Dr. Andreas Borchert
Norbert Heidenbluth

Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung

22.12.2004
Blatt 10

Allgemeine Informatik I für Mathematiker/Wirtschaftsmathematiker (WS 2004/2005)

Abgabetermin: 12. Januar 2005

Aufgabe 20: Grundy's Game (10 Punkte)

Damit Sie über die Weihnachtsfeiertage keine Langeweile bekommen, schlagen wir Ihnen auf diesem Übungsblatt erneut ein Spiel vor. Schließlich haben sich viele von Ihnen ein weiteres Spiel-Übungsblatt gewünscht. Es handelt sich diese Woche um "Grundy's Game". Einerseits können Sie dieses Spiel gegen Ihre Verwandtschaft am Heiligen Abend spielen (falls es Ihnen langweilig werden sollte…), andererseits sollten Sie es bis zum nächsten Übungstermin jedoch auch so in Oberon implementiert haben, daß Sie gegen den Computer spielen können.

Und so funktioniert's:

Es spielen zwei Spieler gegeneinander. Zu Beginn liegen n gleiche Gegenstände – sagen wir, weil es gut zur Weihnachtszeit passt, es handele sich dabei um Mandarinen – zusammen auf einem einzigen Haufen.
Der Spieler, der beginnt, teilt diesen Haufen nun in zwei *unterschiedlich große* Haufen. Von nun an wählen die Spieler abwechselnd immer zunächst einen der (mit jedem Spielzug mehr werdenden) Haufen aus und teilen auch diesen in zwei *unterschiedlich große* Haufen.
Derjenige Spieler, der keinen gültigen Zug mehr machen kann (dies ist der Fall, wenn nur noch Haufen der Größen 1 oder 2 übrig sind) verliert das Spiel!

Weil sich in Oberon Mandarinenhaufen nur sehr schlecht darstellen lassen, haben wir auf dem FTP-Server wieder *zwei Binaries* (eines für Solaris, eines für Linux) bereitgestellt. An diesen können Sie sich orientieren, wie eine mögliche Darstellung des Spiels aussehen könnte.

Erklärung: Das Beispielprogramm erwartet von Ihnen zwei Eingaben: Als erstes die Nummer des Haufens, den Sie teilen möchten und als zweites die Position des Gegenstandes, hinter dem Sie den Haufen teilen möchten.

Anforderungen an Ihr Programm

Auch in dieser Woche haben wir wieder einige Forderungen an Ihr Programm:

- Ihr Programm sollte eine selbstdefinierte Datenstruktur[1] bereitstellen, die den aktuellen Spielstatus (also Menge der Haufen und ihre jeweilige Größe) verwaltet.
- Auch diesmal sollten wieder keine globalen Variablen verwendet werden. Ausnahme: Je nachdem, wie Sie die Spiellogik implementieren, kann es sein, daß Sie eine Tabelle fest in Ihrem Programm verankern, welche die Züge des Computers in Abhängigkeit vom aktuellen Spielstatus angibt. Eine solche Tabelle dürfen Sie auch als globale Variable definieren.
- Wie auf den vergangenen Übungsblättern auch, sollten die Eingaben auf ihre Gültigkeit hin überprüft werden. Ebenso sollte das Spiel beendet werden, wenn `CTRL-D` eingegeben wurde.

Das SAI-Team wünscht Ihnen
ein frohes Weihnachtsfest
und alles Gute für das Jahr 2005!!!

[1] Was sich hier wohl anbieten könnte…?