

The GAME Engineers

#4 – Arrays



The forging engineers



Inhalt

- Wiederholung
 - Verzweigungen
 - Schleifen
- Arrays
 - Was das?
 - Indizes
 - Wie mach ich das?
 - Übung
 - Mehrdimensional



The forging engineers



Wiederholung - Verzweigungen

```
int x = 3;
if (x == 3) {
    System.out.println("Ich habe den Wert 3.");
} else {
    System.out.println("Ich habe einen anderen Wert.");
}
```

```
int x = 3;
if (x > 3) {
    System.out.println("Ich bin größer als 3.");
} else if (x == 3) {
    System.out.println("Ich habe den Wert 3.");
} else {
    System.out.println("Ich bin kleiner als 3.");
}
```



The forging engineers



Wiederholung - Verzweigungen

```
int x = 3;
switch (x) {
    case 0 :
        System.out.println("Mein Wert ist 0.");
        break;
    case 1 :
        System.out.println("Mein Wert ist 1.");
        break;
    case 2 :
        System.out.println("Mein Wert ist 2.");
        break;
    default :
        System.out.println("Ich habe einen anderen Wert.");
}
```



The forging engineers



Wiederholung - Verzweigungen

```
switch (x) {  
    case 0 :  
        System.out.println("Mein Wert ist 0.");  
        break;  
    case 1 :  
        System.out.println("Mein Wert ist 1.");  
    case 2 :  
        System.out.println("Mein Wert ist 1 oder 2.");  
        break;  
    default :  
        System.out.println("Ich habe einen anderen Wert.");  
}
```

Ausgabe für x=0:

Mein Wert ist 0

Ausgabe für x=1:

Mein Wert ist 1.

Mein Wert ist 1 oder 2.

Ausgabe für x=2:

Mein Wert ist 1 oder 2.

Ausgabe für x=3:

Ich habe einen anderen Wert.



The forging engineers



Wiederholung - Schleifen

```
for (Variable; boolscher Ausdruck; Rechenoperation) {  
    System.out.println( i );  
}
```

```
for( int i=0; i< 3; i++ ){  
    System.out.println( i );  
}
```

Ausgabe:

```
0  
1  
2
```



The forging engineers



Wiederholung - Schleifen

```
while (boolscher Ausdruck) {  
    // Anweisung(en) 1  
}
```

1. Überprüfung
2. Anweisung(en)
3. ...

```
int x = 2;  
while (x < 5) {  
  
    System.out.println(x);  
    x++;  
}
```

Ausgabe:

```
2  
3  
4
```



The forging engineers



Kontrollstrukturen - Schleifen

```
do {  
    // Anweisung(en)  
} while (boolscher Ausdruck);
```

1. **Anweisung(en)**
2. **Überprüfung**
3. ...

```
int x = 2;  
do {  
    System.out.println(x);  
    x++;  
} while (x < 5);
```

Ausgabe:

```
2  
3  
4
```

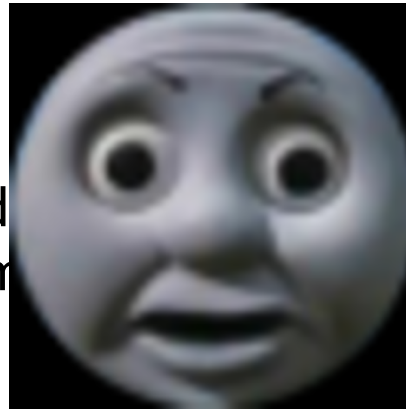


The forging engineers



Arrays – Was das?

- Du willst 10 Gerichte von der Webseite einlesen und abspeichern.
Schreibe dafür ein Programm



Sieht das etwas so ähnlich aus???

```
String gericht01;  
String gericht02;  
String gericht03;  
String gericht04;  
String gericht05;  
String gericht06;  
String gericht07;  
String gericht08;  
String gericht09;  
String gericht10;
```



The forging engineers



Arrays – Was das?



Geht das etwa einfacher?

Joa.



The forging engineers



Arrays – Was das?

- Arrays sind quasi irgendwie Listen mit fester Größe
- Inhalt muss vom gleichen Typ sein (in Java)
→ Liste von Schuhen darf nur Schuhe enthalten

