

Programmiervorkurs Tag 3 - Aufgaben

Aufgabe T3.1

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 T3.2

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 T3.3

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.

```
int[] notenspiegel = new int[] { 2, 5, 12, 8, 5 };
```

Hier haben also 2 Studenten eine 1, 5 Studenten haben eine 2 und 5 Studenten haben 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 T3.4

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 T3.5

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 + 3];

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 T3.6

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

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

System.out.print("1□");

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