



Programmierung für Mathematik (HS13)

Übung 2

1 Aufgabe: Initialisierungen & Zuweisungen kennen

1.1 Lernziele

1. Die verschiedenen Initialisierungen kennen.
2. Die verschiedenen Zuweisungen kennen.
3. Lernen, wie man Variablen inkrementiert.

1.2 Aufgabenstellung

a) Verschiedene Deklarationen und Initialisierungen

Betrachten Sie die nächsten Java Code Snippets und korrigieren Sie fehlerhafte Snippets.

Snippet 1:

```
int i = 0;
```

Snippet 2:

```
int a = 0 ;  
a = 4;
```

Snippet 3:

```
n++;  
int n = 0;
```

Snippet 4:

```
String s = "my string";  
s = 4;
```

Snippet 5:

```
int z = "hello world"
```

Snippet 6:

```
int d, e;  
d = e = 12;  
d = 3 + 10 * 2;
```

Snippet 7:

```
int v = 200;  
v++;  
v += 10;  
v -= 12;
```

b) Inkrementieren

Schreiben Sie drei Möglichkeiten auf, um einen Integer (int) um eins zu erhöhen.

2 Aufgabe: Primitive- & Referenztypen

2.1 Lernziele

1. Den Unterschied zwischen primitiven Datentypen und Objekten erklären können.
2. Die verschiedene Funktionsweise der primitiven Datentypen und Referenztypen verstehen.

2.2 Aufgabenstellung

a) Verständnis

1. Was verstehen Sie unter einem „primitiven Datentyp“?
2. Inwiefern unterscheiden sich primitive Datentypen von Referenztypen?

b) Funktionsweise

Wie lautet die Ausgabe der folgenden Code Snippets?¹ Begründen Sie Ihre Antwort.

```
1      int a = 12, b = 1;
2
3      a = b;
4      a++;
5      a += 1;
6
7      System.out.println(a);
8      System.out.println(b);
```

Listing 1: Snippet 1

```
1      int a = 12, b = 1;
2
3      a = b;
4      a++;
5      a += 1;
6
7      System.out.println(a);
8      System.out.println(b);
```

Listing 2: Snippet 2

¹Gehen Sie davon aus, dass Number mit `setNumber(int newNumber)` eine Zahl korrekt speichern und mit `printNumber()` ausgeben kann?

```
1     Number x = new Number();
2     Number y = new Number();
3     x.setNumber(5);
4     y.setNumber(7);
5
6     x = y;
7     x.setNumber(12);
8
9     x.printNumber();
10    y.printNumber();
```

Listing 3: Snippet 3

3 Aufgabe: Codeverständnis

3.1 Lernziele

1. Das Codelesen und Codeverständnis trainieren.
2. Eine Klasse und deren Verhalten mit Hilfe der [Java API](#) am Beispiel der `String`-Klasse kennen lernen.

3.2 Aufgabenstellung

a) Code Snippets

Welche der nachfolgenden Code-Snippets sind syntaktisch korrekt und wie lautet in diesem Fall die Ausgabe? Begründen Sie Ihre Antwort. Benutzen Sie dazu folgende Hilfsmittel:

- Walter Savitch, Java: An Introduction to Problem Solving & Programming
- [Java API](#) (Suchen Sie dort nach der `String`-Klasse).

```
1 String s;  
2 s = "My first string!";  
3 System.out.println(s);
```

Listing 4: Snippet 1

```
1 String s;  
2 "Hello world..." = s;  
3 System.out.println(s);
```

Listing 5: Snippet 2

```
1 String s = "Hello world";  
2 s.toUpperCase();  
3 System.out.println(s);
```

Listing 6: Snippet 3

```
1 System.out.println("Hello world".toUpperCase());
```

Listing 7: Snippet 4

```
1 String s = System.out.println("I can shorten the code...");
```

Listing 8: Snippet 5

```
1 String s = "Hello world";  
2 PrintStream t = "Hello universe";  
3 t = s;  
4 System.out.println(t);
```

Listing 9: Snippet 6

```
1 String s = "w" + "oooo".toUpperCase() + "t";
2 System.out.println(s);
```

Listing 10: Snippet 7

```
1 String s = new String("Hello big world").toUpperCase();
2 System.out.println(s);
```

Listing 11: Snippet 8

```
1 System.out.println(new String("Hi. ").concat(new String("My ").concat("
    name ").concat("is ").concat("Bond. " + "James Bond.".toUpperCase()))
    ;
```

Listing 12: Snippet 9

```
1 String s = new "Hello world";
2 System.out.println(s);
```

Listing 13: Snippet 10