

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

# **Super Marko AI**

## **Korisnička dokumentacija**

**Verzija 1.0**

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

## Sadržaj

1. Uvod	3
2. Pokretanje aplikacije	4
3. Glavni izbornik	5
3.1 Opcije glavnog izbornika	5
4. Igra	6
5. Opcije	7
6. Definiranje korisničkih nivoa	8
6.1 Opis formata	8
7. Učenje modela umjetne inteligencije	9

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

## 1. Uvod

Super Marko AI je projekt razvijen u sklopu predmeta Fakulteta elektrotehnike i računarstva – Projekt iz programske potpore, akademske godine 2017./2018. Projekt je razvijen uz mentorstvo dr. sc. Marka Čupića, a projektni tim čine Daniel Rakovac (voditelj), Luka Čupić, Tibor Milić, Ivan Smoković i Borna Zeba.

Super Marko AI je igra inspirirana svezvremenskim klasikom Super Mario – radi se o tzv. *platformeru* gdje korisnik upravlja likom čiji je cilj, preskakanjem platformi i izbjegavanjem i savladavanjem neprijatelja, doseći kraj pojedinog nivoa. U igri Super Marko AI neprijatelje se eliminira skakanjem na njih, a u suprotnom, ukoliko neprijatelj dodirne igrača, isti se vraća na početak nivoa. Osim neprijatelja, igrač mora izbjegavati i vatre koje mu smanjuju zdravlje ako ih dodirne. Indikator zdravlja nalazi se iznad samog igrača gdje zelena boja predstavlja preostalo zdravlje. Ukoliko zdravlje padne na nulu, igrač se vraća na početak nivoa. Zdravlje se može regenerirati skupljanjem „slatkiša“: Padanje u rupu između platformi također vraća igrača na početak nivoa.



Slika 1.1 Igrač i indikator zdravlja



Slika 1.2 Neprijatelj



Slika 1.3 Vatra



Slika 1.4 Slatkiš (život)

Sama igra služi i kao platforma za kreiranje i treniranje različitih modela umjetne inteligencije koja upravlja igračem. Te mogućnosti aplikacije pobliže su opisane u narednim poglavljima.

