

# Aufgabe 1: Lottozahlen

## 1.1 (Felder definieren mit fertigen Werten)

Erstellen Sie ein Feld lottozahlen, das die Lottozahlen von letzter Woche enthält: 4, 6, 12, 18, 34, 35, Zusatzzahl 13

```
int[] lottozahlen = {4,6,12,18,34,35,13};
```

## 1.2 (Auf Elemente in den Feldern zugreifen)

Die Zusatzzahl wird am Schluss des Feldes lottozahlen gespeichert.  
Geben Sie diese auf dem Bildschirm aus.

```
// lottozahlen[6] gibt die 7. Zahl im Feld aus, da der index bei 0 beginnt.  
System.out.println("Zusatzzahl:"+lottozahlen[6]);
```

## 1.3 (Elemente in den Feldern verändern)

In Aufgabe 1.1 ist ein Fehler passiert, die fünfte Lottozahl war nicht die 34, sondern die 24.  
Ändern Sie das nachträglich in dem Feld lottozahlen.

```
lottozahlen[4]=24;
```

## 1.4 (Felder mit einer Schleife ausgeben)

Geben Sie alle Lottozahlen rückwärts aus. Die Zusatzzahl wird als letztes genannt.  
Nutzen Sie dazu a) eine for-Schleife b) eine while-Schleife.

a)

```
for(int i=lottozahlen.length-2;i>=0;i--) { // lottozahlen.length-2, da  
                                           // * der Index bei 0 beginnt (Index 6 für Feld 7) : -1  
                                           // * die Zusatzzahl ignoriert wird, -1,  
                                           // also beginnen wir erst bei Index 5.  
    System.out.println("Lottozahl:"+lottozahlen[i]);  
}  
System.out.println("Zusatzzahl:"+lottozahlen[6]);
```

b)

```
int i=lottozahlen.length-2;  
while(i>=0) {  
    System.out.println("Lottozahl:"+lottozahlen[i]);  
    i=i-1;  
}  
System.out.println("Zusatzzahl:"+lottozahlen[6]);
```

## 1.5 (Felder definieren ohne dass alle Werte schon bekannt sind)

Das Feld statistikLotto soll jede Woche die gezogenen Lottozahlen mit Zusatzzahl speichern.  
Definieren Sie dieses Feld, so dass die Lottozahlen eines ganzen Jahres protokolliert werden können.

```
int[] statistikLotto = new int[7*52];
```

### 1.6 (Felder mit einer Schleife füllen)

Um zu erkennen, welche Speicherzellen des Feldes statistikLotto noch nicht belegt sind, sollen am Anfang alle Zellen mit dem Wert -1 initialisiert werden. Nutzen sie dafür eine for-Schleife.

```
for(int i=0;i<statistikLotto.length;i++) {  
    statistikLotto[i]=-1;  
}
```

### 1.7 (Felder mit einer Schleife durchsuchen)

Nach einem Jahr ist die Statistik vollständig. Zählen Sie nun, wie oft die Zahl 5 gezogen wurde und geben Sie das auf dem Bildschirm aus.

```
for(int i=0;i<statistikLotto.length;i++) {  
    if (statistikLotto[i]==5) {  
        vorkommen5++;  
    }  
}  
System.out.println("Die Zahl 5 kam "+vorkommen5+" mal vor.");
```

### 1.8 (Felder mit einer Schleife durchsuchen/ausgeben)

Werten Sie die Statistik aus. Erstellen sie dazu ein Feld vorkommen, das für jede Zahl speichert, wie oft sie letztes Jahr gezogen wurde.

Geben Sie das Ergebnis ihrer Auswertung auf dem Bildschirm aus.

```
//Auswertung vorkommen ermitteln  
int[] vorkommen = new int[49+1];  
for(int i=0;i<statistikLotto.length;i++) {  
    int gezogeneZahl= statistikLotto[i];  
    vorkommen[gezogeneZahl]=vorkommen[gezogeneZahl]+1;  
}  
//Auswertung vorkommen ausgeben  
for(int i=1;i<vorkommen.length;i++) {  
    System.out.println("Die Zahl "+i+"kam "+vorkommen[i]+" mal vor.");  
}
```

### 1.9 (Felder mit einer Schleife durchsuchen)

Ermitteln Sie, welche Zahl am häufigsten vorkam.

```
int maxVorkommen = -1;  
int maxVorkommenIndex=-1;  
for(int i=0;i<vorkommen.length;i++) {  
    if (vorkommen[i]>maxVorkommen) {  
        maxVorkommen = vorkommen[i];  
        maxVorkommenIndex=i;  
    }  
}  
System.out.println("Die Zahl "+(maxVorkommenIndex+1)+"kam am häufigsten vor, nämlich "+maxVorkommen+" mal.");
```

### 1.10 (Felder mit einer Schleife durchsuchen)

Überprüfen Sie, dass alle Speicherzellen des Feldes statistikLotto richtig ausgefüllt wurden, d.h. nur mit Zahlen zwischen 1 und 49. Falls das doch geschieht, sofort eine Fehlermeldung aus und brechen die Untersuchung ab. Ansonsten schreiben Sie auf den Bildschirm, dass alle Speicherzellen mit gültigen Werten belegt sind.

```
boolean fehlerGefunden=false; //Fehler aufgetreten?
int i=0; //i muss außerhalb der Schleife definiert werden, damit der Wert später genutzt werden kann
for(i=0;i<statistikLotto.length;i++) {
    if (statistikLotto[i]<1|| statistikLotto[i]>49) {
        fehlerGefunden=true; // sich merken, dass ein Fehler aufgetreten ist
        break; // Schleife verlassen
    }
}
if (fehlerGefunden==true) {
    System.out.println("Die Speicherzelle "+i+" ist mit dem ungültigen Wert "
        +statistikLotto[i]+" belegt");
} else {
    System.out.println("Alle Speicherzellen sind mit gültigen Werten belegt.");
}
```