

Übungsaufgaben 4

Arrays - Lösung

Aufgabe 1

Gegeben sind verschiedene Längen bzw. Größen von Arrays. Gebe die jeweiligen Start- und Endindizes an.

- a) 1
- b) 42
- c) 13
- d) 101
- e) 3141592
- f) 0 (Achtung fies!)

Lösung:

- a) Startindex: 0; Endindex: 0
- b) Startindex: 0; Endindex: 41
- c) Startindex: 0; Endindex: 12
- d) Startindex: 0; Endindex: 100
- e) Startindex: 0; Endindex: 3141591
- f) Hat keinen Start- und Endindex

Aufgabe 2

Gegeben sei ein Array der Länge 100. Welchen Index haben die folgenden "Plätze".

- a) 1
- b) 42
- c) 13
- d) 101

Lösung:

- a) Index: 0
- b) Index: 41
- c) Index: 12
- d) Außerhalb des Arrays

Aufgabe 3

Gegeben sei ein Array der Länge n . Ganz allgemein, welchen Index hat die Stelle k , wobei $k \leq n$?

Lösung: $k - 1$

Aufgabe 4

Erstelle für folgende Angaben die Arrays in Java-Code.

- a) Datentyp: *int*; Länge: 18
- b) Datentyp: *String*; Länge: 23
- c) Kommazahlen, Länge: 5001
- d) Datentyp: *char*; Länge: 7

Lösung:

- a) `int [] arr = new int [18];`
- b) `String [] arr = new String [23];`
- c) `float [] arr = new float [5001];`
`double [] arr = new double [5001];`
- d) `char [] arr = new char [7];`

Aufgabe 5

Erstelle folgende Arrays in Java, die als Inhalt die dastehenden Werte haben. Wir haben zwei Varianten kennen gelernt. Versuche beide zu verwenden.

- a) Datentyp: *int*; Werte: 0, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 5
- b) Datentyp: *long*; Werte: -100, 100, -50, 50, 123456789
- c) Datentyp: *String*; Werte: "Ich", "liebe", "Josh"
- d) Datentyp: *double*; Werte: 3.141, 0.0005926, 5358.9793, *Math.pi*

Lösung:

- a)

```
int[] arr = new int[] {
    0, 9, 2, 8, 3, 7, 4, 6, 5
};
```
- b)

```
long[] arr = new long[] {
    -100, 100, -50, 50, 123456789
};
```
- c)

```
String arr = new String[3];
arr[0] = "Ich";
arr[1] = "liebe";
arr[2] = "Josh";
```
- d)

```
double[] arr = new double[] {
    3.141, 0.0005926, 5358.9793, Math.pi
};
```

Aufgabe 6

Erstelle ein Programm, das das Array $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ in umgekehrter Reihenfolge ausgibt.

Lösung:

```
int[] arr = int[] {
    0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
};

for (int i = arr.length - 1; i >= 0; i--)
{
    System.out.println(arr[i]);
}
```

Aufgabe 7

Schreibe ein Programm, das von der Kommandozeile zwei Zahlen einliest. Diese Zahlen sollen als Start- und Endwert für Zufallszahlen dienen. In ein Array der Länge 10 lässt du dann 10 Zufallszahlen, die zwischen dem Start- und Endwert liegen, reinschreiben und gibst das Array aus. Für die Zufallszahlen kannst du folgendes verwenden:

```
Random rand = new Random();

nextInt(int bound)
// Returns a pseudorandom, uniformly distributed int
// value between 0 (inclusive) and the specified value
// (exclusive), drawn from this random number generator's
// sequence.
```

Lösung:

```
int rand = new Random();
int scan = new Scanner(System.in);
int arr = new int[10];

System.out.println("Startwert: ");
int start = scan.nextInt();
System.out.println("Endwert: ");
int end = scan.nextInt();

for (int i = 0; i < arr.length; i++)
{
    arr[i] = rand.nextInt(end - start + 1) + start;
}

for (int i = 0; i < arr.length; i++)
{
    System.out.println(arr[i]);
}
```

Aufgabe 8

Du hast ein Array mit der Länge 5 und mit folgendem Inhalt: $\{0, 1, 2, 3, 4\}$. Du möchtest nun zusätzlich die Zahlen 7 und 8 abspeichern. Welche Möglichkeiten gibt es, das zu tun?

Lösung: Man kann ein neues größeres Array anlegen und die Zahlen des alten Arrays kopieren und die neuen Zahlen hinzufügen.

Aufgabe 9

Schreibe deine Ideen auf, für was man 2D-Arrays verwenden könnte.

Lösung:

- Spielbrett (Schachbrett, TicTacToe, etc.)
- Andere Arten von Tabellen
- etc.