Allgemeine Informatik II SoSe 2001

Prof. Dr. H. Neumann • Dr. K. Murmann • S. Geschwentner • Dr. F. Schwenker

4. Aufgabenblatt (bis zum 14.06.2001)

8. Aufgabe:
In der 3. Aufgabe (Blatt 2) haben Sie Prozeduren zur Verwaltung von Studentennamen implementiert. Implementieren Sie nun rekursive Prozeduren:

1. `PROCEDURE reverse(liste : listPtr);`

   Die Prozedur `reverse` gibt die in der Liste `liste` gespeicherten Namen in der Reihenfolge ihrer Eingabe aus, d.h. die Liste soll vom Ende her ausgedruckt werden.

2. `PROCEDURE anzahl(liste : listPtr) : CARDINAL;`

   Die Funktionsprozedur `anzahl` liefert die Anzahl der eingetragenen Namen in der Liste `liste` zurück.

9. Aufgabe:
Für $n, k \in \mathbb{N}$ ist der Binomialkoeffizient $\binom{n}{k}$ definiert durch

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1}$$

ferner gilt $\binom{n}{n} = \binom{n}{0} = 1$ für alle n, sowie $\binom{n}{k} = 0$ falls $n < k$.
Implementieren Sie eine rekursive Funktionsprozedur

```
PROCEDURE bino(n,k : CARDINAL) : CARDINAL;
```

zur Berechnung von Binomialkoeffizienten. Wie oft wird `bino` zur Berechnung von $\binom{8}{4}$ aufgerufen.

10. Aufgabe:
Auf einer Rolle mit n Metern Schnur ($n \in \mathbb{N}$) wird fortlaufend entweder 1 oder 2 Meter abgeschnitten bis die Schnur verbraucht ist.
Schreiben Sie eine rekursive Prozedur

```
PROCEDURE schnittfolgen(n : CARDINAL) : CARDINAL;
```

die für die Länge n die Anzahl aller möglichen Schnittfolgen bestimmt.
Beispiel: Für $n = 4$ sind die folgenden fünf Schnittfolgen möglich

1. 1m, 1m, 1m, 1m
2. 1m, 1m, 2m
3. 1m, 2m, 1m
4. 2m, 1m, 1m
5. 2m, 2m

Schöne Pfingsten!