

MALI MATE

Projektni prijedlog iz kolegija Strojno učenje, ak.god. 2019./2020.

Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Profesor: dr. sc. Tomislav Šmuc

Asistenti: dr. sc. Tomislav Lipić, Matija Piškorec

Studenti: Karlo Lončarević, Mateja Savić, Lovro Sindičić

Travanj, 2020.

1. Opis problema

Pac-Man je jedna od najpoznatijih vintage video igrica koju je razvila japanska kompanija Namco 1980. godine. Svoju popularnost iz ranih dana održala je i dan danas te se sve češće javljaju zanimljivi gifovi i memeovi temeljeni na Pac-Manu što dodatno govori i o tome da su mlađe generacije upoznate s ovom video igricom.

Kao budući nastavnici informatike u toku svojeg studija susreli smo se s metodičkim pristupom programiranju robota¹.

Postavili smo se pitanje: “Možemo li koristeći dosadašnje znanje napraviti vlastitu verziju Pac-Mana pomoću robota.”

Ovaj projekt realizirat ćemo pomoću robota - Codey Rocky s određenim odmakom od tradicionalnih pravila igre s obzirom na to da nam konstrukcija robota ne omogućava neke od realizacija koje su moguće u video verziji igrice (jedenje igrača i sl.), ali i za njih ćemo pronaći jednako zanimljiva i kreativna rješenja.

Robot za svoje kretanje koristiti 2 DC Geared motora, a moguće ga je programirati koristeći se blokovskim programiranjem u programu Mblock ili pisanjem koda u programskom jeziku Pythonu 3.

¹ Prema novome kurikulumu neki od ishoda koji to obuhvaćaju su C.1.3, B.2.1, A.4.2, B.5.2, B.6.2.



Slika Codey Rockeya



Primjer blokovskog koda u programu Mblock

2. Cilj i hipoteza

U ovom projektu koristit ćemo tri Codey Rockya od kojih će dvojica biti lovci, a treći će morati bježati od njih i pritom skupljati bodove. Programsku simulaciju ćemo napisati u programskom jeziku Pythonu 3.

3. Pregled dosadašnjih istraživanja

4. Materijali, metodologija i plan istraživanja

Problem koji ćemo pokušati riješiti pripada kategoriji problema koji se rješavaju koristeći se metodama iz područja *reinforcement learninga*.

Cilj će nam biti izraditi simulaciju učenja modela na računalu koristeći se algoritmima Q-learning i Deep reinforcement learning, a onda gotov model provesti na računalu gdje bi se korištenjem WiFi tehnologije svaki od robota pomicao kako mu simulacija nalaže.

Uspješnost rezultata projekta ovisiti će o broju bodova koje robot koji bježi sakupi prije nego li bude uhvaćen.

5. Očekivani rezultat projekta

Koristeći učenje s podrškom naučiti robote da mogu obavljati određene radnje koje bi kasnije vrlo lagano mogli iskoristiti kao pokazni primjer u nastavi informatike u osnovnoj ili srednjoj školi glavni je cilj ovog projekta.

6. Literatura

https://www.researchgate.net/publication/228451431_AN_IMPLEMENTATION_OF_PACMAN_GAME_USING_ROBOTS 19.3.2020.

<https://www.youtube.com/watch?v=bRiJTdRsk1Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=vrKC4KR34ss>