



AUFGABENBLATT ZUR ÜBUNG 4

Rückfragen an: Jörn Fischer, j.fischer@hs-mannheim.de

Reinforcement Learning: Implementieren Sie einen Q-Learning Agenten der lernt ein PingPong Spiel zu spielen! Das Spiel besteht aus einem Schläger der Breite 4, einem Ball, der 9 x 10 Ballpositionen und in x- und y-Richtung die Geschwindigkeiten $V_x=+/- 1$ und $V_y=+/- 1$ haben kann. Die Belohnung ist folgendermaßen definiert:

- Reward = 1 bekommt der Agent, wenn der Schläger den Ball trifft.
- Reward = -1 bekommt der Agent, wenn er den Ball nicht trifft
- Reward = 0 wenn der Ball nicht am unteren Rand des Spielfeldes ist.

Vielleicht fangen sie damit an, dass Sie eine Funktion schreiben, die den Zustand des Balls und des Schlägers auf eine Zahl abbildet und in der Variablen *state* speichert. Prüfen Sie, ob zwei unterschiedliche Zustände ausversehen auf den selben State abgebildet werden!