Dr. Andreas Borchert
Norbert Heidenbluth
Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung

24.11.2004
Blatt 6

UNIVERSITÄT ULM · SCIENDO · DOCENDO · CURANDO ·

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

Abgabetermin: 1. Dezember 2004

Aufgabe 12: An der schönen blauen Donau (5 Punkte)

Für diese Aufgabe unterstellen wir mal, daß Sie

- männlich sind,
- eine feste Freundin namens “Samantha”,
- einen guten Kumpel namens “Kalle” und
- einen tiefergelegten Golf III

besitzen.

In dieser Konstellation möchten Sie einen Sonntags-Ausflug von Ulm nach Neu-Ulm unternehmen und kommen an eine Donaubrücke, die gerade renoviert wird. Deshalb können Sie nicht alle auf einmal über diese Brücke gelangen.

Nun stehen Sie vor folgenden Problemen:

- Sie fühlen sich für Ihre Freundin, Ihren Kumpel und Ihr Auto verantwortlich und möchten sie jeweils auf die andere Seite der Donau begleiten.
- Da die Brücke gerade renoviert wird, können Sie aber nur entweder genau eine Person oder Ihr Auto mit auf die andere Seite nehmen.
- Wenn Sie Ihr Auto mit Kumpel Kalle alleine an einem Ufer zurücklassen, wird er die Situation für eine Spritztour nutzen. Da Sie aber wissen, welchen Fahrstil Kalle so pflegt, möchten Sie dies jedoch unter allen Umständen verhindern!
- Genauso möchten Sie auf keinen Fall Samantha mit Kalle zusammen an einem Ufer zurücklassen, denn Sie sind ungemein eifersüchtig und möchten da lieber kein Risiko eingehen...

Der Sonntagsausflug scheint empfindlich gestört, weil Sie nicht wissen, wie Sie jetzt nach Neu-Ulm ’rüberkommen. “Aber Halt!”, denken Sie sich, “Ich habe in der Informatik-Vorlesung doch etwas über endliche Automaten gehört!”. Und schon beginnen Sie, die Situation als endlichen Automaten zu skizzieren, d.h. mit Start- und Endzustand, erlaubten und nicht erlaubten Zuständen sowie (erlaubten) Transitionsdiagrammen.

Und bei dieser Gelegenheit finden Sie dann auch gleich die Lösung, oder...?

Aufgabe 13:

Für die Abergläubischen unter Ihnen ersatzlos gestrichen...!

Aufgabe 14: Karriere in der Spielebranche (5 Punkte)

Als begeisterter PC-Spieler und angehender Oberon-Crack haben Sie sich an namhafte Spielehersteller gewandt und angeboten, in den Weihnachtsferien *Doom 4* in Oberon zu programmieren.

Beim Projektverantwortlichen kam Ihre Idee eigentlich ganz gut an, aber er möchte – bevor er Sie einstellt – zunächst eine Probe Ihres Könnens als Spieleprogrammierer sehen, und deshalb gibt er Ihnen (bis nächste Woche) die folgende Aufgabe:

> Implementieren Sie in Oberon das folgende Spiel:
>
> Auf einem (virtuellen) Tisch liegen n Münzen. Es spielt ein Spieler gegen den Computer. Abwechselnd darf jeder (also der Spieler oder der Computer) $1, 2$ oder 3 Münze(n) vom Tisch nehmen. Gewonnen hat derjenige, der *die letzte* Münze nimmt.

Folgende Features erwartet der Projektleiter von Ihrem Programm:

1. Zu Beginn kann die Anzahl der Münzen, mit der gespielt werden soll, eingegeben werden.
2. Es darf ausgewählt werden, ob der Computer oder der (menschliche) Spieler beginnt.
3. Ungültige Eingaben (z.B. das Aufnehmen von mehr als 3 oder weniger als 1 Münze) werden nicht akzeptiert.
4. Volle 3D-Grafik-Unterstützung, Dolby-Surround-Sound und Netzwerkfähigkeit

Während Sie ein wenig im Netz unterwegs waren, sind Sie zufällig auf eine *Seite* geraten und haben sich dabei eine *Beta-Version dieses Spiels* (für Solaris oder Linux) heruntergeladen. Wenn Ihr Programm im Wesentlichen genau so aussieht, ist Ihr Projektleiter (= Tutor(in)) auch gerne bereit, auf Punkt 4 der obigen Feature-Liste zu verzichten.

Viel Erfolg!