

# JAVA

## Tutoriumsblatt 2

Janosch Fuchs  
Jürgen Dietel, Abdelrahman Elhabashy, Timon Römer, Daniel Weinholz  
MATSE Gruppe  
ITC - RWTH Aachen

WS24/25  
05.09.2024  
Abgabe: —

- 
- 
- Die Übungsblätter sollten alleine bearbeitet werden, aber Hilfe von Tutoren oder Studierenden ist gewünscht.
- 
- 

### Tutoriumsaufgabe 2.1

Folgende Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten:

- (a) Von welchem Datentyp muss die Variable `x` im folgenden Code sein?

```
if (x) {  
    System.out.println("Test");  
}
```

- (b) Welche Werte kann eine boolean-Variable annehmen?  
(c) Nennen Sie 3 Vergleichsoperatoren.  
(d) Wie lauten in Java die Logikoperatoren für "nicht", "und" und "oder"?  
(e) Nennen Sie ein Schlüsselwort, das im Zusammenhang mit der switch-Anweisung auftaucht (außer dem Schlüsselwort "switch" selbst).  
(f) Welcher Operator invertiert eine boolean-Variable?  
(g) Nennen Sie zwei Datentypen, die in einer switch-Anweisung stehen können.

### Tutoriumsaufgabe 2.2

Eine Elektrofirma erhebt für Bestellungen unter 100,- Euro einen Porto- und Verpackungsanteil von 5,50 Euro, von 100,- bis 200,- einen Betrag von 3,- Euro, ab 200,- Euro werden keine Porto- und Verpackungskosten berechnet. Schreiben Sie eine Funktion

```
public static int getPostage(int order)
```

die den Wert der Bestellung (in Cent) erhält und die Porto- und Verpackungskosten (ebenfalls in Cent) zurückgibt.

### Tutoriumsaufgabe 2.3

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static boolean hasEvenLength(String s)
```

Die Funktion soll zurückgeben, ob die Länge des String `s` gerade (true) oder ungerade (false) ist.

### Tutoriumsaufgabe 2.4

Folgende Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten:

- (a) Wie viele Durchläufe macht die folgende Schleife?

```
for (int i=1; i<10; i++){ ... }
```

- (b) Wie viele Durchläufe macht die folgende Schleife?

```
for (int i=1; i<10; i=i*2) { ... }
```

- (c) Welcher Wert wird in der letzten Zeile des folgenden Codes ausgegeben?

```
int i;  
for (i=1; i<10; i++) {  
    test(i);  
}  
System.out.println(i);
```

### Tutoriumsaufgabe 2.5

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static void count(int z)
```

---

die, von  $z$  ausgehend, nacheinander alle Zahlen bis 0 auf dem Bildschirm ausgibt. Falls  $z$  positiv ist, wird heruntergezählt. Falls  $z$  negativ ist, wird hochgezählt.

### Tutoriumsaufgabe 2.6

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static int fakultaet(int z)
```

---

die die Fakultät von  $z$  zurückgibt. Die Fakultät von  $z$  wird auch  $z!$  geschrieben und es gilt:

$$z! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot z$$

### Tutoriumsaufgabe 2.7

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static int getCharCount(String s, char c)
```

---

die zählt, wie häufig das Zeichen  $c$  im String  $s$  vorkommt.

### Tutoriumsaufgabe 2.8

Die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Menschen in einer Gruppe von  $n$  Menschen am gleichen Tag Geburtstag haben, beträgt

$$p(n) = 1 - \frac{365}{365} \cdot \frac{364}{365} \cdot \frac{363}{365} \cdot \dots \cdot \frac{365 - n + 1}{365}$$

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static double doubleBirthday(int n)
```

---

die die Wahrscheinlichkeit zurückgibt, dass in einer Gruppe von  $n$  Personen zwei Personen am gleichen Tag Geburtstag haben.

### Tutoriumsaufgabe 2.9

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static String vereinfache(String s)
```

---

Dies Funktion löscht alle Zeichen, die auf ein gleiches Zeichen folgen.

Beispiel:

---

```
String r;  
r = vereinfache("Hallo"); // -> Halo  
r = vereinfache("113333668"); // -> "1368"
```

---

### Tutoriumsaufgabe 2.10

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static double getPi(int n)
```

---

Die Funktion berechnet den Wert  $\pi$  näherungsweise und benutzt dafür die Reihenentwicklung:

$$\pi = 4 \cdot \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots\right)$$

Das Programm berücksichtigt dabei nur die ersten  $n$  Reihenglieder.

### Tutoriumsaufgabe 2.11

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static boolean isHomogeneous(String s)
```

---

Die Funktion ermittelt, ob alle Zeichen des String  $s$  gleich sind (true) oder nicht (false). Ist  $s$  ein Leerstring, wird true zurückgegeben.

### Tutoriumsaufgabe 2.12

Schreiben Sie eine Funktion

---

```
public static boolean isPrimzahl(int z)
```

---

die berechnet, ob  $z$  eine Primzahl ist.