

Matematički fakultet,
Univerzitet u Beogradu

Projekat iz Razvoja Softvera 2

BOARD GAMES

Mentor:
Vladimir Filipović

Studenti:
Jana Protić 1090/2015
Milan Jeremić 1094/2015
Miloš Mitrović 1098/2015

Contents

Opis projekta.....	3
Zahtevi.....	3
1. Chess	3
2. Viking chess.....	4
3. Reversi.....	4
4. Checkers.....	4
5. Fox and the hounds.....	4
Arhitektura.....	5

Opis projekta

Ono što je proslavilo Windows u borbi operativnih sistema nije bila ni brzina sistema, ni cena, ni dizajn, ni mogućnosti koje on pruža. Ono što ga je proslavilo, u momentu kada je to bilo najbitnije, bile su karte. Obična kartaška igra.

Danas su kompjuterske igre popularnije nego ikada, postoji ih na milione, a opet kako na tržište izađe nova igra, stvori se skupina ljudi koja će je igrati. Čak i ako se igra zasniva na nekoj već postojećoj pri čemu pruža bolje performanse, manje bagova ili čak samo i lepši dizajn, naći će se ljudi koji će je igrati.

Zaključujemo da kompjuterskih igara nikada dosta i odatle i ideja da napravimo svoju implementaciju nekih od najpopularnijih igara na tabli (*eng. board games*).

Zahtevi

Ono što je neophodno za realizaciju ovog projekta su jasno postavljena pravila za svaku od implementacija igrica. Ovo je bitno iz razloga što za ovakve igre često ima varijacija u pravilima. Igre koje su odabrane za implementaciju, zajedno sa svojim pravilima su :

1. Chess

Šahovska tabla se sastoji iz 64 polja, tj. mreže 8x8, pri čemu su polja naizmenično crna i bela. Ima po 16 figura po igraču i to : 8 pešaka, 2 topa, 2 lovca, 2 konja, jedne dame i jednog kralja. Svaki od njih ima svoj način kretanja. Prvi na potezu je beli igrač, tj. igrač sa belim figurama. Tokom kretanja ne može se doći na polje koje je već zauzeto figurom tog igrača, a ukoliko se dođe na polje na kome se nalazi figura suprotnog igrača, ta figura se uklanja sa table.

Kralj se kreće po jedno polje u svih osam smerova. *Dama* se kreće po bilo koji broj polja u svih osam smerova. *Top* se kreće bilo koji broj polja ortogonalno. *Lovac* se kreće bilo koji broj polja dijagonalno. *Konj* se kreće dva polja ortogonalno, a potom još jedno polje pod uglom od 90 stepeni. Pri kretanju *Pešak* može da se na početku igre pomeri jedno ili dva polja unapred, od tog momenta može da se kreće samo po jedno polje unapred ili dijagonalno jedno polje pri čemu na tom polju mora da postoji figura suprotnog igrača. Ukoliko pešak stigne do suprotne strane, postaje dama i kreće se kao dama.

Cilj svakog igrača je da izloži suparničkog kralja napadu na takav način da u sledećem potezu suparnik ne može nijednu figuru da pomeri tako da kralj više ne bude napadnut. To se naziva mat (*eng. check*) i igrač koji to uspe je pobedio. Ukoliko ni jedan ni drugi ne mogu suparnika matirati, to se naziva pat (*eng. draw*).

2. Viking chess

Igra se na tabli od 81 polja, tj. 9x9. Jedan igrač se brani i ima kralja i 8 vojnika, drugi igrač je napadač i ima 16 vojnika. Centralno polje odakle kralj kreće se naziva dvorac i okružen je sa po dva svoja vojnika na ortogonalnim poljima. U dvorcu ne sme da bude ni jedna figura sem kralja. U produžetku vojnika se nalaze po dva suparnička vojnika i još po dva pod 90 stepeni tako da formiraju T-oblik na svakoj strani table. Ni jedna figura sem kralja ne sme da dođe u ugao table.

Prvi na potezu je igrač koji ima kralja. Sve figure se kreću bilo koji broj polja ortogonalno, dok god im se na putu ne nađe druga figura. Figure suprotnog igrača se uklanjaju tako što se opkoli sa dve figure na suprotnim ortogonalnim stranama. Ukoliko igrač sam stavi figuru između dve figure suparnika, figura se ne uklanja. Kada je zamak prazan takođe se može koristiti od strane oba igrača za opkoljivanje suparnika, na isti način se mogu koristiti i uglovi table.

Cilj igrača koji napada je da ukloni kralja tako što ga opkoli sa sve četiri ortogonalne strane, a ukoliko se pored kralja nalaze neki od njegovih vojnika, oni takođe moraju biti opkoljeni. Cilj igrača koji se brani je da pobjegne kraljem sa table tj. da dođe do bilo kog ugla table.

3. Reversi

Igra se na tabli od 64 polja, tj. 8x8. Igraju dva igrača, crni i beli. Na početku oba imaju po dve figure. Napada se tako što se u bilo kom smeru preskače figura/e suprotnog igrača. Sve figure koje su preskočene menjaju boju i postaju figure napadača. Ukoliko se desi da se preskokom u dva pravca figure nađu „zarobljene“, u oba pravca menjaju boje.

Cilj igre je ostati sa više figura kada su sva mesta popunjena.

4. Checkers

Igra se na tabli od 64 polja, tj. 8x8, pri čemu se koriste samo crna polja. Igraju dva igrača, crni i beli i oba se kreću samo po crnim poljima. Oba igrača imaju po 12 figura.

Kreće se dijagonalno unapred za po jedno polje i to na prazno polje. Figure suprotnog igrača se „jedu“ tako što se preskaču dijagonalno. Ukoliko postoji napad, mora se odigrati. Napad se u toku jednog poteza produžava dok god ima figura suprotnog igrača koje se tom figurom mogu „pojести“. Ukoliko figura stigne do suprotne strane postaje kralj i može da se kreće i unazad.

Cilj je pojesti sve figure suprotnog igrača.

5. Fox and the hounds

Igra se na tabli od 64 polja, tj. 8x8, pri čemu se koriste samo crna polja. Igraju dva igrača, crni i beli i oba se kreću samo po crnim poljima. Jedan igrač predstavlja lisicu i ima jednu figuru, dok drugi predstavlja čopor pasa i ima četiri figure.

Lisica se kreće dijagonalno za po jedno polje u bilo kom pravcu, a psi za po jedno polje unapred.

Cilj lisice je da stigne do suprotne strane table, a cilj pasa je da je „zarobe“ tako da ne postoji potez koji bi ona mogla odigrati.

Arhitektura

Projekat je rađen u jeziku C# u okruženju Unity. Ovo je odabrana arhitektura iz razloga što pruža olakšanu izgradnju UI-a, pa ostavlja više vremena za posvećenost samom kodu.

Struktura je koncipirana tako da postoji glavna klasa Game koju nasleđuju sve specifične igre. Unutar klase Game postoji polje Board koje, kao što mu i ime kaže, predstavlja tablu za igru koja je apstrakcija prave table za igru. Board ima u sebi matricu sa elementima klase Field koje predstavljaju polja na tabli. Klasa Field je roditelj, u terminima Unity hijerarhije, klase Piece koja predstavlja figure na tabli.

Sa ovakvom strukturom lako se može dodati bilo koja igra na tabli koja ispunjava sledeće uslove:

- tabla je kvadratna
- postoje figure
- postoji jasno definisano kretanje figura
- postoji jasno definisan cilj igre