

Gleichungssystem

Für 3D-Grafiken, Computerspiele und zur Lösung linearer Gleichungssysteme spielt die Matrixmultiplikation eine wesentliche Rolle. Lineare Gleichungssysteme haben die folgende Form:

$$5a + 7b = -10$$

$$3a - 4b = -88$$

Die obige Gleichung wird mit Matrizen wie folgt geschrieben:

□ Die Zahlen 5, 7, 3 und -4 werden in ein doppelt indiziertes Array geschrieben:

```
m[0][0] := 5; m[0][1] := 7; m[1][0] := 3; m[1][1] := -4;
```

Mit dieser Definition können die rechten Seiten (-10, -88) für verschiedene Zahlen a und b leicht nach folgendem Schema errechnet werden:

```
mult(m: real[][]; ab: real[]): real[]
```

```
{
  xy: real[]
  xy := new real[2]
  row: integer
  row := 0
  while(row <= 1)
  {
    col: integer
    col := 0
    while(col <= 1)
    {
      xy[row] := xy[row] + m[row][col] * ab[col]
      col := col + 1
    }
    row := row + 1
  }
  return xy
}
```

Rufen Sie obige Methode mit $(a, b) = (-16, 10)$ auf.

Die rechte Seite sollte $(x, y) = (-10, -88)$ lauten. Machen Sie von Hand zwei bis drei andere Vorausberechnungen, die Sie dann mit Ihrem Programm verifizieren.

Author: Philipp G. Freimann
(BBW
(Berufsbildungsschule
Winterthur)
<https://www bbw.ch>)