

5. Übung „Künstliche Intelligenz“

Sommersemester 2015

1 Problemzerlegung

1. In der Vorlesung wurde *Türme von Hanoi* als Problemzerlegung modelliert. Lösen Sie das Problem mit 3 Scheiben mit Hilfe des Top-Down-Algorithmus (Tiefensuche).
2. *TiTaTo* ist eine Variante des Tic-Tac-Toe Spiels, für die folgendes gilt:
 - Das Feld hat die Grösse 2x2.
 - Wenn Spieler A 2 Felder *in senkrechter Reihenfolge* belegt, so hat er gewonnen.
 - Wenn Spieler A 2 Felder *in waagerechter Reihenfolge* belegt, so hat er verloren.
 - Wenn ein Spieler 2 Felder *in diagonalen Reihenfolge* belegt, so endet das Spiel in einem Remis.
 - Alle übrigen Regeln sind analog zum “originalen” Tic-Tac-Toe.

Nehmen Sie an, Spieler A beginnt. Modellieren Sie das Spiel als Problemzerlegung und zeichnen Sie den vollständigen UND-ODER-Baum. Finden Sie mittels des Minimax-Algorithmus eine Spielstrategie für Spieler A. Zeichnen Sie die Strategie in den Und-Oder-Baum ein. Gibt es eine Strategie, mit der Spieler A sicher gewinnt? Begründen Sie Ihre Antwort. (*Bemerkung:* Ein Und-Oder-Baum entspricht einem normalen Suchbaum für einen Zustandsraum, bei dem jeder Knoten zusätzlich die Information besitzt, ob er ein UND- oder ODER-Knoten ist.)