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

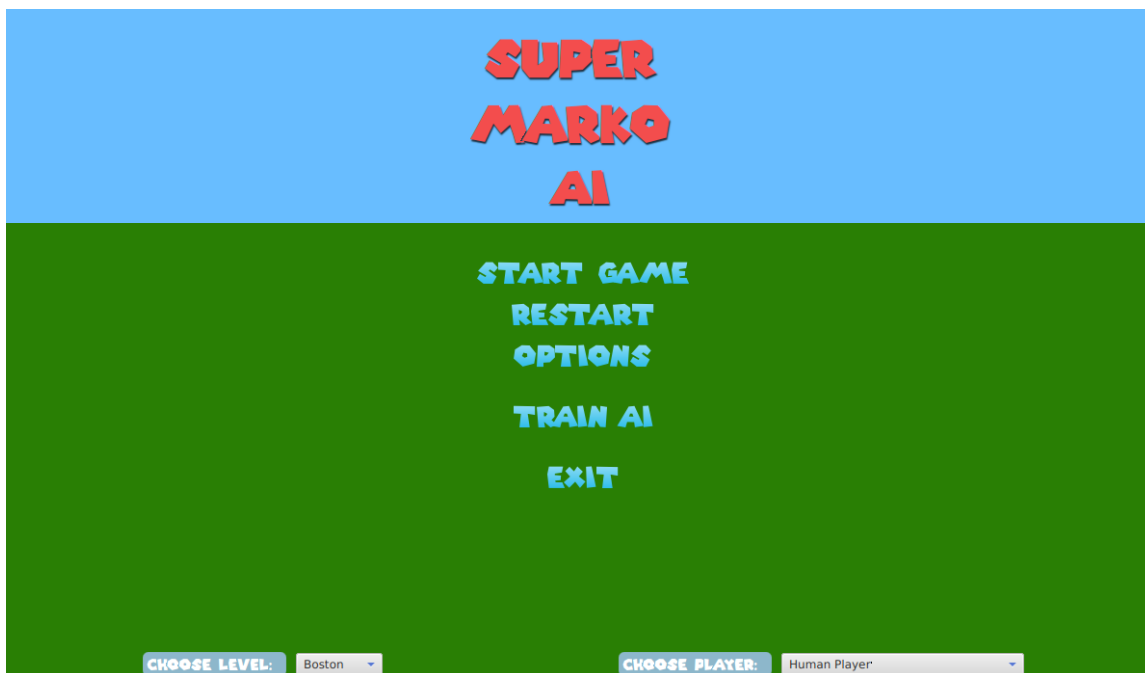
## 2. Pokretanje aplikacije

Aplikacija se isporučuje u obliku jedne JAR datoteke (*Java Archive*). Za uspješno pokretanje navedene datoteke potrebno je na računalu imati instaliranu Javu minimalne verzije 8. Instalacijski paket Jave možete preuzeti na sljedećoj poveznici:

- <https://java.com/en/download/>

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

### 3. Glavni izbornik



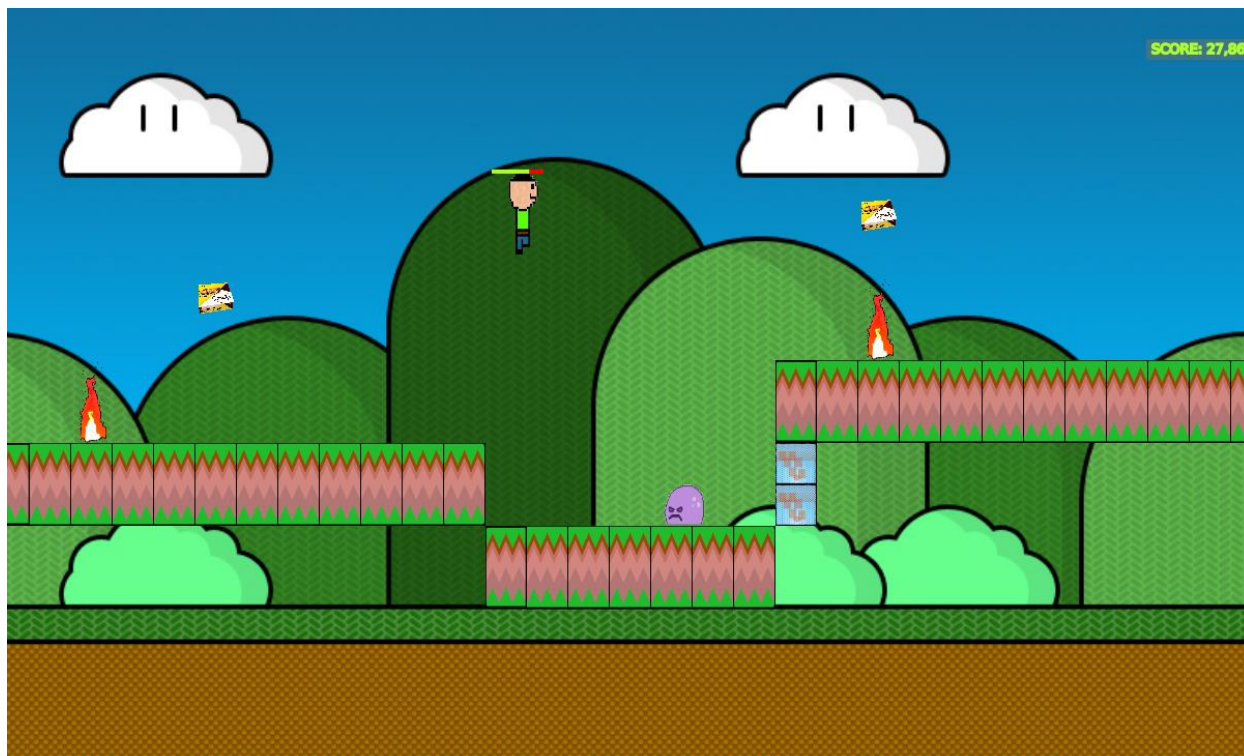
Kada pokrenemo program prikaže nam se glavni izbornik. Kroz ovaj zaslon možemo doći do svih funkcionalnosti programa.

