

Aufgabe 2.10:

Schreiben Sie ein Programm, das zunächst die Quadratzahlen zu den Zahlen 1-10 mit Hilfe einer While-Schleife und danach die Quadratzahlen zu den Zahlen 3, 6, 9, ..., 30 mit Hilfe einer For-Schleife in einer Tabelle ausgibt.

Ausgabe:

1	1
2	4
3	9
...	...
9	81
10	100
3	9
6	36
...	...

Aufgabe 2.11:

Schreiben Sie ein Programm, das eine Umrechnungstabelle DM in Euro für den Bereich 5 DM bis 50 DM in 5DM-Schritten ausgibt.

Hinweis: 1 DM entspricht 0.51129 Euro.

Aufgabe 2.12:

Schreiben Sie ein Programm, das die Summe der ersten 100 natürlichen Zahlen berechnet und ausgibt.

Ausgabe: $1 + \dots + 100 = 5050$

Arrays (Felder)

Arrays dienen dazu, mehrere Variablen desselben Typs zu in einer Einheit zu speichern, so z.B. die Ergebnisse einer Messung.

Syntax:

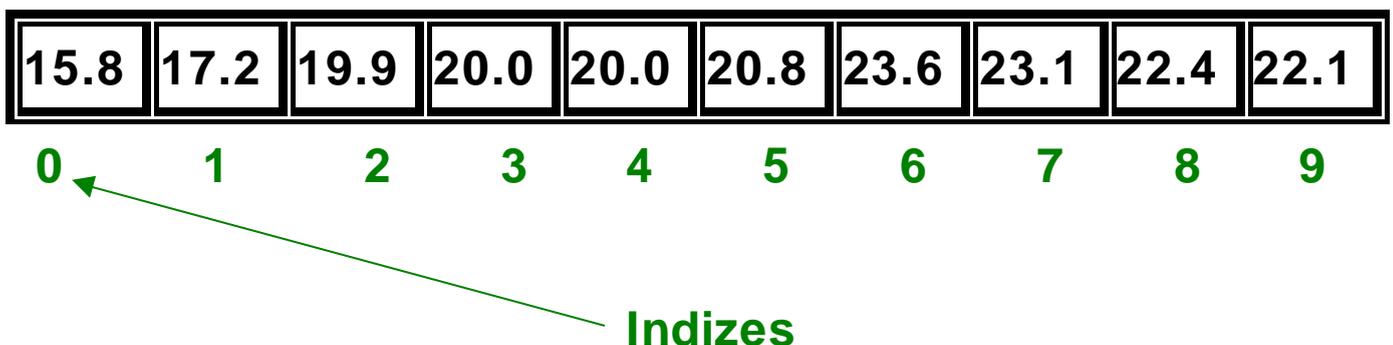
```
Typ[ ] arrayName = new Typ[n];
```

Dabei gibt **n** die Anzahl der in dem Array zu speichernden Werte an.

Ein Array namens `messWerte`, das 10 float-Werte speichern kann, wird somit wie folgt deklariert :

```
float[ ] messWerte = new float[10];
```

`messWerte`



Die einzelnen Elemente des Arrays sind indiziert, d.h. sie haben „Hausnummern“ mit denen sie angesprochen werden können.

Aufpassen: Die Indizierung beginnt immer mit 0 und läuft bis n-1

Die Werte von `messWerte[]` können dann wie folgt zugewiesen werden:

```
messWerte[0] = 15.8;
```

```
messWerte[1] = 17.2;
```

```
messWerte[2] = 19.9;
```

...

```
messWerte[9] = 22.1;
```

`messWerte[i]` heißt auch Feldkomponente `i`

Es gibt eine weitere Möglichkeit, ein Array zu deklarieren und auch gleich zu initialisieren:

```
Typ[ ] arrayName = {Wert1, Wert2, Wert3, ..., Wertn};
```

also im Beispiel

```
int[ ] messWerte = {15.8,17.2,19.9,20.0,....., 22.4,22.1};
```

Als Typ sind alle bisher bekannten Variablentypen möglich.

