17.06.2013

Handout zum Vortrag

Künstliche Intelligenz

1. Spieltheorie

- es wird angenommen, der Gegner macht keine Fehler
- 3 Grundprinzipien:
  - 1. Wenn man gewinnen kann spielt man den Gewinnzug
  - 2. Hat der Gegner die Möglichkeit zu gewinnen, verhindert man es
  - 3. Bevor man den Gegner gewinnen lässt, gibt man seine eigene Gewinnposition auf

2. MinMax-Algorithmus

- jedem Feld des Spielfeldes wird durch die Nutzenfunktion ein Wert zugeordnet
- "-1" steht für den Sieg von Spieler 2, "0" für Unentschieden und "1" für Sieg von Spieler 1
- nachdem das Feld mit der besten Punktzahl für den jeweiligen Spieler ermittelt wurde, wird der Stein in das entsprechende Feld gesetzt
- da der Feldwert durch Iteration hat man hohe Rechenzeit
-> man beschränkt i.d.R. auf 7 Strategien pro Zug
- wenn man t:= Strategien pro Zug kann man über Festlegung des Parameters t den Schwierigkeitsgrad steuern

3. AlphaBeta-Cut

- Verfeinerung des MinMax-Algorithmus'
- 69 4er Blöcke um zu gewinnen
- Block erhält Bewertung anhand der Menge an Steinen, die im Block ist
- Bsp 1 Stein =10, 2 Steine=100, 3 Steine= 10000, 4 Steine= 1000000000000000000000000000 analog mit Vorzeichen "-" für Spieler 2
- Befinden sich in einem Block Steine von beiden Spielern, verliert dieser jegliche Wertigkeit
- Anhand dieser verfeinerten Nutzenfunktion werden Steine noch effizienter gesetzt

ProblemSpieltiefe zu Rechenzeit:

- bei zu niedriger Spieltiefe verhält sich der Computer nicht intelligent
- bei zu hoher Spieltiefe verliert sich der Spielspaß durch zu lange Rechenzeiten

Allgemeines Ziel: Möglichst "schweren" Gegner bei moderater Rechenzeit erschaffen