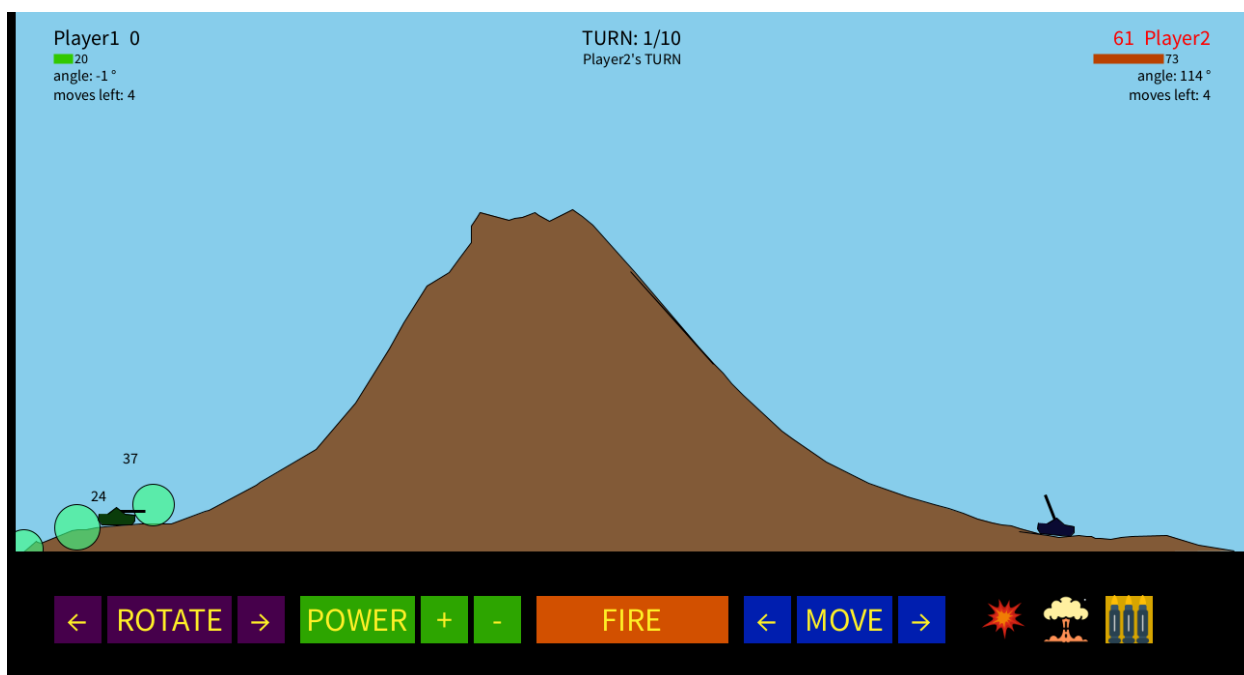
Baza igre je postavljena i kod je smisleno organiziran, uz malo mašte ovaj se projekt lagano može nadograditi do kompletne igrice.

VI. Fizika

Potrebno je unaprijediti ponašanje objekata. Glavni problem javlja se kod pomicanja tenkova. Potrebno je spriječiti klizanje s brda. U nekim trenucima tenkovi nemaju dovoljno snage za prijeći prepreku.

Slike iz igrice





Dnevnik rada - Mihael Petrinjak:

Na github-u se vidi aktivnost. Pisao sam komentare o tome do kuda sam u trenutcima commitanja došao i čime se bavim. Radio sam od 8.3.2024. do 13.3.2024. Po 8 sati dnevno.

Dnevnik rada - Zvonimir Vlaić:

- Instaliranje potrebne biblioteke i upoznavanje s kodom: 4 sata
- Ispis i dinamičke promjene igračevih podataka: 7 sati
- Funkcionalnost gumbova: 8 sati
- Eksplozije: 6 sati
- Gameflow i bodovanje: 8 sati
- Refaktoriranje koda i playtesting: 5 sati
- Sitne promjene i rješavanje bugova: 3 sata
- Glavni izbornik: 3 sata
- Oružja: 3 sata
- Dokumentacija: 3 sata
- Glazba i zvučni efekti 1 sat