

Genetski algoritam za automatsko sutiranje u fudbalskoj video igri

Racunarska inteligencija 2018/2019

Uvod

- Algoritam je namenjen igri Golden Boot
- Trebao bi da zameni prave igrace u slucaju kada nema dovoljno online korisnika
- Potrebno je da izracuna 3 parametra koji su nam potrebni za sut
- Prednost je sto se lako prilagodjava izmenama
- Mana su performanse



Opis resenja

- 2 problema su odmah ocigledna: razmena DNK i funkcija prilagodjenosti
- 3 parametra se cuvaju u klasi DNA
- Pocetna generacija je nasumicno izgenerisana

Funkcija prilagodjenosti

- Vise iteracija
- Racuna udaljenost lopte kada predje gol liniju od zadatke tacke
- Prva iteracija jednako kaznjava i promasaje i pogotke, stativa problem
- Druga iteracija razlikuje promasaje i pogotke
- Treca iteracija razlikuje i pogotke u stativu

Ukrstanje DNK

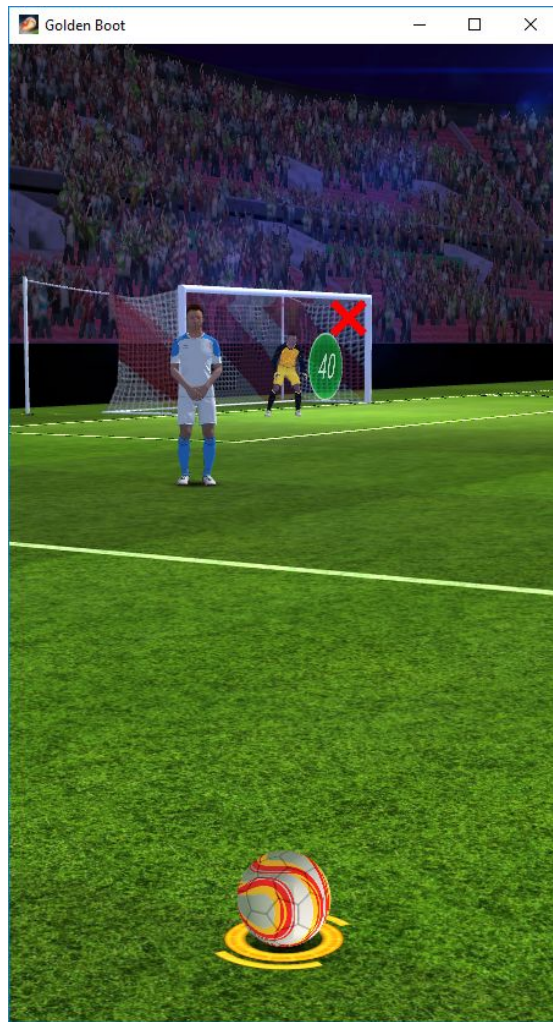
- Ideja je da se parametri iz klase DNA razmenjuju
- Od najboljih 33% botova se generise nova generacija
- Uzima se po par botova i od njih generise 6 novih
- U prvoj iteraciji se iz para losiji i bolji bot jednako favoritizuju
- U drugoj se vise favoritizuje bolji bot da bi se njegove karakteristike odrzale sa vecom verovatnocom

Mutacija

- Mutacija je vrsena tako sto se sa nekom verovatnocom jedan od parametara poveca ili smanji za neku malu vrednost

Eksperimentalni rezultati

Eksperimenti su vršeni tako što je zadana tacka u gornjem desnom uglu gola. Imalo je 50 generacija sa 24 bota i verovatnocom mutacije 50%. Vrseno je po 10 suteva iz 3 dela terena - levi ostar ugao, desni ostar ugao i sredina terena.



Prva iteracija

Funkcija prilagodjenosti jednako kaznjavala pogotke i promasaje a ukrstanje jednako favoritzovalo boljeg i losijeg bota u paru

	Pogodjeno	Promaseno
Sut iz levog ostrog ugla	2	8
Sut iz desnog ostrog ugla	3	7
Sut sa sredine terena	9	1

Druga iteracija

Funkcija prilagodjenosti pravi razliku promasaja i pogotka ali ne razlikuje pogodak u stativu, a ukrstanje favoritizuje bolje botove

	Pogodjeno	Promaseno
Sut iz levog oštrog ugla	6	4
Sut iz desnog oštrog ugla	7	3
Sut sa sredine terena	10	0

Treća iteracija

Funkcija prilagodjenosti razlikuje pogotke, promasaje i pogotke u stativu a ukrstanje favoritizuje bolje botove

	Pogodjeno	Promaseno
Sut iz levog oštrog ugla	10	0
Sut iz desnog oštrog ugla	10	0
Sut sa sredine terena	10	0

Zaključak

- Algoritam dao apsolutno zadovoljavajuće rezultate
- Pogadja gol čak i ako ima živi zid
- U budućnosti se može dodati i zakrivljenost putanje lopte
- Najveći problem je nedeterministička fizika i potreba za simuliranjem celog sistema

Pitanja