

Übungsblatt 6

05.11.2021

Einführung in die Programmierung - Praktikum -

Prof. Dr. Alexander Förster
Fachhochschule Bielefeld

Aufgabe 1a) (Definition von Methoden)

Schreiben Sie eine Methode **wiederholeZeichen**, die ein beliebiges Zeichen mehrmals hintereinander ausgibt. Die Methode hat als Parameter das auszugebene Zeichen (vom Typ **char**) und die Anzahl der Wiederholungen (vom Typ **int**). Die Methode hat keinen Rückgabewert. Die Definition (ohne Rumpf) sieht so aus:

```
public static void wiederholeZeichen (char c, int anzahl) {  
    ...  
}
```

Aufgabe 1b) (Nutzung von Methoden)

Schreiben Sie ein Programm, das nach Eingabe einer beliebigen Zahl N auf dem Bildschirm ein Quadrat der Kantenlänge N erzeugt. N muss mindestens den Wert 2 haben. Nutzen Sie die Methode aus Aufgabe 1a), um die Zeilen des Quadrates auszugeben.

Aufgabe 1c) (Nutzung von Methoden)

In einer vorangegangenen Übung haben Sie ein Programm geschrieben, das ein gleichschenkliges Dreieck wie folgt ausgibt (her als Beispiel **zeilen = 4**):

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

Ändern Sie dieses Programm nun so, dass es die Methode **wiederholeZeichen** benutzt, um die Sternchen und die Leerzeichen in der richtigen Anzahl auszugeben.

Aufgabe 1d) (Definition von Methoden)

Schreiben Sie eine Methode **frageInt** zum Einlesen von Integer-Zahlen, die zuvor einen Fragetext ausgibt. Die Methode hat als Parameter den auszugebenen Fragetext (vom Typ **String**) und als Rückgabewert die eingelesene Zahl (vom Typ **int**).

Aufgabe 1 e) (Definition von Methoden)

Schreiben Sie eine Methode **frageInt** zum Einlesen von Integer-Zahlen, die zuvor einen Fragetext ausgibt. Erweitern Sie die Methode so, dass als zusätzliche Parameter der Minimal- und Maximalwert (vom Typ **int**) für eine gültige Eingabe mit übergeben werden. Überprüfen Sie dann in der Methode die Eingabe und lassen Sie den Benutzer so lange eingeben, bis eine korrekte Zahl eingegeben wurde, welche dann als Rückgabewert zurückgegeben wird. Die Methode kann den gleichen Namen wie die Methode aus der Aufgabe 1d) haben, wenn sich die Parameterliste unterscheidet.

Aufgabe 1f) (Zusammenführung)

Schreiben Sie ein Testprogramm bei der der Benutzer die Größe eines gleichschenkligen Dreiecks eingibt. Die Minimalgröße des Dreiecks soll 3 sein. Die Maximalgröße 10. Der Fragetext soll „**Bitte die Größe des Dreiecks eingeben:**“ lauten. Nutzen Sie für die Eingabe die Methode aus Aufgabe 1e) und für die Ausgabe des Dreiecks die Methode aus Aufgabe 1c)

```
int groesse = frageInt(„Bitte die Groesse des Dreiecks eingeben:“, 3, 100);
```

Aufgabe 2a) (Definition von Methoden für Arrays)

Schreiben Sie eine Methode zum Einlesen von mehreren Integer Zahlen, die zuvor einen Fragetext ausgibt. Die Methode hat als Parameter des auszugebenen Fragetext (vom Typ **String**) sowie die Anzahl der einzulesenden Zahlen und als Rückgabewert ein Array der passenden Größe, die die eingelesenen Zahlen enthält (vom Typ **int[]**). Nutzen Sie auch die Methode aus Aufgabe 1d).

Alternativ können Sie auch Zufallszahlen generieren lassen. Sie können dazu die Anweisung:

```
(int) (Math.random() * 100 + 1) // Generierung von Zufallszahlen im Bereich von 1 bis 100.
```

oder

```
java.util.Random random = new Random();  
random.nextInt(100)+1; // Generierung von Zufallszahlen im Bereich von 1 bis 100.  
verwenden.
```

Aufgabe 2b) (Definition von Methoden)

Schreiben Sie eine Methode, die das Maximum von zwei Integer-Zahlen berechnet und zurückgibt.

Aufgabe 2c) (Definition von Methoden für Arrays)

Schreiben Sie eine Methode, die ein Integer-Array als Parameter annimmt, das Maximum aller Zahlen in dem Array berechnet und zurückgibt. Greifen Sie dafür auf die Methode aus Aufgabe 1b) zurück, die das Maximum zweier Zahlen berechnet.

Aufgabe 2d) Methoden für Arrays)

Schreiben Sie eine Methode, die ein Integer Array als Parameter annimmt und ein neues Array zurückgibt, das die gleichen Elemente, aber in umgekehrter Reihenfolge, enthält.

Aufgabe 2e) (Methoden für Arrays)

Schreiben Sie eine Methode, die als Parameter ein Array mit Integer-Zahlen annimmt und auf der Konsole ausgibt.

Aufgabe 2f) (Zusammenführung)

Schreiben Sie ein Testprogramm, das beliebig viele Integer-Zahlen vom Benutzer einliest bzw. generiert und in einem Array speichert. Geben Sie das Array einmal unverändert und einmal in umgekehrter Reihenfolge aus. Lassen Sie das Maximum ermitteln und geben Sie dieses ebenfalls auf der Konsole aus. Greifen Sie dazu auf die zuvor definierten Methoden zurück.