

Praktikum 5: Das Josephus-Spiel (Ringliste)

Im Jahre 67. n. Chr. wurde die galiläische Stadt Jotapata - unter Führung des jüdischen Historikers Josephus (37-100) ein Zentrum des antirömischen Widerstands - nach 47tägiger Belagerung von Truppen des römischen Kaisers Vespasian eingenommen. Josephus und 40 Soldaten zogen sich in eine Zisterne zurück. Um der Sklaverei zu entkommen, wollten die Soldaten sich selbst umbringen. Josephus beschwor sie vergebens, davon abzulassen. Um wenigstens seinen Freund und sich zu retten, schlug Josephus als Tötungsritual den alten römischen Brauch der *decimatio* (Aussonderung jedes Zehnten) vor. An welcher Stelle des Kreises stellte er seinen Freund und sich, um zu überleben?

(aus Helmut Harold, C Kompaktreferenz, Addison-Wesley 1999)

1 Aufgabe 1: Programmieren einer Ringliste

Um das Josephus-Spiel zu simulieren, soll eine Ringliste programmiert werden, das heißt eine Liste, deren letztes Element stets auf das erste zeigt.

Die Datenelemente der Liste sollen aus einer Struktur bestehen, die jeweils eine fortlaufende Nummer, einen Namen und dem Zeiger auf das nächste Listenelement enthält.

Eine Funktion *anlegen* soll dazu dienen, eine Liste anzulegen. Dabei werden die Anzahl der Listenelemente, d.h. der Personen im Kreis, sowie ein Zeiger auf die Liste als Parameter übergeben:

```
struct person_t* anlegen(int anzahl, struct person_t *liste)
```

In dieser Funktion wird die Liste erzeugt, d.h. es werden der Anzahl entsprechend Listenelemente angelegt und verkettet. Für jedes Element soll mit *scanf* ein Name für die jeweilige Person im Kreis eingelesen werden. Zurückgegeben wird ein Zeiger auf die Liste.

Eine weitere Funktion *ausgeben* soll dafür verantwortlich sein, die Liste auszugeben, d.h. vom ersten bis zum letzten Element Nummer und Name auszugeben. Der Anfang der Liste wird als Parameter übergeben:

```
void ausgeben(struct person_t *liste)
```

Zu guter Letzt soll eine Funktion *auszaehlen* das Auszähler der Personen übernehmen. Sie bekommt als Parameter eine Zahl übergeben, die angibt wie ausgezählt wird (also z.B. 10 für jeden 10ten) und natürlich auch einen Zeiger auf die Liste:

```
void auszaehlen(int n, struct person_t *liste)
```

Die Funktion zählt solange aus, bis nur noch einer übrig ist. In jedem Schritt wird ausgegeben, wer (Nummer und Name) ausgezählt wurde.

Im Hauptprogramm soll ein Zeiger als Anfang der Liste deklariert werden. Die Anzahl der Personen im Kreis wird mit *scanf* eingelesen und dann dementsprechend eine Liste erzeugt. Diese soll ausgegeben werden. Außerdem wird mit *scanf* eingelesen, die jeweils wievielte Person ausgezählt werden soll. Damit kann das auszählen beginnen.