Prof. Dr. A. Schwill, Marco Thomas, Dr. Peter-Uwe Zettiér
Institut für Informatik 13.05.1998

Übungen zur Vorlesung
Algorithmen, Daten, Programme II
Blatt 5

Abgabe: 19.5.98, 13.00 Uhr im Postfach von Herrn Thomas bzw. Herrn Zettiér in Raum 1.2.2.08

Hinweis: Auf den Rechnern im Pool 1.2.2.07 kann unter Windows Turbo Pascal genutzt werden. Schicken Sie die Programme als Email an Ihre Übungsleiter!

Aufgabe 1: Schleifen
Schreiben Sie für folgendes Problem ein PASCAL-Programm: Es wird eine positive ganze Zahl n≤20 und eine Folge von n Buchstaben eingelesen. Die Buchstaben werden in umgekehrter Reihenfolge wieder ausgegeben.

Aufgabe 2: Anweisungen
a) Ersetzen Sie die bedingte Anweisung

    if B then A else A'

  durch eine case-Anweisung gleicher Semantik. Ersetzen Sie die allgemeine case-Anweisung

    case E of
      $a_{11},...,a_{1n_1}$: A_1;
      ...
      $a_{m1},...,a_{mn_m}$: A_m
    end

  durch eine bedingte Anweisung gleicher Semantik.

b) Ersetzen Sie die while-Schleife

    while B do A

  durch eine repeat-Schleife und die repeat-Schleife

    repeat A until B

  durch eine while-Schleife jeweils gleicher Semantik.

Aufgabe 3: Potenzmengenbildung
Schreiben Sie ein PASCAL-Programm an, das in einem Text die Anzahl aller Konsonanten bestimmt und gleichzeitig ausgibt, welche Konsonanten im Text überhaupt vorkommen. Das Ende des Textes sei durch ein $-Zeichen markiert. Verwenden Sie hierzu Mengen.

Aufgabe 4: Homogene Aggregation
Entwerfen Sie ein Programm in PASCAL, das das größte und das kleinste Element eines Arrays A der Länge n

    var A: array[1..n] of integer

auffindet und zwar mit insgesamt höchstens 3n/2 Vergleichen.

Aufgabe 5: Inhomogene Aggregation/Generalisation

Deklarieren Sie in PASCAL einen Datentyp mitarbeiter. mitarbeiter soll folgende Komponenten enthalten: den Namen, das Alter, die Funktion (Prof, WiMi, TeMi, SHK); falls es sich um einen Prof handelt, die Zahl der Mitarbeiter und den Beamtenstatus (C1,..,C4); bei WiMi's den Titel (Dr, Dipl); und bei SHK's die Stundenanzahl (0..20).
Geben Sie die Daten von zwei Mitarbeitern unterschiedlicher Funktion ein und geben Sie die Daten der Mitarbeiter anschließend aus, wobei jeweils eine Zeile alle Daten eines Mitarbeiters enthalten soll.