#### 3.1 Opcije glavnog izbornika

1. "Start game" - Pokreće novu igru ili nastavlja prošlu pokrenutu ako je bila prekinuta.
2. "Restart" - Pokreće novu igru.
3. "Options" - Prikazuje zaslon s postavkama koje su opisane u poglavlju 4.
4. "Train AI" - Prikazuje zaslon za treniranje modela umjetne inteligencije. Ovaj je zaslon pobliže opisan u poglavlju 5.
5. "Exit" - izlaz iz programa.
6. "Choose level" - Otvara izbornik nivoa. Odabirom jednog od ponuđenih nivoa odabire se nivo na kojem će se igrati sljedeća igra.
7. "Choose player" – Otvara izbornik "Igrača". Korisnik može odabrati ljudskog igrača (kontrola kroz tipkovnicu) ili jedan od 3 predefiniрана modela umjetne inteligencije.

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

## 4. Igra



Cilj igre je doći do desnog kraja nivoa. Na tom putu igrač se može kretati lijevo, desno i skakati. Igra završava neuspjehom ako igrač umre. Igrač može umrijeti na razne načine:

- 1. Kontakt s neprijateljem** – Bilo kakav kontakt s neprijateljem koji nije skok na njega rezultira trenutnom smrću.
- 2. Pad u rupu** – Ako igrač padne u rupu na dnu zaslona igra završava.
- 3. Gubitak života** – Ako mjerač života padne na 0 igra završava.

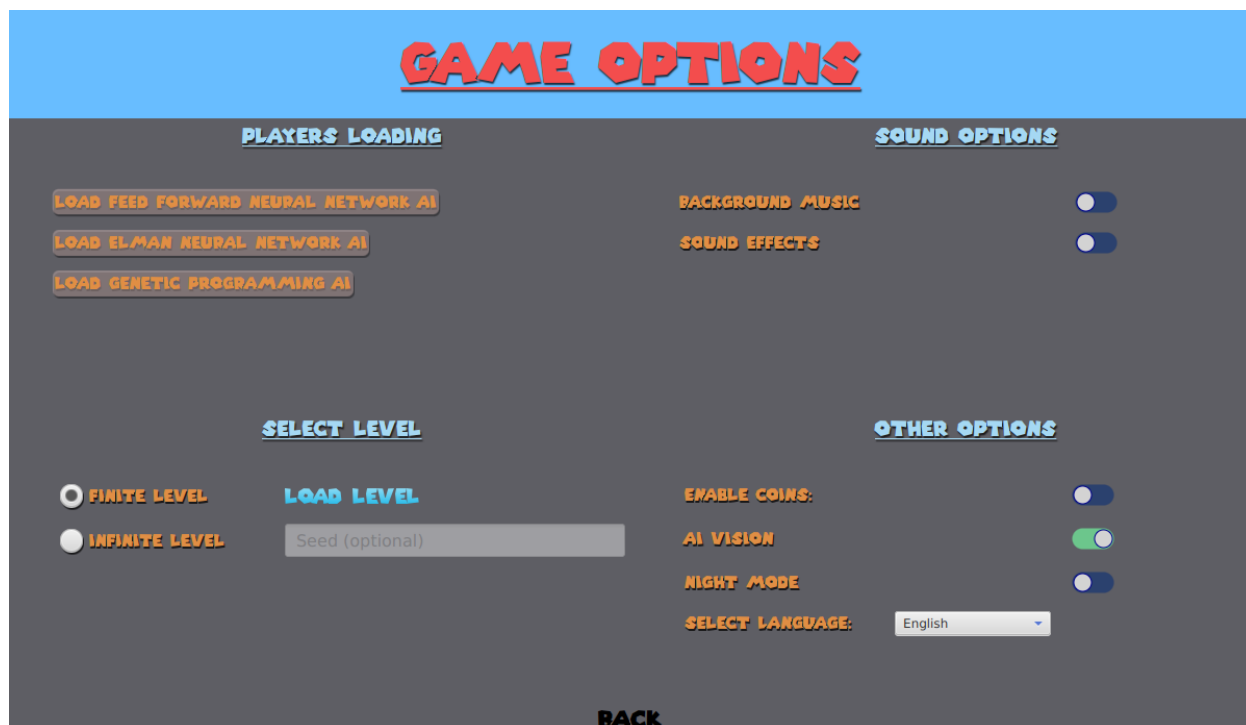
Kako bi igrač uspješno došao do cilja na putu mora izbjegavati razne opasnosti:

