

## Bereich: Arrays (mehrdimensional)

<b>Subtraktion zweier Matrizen</b>	Schwierigkeit: ★★☆☆☆
<b>Package:</b> de.dhbwka.java.exercise.arrays	<b>Klasse:</b> MatrixSubtraction

### Aufgabenstellung:

Schreiben Sie ein Programm `MatrixSubtraction`, das zwei  $n \times m$  Matrizen  $X$  und  $Y$  mit ganzen Zahlen elementweise subtrahiert.

#### Hinweis:

Sie können die beiden Matrizen  $X$  und  $Y$  entweder mit Zufallszahlen füllen oder per Hand eingeben lassen. Im Falle von Zufallszahlen geben Sie auch die ursprünglichen Matrizen  $X$  und  $Y$  aus!

*Beispielausgabe (4 x 4-Matrizen mit Zufallszahlen von 0 bis 99):*

Bitte Anzahl der Zeilen n eingeben: 4

Bitte Anzahl der Spalten m eingeben: 4

X:

```
47  29  73  2
67  42  93  9
 6   4   36  86
70  57  18  43
```

Y:

```
90  58  97  96
 6  60   0  46
46  11  55  96
33  95  71   7
```

X-Y:

```
-43 -29 -24 -94
 61 -18  93 -37
-40  -7 -19 -10
 37 -38 -53  36
```

## Bereich: Arrays (mehrdimensional)

<b>Pascalsches Dreieck</b>	Schwierigkeit: ★★★☆☆
<b>Package:</b> de.dhbwka.java.exercise.arrays	<b>Klasse:</b> Pascal

### Aufgabenstellung:

Ein Pascalsches Dreieck hat den folgenden Aufbau:

$$\begin{array}{ccccccc} & & & & 1 & & \\ & & & & 1 & 1 & \\ & & & & 1 & 2 & 1 \\ & & & & 1 & 3 & 3 & 1 \\ & & & & 1 & 4 & 6 & 4 & 1 \\ & & & & & \dots & & \end{array}$$

In der ersten Zeile steht eine 1.

In allen weiteren Zeilen berechnet sich der Wert jeder Zahl aus der Summe der beiden Zahlen rechts und links oberhalb. Befindet sich nur eine Zahl oberhalb eines Feldes (am linken oder rechten Rand), so entspricht der Wert der unteren Zahl dem der oberen (immer 1).

Schreiben Sie ein Programm Pascal, das die ersten 9 Zeilen eines Pascalschen Dreiecks ausgibt!

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Generieren Sie eine entsprechende mehdimensionale Arraystruktur zur Aufnahme der Zahlen!
2. Initialisieren Sie die erzeugte Struktur gemäß der obigen Regel!  
(das Feld in der obersten Reihe wird per Definition auf 1 gesetzt).
3. Geben Sie die erzeugte Struktur auf dem Bildschirm aus!

*Hinweis:*

Bei der Ausgabe muss das Dreieck nicht unbedingt zentriert dargestellt werden.