Universität Ulm - Abteilung Angewandte Informationsverarbeitung

8. Übungsblatt (05.07.01 bis 12.07.01)
zur Vorlesung Allgemeine Informatik II für Wirtschaftswissenschaftler

SS 2001

Die Reise nach Jerusalem (10 Punkte)

Sie haben früher bestimmt öfters auf Geburtstagen *"Die Reise nach Jerusalem"* gespielt. Dieses Spiel soll nun in einem Oberon-Programm simuliert werden. Die Grundidee ist einfach: Sie platzieren alle Spieler an einem Tisch (steht hier stellvertretend für eine runde Anordnung). Als nächstes wird kontinuierlich jeweils eine Person (zufällig) ausgewählt, die den Tisch verlassen muß. Das wiederholt sich so lange, bis nur noch eine Person übrig ist ... der Gewinner.

In Oberon entspricht der runde Tisch einer *zirkulär verketteten Liste*, d.h. das letzte Element zeigt wiederum auf das erste (und nicht auf `NIL`). Die Datenstruktur läßt sich am besten über ein separates Objekt für den Kopfzeiger sowie eine Zählvariable implementieren, wobei der Kopfzeiger auf *ein* Element in der Liste zeigt (da es ja kein *erstes* in diesem Sinne gibt). Die Spieler sollen einzeln - am besten mit einer ähnlichen Menü-Steuerung wie in Blatt 7 - am Tisch platziert (bzw. in die Liste einsortiert) werden. Sobald die Liste gefüllt ist, bestimmt ein Zufallsgenerator die Position am Tisch (bzw. in der Liste), von der ein Mitspieler ausgeschlossen wird. Beispielsweise muß bei einer 3 der dritte Spieler am Tisch aufstehen. Der Kopfzeiger bleibt dann auf diesem Index stehen und von dort aus beginnt eine neue Runde.

Gliedern Sie Ihr Programm in zwei Module unter der Verwendung von *Typ-Erweiterungen*. Ich gebe Ihnen das DEFINITION File des *RoundTable* Moduls mit, so haben Sie eine Orientierung wie die Schnittstelle zum Hauptprogramm aussehen muß. Eine Demonstration des Programms finden Sie hier.

Nützliche Hinweise:

- Dieses Programm orientiert sich an einem Beispiel aus Ihrem Skript zum Thema Stacks und ADT. Bei einem Blick auf die Seiten 209-211 werden Sie vielleicht die eine oder andere hilfreiche Stelle entdecken.
- Beim Einfügen sollten Sie neue Elemente am *Anfang* der Liste (relativ zum Kopfzeiger) einsortieren. Beachten Sie hierbei, daß bei einem neuen "ersten Element" auch der `next`-Zeiger des letzten Elements umgebogen werden muß.
- Beim Löschen sollten Sie sich an den Beispielen der vergangenen Wochen orientieren. Wichtig ist hier, daß Sie das "richtige" Element (analog zur mitgegebenen Zufallszahl) löschen und den Kopfzeiger danach auch auf diesem Index stehen lassen.
- Zum Erzeugen einer Programm-Unterbrechung (*Sleep*) eignet sich die Funktion `SysTime.Sleep(n)`. Hierbei ist n die Länge der Pause in Sekunden.
- Zum Kopieren von Strings unter Oberon empfiehlt sich die Systemfunktion `COPY()`. Eine Anwendung finden Sie im Beispielprogramm *QueueDemo.om*.
- Wenn Sie eine Zufallszahl im Bereich {1..max} berechnen wollen, verwenden Sie einfach diese Prozedur in Ihrem Hauptprogramm:

```
PROCEDURE GetRandomNumber(max : INTEGER) : INTEGER;
  (* returns random integer number on 1..max *)
BEGIN
  RETURN ( (SHORT(RandomGenerators.Int32Val()) MOD max) + 1 );
END GetRandomNumber;
```

Viel Erfolg!!!