

JAVA

Tutoriumsblatt 5

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

WS24/25
17.09.2024
Abgabe: —

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

Tutoriumsaufgabe 5.1

Folgende Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten:

- (a) Welche Zeilen im folgenden Code enthalten eine korrekte Definition eines Arrays? Kreuzen Sie die korrekten Definitionen an.

```
int f1[2] = {5, 3};  
int f2[] = {7, 1, 9};  
int[] f3 = {5, 3};  
int[] f4 = new int[2];  
int f5[2];  
int f6[] = new int[2];  
int f7[] = new int[] {f3[0], f3[1]};
```

- (b) Nennen Sie eine Funktion, die ein Feld kopiert.
- (c) Wie deklariert man ein dreidimensionales int-Feld?
- (d) Wie stellt man fest, ob ein Feld rechteckig oder ausgefranst ist?
- (e) Schreiben Sie die Programmzeilen auf, die ein int-Feld a mit einer foreach-Schleife durchlaufen und alle Elemente auf dem Bildschirm ausgeben.
- (f) Sei a ein rechteckiges zweidimensionales Java-Feld. Wie erhält man die Anzahl der Zeilen und Spalten des Feldes?
- (g) Mit welchen Werten werden int-, double- und boolean-Felder initialisiert?
- (h) Erzeugen Sie ein eindimensionales int-Feld mit 0 Elementen.

Tutoriumsaufgabe 5.2

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static double[][] getDoubleArray(int x, int y)
```

die ein double-Feld der Dimension $x \times y$ zurückgibt.

Tutoriumsaufgabe 5.3

Schreiben Sie zwei Funktionen

```
public static double getMinimum(double[] a)  
public static int getMinimumIndex(double[] a)
```

die das Minimum bzw. den Index des Minimums von a zurückgeben.

Tutoriumsaufgabe 5.4

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static boolean isSquare(int[][] test)
```

die feststellt, ob test quadratisch ist.

Tutoriumsaufgabe 5.5

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static String getNameOfMonth(int no)
```

Die Funktion erhält eine Zahl zwischen 1 und 12 und gibt die entsprechenden Monatsnamen „Januar“ bis „Dezember“ zurück. Verwenden Sie ein Feld statt eines if- oder switch-Konstrukts.

Tutoriumsaufgabe 5.6

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static int[] concat(int[] x1, int[] x2)
```

die die beiden int-Arrays aneinanderhängt. Benutzen Sie dabei die Methode **System.arraycopy**. Das Resultat wird zurückgegeben.

Tutoriumsaufgabe 5.7

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static double[][] getIndexSumArray(int a, int b)
```

Diese Funktion gibt ein Feld der Größe $a \times b$ zurück, dessen Elemente nach dem folgenden Schema gebildet werden:

$$a_{i,j} = i + j + 1$$

Tutoriumsaufgabe 5.8

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static boolean pruefeZeilensummen(int[][] a)
```

Die Funktion prüft, ob alle Zeilen in a aufaddiert dieselbe Summe ergeben. In diesem Fall wird `true` zurückgegeben, sonst `false`.

Tutoriumsaufgabe 5.9

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static int ersteDoppelteZahl(int[] a)
```

Die Funktion gibt den Index der ersten Zahl in a zurück, die im restlichen Feld mindestens ein weiteres Mal vorkommt. Falls es keine solche Zahl gibt, wird -1 zurückgegeben.

Tutoriumsaufgabe 5.10

Folgende Aufgaben sind schriftlich zu bearbeiten:

- Nennen Sie 4 Methoden der Klasse `String`.
- Wie lautet die Funktion, die ein Feld in eine Stringdarstellung umwandelt?
- Warum splittet `s.split(".")` den String s nicht an einem Punkt?
- Was könnte man mit Feldern nicht machen, wenn sie wie Strings unveränderlich wären?
- Wann sind Objekte einer Klasse unveränderlich?

Tutoriumsaufgabe 5.11

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static int[] getParameters(String s)
```

s ist ein String aus beliebig vielen, durch Komma getrennten Integer-Werten. Die Funktion soll diese Werte in einem int-Feld zurückgeben.

Tutoriumsaufgabe 5.12

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static String normiereLeerzeichen(String s)
```

Die Funktion ersetzt alle mehrfachen Leerzeichen durch einfache Leerzeichen. Benutzen Sie dabei die Methode **String.split** zusammen mit dem regulären Ausdruck `"+"` (Leerzeichen + Plus-Zeichen) für ein oder mehrere Leerzeichen.