

Programmiervorkurs Tag 3 - Lösungen

Aufgabe 3.1

Schreibe ein Programm, das 23 mal „Hello World!“ ausgibt. Verwende dazu eine Schleife.

```
for (int i = 0; i < 23; i++) {  
    System.out.println("Hello World!");  
}
```

Aufgabe 3.2

Schreibe ein Programm, das „10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Bumm 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10“ ausgibt. Verwende dazu 2 Schleifen.

```
for (int i = 10; i >= 0; i--) {  
    System.out.print(i + " ");  
}
```

```
System.out.print("Bumm");
```

```
for (int i = 0; i <= 10; i++) {  
    System.out.print(" " + i);  
}
```

Aufgabe 3.3

Im Array `notenspiegel` sind die Noten einer Klausur gespeichert. Das erste Feld (Index 0) enthält die Anzahl der Studenten, die eine 1 geschrieben haben, das zweite Feld enthält die Anzahl der Studenten, die eine 2 geschrieben haben usw.

Ergebnis: 3.28125

Hier haben also 2 Studenten eine 1, 5 Studenten eine 2 und 5 Studenten nicht bestanden (eine 5). Berechne den Notendurchschnitt. Verwende dazu eine Schleife, in der du auf die Arrayfelder zugreifst.

```
int[] notenspiegel = new int[] { 2, 5, 12, 8, 5 };  
int summe = 0;  
int anzahl = 0;  
double schnitt;  
  
for (int i = 0; i < notenspiegel.length; i++) {  
    summe += notenspiegel[i] * (i+1);  
    anzahl += notenspiegel[i];  
}  
schnitt = (double)summe / anzahl;  
  
System.out.println("Notenschnitt: " + schnitt);
```

Aufgabe 3.4

Schreibe ein Programm, das ausgibt, wie viele Tage ein Monat hat. Erstelle dazu ein Array, das die Monatsnamen enthält, sowie ein weiteres Array, das in der selben Reihenfolge die Anzahl der Tage in den jeweiligen Monaten enthält (Schaltjahre sollen hier außer Acht gelassen werden).

```
String[] namen = new String[] { "Januar", "Februar", ... }
int[] tage = new int[] { 31, 28, ... }
```

Mit Hilfe einer Schleife soll jetzt für jeden Monat ausgegeben werden, wieviele Tage dieser hat. Für den Monat Februar soll also z.B. „Der Monat Februar hat 28 Tage.“ ausgegeben werden.

```
String namen[] = new String[] {
    "Januar", "Februar", "März", "April",
    "Mai", "Juni", "Juli", "August",
    "September", "Oktober", "November", "Dezember" };
int tage[] = new int[] {
    31, 28, 31, 30,
    31, 30, 31, 31,
    30, 31, 30, 31 };

for (int i = 0; i < namen.length; i++) {
    System.out.println("Der_Monat_" + namen[i] + "_hat_" +
        tage[i] + "_Tage.");
}
```

Aufgabe 3.5

Das Array zahlenfolge soll um die Zahlen 108, 540 und 7200 erweitert werden.

```
int[] zahlenfolge = new int[] { 4, 8, 15, 16, 23, 42 };
```

(Hinweis: Dazu muss ein neues Array angelegt werden und die Zahlen in dieses übertragen werden.)

```
int[] zahlenfolge = new int[] { 4, 8, 15, 16, 23, 42 };
int[] erweiterung = new int[] {108, 540, 7200};
int[] neueZF = new int[zahlenfolge.length +
    erweiterung.length];

for (int i = 0; i < zahlenfolge.length; i++) {
    neueZF[i] = zahlenfolge[i];
}

for (int i = 0; i < erweiterung.length; i++){
    neueZF[zahlenfolge.length + i] = erweiterung[i];
}

// Ausgabe des neuen Arrays zur Kontrolle
for (int i = 0; i < neueZF.length; i++) {
    System.out.print(neueZF[i] + "_");
}
```

Aufgabe 3.6

Die Zahlenfolge $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, \dots$ nennt man *Fibonacci-Zahlen*. Dabei entspricht jede Zahl in der Folge gerade der Summe ihrer beiden Vorgänger: $1+1 = 2, 1+2 = 3, 2+3 = 5, 3+5 = 8, \dots$ Schreibe eine Schleife, die alle Fibonacci-Zahlen ausgibt, die kleiner als 1000 sind.

```
int a = 0;
int b = 1;
int t;

while (b < 1000) {
    System.out.print(b + " ");
    t = a + b;
    a = b;
    b = t;
}
```