

Kodutöö 4, Monte Carlo puuotsing

Urmas Pitsi, 27.okt.2019

Käesolevas töös rakendasin Monte Carlo puuotsingu meetodit 2-mängijaga lauamängu "Connect Four" simuleerimisel. Mängijad paigutavad märke veergudesse tabelisse milles on 6 rida ja 7 veegu. Võitja on see, kes saab esimesena 4 enda märki järjestikustesse positsioonidesse: piki rida, veergu või diagonaali. Parima järgneva käigu leidmiseks kasutame Monte Carlo puuotsingut. Mis seisneb järgnevas:

1. Genereerime võimalikud käigud, mille vahel meil on valida järgmisena.
2. Mängime iga eelmises punktis leitud käiguga lõpuni N-juhuslikku mängu fikseerides lõpptulemuse vastava numbrilise skooriga: 0=kaotus, 0.5=viik ja 1=võit. Agregeerime skoori vastava alguskäigu juurde.
3. Valime suurima koguskooriga käigu järgmiseks käiguks.

Allpool on mõned näited mängu seisust, kus kollasega märgitud vastava käigu tegemisel välja arvatud tulemused: parim käik, skoor, võitude arv ja võiduprotsent. Võimalikud käikudeks on kõik veerud, mis pole täis märgitud.

1. Mängija 2, käik nr.8

```
player: 2, best column: 0
scores: [34. 18. 32. 21. 29. 27.5 20. ]
num_wins: [31 17 31 20 29 27 19]
win %: [62. 34. 62. 40. 58. 54. 38.]
[[0 0 0 0 0 0 0]
 [0 0 0 0 0 0 0]
 [0 0 0 0 0 0 0]
 [0 0 2 0 0 0 0]
 [2 0 1 0 0 0 0]
 [1 0 2 0 1 2 1]]
```

2. Mängija 2, käik nr.10

```
player: 2, best column: 3
scores: [25.5 25. 25.5 32. 28. 29. 19.5]
num_wins: [24 24 25 31 28 28 19]
win %: [48. 48. 50. 62. 56. 56. 38.]
[[0 0 0 0 0 0 0]
 [0 0 0 0 0 0 0]
 [0 0 1 0 0 0 0]
 [0 0 2 0 0 0 0]
 [2 0 1 0 0 0 0]
 [1 0 2 2 1 2 1]]
```

3. Mängu lõppseis: mängija 2 võit.

```
player: 2, best column: 1
scores: [20. 50. 18.5 19. 15.5 17. ]
num_wins: [13 50 11 14 8 12]
win %: [ 26. 100. 22. 28. 16. 24.]
Player2: Monte Carlo 2 has won!
[[0 0 0 1 0 0 0]
 [0 0 0 1 0 2 0]
 [1 0 1 1 0 2 0]
 [2 2 2 0 1 1]
 [2 1 1 1 0 2 2]
 [1 2 2 2 1 2 1]]
num moves: 26 (13/13)
```