Ein Array dessen Feldkomponenten alle vom Typ `String` sind ist uns bereits mit der Liste der Argumente der Funktion `main()`, die im Array `args` gespeichert wird begegnet.

Das erste Argument wird mit `args[0]`, das zweite mit `args[1]` etc. angesprochen.

Alle diese Komponenten sind Elemente des Arrays `args` vom Typ `String` und verhalten sich genau wie gewöhnliche `String`-Variablen.

Die Anzahl der Elemente eines Arrays `arrayName` ist in einer Variable namens `arrayName.length` gespeichert.

Die Variable `messWerte.length` hat den Wert 10.

Einlesen und Auslesen eines Arrays

Beispiel:

```
class ArrayEin_Aus_Lesen
{
    public static void main(String[] args)
    {
        final int n=5;                // Konstante
        String[] vnamen = new String[n]; // neues Feld vnamen
        int i;
        BufferedReader eingabe = new BufferedReader(new
            InputStreamReader(System.in));
        System.out.println("Bitte Vornamen eingeben: ");
        for (i=0; i<=n; i++)          // Einlesen
        {
            System.out.print(i+" Vornamen : ");
            vnamen[i]= eingabe.readLine();
        }
        System.out.println("Es wurden folgende "+
            vnamen.length+" Vornamen
            eingegeben : ");

        for (i=0; i<=n; i++)          // Auslesen
        {
            System.out.println(vnamen[i] + ":\t" );
        }
    }
}
```

Wenn ein neues Array `arrayname` vom Komponententyp `String` erzeugt wird, so werden alle Komponenten mit leeren Strings `""` initialisiert.
Ist der Komponententyp ein Zahltyp, dann werden alle Komponenten automatisch mit `0` initialisiert.

Aufgabe 2.18a:

Schreibe ein Programm, das ein Feld „`intfeld`“ mit 1000 Zufallszahlen $1 \leq \text{zzahl} \leq 6$ füllt. Danach sollen diese Zufallszahlen auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

Aufgabe 2.18b:

Erweitere das Programm 2.18a so, dass angegeben wird, wie oft die Zahl 1 in diesem Feld enthalten ist und unter welchen Indizes diese 1en zu finden sind.

Aufgabe 2.19:

Schreibe ein Programm, das ein Feld „`buchstabenfeld`“ mit 1500 kleinen Buchstaben füllt und das Feld ausgibt.
Hinweis: Aus Zufallszahlen lassen sich Zufallszeichen erzeugen. Die kleinen Buchstaben haben im ASCII-Code die Nummern 97 (a)122 (z). Mit der Anweisung `Zeichen=(char)98;` weist man der Variable `Zeichen` das Zeichen `'b'` zu.

Aufgabe 2.20:

Schreibe ein Programm , das nach Eingabe von Double-Zahlen in ein Feld das arithmetische Mittel der Feldkomponenten ausgibt .

Aufgabe 2.21:

Schreibe ein Programm, das nach Eingabe von Double-Zahlen in ein Feld das arithmetische Mittel und die Summe aller Feldkomponenten ausgibt .

Aufgabe 2.22:

Schreibe ein Programm, das nach Eingabe von Double-Zahlen in ein Feld die kleinste und die größte Feldkomponente ausgibt .

Aufgabe 2.23:

Schreiben Sie ein Programm, das nach Eingabe von Double-Zahlen in ein Feld das geometrische Mittel der Feldkomponenten ausgibt .

Aufgabe 2.24:

Schreibe ein Programm, das ein Feld mit 100 Integer-zahlen $0 \leq z \leq 10$ füllt. Das Programm soll ausgeben, wie oft eine eingegebene Zahl in diesem Feld vorkommt.