**Dokumentacija projekta**

**Video igre u FmsLogu**

Autori:

Filip Udovčić

Mateo Štefanek

Linda Stojković

**Uvod**

Dobrodošli u projekt **"Video igre u FmsLogo"**, nastao za natjecanje u razvoju softvera u Hrvatskoj. Cilj ovog projekta bio je istražiti mogućnosti FmsLogo programskog jezika te dokazati da se u njemu mogu razviti složene i interaktivne video igre. FmsLogo se obično doživljava kao osnovni ili zastarjeli alat za programiranje, ali smo željeli pokazati da je moguće razviti zanimljive, funkcionalne i korisnički intuitivne igre.

Glavna motivacija za ovaj projekt bila je činjenica da postoji vrlo malo dostupnih izvora za napredno programiranje u FmsLogo. Većina materijala pokriva samo osnovne naredbe, dok su složenije funkcionalnosti rijetko dokumentirane. Naša biblioteka igara ne samo da demonstrira mogućnosti FmsLogo-a, već i služi kao inspiracija i alat za buduće programere zainteresirane za ovaj jezik. Također, projekt ima potencijalnu primjenu u edukacijskim ustanovama, gdje se može koristiti kao pomoćno sredstvo za učenje programiranja kroz interaktivne igre.

**Što je Logo i FmsLogo?**

**Logo - Začetnik turtle grafike**

Logo je programski jezik razvijen 1967. godine, prvenstveno s ciljem edukacije u računalnoj znanosti. Njegova posebnost je turtle grafika, gdje korisnici koriste naredbe za pomicanje virtualne "kornjače" po ekranu, crtajući linije i oblike. Ovaj pristup omogućava intuitivno vizualno programiranje, što Logo čini idealnim za početnike u programiranju.

**FmsLogo - Modernizirana verzija**

FmsLogo je jedna od najpoznatijih varijanti Logo jezika, koju je razvio David Costanzo. Prva verzija objavljena je 2005. godine, a najnovija nadogradnja stigla je 2022. godine. FmsLogo donosi dodatne mogućnosti poput podrške za grafiku, zvuk i interaktivne elemente, što ga čini pogodnim za razvoj jednostavnih aplikacija i igara.

**Tko smo mi i što radimo?**

Naš tim čini troje entuzijasta s iskustvom u FmsLogo programiranju:

* **Filip** – Razvoj igara *Platformer* i *Snake*
* **Linda** – Razvoj igre *Bubble Shooter*
* **Mateo** – Razvoj igara *Hangman* i *Tic-Tac-Toe*

Kroz ovaj projekt, nastojali smo prikazati kako FmsLogo može poslužiti za razvoj:

* **Interaktivnih igara** – omogućuju korisnicima aktivno sudjelovanje u igrama
* **Raznolikih igara** – razvoj igara različitih žanrova za različite tipove igrača
* **Vizualno privlačnih igara** – iskorištavanje mogućnosti turtle grafike za stvaranje prepoznatljivih vizuala

**Biblioteka igara**

U sklopu projekta razvili smo pet igara:

1. **Vješala (Hangman)** – Pogađanje riječi uz ograničen broj pokušaja
2. **Platformer** – Lik skače preko prepreka do cilja
3. **Križić-kružić (Tic-Tac-Toe)** – Klasična igra za dva igrača
4. **Zmija (Snake)** – Klasična igra u kojoj zmija raste jedući hranu
5. **Bubble Shooter** – Ciljanje i uništavanje mjehurića iste boje

Biblioteka demonstrira primjenjivost FmsLogo-a u razvoju igara te može poslužiti kao temelj za daljnji razvoj novih interaktivnih aplikacija.

**Tehnička izvedba**

Kod je modularan, omogućava lako nadograđivanje i optimizaciju.

* **Struktura koda**: logično organizirana u blokove radi jednostavne prilagodbe
* **Autorski algoritmi**: prilagođeni sustavi upravljanja kretanjem, kolizijama i interakcijom
* **Korisničko iskustvo**: dizajnirano tako da su igre jednostavne za razumijevanje i upravljanje
* **Pokrivenost rubnih slučajeva**: igre su testirane kako bi se izbjegle nelogične greške

Tijekom razvoja smo koristili programerske prakse poput organiziranog koda, smanjenja redundantnosti te optimizacije izvršenja naredbi kako bismo poboljšali performanse igara.

**Plan razvoja**

Projekt planiramo proširiti kroz nekoliko ključnih koraka:

1. **Proširenje biblioteke** – Dodavanje novih igara iz različitih žanrova
2. **Optimizacija postojećih igara** – Poboljšanje brzine izvođenja i responzivnosti
3. **Dokumentacija i tutorijali** – Stvaranje vodiča za korištenje i razvoj igara u FmsLogo
4. **Multiplayer opcije** – Istraživanje mogućnosti implementacije igara za više igrača

**Suradnja i komunikacija tima**

Tijekom razvoja koristili smo organizirani pristup timskom radu:

* **Način komunikacije**:
  + Redoviti sastanci uživo i online kako bismo pratili napredak
  + Korištenje GitHub-a za verzioniranje koda i razmjenu ideja
  + Aktivna suradnja u rješavanju izazova i optimizaciji koda
* **Izazovi i rješenja**:
  + **Ograničenja FmsLogo** – Implementacija naprednih funkcionalnosti unutar jezičnih ograničenja
  + **Optimizacija koda** – Poboljšanje performansi kako bi igre bile što fluidnije i responzivnije

**Zaključak**

Projekt **"Video igre u FmsLogo"** pokazuje da je moguće razviti interaktivne igre u FmsLogo unatoč njegovim ograničenjima. Naš cilj nije bio samo stvoriti funkcionalne igre, već i pridonijeti zajednici pružanjem resursa koji će pomoći drugima u učenju i razvoju vlastitih projekata.

Kroz ovaj rad, dokazali smo da je FmsLogo, iako često smatran zastarjelim, sposoban za razvoj kvalitetnih i zabavnih igara. Nadamo se da će naš projekt inspirirati druge da istraže mogućnosti ovog jezika i pridonijeti daljnjem razvoju edukativnog softvera.