



Prof. Dr. Ir. J.-P. Katoen

Viet Yen Nguyen, David R. Piegdon

## Softwarepraktikum SS 2010

### Implementierung heuristischer Algorithmen für Brettspiele

### – Übungsblatt 5 –

Abgabe/Besprechung der Lösungen am 30.6.2010 im Seminarraum des Lehrstuhls

#### Aufgabe 1

Implementieren Sie das Verfahren der *Aspiration Windows* als Optimierung für Alpha-Beta-Pruning bei Iterative Deepening und vergleichen Sie es mit den Ergebnissen aus dem in Übung 5 integrierten „normalen“ Alpha-Beta-Pruning.

Ein Gruppenmitglied sollte sich dabei über das entsprechende Konzept ausführlich informieren und dann die anderen bei der Implementierung unterstützen. Als Einstiegliteratur können Sie die Bachelor-Arbeit *Der Alpha-Beta-Algorithmus und Erweiterungen bei Vier Gewinnt* von Hendrik Baier (Seite 30 f.) nutzen.

Testen Sie außerdem verschiedene Fenstergrößen, um einen möglichst guten Kompromiss zwischen zu wenig abgeschnittenen Ästen (zu große Fenster) und zu vielen Suchen in Tiefe  $n$  (zu enge Fenster).

#### Aufgabe 2

Implementieren Sie eine Heuristik für die zweite Spielphase (Bombenphase). Da in diesem Abschnitt auf (fast) alle Felder des Spielfeldes gezogen werden kann, sollte die Heuristik möglichst recheneffizient sein.

#### Zusätzliche Anforderung für Deadline:

Beachten Sie, dass bis zum 6.7.2010 ein fehlerfreies Spiel mit der von Ihnen erstellten KI (über den Server) möglich sein muß. Dazu müssen sowohl Minimax und Alpha-Beta als auch die iterative Tiefensuche jeweils unter Beachtung von Zugsortierung und vom Server vorgegebenem Zeitlimit sowie die Bombenphase korrekt funktionieren.

Diese Deadline ist wieder fix. Gruppen, deren Clients nicht das geforderte Verhalten aufweisen, müssen wir leider vom Praktikum ausschließen.