Dr. Matthias Grabert
Christian Ehrhardt
Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung

14. Juni 2002
Blatt 8

Systemnahe Software (SS 2002)

Abgabetermin 25.06.2002

Ein Spieleserver (10 Punkte)

In diesem Blatt soll ein Server für das Zweipersonenspiel Kalaha geschrieben werden. Der Server wartet zunächst auf zwei Verbindungen, je eine für jeden Spieler. Anschließend wird einer der Spieler zur Abgabe eines Zuges aufgefordert. Nach jedem Zug wird beiden Spielern der aktuelle Spielstand mitgeteilt und der Spieler, der an der Reihe ist, wird zu einem neuen Zug aufgefordert. Wenn das Spiel beendet ist, wird beiden Spielern der Endstand mitgeteilt und die Verbindungen werden beendet. Außerdem soll es für einen Spieler auch möglich sein, statt einem Zug das Spiel aufzugeben. Ebenso sollte der Server das Spiel im Falle eines Fehlers abbrechen können.
Mit zur Aufgabe dieses Blattes gehört es auch, ein Protokoll für die Kommunikation zwischen Spieler und Spieleserver zu entwerfen. Außerdem muß der Server natürlich immer den neuen Spielstand berechnen und entscheiden, wer nun an der Reihe ist. Testen läßt sich das Spiel dann mit Hilfe von nc oder telnet als Client. Behaltet beim Entwurf des Protokolls im Hinterkopf, daß es nicht nur von Menschen, sondern auch von einem Computerprogramm leicht lesbar sein soll.

Das Spiel

Spielbrett Kalaha wird auf einem Holzbrett gespielt, das aus insgesamt 14 Mulden (Vertiefungen) besteht. Die Mulden A1 bis A7 gehören Spieler A, die Mulden B1 bis B7 gehören Spieler B. In jeder Mulde können Spielsteine liegen. Die Mulden sind wie folgt angeordnet:

	B6	B5	B4	B3	B2	B1	
B7							A7
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	

Startaufstellung Zu Beginn des Spiels liegen in jeder der Mulden A1 bis A6 und B1 bis B6 je 6 Spielsteine, die Mulden A7 und B7 sind leer.

Ende und Ziel Das Spiel ist beendet, wenn alle Spielsteine sich in den Mulden A7 und B7 befinden, gewonnen hat derjenige Spieler, der mehr Steine in seiner eigenen Mulde ansammeln konnte.

Ein Zug Ein Zug eines Spielers besteht darin, daß er eine seiner eigenen Mulden leert (A7 bzw. B7 sind nicht erlaubt) und die Steine in die Mulden verteilt, die im Gegenuhrzeigersinn (mathematisch positiv) auf die geleerte Mulde folgen. Je ein Stein pro Mulde. Ausnahme: Spieler A läßt die Mulde B7 aus, Spieler B läßt die Mulde A7 aus.

- Landet der letzte Stein in der Mulde A7 bzw. B7 ist der selbe Spieler nochmal an der Reihe.
- Wenn der letzte Stein in einer der anderen eigenen Mulden (A1 bis A6 bei Spieler A bzw. B1 bis B6 bei Spieler B) landet und wenn dieser letzte Stein dann der einzige Stein in dieser Mulde ist, dann wird dieser Stein und alle Steine aus der gegenüberliegenden Mulde in die eigene 7er Mulde (A7 bzw. B7) gelegt. Danach ist der Gegner an der Reihe.
- Gegenüberliegend sind dabei A1 und B6, A2 und B5, A3 und B4 usw.
- In allen anderen Fällen passiert nichts weiter und der Gegner ist an der Reihe.

Kein Zug möglich Falls ein Spieler keinen Zug mehr machen kann, weil alle seine Mulden leer sind, kommen alle verbliebenen Steine aus den Mulden des Gegners in die 7er Mulde des Gegners. Es ist nicht erlaubt auf einen Zug zu verzichten.

Hinweise

- Es reicht aus, wenn Euer Server nach dem Start ein einziges Spiel abhandelt und dann terminiert.
- Die “Spielmechanik” habe ich weitgehend schonmal für Euch implementiert. Die beiden Dateien kalaha.c und kalaha.h gibt es bei den Beispielen herunterzuladen.