



AUFGABENBLATT ZUR ÜBUNG 4

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

AUFGABE 1

100 PUNKTE

Ihr TicTacToe Spiel soll in Klassen verpackt werden. Es gibt eine Board-Klasse, eine Game-Klasse und eine Player-Klasse. Die Player-Klasse wird abgeleitet bzw. vererbt zu einer ComputerPlayer-Klasse und einer HumanPlayer-Klasse. Zeichnet dazu ein Klassendiagramm (<https://de.wikipedia.org/wiki/Klassendiagramm>). Implementiert diese Klassen, so dass man das Spiel wieder spielen kann und die Methoden zu den Klassen passen, in der sie sich befinden.

ZUSATZAUFGABE

BIS ZU 100 PUNKTE

Ein Monte Carlo Algorithmus (!!! Nicht Monte Carlo Tree Search !!!) spielt in einer Spielsituation zufällige Züge weiter, bis das Spiel zu Ende ist. Das wird für jeden nächsten Zug mehrere tausend male gemacht und für den Zug gespeichert, wie viele Male der Computer gewonnen und wie viele Male er verloren hat. Dann kann der Computer den Zug Wählen, bei dem das Verhältnis aus Gewonnen zu verlorenen Spielen maximal ist, also die $\text{winRate} = \text{winCount} / \text{lostCount}$ maximiert ist. Implementieren Sie diesen Algorithmus für TicTacToe. Erstellen Sie dafür eine Kopie des Aktuellen Board-Objekts. Spielen Sie auf der Kopie bis zum Ende. Erhöhen sie winCount oder lostCount für den bei dem Probespiel ausgeführten nächsten Zug. Wiederholen sie das Zuendespielen etwa tausend mal, gerne auch öfter. Wählen Sie den Zug für den Computer aus, bei dem die winRate am höchsten ist.

LERNZIELE

- Klassen, Klassendiagramme
- Vererbung