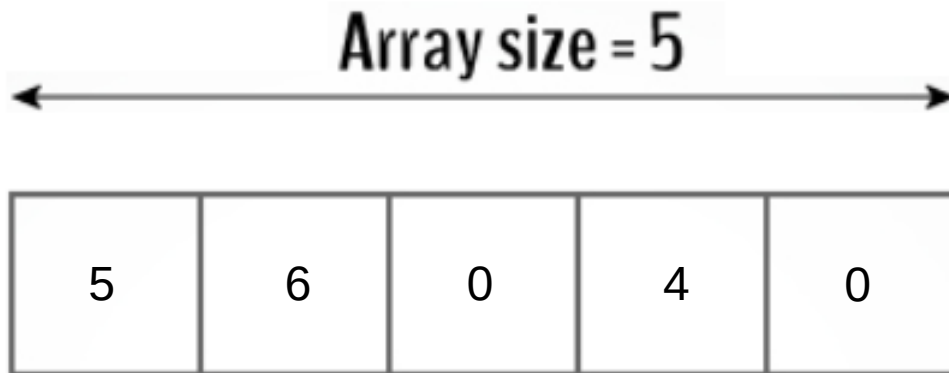


The forging engineers



Arrays – Was das? und Indizes

Ein int-Array enthält nur int
Ein String-Array nur Strings
etc.



Wie zählen Informatiker?



Arrays – Indizes

Index ist Singular.
Indizes ist Plural.

Index wird zur Adressierung
verwendet.

Gegeben sei ein Array der Länge 100.
Was ist der Start- und Endindex?

Welcher Index hat der 50. Platz?



The forging engineers



Arrays – Wie mach ich das?

Wie erstelle ich ein Array?

```
int[] arr = new int[laenge];
```

```
int[] arr = new int[]{ 0, 1, 2 };
```

Wie greife ich auf einen Platz zu?

Lesen:

```
arr[index]
```

Schreiben:

```
arr[index] = 5;
```

Beispiele fürs Lesen:

```
System.out.println(arr[index]);
```

```
int a = arr[index];
```



The forging engineers



Arrays – Wie mach ich das?

Wie erstelle ich ein Array?

```
int[] arr = new int[]{ 0, 1, 2 };
```

=

```
int[] arr = new int[3];  
arr[0] = 0;  
arr[1] = 1;  
arr[2] = 2;
```



The forging engineers



Arrays – Wie mach ich das?

Wie würdet ihr ein Array der Länge 100 komplett auslesen?

```
System.out.println(arr[0]);
System.out.println(arr[1]);
System.out.println(arr[2]);
System.out.println(arr[3]);
System.out.println(arr[4]);
// ...
System.out.println(arr[99]);
```

```
for( int i=0; i < 100; i++ ){
    System.out.println( arr[i] );
}
```

Wenn ihr jetzt die Länge eines Arrays nicht im vorneherein kennt, wie würdet ihr die Abbruchbedingung der Schleife schreiben?

→ arr.length hält die Länge eines Arrays.



The forging engineers

Arrays – Wie mach ich das?

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



The forging engineers



Arrays – Übung

- Du willst 10 Gerichte von der Kommandozeile einlesen und abspeichern. Schreibe dafür ein Programm und wende Arrays an!

```
String gerichte = new String[10];  
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
for( int i=0; i< gerichte.length; i++ ){  
    gerichte[i] = scanner.nextLine();  
}
```



The forging engineers



Arrays – Übung

- Schreibe ein Programm, das Zahlen in ein Array einliest (muss nicht von der Kommandozeile) und dann die Reihenfolge der Zahlen im Array umkehrt.

Index	Vorher	Nachher
0	2	9
1	6	25
2	7	8
3	8	7
4	25	6
5	9	2

```
int zahlen = new int[] {  
    0, 1, 2, 3, 4, 5  
};  
int temp;  
for( int i=0; i< zahlen.length / 2; i++ ){  
    temp = zahlen[i];  
    zahlen[i] = zahlen[zahlen.length - 1 - i];  
    zahlen[zahlen.length - 1 - i] = temp;  
}
```



The forging engineers



Arrays – Mehrdimensional

- Man kann auch Arrays in Arrays packen ...

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
Row 1	<code>a[0][0]</code>	<code>a[0][1]</code>	<code>a[0][2]</code>	<code>a[0][3]</code>
Row 2	<code>a[1][0]</code>	<code>a[1][1]</code>	<code>a[1][2]</code>	<code>a[1][3]</code>
Row 3	<code>a[2][0]</code>	<code>a[2][1]</code>	<code>a[2][2]</code>	<code>a[2][3]</code>

	Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
Row 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">1</div> <code>a[0][0]</code>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">2</div> <code>a[0][1]</code>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">3</div> <code>a[0][2]</code>	
Row 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">4</div> <code>a[1][0]</code>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">5</div> <code>a[1][1]</code>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">6</div> <code>a[1][2]</code>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">9</div> <code>a[1][3]</code>
Row 3	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">7</div> <code>a[2][0]</code>			



The forging engineers



Arrays – Zweidimensional

Wie erstelle ich ein 2D-Array?

```
int[][] arr = new int[laenge1][laenge2];
```

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



The forging engineers



Arrays – Zweidimensional

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

x
→

Index	0	1	2
0	0	1	2
1	3	4	5
2	6		

y
↓

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



The forging engineers



Ende
Fragen?



The forging engineers

