

Qubic - 3D križić-kružić

Završni projekt - Multimedijski sustavi

Ivan Krcivoj, Antonela Bogdanić

Zagreb, 28. veljače 2022.

Sadržaj

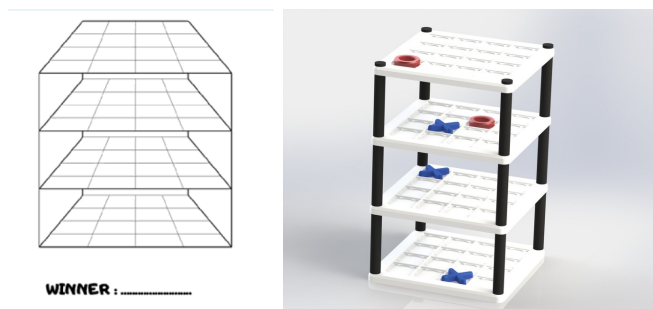
1. Uvod	3
I. Korisnička dokumentacija	4
2. Uvodno o igri	4
3. Pokretanje	5
4. Tijek igre	5
5. Kraj igre	5
6. Dodatne funkcionalnosti	5
II. Tehnička dokumentacija	5
7. Opis projekta	5
8. Logika igre	5
9. Početni zaslon	5
10. Glavni zaslon	5
11. Prikaz statistike	5
12. Pomoćne funkcionalnosti	5

1. Uvod

Jedna od najpoznatijih igara na svijetu zasigurno je križić-kružić, engl. *tic-tac-toe*. Možda je upravo zbog svoje jednostavnosti pravila, "opreme za igru" i strategije stekao takvu slavu među ljudima. Kao završni projekt iz kolegija Multimedijски sustavi odlučili smo se implementirati malo kompliciraniju varijantu ove popularne igre.

Križić-kružić u tri dimenzije — Qubic nije toliko popularan među igračima kao njegov prethodnik, no često je predmet proučavanja znanstvenika. Igra nudi mnoštvo strategija i posjeduje neka svojstva koja su veoma zanimljiva za proučavanje. Naša je ideja bila približiti "naizgled" tešku igru korisnicima i omogućiti igranje međusobno ili protiv računala.

Prije opisivanja igre, aplikacije za igranje i detalja samog programskog koda, iznijet ćemo kratku povijest Qubica. Parker Brothers predstavili su igru i krenuli prodavati set za igru davne 1964. 1972. predstavljaju novi moderniji izgled igre. Oba izdanja imala su naziv *Parker Brother 3D Tic Tac Toe Game*. Set je uključivao prozirnu kocku za igranje i oznake igrača u bojama, no igra se može igrati i na papiru (Slika 1 b)). Tako su se kasnije na tržištu pojavili i prazni papirnati predlošci za igranje Qubica (Slika 1 a)). Paralelno uz popularizaciju igre za šire pučanstvo, razvijao se i interes znanstvenika koji su htjeli pronaći najbolju strategiju za garantiranu pobjedu prvog igrača.



Slika 1: a) igra na papiru, b) igra na kocki

Ovu dokumentaciju smo podijelili na dva dijela. Prvi dio se odnosi na korisničku dokumentaciju, u kojoj ćemo opisati igru, navesti pravila igre i prikazati kako koristiti aplikaciju. U drugom dijelu bavit ćemo se detaljima implementacije, opisat ćemo pomoćne klase vezane uz logiku igre i objasniti dijelove koda. Nadamo se da će opisani dijelovi pomoći studentima prilikom unaprijeđenja našeg projekta, ali i korisnicima za što lakše korištenje.

Dio I.

Korisnička dokumentacija

2. Uvodno o igri

Qubic je varijanta križić-kružića u tri dimenzije s ukupno 64 polja na koja dva igrača postavljaju znakove X ili O. Umjesto na ploči s 9 polja kao u "klasičnoj" varijanti igre, igrači u Qubicu postavljaju svoje oznake na kocki koja sadrži četiri horizontalne ploče s 16 kvadratića, odnosno igra se na kocki dimenzija 4x4x4 kvadratića. Također, igru je moguće igrati i na kocki manjih dimenzija, konkretno 3x3x3, tada kocka sadrži 27 polja za igru, tj. tri horizontalne ploče.

Igra se unatoč trodimenzionalnosti može igrati i na papiru, no može se nabaviti i posebna kocka za igranje. Mi smo odlučili ploču za igru prikazati što jednostavnije kako bi korisnicima bilo lakše vizualizirati kocku.

Pravila igre ne razlikuju se previše od križić-kružića na koji smo navikli. Za pobjedu je potrebno da jedan od igrača uspije složiti 4 (ili 3) svoja znaka u nizu. Igrač može na više načina složiti pobjedničke linije, engl. *winning lines*. Igrač koji na bilo kojoj horizontalnoj liniji u retku, stupcu ili dijagonali složi svoje znakove pobjedio je. Nadalje, isto vrijedi i za vertikalne ravnine kocke. Posljednji način na koji je moguće pobjediti je tako da igrač složi znakove po nekoj od 4 glavne dijagonale kocke.

Prvi igra igrač koji ima oznaku X, a zatim drugi igrač čija je oznaka O i tako naizmjenice igraju. U daljnjem cemo radu prvog igrača, odnosno onoga koji postavlja X označavati kraće kao X igrač ili samo X, analogno za igrača O. Igra završava pobjedom nekog od igrača ili remijem ukoliko je cijela ploča ispunjena, a nema tzv. pobjedničkih linija.

- 3. Pokretanje
- 4. Tijek igre
- 5. Kraj igre
- 6. Dodatne funkcionalnosti

Dio II.

Tehnička dokumentacija

- 7. Opis projekta
- 8. Logika igre
- 9. Početni zaslon
- 10. Glavni zaslon
- 11. Prikaz statistike
- 12. Pomoćne funkcionalnosti