- 1. Vatra** – Neuništiv objekt koji igraču oduzima život dok stoji u njoj. Ako život igrača padne na 0 igra završava.
- 2. Neprijatelj** – Kontakt s neprijateljem trenutačno završava igru. Neprijatelj se može ukloniti iz igre ako igrač padne na njega.
- 3. Rupa** – Pad u rupu trenutačno završava igru.

Kao pomoć igraču po nivoima su raspoređeni slatkiši. Kontakt s slatkišem konzumira slatkiš i obnavlja igraču dio života

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

## 5. Opcije



Zaslon sa postavkama je podijeljen u 4 kategorije:

### 1. Učitavanje igrača

Ova nam kategorija pruža mogućnost učitavanja svakog od 3 modela umjetne inteligencije iz datoteke.

### 2. Postavke zvuka

Ova nam kategorija pruža mogućnost upravljanja zvukom igre.

### 3. Postavke nivoa

Ova nam kategorija pruža mogućnost učitavanja nivoa iz datoteke ili proceduralnu generaciju nivoa koristeći zadani *seed*.

### 4. Ostale postavke

Ova nam kategorija pruža mogućnost postavljanja ostalih opcija:

1. Enable coins – ako je aktivirano u igri se pojavljuju novčići čijim skupljanjem igrač dobiva bodove.
2. AI vision – aktivacijom ove opcije aktivira se prikaz vida umjetne inteligencije skicom ulaza u "senzore".
3. Night mode – Ova opcija pali noćnu temu.
4. Select language – Otvara izbornik jezika.

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

## 6. Definiranje korisničkih nivoa

Korisnik može definirati vlastite ručno izrađene nivoe i učitati ih u program. Nivoi se opisuju u XML (*Extensible Markup Language*) formatu.

### 6.1 Opis formata

Platforme navodimo u oznaci <platforms> koja nema dodatnih atributa.

Oznaka individualne platforme je <p> i ona sadrži sljedeće atribute :

- yPosition = označava y poziciju platforme
- length = duljina platforme
- wall = boolean vrijednost koja određuje postojanje zida s lijeve strane
- type = definira ako je platforma standardna(*standard*) ili rupa(*hole*)

Platforme označene tipom "hole" ne smiju imati dodatnih oznaka u sebi.

Za standardne platforme moguće je definirati entitete koji im pripadaju pomoću sljedećih oznaka:

<fire> - vatra, Atribut position određuje poziciju na platformi.

<health> - zdravlje, Atribut position određuje poziciju na platformi.

<enemy> - neprijatelj - Atribut position za početnu poziciju na platformi.

