

1. Statten Sie die Klasse `'vector2'` mit einem Operator `'-'` (Subtraktion zweier Vektoren; friend-Operator) und einem Operator `'*'` (Multiplikation eines Skalars mit einem Vektor; friend-Operator) aus!

Testen Sie die beiden Operatoren!

2. Erstellen Sie analog zur Klasse `'vector2'` eine Klasse `'vector3'`, die Vektoren mit drei Gleitkomma-Komponenten  $x, y, z$  realisiert. Diese Klasse soll neben den adaptierten Methoden der Klasse `'vector2'` eine zusätzliche friend-Methode `'crossProduct'` für das Kreuzprodukt zweier Vektoren besitzen.

Schreiben Sie zum Testen ein Programm `'Kreuzprodukt'`, das folgende Schritte durchführt:

- Öffnen einer Datei, in der 6 Zahlen  $x_1, y_1, z_1; x_2, y_2, z_2$  gespeichert sind.
- Erzeugen zweier Instanzen  $u$  und  $v$ , der Klasse `'vector3'` und Einlesen von  $x_1, y_1, z_1$  und  $x_2, y_2, z_2$  in die Komponenten von  $u$  und  $v$ :

$$u = \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ z_1 \end{bmatrix}, \quad v = \begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \\ z_2 \end{bmatrix}$$

- Berechnung des Kreuzprodukts  $w = u \times v$  mittels der Methode `'crossProduct'`. ( $w$  ist eine weitere Instanz der Klasse `'vector3'`)
- Ausgabe der drei Vektoren  $u, v, w$  am Bildschirm.