

## Übungsblatt 1

Abgabe bis Donnerstag, 12.05.11, 12:00 Uhr

### Hinweis:

Programmieraufgaben immer per E-Mail (eine E-Mail pro Blatt und Gruppe) an den zuständigen Tutor schicken (Java Quellcode und eventuell benötigte Datendateien). Schriftliche Lösungen bitte ebenfalls an den zuständigen Tutor schicken oder in die Briefkästen in Geb. 051, Erdgeschoss einwerfen.

### Aufgabe 1.1

Schreiben Sie ein `while`-Programm, das die Summe aller Vielfachen von 3 unter 1000 berechnet. Beispiel: Alle Vielfache von 3 unter 10 sind 3, 6 und 9. Die Summe dieser Vielfachen ist also 18.

### Aufgabe 1.2

Was prüft das folgende Programm für eine beliebige Eingabe  $x \in \mathbb{N}$  ( $\mathbb{N}$  sind die natürlichen Zahlen)? Bei diesem Beispiel ist die Eingabe 11. Das Ergebnis nach Abarbeitung des Algorithmus ist in der Variablen `erg` gespeichert.

```
x := 11;
y := 2;
erg := true;
while y < x do
  x_tmp := x;
  while x_tmp >= 0 do
    if x_tmp >= y do
      x_tmp := x_tmp - y;
    else
      if x_tmp == 0 do
        erg := false;
      end
      x_tmp := -1;
    end
  end
  y := y+1;
end
```

### Aufgabe 1.3

Die Folge der Fibonacci-Zahlen ist folgendermaßen definiert:

$$\begin{aligned}F_0 &= 0 \\F_1 &= 1 \\F_2 &= 1 \\&\vdots \\F_n &= F_{n-1} + F_{n-2}\end{aligned}$$

Schreiben Sie ein `while`-Programm, das die  $n$ -te Fibonacci-Zahl berechnet.

### Aufgabe 1.4

Schreiben Sie ein `while`-Programm, das die Nullstelle der folgenden Funktion

$$f(x) = 0.343 + 1.47x + 2.1x^2 + x^3$$

mittels Intervallhalbierung bis auf eine Genauigkeit von  $\varepsilon < 0.001$  berechnet. Starten Sie ihr Verfahren mit den beiden Intervallgrenzen  $\theta_{\text{left}} = -3$  und  $\theta_{\text{right}} = 3$ .

### Aufgabe 1.5

Installieren Sie das Java Development Kit auf Ihrem PC/Notebook.

<http://ais.informatik.uni-freiburg.de/teaching/ss11/info/java.php>