Nivo završava krajem zadnje platforme.

```

<level>

  <platforms>

    <p yPosition="0" length="12" type="standard">
      <health position="4"/>
    </p>

    <p yPosition="0" length="3" type="hole">
    </p>

    <p yPosition="2" length="8" type="standard">
      <enemy position="5"/>
      <fire position="3"/>
    </p>

  </platforms>

</level>

```

Slika 5 Primjer definicije kratkog nivoa



Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

## 7. Učenje modela umjetne inteligencije



Ovaj nam prozor omogućuje treniranje modela umjetne inteligencije. Prikaz se sastoji od 3 dijela:

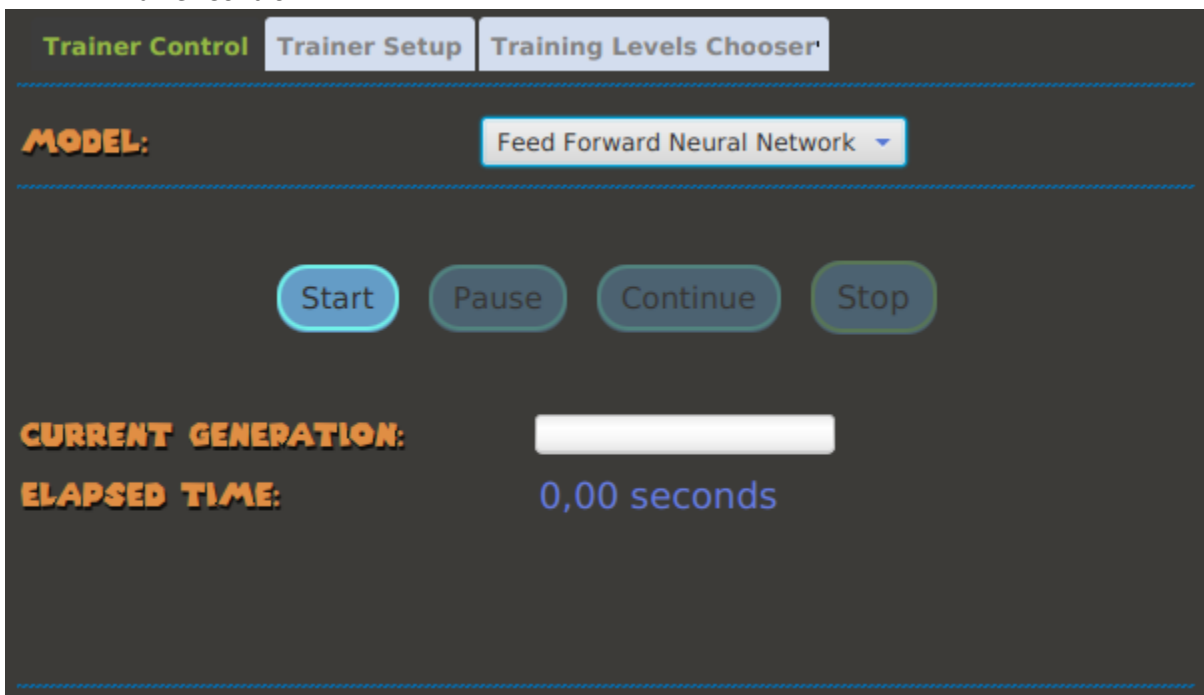
### 1. Postavke treniranja :

U ovome se dijelu mogu postaviti parametri učenja, kao što su model, konkretan algoritam učenja i nivoi koji se koriste za evaluaciju rješenja.

Ova se kategorija sastoji od 3 pod prozora:

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

### 1. Trainer Control



Ovaj pod prozor nudi izbor konkretnog modela kao i kontrolu izvođenja učenja.

### 2. Trainer Setup



Ovaj pod prozor nudi izbor konkretnog algoritma učenja i parametara za taj algoritam.

Super Marko AI	Verzija: 1.0
Korisnička dokumentacija	Datum: 28/01/18

### 3. Training Levels Chooser



Ovaj pod prozor nudi izbor nivoa koji će se koristiti za evaluaciju pri treniranju kao i učitavanje novih nivoa iz datoteka.

#### 2. Prikaz trenutačnih rješenja

Ovaj dio sučelja omogućuje pregled trenutačne generacije rješenja. Pregled se vrši kroz učitavanje modela u odabrani nivo i simulaciju.

#### 3. Prikaz grafa dobrote generacije

Ovaj prikaz prikazuje graf dobrote najbolje jedinke po generaciji i graf medijana dobrote po generaciji.