



Übungen zu Ideen der Informatik

<http://www.mpi-inf.mpg.de/departments/d1/teaching/ws12/ct/>

Blatt 12

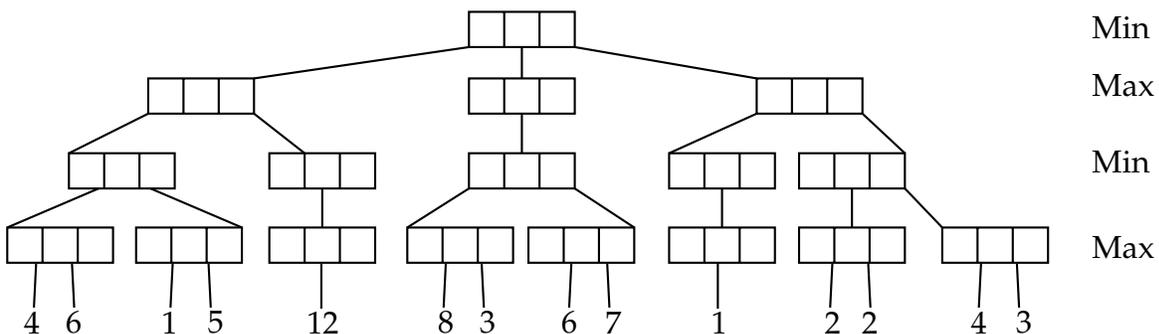
Abgabeschluss: 28.1.13

Dies ist die letzte Übung. Vergessen Sie nicht, dass die Abgabezeit der Essays am 8.2. mit Beginn der Vorlesung endet und verspätete Essays nicht mehr beachtet werden.

Aufgabe 1 (5 Punkte) Nehmen Sie an, Sie kennen die Regeln für ein Spiel nur so weit, dass sie valide Züge machen können, wissen aber nicht was gute oder schlechte Stellungen sind. Sie können davon ausgehen, dass Endpositionen von einem Orakel bewertet werden. Das Spiel ist zu kompliziert um einfach Minimax anzuwenden.

Überlegen Sie sich¹ möglichst gute Heuristiken, die unabhängig vom Spiel funktionieren.

Aufgabe 2 (10 Punkte) Betrachten Sie folgenden Spielbaum.



- Wenden Sie das α - β Verfahren wie in der Vorlesung an. Untersuchen Sie die Züge von links nach rechts.
- Sortieren Sie die Züge so um, dass sie nach Stärke sortiert sind (verwenden Sie ihre Ergebnisse aus a)) und wenden Sie das α - β Verfahren erneut an.
- Überlegen Sie sich eine Strategie, wie Sie mit einem festen Set von Heuristiken die Züge möglichst gut ordnen können. Da eine optimale Ordnung sehr viel Zeit spart, dürfen Sie beträchtlichen Aufwand zum Ordnen betreiben.

¹wenigstens eine

Aufgabe 3 (15 Punkte) Diskutieren Sie, ob ein Computer, der den Turing Test besteht auch *versteht*, was es sagt, oder Verständnis nur *simuliert*. Betrachten Sie dazu die folgenden zwei Gedankenexperimente.

Für das erste Gedankenexperiment nehmen wir an, es existiert ein Programm, das den Turing Test auf Chinesisch besteht. Wir nehmen eine für einen Deutschen verständliche Beschreibung des Programms, zusammen mit allen nötigen Datenbanken und drucken sie aus. Jetzt sperren wir einen Deutschen, der kein Chinesisch versteht, in ein Zimmer zusammen mit den Ausdrucken und lassen ihn durch einen Schlitz in der Wand mit einem Chinesen schriftlich kommunizieren, indem er das Programm von Hand ausführt. Da das Programm den Turing Test besteht, muss auch unser Deutscher den Chinesen davon überzeugen, dass er Chinesisch versteht.

Für unser zweites Gedankenexperiment nehmen wir uns das Gehirn eines Chinesen und eine große Zahl von (nicht-Chinesischen) Helfern her. Wir ordnen jedem Helfer eine Zelle des Gehirns zu, die er simulieren soll. Da der Originalchinese Chinesisch spricht, sind unsere 10^{11} Helfer in der Lage Nervenimpulse zu simulieren, die einen menschlichen Körper Chinesisch sprechen lassen.