ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

BEOGRAD

**PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 2**

ODSEK ZA SOFTVERSKO INŽENJERSTVO

Projektni zadatak broj 20

Uputstvo za korisnike

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Projektni autori: | Jovan Malović 14/628 | (jovan.malovic@gmail.com) |
|  | Ivan Blažić 14/643 | (blazic.ivan@outlook.com) |
|  | Đorđe Perčobić 14/663 | (djoledraper@gmail.com) |

Beograd, jun 2015.

**Uvod**

* **Opis projektnog zadatka**:

Igra „2048“ se igra na kvadratnoj tabli dimenzija 4x4 ili 5x5. Polje table može da bude prazno ili da sadrži pločicu određene vrednosti. Na svakoj pločici je ispisana njena vrednost. Na početku igre postoje samo dve pločice sa vrednostima 2 ili 4 na slučajno izabranim mestima. Pritiskom na taster neke od strelica na tastaturi sve pločice na tabli se pomeraju u odgovarajućem smeru, i ukoliko se jedna pločica pomera ka drugoj, a obe imaju istu vrednost, tada se one spoje i formiraju pločicu koja ima vrednost zbira dve pločice koje su se spojile. U jednom koraku može da se desi i više spajanja. Posledica ovog pravila jeste da pločice mogu da imaju vrednost koja je samo stepen broja dva. Nakon pomeranja pločica na tablu se dodaje nova pločica sa vrednošću 2 ili 4 (verovatnoće pojavljivanja: 0.8, 0.2) na slučajno odabranom mestu. Cilj igre je da se napravi pločica sa što većom vrednošću. Igraču je na raspolaganju „hint“ dugme koje će predložiti optimalan potez kao i „undo“ dugme koje vraća potez maksimalno 5 koraka u nazad. Kraj igre je kada nema više raspoloživih poteza. Postoje različiti režimi igre: Klasičan, X-pločica, Brzopotezni, Automatski i Automatski X-pločica. Kod X-pločica režima posoji jedna pločica koja ne može da se spoji ni sa jednom, a kod Autoplay režima računar sam rešava igru. Brzopotezni režim je nešto drugačiji od ostalih tako da se kod njega nove pločice stvaraju svakih petsto milisekundi, a dodatni uslov je da ne smeju biti popunjena sva polja. Određenim „cheat“ kôdovima dobijaju se prednosti koje ne poštuju pravila igre.

* **Namena programa:**
* Zabava
* Razvijanje logičkog načina razmišljanja
* **Preduslovi za korišćenje:**
* Operativni sistem Windows 7 ili noviji
* Visual C++ Redistributable for Visual Studio 2013
* Za optimalan Autoplay režim preporučuje se Intel i serija procesora ili AMD ekvivalent

**Opis problema koji je rešavan**

* Dizajn i implementacija interfejsa
* Interaktivni meni
* ASCII grafika
* Implementacija pravila i logike igre
* Odabir strukture podataka za smeštanje
* Kreiranje i implementacija algoritama za poteze igre
* Realizacija vraćanja poteza unazad
* Implementacija “cheat”
* Kreiranje veštačke inteligencije
* Biranje najboljeg sledeceg poteza na osnovu heuristike
* Čuvanje najboljih rezultata i stanja igre u datoteke
* Implementacija sistema za zaštitu datoteka

**Mogućnosti programa**

U opcijama iz glavnog menija mogu da se odaberu sledeće opcije:

* Igraj – pokreće igru
* Nastavi – pokreće prethodno sačuvanu igru
* Opcije – prikazuje podešavanja u kojima se može promeniti
* Uputstvo – prikazuje kratko uputstvo o igri
* Tabela – prikazuje deset najboljih rezultata
* Izlaz – završava aplikaciju

Kada odaberete opciju Igraj u glavnom meniju prikazaće vam se respektivno sledeći mogući režimi igre:

* Klasičan
* X Pločica
* Automatski
* Automatski X
* Brzopotezni

U opcijama se može promeniti tema (mogući izbori su plava, crvena, zelena, žuta, BIOS) i veličina table (4x4 ili 5x5). Sledeća opcija u nizu je Tabela. Izborom opcije Tabela prikazaće Vam se deset najboljih rezulta. Odabirom opcije izlaz program se završava.

**Zaključak**

Realizacijom ovog projekta napravljena je verzija popularne logičke igre “2048” u programskom jeziku C. Dalji razvoj moguć je uvođenjem efikasnijih algoritama za realizaciju poteza u igri, unapređenjem veštačke inteligencije ili korišćenjem naprednih rešenja za grafički interfejs.