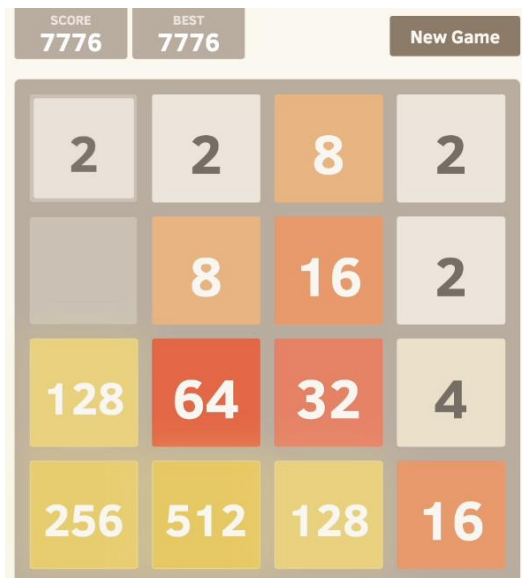


AGENT ZA IGRICU 2048

Katarina Mirković SV6/2020 i Jana Nikolić SV19/2020



Pravila igre

Igrica 2048 je popularna igrice na mobilnim telefonima čiji je cilj da se spajanjem pločica istih vrednosti postigne što veći broj (2048). Pločice se spajaju potezom na gore, na dole, na levo ili na desno, u zavisnosti da li stanje table to dozvoljava. Spajanjem dvije pločice dobija se jedna, čija je vrednost duplo veća, i nakon svakog poteza nam se na tabli pojavi nova pločica od vrednosti 2 ili 4.

Objašnjenje implementacije agenata

Za igranje igrice implementirani su agenti bazirani na 3 različita algoritma:

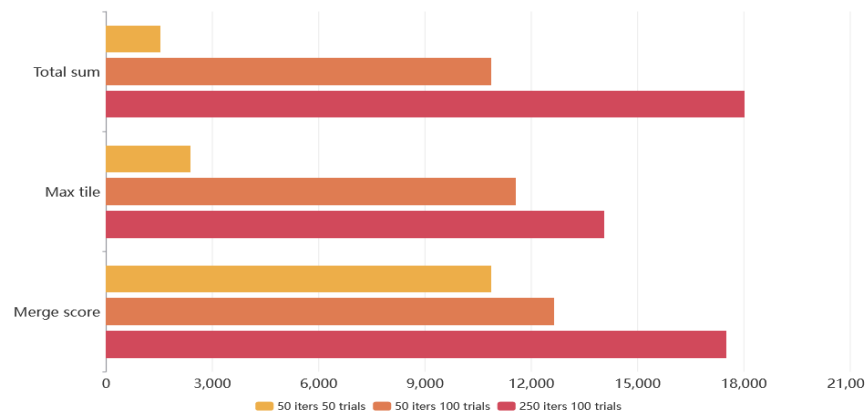
- Random
- Monte Carlo Tree Search
- Deep Reinforcement Learning

Za evaluaciju korisnosti poteza koristile su se takođe tri vrednosti:

- Najveća ostvarena vrednost polja
- Suma svih polja na tabli
- Zbir bodova spajanja polja

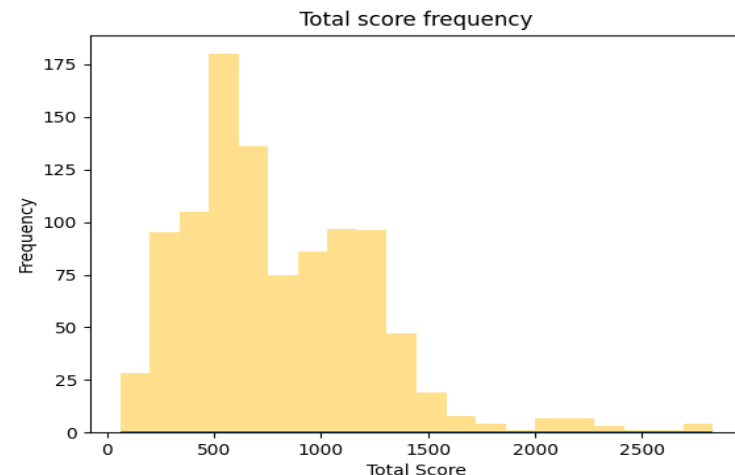
Monte Carlo Tree Search

Prilikom implementacije su se definisale vrednosti broja iteracija roll out-a i broj pokušaja igranja igre, kao i metrika po kojoj se vrednuje potez.



Deep Reinforcement learning

Agent sakuplja podatke vezane za stanje table, nagradu i akciju, te na osnovu toga uči kako da maksimizuje nagradu u sledećim iteracijama. Ukoliko pokuša da izvrši nemogući potez, dobijaju se negativni poeni, dok pozitivni poeni zavise od sve tri prethodno navedene metrike.



Zaključak

Primetićemo da nam Monte Carlo algoritam daje najbolji prosečni score kada imamo više iteracija roll out-a, ali zato je dosta sporiji nego kada ima manje iteracija i sporiji od samog agenta koji uči sa poduspešivanjem. Takođe se iz grafa vidi da je najbolja metrika za evaluaciju zapravo vrednost zbira bodova spajanja polja.