

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.

Svu dokumentaciju i naš kod možete naći na:

<https://github.com/CHAOS2CONSOLE/FmsLogo-Games/tree/main/Dokumentacije>

Prilog 1. Dnevnik rada

Dnevnik Rada: Razvoj FMS Logo Igrice

Info:

- Projekt: Razvijanje FMS Logo Igrice
- Početak projekta: 24. siječnja 2025.
- Završetak projekta: 28. veljače 2025.
- Tim: 3 osobe

- Cilj: Razviti tri igre koristeći FMS Logo programski jezik.

Dnevnik rada:

24. siječnja 2025. - Dan 1: Početno Planiranje i Podjela Zadatka

- Online sastanak:
- Na prvom sastanku dogovorili smo da ćemo koristiti FMS Logo za izradu igara. Svaki član odabrao je igru koju će raditi, a postavili smo osnovne ciljeve i plan rada. Razgovarali smo o podjeli zadataka i sljedećim koracima.

Rad kod kuće (5-6 dana do sljedećeg sastanka):

- Svaki član započeo je raditi na igri kod kuće, istraživao FMS Logo i počeo stvarati osnovne dijelove igre.

30. siječnja 2025. - Dan 2: Razrada Koncepta i Testiranje Prvih Verzija

- Online sastanak:
- Podijelili smo napredak svakog člana i pokazali prve verzije igara. Razgovarali smo o početnim idejama i sljedećim koracima za poboljšanje igara.

Rad kod kuće (5-6 dana do sljedećeg sastanka):

- Svaki član nastavio je raditi kod kuće, testirajući osnovne funkcionalnosti svojih igara.

4. veljače 2025. - Dan 3: Daljnji Rad na Poboljšanjima i Optimizaciji

- Online sastanak:

- Razgovarali smo o napretku i podijelili izazove s kojima smo se susreli. Dogovorili smo daljnje korake za poboljšanje igara.

Rad kod kuće (5-6 dana do sljedećeg sastanka):

- Svaki član nastavio je raditi na poboljšanjima svojih igara, optimizirajući kod i dodajući nove značajke.

9. veljače 2025. - Dan 4: Testiranje i Finaliziranje Koda

- Online sastanak:

- Podijelili smo rezultate testiranja igara i raspravili koja područja treba poboljšati. Dogovorili smo kako dalje raditi na igrama.

Rad kod kuće (5-6 dana do sljedećeg sastanka):

- Svaki član nastavio je testirati igre i popravljati greške.

14. veljače 2025. - Dan 5: Testiranje i Optimizacija

- Online sastanak:

- Razgovarali smo o rezultatima testiranja i dogovorili što još treba popraviti kako bi igre bile bolje.

Rad kod kuće (5-6 dana do sljedećeg sastanka):

- Svaki član nastavio je raditi na testiranju, popravljanju grešaka i optimizaciji igara.

22. veljače - 1. ožujka 2025. - Zimska Škola Informatike (ZŠI)

- ZŠI (Zimska škola informatike):

- Sudjelovali smo na Zimskoj školi informatike od 22. veljače do 1. ožujka. Tamo smo razgovarali s najboljim programerima, podijelili iskustva i naučili nove savjete za rad. Odlučili smo dodati nove ideje u naše igre.

Online sastanak nakon ZŠI:

- Nakon ZŠI, sastali smo se online i podijelili nova saznanja. Dogovorili smo kako primijeniti nove ideje u našim igrama.

Rad kod kuće (5-6 dana do sljedećeg sastanka):

- Svaki član nastavio je raditi na igri, dodajući nove ideje i poboljšanja.

28. veljače 2025. - Dan 6: Finalna Verzija i Podjela na Discordu

- Sastajemo se uživo:

- Sve igre su gotove, odlučili smo ih podijeliti s prijateljima na društvenim mrežama, uključujući Discord.

Rad kod kuće:

- Nastavili smo pratiti povratne informacije i pripremali igre za daljnje korake.

1. ožujka 2025. - Dan 7: Finalna Verzija i Predstavljanje

- Online sastanak:

- Održali smo sastanak kako bismo razgovarali o povratnim informacijama od prijatelja i testera. Ispravili smo primjedbe.

Igre su gotove!

- Na kraju, igre su uspješno završene i svi smo zadovoljni rezultatom!:))