

Algorithmen und Programmierung

Vektormultiplikation in 3 Dimensionen (Trainingsaufgabe)

Schreiben Sie ein Programm `vecmult`, dass von der Kommandozeile nacheinander den Inhalt zweier dreidimensionaler ganzzahliger Vektoren ($\in \mathbb{Z}^3$) einliest und das Vektorprodukt (inneres Produkt) der beiden Vektoren bestimmt.

Das innere Produkt zweier Vektoren $v, w \in \mathbb{Z}^n$ der Dimension n ist definiert als

$$v \cdot w = \sum_{i=1}^n v_i w_i,$$

wobei v_i den i ten Eintrag von Vektor v bezeichnet.

Nutzen Sie dazu die hier vorgegebene Datenstruktur:

```
1 typedef struct {  
2     int x, y, z;  
3 } vec3;
```

Beispiel

Eingabe:

`vecmult` $\overbrace{10\ 2\ 4}^v$ $\underbrace{3\ 4\ 1}_w$

Ausgabe:

42

Hinweise zur Aufgabenstellung

Für die Lösung dieser Aufgabe benötigen Sie folgende Grundkenntnisse. Im in Klammern angegebenen Foliensatz finden Sie Informationen dazu.

- Schreiben einer `main()`-Funktion (Kapitel III)
- Kontrollfluss (`if`) in C (Kapitel III)
- Funktionen in C (Kapitel III)
- Datenstrukturen (`struct`) in C (Kapitel IV)
- Lesen von Kommandozeilenargumenten (Kapitel III)
- Benutzung von `gcc` (Kapitel III)

Hinweise zur Abgabe

- Erstellen Sie eine ZIP- bzw. TGZ-Archivdatei, welche die geforderten Dateien enthält.
- Fügen Sie dem Archiv keine weiteren Dateien oder Ordner hinzu.
- Reichen Sie Ihre Lösung unter <https://osg.informatik.tu-chemnitz.de/submit> ein.
- Bis zum Abgabeende (Deadline), sofern gegeben, können beliebig neue Lösungen eingereicht werden, die die jeweils älteren Versionen ersetzen.
- Ihr Programm muss auf der Testmaschine übersetzbar sein. Deren Details sind auf dem OpenSubmit-Dashboard verfügbar.
- Ihre Lösung wird automatisch validiert. Sie werden über den Abschluss der Validierung per eMail informiert.