Auffrischungen zu Allgemeine Informatik
22. April 2005

Andreas F. Borchert
borchert@mathematik.uni-ulm.de

22. April 2005

Aufgabe 3

Bei dem Glücksspiel "Chuck-a-luck" setzt der Spieler bei jeder Runde eine beliebige Geldsumme auf eine Würfelzahl. Dann werden fünf Würfel geworfen. Kommt die gesetzte Würfelzahl mindestens einmal vor, erhält der Spieler seinen Einsatz zurück und zusätzlich erhält er noch einmal den Einsatz für jeden Würfel, der die angegebene Würfelzahl zeigt. Andernfalls geht der Einsatz verloren.

Beispiel: Der Spieler setzt 4 Geldeinheiten auf die 5. Gewürfelt wird 3, 4, 5, 6 und 5. Der Spieler gewinnt dann 8 Geldeinheiten und erhält seinen Einsatz wieder zurück, insgesamt also 12 Geldeinheiten.

Entwickeln Sie ein Programm, das es dem Spieler erlaubt, beliebig viele Runden zu spielen. Zu Beginn werden 1000 Geldeinheiten ausgegeben. Wenn das Geld ausgeht oder nur 0 Geldeinheiten gesetzt werden, ist das Spiel zu beenden. Ansonsten ist die Würfelzahl einzulesen, auf die gesetzt wird. Danach werden die fünf Würfel geworfen und ausgewertet.

Hier ist ein beispielhafter Verlauf:

```
cordelia$ chuck-a-luck
*** Chuck-a-luck ***
Sie haben 1000 Einheiten Spielgeld.
In jeder Runde koennen Sie einen Teil davon auf eine der
Zahlen 1 bis 6 setzen. Dann werden 5 Wuerfel geworfen.
```

```
Falls Ihr Wert dabei ist, erhalten Sie Ihren Einsatz
zurueck und zusaetzlich Ihren Einsatz fuer jeden Wuerfel,
der die von Ihnen gesetzte Zahl aufweist.
Sie haben 1000 Geldeinheiten.
Ihr Einsatz: 10
Ihre Zahl: 1
Sie haben 990 Geldeinheiten.
Die Wuerfel sind gefallen: 6 3 1 6 1
Glueckwunsch, Sie erhalten 30 Geldeinheiten!
Sie haben 1020 Geldeinheiten.
Ihr Einsatz: 5
Ihre Zahl: 2
Sie haben 1015 Geldeinheiten.
Die Wuerfel sind gefallen: 2 5 2 6 2
Glueckwunsch, Sie erhalten 20 Geldeinheiten!
Sie haben 1035 Geldeinheiten.
Ihr Einsatz: 2
Ihre Zahl: 6
Sie haben 1033 Geldeinheiten.
Die Wuerfel sind gefallen: 4 6 1 3 6
Glueckwunsch, Sie erhalten 6 Geldeinheiten!
Sie haben 1039 Geldeinheiten.
Ihr Einsatz: 2
Ihre Zahl: 4
Sie haben 1037 Geldeinheiten.
Die Wuerfel sind gefallen: 1 1 1 5 2
Pech, da war nichts fuer Sie dabei!
Sie haben 1037 Geldeinheiten.
Ihr Einsatz: 0
Vielen Dank fuer Ihren Besuch!

Glueckwunsch, Sie verlassen das Casino mit 1037 Geldeinheiten!
cordelia$
```

Achten Sie bitte darauf, daß nicht geschummelt werden kann. Es sollte also nicht möglich sein, mehr Geld einzusetzen, als vorhanden ist. Erreicht der Kontostand 0, so ist ein weiteres Spiel nicht mehr möglich:

```
cordelia$ chuck-a-luck
```

```
*** Chuck-a-luck ***
Sie haben 1000 Einheiten Spielgeld.
In jeder Runde koennen Sie einen Teil davon auf eine der
Zahlen 1 bis 6 setzen. Dann werden 5 Wuerfel geworfen.
Falls Ihr Wert dabei ist, erhalten Sie Ihren Einsatz
zurueck und zusaetzlich Ihren Einsatz fuer jeden Wuerfel,
der die von Ihnen gesetzte Zahl aufweist.
Sie haben 1000 Geldeinheiten.
Ihr Einsatz: 1000
Ihre Zahl: 3
Sie haben 0 Geldeinheiten.
Die Wuerfel sind gefallen: 1 5 5 1 2
Pech, da war nichts fuer Sie dabei!

Sie werden als Pleitegeier mit Schimpf und Schande verjagt!
cordelia$
```

Wichtig bei Ihrer Aufgabenlösung ist eine geschickte Aufteilung in Prozeduren. Sie sollten dabei insbesondere Prozeduren für folgende Teilaufgaben definieren:

- Einlesen eines Spielzugs, bestehend aus dem Einsatz und die Würfelzahl, auf die gesetzt wird. Dabei ist zu überprüfen, ob das Einlesen erfolgreich ist und die eingelesenen Werte zulässig sind. So darf beispielsweise nicht mehr Geld gesetzt werden als dem Spieler noch zur Verfügung steht. Solange das Einlesen selbst klappt, jedoch unzulässige Werte eingegeben werden, sollte dem Spieler Gelegenheit gegeben werden, seine Eingabe zu korrigieren.
- Generierung der Würfelwerte.
- Berechnung des Gewinns.
- Ausgabe der Würfelwerte und des Gewinns.
- Organisation des gesamten Spielverlaufs unter Verwendung der anderen Prozeduren.

Globale Variablen sollten bei Ihrer Lösung nicht vorkommen. Hingegen wäre es wünschenswert, Konstanten für die Zahl der verwendeten Würfel, den initialen Kontostand und die maximale Zahl der Augen eines Würfels zu definieren.

Mehr Informationen zu diesem Spiel gibt es unter
—http://mathworld.wolfram.com/Chuck-a-Luck.html—