Allgemeine Informatik WS 2000/01

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

3. Aufgabenblatt (bis zum 22.11.2000)

Aufgabe 5. (4 Punkte)

1. Stellen sie fest wie viele Benutzer gerade angemeldet sind? Zeigen sie dieses Kommando ihrem Tutor!
2. Bestimmen sie die Anzahl der Prozesse die momentan auf ihrem Rechner laufen!
   Hinweis: *man ps*
3. 'Pipe'-en sie die Ausgabe von *ps* (siehe vorige Aufgabe) auf *grep*, um nur die Ihnen gehörenden Prozesse anzuzeigen!
4. Schreiben die zu ihnen gehörenden Prozesse (vorige Aufgabe) in eine Datei.
   Hinweis: Umlenkung mit `>>` oder `>`. Was ist der Unterschied?

Aufgabe 6. (4 Punkte)

(a) Finden sie heraus was der folgende Algorithmus berechnet:
`Gegeben sei eine Folge von natürlichen Zahlen` $a_1, ..., a_n$ `,` $n \geq 1$

1. `setze` $j := 1$ `und` $x := a_1$
2. `solange` $j < n$ `gilt, wiederhole:`
   `falls` $x > a_{j+1}$ `gilt: setze` $x := a_{j+1}$`; (*)`
   `erhöhe` j `um 1;`
3. `Ergebnis ist` x

Was wird berechnet, wenn in Zeile (*) der Ausdruck $x > a_{j+1}$ durch $x < a_{j+1}$ ersetzt wird?

(b) Gegeben sei eine Folge von Zahlen $a_1, ..., a_n$. Durch den folgenden Algorithmus soll ermittelt werden, wieviele dieser Zahlen einen Wert größer als 5 annehmen:

1. `setze` $j := 1$ `und` $anzahl := 0$
2. `solange` $j \leq n$`, wiederhole:`
   `falls` $a_j > 5$ `gilt: erhöhe` $anzahl$ `um 1;`
3. `Ergebnis ist` $anzahl$

Welchen Fehler enthält dieser Algorithmus? Führen sie eine Korrektur durch!

Aufgabe 7. (4 Punkte)
Im Bereich der natürlichen Zahlen sind ganzzahlige Division `DIV` und Restbildung `MOD` definiert. In `Modula-2` sind diese beiden Funktionen für die ganzen Zahlen (genauer für die `INTEGER` Zahlen) implementiert. Nach welcher Vorschrift sind `DIV` und `MOD` in `Modula-2` realisiert? Schreiben sie dazu ein `Modula-2` Programm, das für beliebige `INTEGER` Zahlenpaare jeweils die zugehörigen Funktionswerte von `DIV` und `MOD` ausgibt.