

## Vorlesung „Programmieren“

Wintersemester 2007/2008

### 1. Übungsblatt

#### 1. Formulierung eines Algorithmus in natürlicher Sprache (6 Punkte)

Formulieren Sie einen Algorithmus „StudierenBachelorInformatik“ in natürlicher Sprache, der als Eingabe eine Person erwartet, die für ein Studium an der Universität zu Lübeck zugelassen ist. Der Algorithmus soll das Studieren des Bachelor-Studienganges Informatik an der Universität zu Lübeck beschreiben.

##### Aufgaben:

- Was ist die Ausgabe des Algorithmus? (1 Punkt)
- Formulieren Sie den Algorithmus „StudierenBachelorInformatik“ in natürlicher Sprache. (5 Punkte)

##### Bemerkungen:

- Das Studium soll nur grob beschrieben werden, insbesondere sollen *nicht* Details der Studienordnung in algorithmischer Form wiedergegeben werden.
- Es sind viele verschiedene Lösungen denkbar.

#### 2. Maschinorientierte Programmierung (11 Punkte)

Betrachten Sie die folgende Formel:

$$4 * \left( \sum_{i=0}^n \frac{(-1)^i}{2^{i+1}} \right)$$

##### Aufgaben:

- Geben Sie eine Tabelle für die Werte der Formel für  $n=0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10$  an. Welche Konstante nähert die Formel für wachsende  $n$  an? (1 Punkt)
- Geben Sie ein Programm für die Beispielmachine aus Kapitel 2.1 an, welches diese Formel für ein einzugebendes  $n$  berechnet und ausgibt. Es können symbolische Marken für Variablen verwendet werden. (10 Punkte)

#### 3. Flussdiagramme (10 Punkte)

##### Aufgabe:

Stellen Sie das Programm zur Berechnung der Fakultät auf Folie 29 von `f0200.pdf` in Kapitel 2.2.1 als Flussdiagramm dar. (10 Punkte)

Das Programm ist hier auch noch einmal aufgeführt:

Programm für  $n!$  in PASCAL:

```
PROGRAM fakultaet (input, output);
VAR n, i, f: INTEGER;
BEGIN
    read (n);
    f := 1;
    FOR i := 2 TO n DO f := f * i;
    writeln(f)
END
```

**Bemerkungen:**

- Jede Seite soll oben rechts den Namen der Abgebenden und die Übungsgruppennummer (wichtig!) enthalten.
- Lösungen für die Übungsaufgaben sind (in der Regel) zu zweit abzugeben.
- Kommentieren Sie Ihre Lösungen! Besteht eine Lösung aus mehreren Zetteln, so sind diese zusammen zu heften. Bitte keine Hüllen, Mappen, o.ä..
- **Hinreichende Bedingung für die Zulassung zur Klausur:** 50% der erreichbaren Punkte bei jedem Übungszettel (bis auf zwei) und einmaliges Vorrechnen in der Übung
- **Zertifikatskriterium:** Das Bestehen der Klausur am Ende des Semesters

**Abgabetermin: Freitag, 2.11.2007, nach der Vorlesung**