Auffrischungen zu Allgemeine Informatik
15. April 2005

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

15. April 2005

Aufgabe 1

Schreiben Sie ein Programm, das ein Histogramm für die eingelesenen Zahlen ausgibt. Beispiel: Für die Eingabe von "5 3 0 2" ist

```
X
X
XX
XX X
XX X
```

auszugeben. Sie können davon ausgehen, daß nicht mehr als 80 Zahlen vorliegen.

Aufgabe 2

Zu implementieren ist eine minimale Version des Kniffel-Spiels. Gespielt wird dabei über 6 Runden. In jeder Runde werden fünf Würfel (mit den Werten 1 bis 6) geworfen. Der Spieler entscheidet dabei jeweils, welche Würfelzahl gewertet wird. Wurde beispielsweise 3, 4, 6, 3, 2 gewürfelt und wählt der Spieler die 3, so erhält er sechs Punkte, da nur die beiden Dreier zählen. Der Haken dabei ist, daß jede bereits gewertete Würfelzahl anschließend nicht mehr zur Verfügung steht. Ziel ist es, eine möglichst hohe Punktzahl über alle sechs Runden hinweg zu erzielen.

Hier ist ein Beispiel für einen Spielablauf:

```
cordelia$ kniffel
*** Mini-Kniffel ***
In jeder der 6 Runden werden 5 Wuerfel geworfen.
Sie haben dabei jeweils den Wuerfelwert zu waehlen, der gewertet wird.
Jeder Wuerfelwert kann nur einmal gewaehlt werden.
*** Runde 1:
Noch nicht gewaehlt:  1 2 3 4 5 6
Die Wuerfel sind gefallen:  4 2 5 5 5
Zu wertender Wuerfelwert: 5
Sie haben 15 Punkte!
*** Runde 2:
Noch nicht gewaehlt:  1 2 3 4 6
Die Wuerfel sind gefallen:  3 4 3 4 6
Zu wertender Wuerfelwert: 4
Sie haben 23 Punkte!
*** Runde 3:
Noch nicht gewaehlt:  1 2 3 6
Die Wuerfel sind gefallen:  2 4 1 2 2
Zu wertender Wuerfelwert: 2
Sie haben 29 Punkte!
*** Runde 4:
Noch nicht gewaehlt:  1 3 6
Die Wuerfel sind gefallen:  1 6 4 1 5
Zu wertender Wuerfelwert: 1
Sie haben 31 Punkte!
*** Runde 5:
Noch nicht gewaehlt:  3 6
Die Wuerfel sind gefallen:  3 5 6 6 6
Zu wertender Wuerfelwert: 6
Sie haben 49 Punkte!
*** Runde 6:
Noch nicht gewaehlt:  3
Die Wuerfel sind gefallen:  5 3 4 1 5
Zu wertender Wuerfelwert: 3
Sie haben 52 Punkte!
cordelia$
```

Hinweise: Sie benötigen zwei Arrays. Zunächst müssen Sie sich merken, welche Würfelzahlen bereits gewertet worden sind:

```
CONST
   augen = 6;
VAR
   gewertet: ARRAY augen OF BOOLEAN;
```

Vergessen Sie bitte nicht, dieses Array vollständig auf **FALSE** zu initialisieren. (Alternativ können Sie auch eine Menge verwenden).

Dann ist noch ein zweites Array erforderlich, mit dem Sie sich merken, was gewürfelt worden ist:

```
CONST
   wuerfel = 5;
VAR
   gewuerfelt: ARRAY wuerfel OF INTEGER; (* 1..6 *)
```

Achten Sie bitte darauf, daß unzulässige Eingaben abgefangen werden. So darf nicht mehrfach der gleiche Würfelwert eingegeben werden und es muß natürlich auch jeweils ein zulässiger Wert zwischen 1 und 6 sein.

Historischer Hinweis: Das echte Kniffel-Spiel ist deutlich komplexer, da es erlaubt, daß bis zu zwei Mal Teile eines Wurfs neu geworfen werden können. Zusätzlich gibt es noch eine Reihe von weiteren Wertungsmöglichkeiten wie beispielsweise Straßen und Full-House. Dieses Würfelspiel wurde von einem kanadischen Paar auf ihrer Yacht entwickelt und gespielt. 1956 wurde es dann in Amerika unter dem Namen "Yahtzee" vermarktet und gewann mit der Zeit eine hohe Popularität. In Deutschland wird es unter dem Namen "Kniffel" vertrieben. Mehr Informationen dazu gibt es unter
—http://mathworld.wolfram.com/Yahtzee.html—