

# Übungsblatt 4

## 04.11.2022

### Einführung in die Programmierung - Praktikum -

Prof. Dr. Alexander Förster  
Fachhochschule Bielefeld

#### Aufgabe 1a (verschachtelte Schleifen):

Schreiben Sie ein Programm, das ein Dreieck aus Sternchen (\*) wie folgt ausgibt. Lesen Sie dazu zunächst die Anzahl der gewünschten Zeilen ein.

Bei `zeilen = 4` würde das Dreieck z. B. wie folgt aussehen.

```
*  
**  
***  
****
```

#### Aufgabe 1b (verschachtelte Schleifen):

Verändern Sie das Programm nun so, dass ein nicht ausgefülltes Quadrat mit der angegebenen Anzahl Sternchen horizontal und vertikal ausgegeben wird.

Bei `anzahl = 5` würde die Ausgabe wie folgt aussehen:

```
*****  
*      *  
*      *  
*      *  
*****
```

#### Aufgabe 1c (verschachtelte Schleifen):

Verändern Sie das Programm nun so, dass ein gleichschenkliges Dreieck wie folgt entsteht (hier wieder als Beispiel `zeilen = 4`):

```
  *  
 ***  
*****  
*****
```

### **Aufgabe 2a (Schleifen, Wertebereiche):**

Schreiben Sie ein Programm, das eine Zahl  $n$  einliest. Geben Sie alle 2-er-Potenzen bis  $2^n$  aus ( $2^1 = 2$ ,  $2^2 = 4$ ,  $2^3 = 8$ ,  $2^4 = 16$  etc.).

### **Aufgabe 2b (Wertebereiche, Verzweigungen):**

Finden Sie durch Ausprobieren heraus, wann der Wertebereich der int-Arithmetik überschritten wird. Gestalten Sie das Programm so um, dass bei der Eingabe eines zu großen Wertes oder eines Wertes kleiner 1 eine Fehlermeldung ausgegeben wird.

### **Aufgabe 2c (weitere Schleifen):**

Ändern Sie das Programm noch einmal so, dass nach der Ausgabe der Fehlermeldung so lange ein neuer Wert eingegeben werden kann, bis er innerhalb des Wertebereichs liegt.

### **Aufgabe 2d (Arithmetik):**

Berechnen Sie die Teiler einer beliebigen Zahl  $n$ . Lassen Sie dazu zunächst  $n$  eingeben. Dann probieren Sie in einer Schleife von  $1 \dots n$  jede Zahl aus und geben Sie sie aus, wenn Sie ein Teiler von  $n$  ist. Um dies festzustellen, benutzen Sie die modulo-Funktion (%).

### **Aufgabe 2e (Arithmetik, verschachtelte Schleifen):**

Verändern Sie das Programm so, dass weiter eine beliebige Zahl  $n$  eingelesen wird. Dann lassen Sie die Teiler für jede Zahl von  $1 \dots n$  ausgeben.