

Test 3

- Felder -

Aufgabe 1: Speicherbedarf bestimmen (3 Punkte)

Bestimmen Sie den benötigten Speicherplatz für die nachfolgenden Konstrukte. Vernachlässigen Sie den benötigten Overhead für die Referenzen.

- `int[] i = new int[100]`
- `char[][] c = new char[100][100]`
- `double[][][] d = new double[100][100][100]`

Aufgabe 2: Array Rotation (10 Punkte)

- a) Schreiben Sie eine Funktion `arrayRotation: $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$, $n \in \mathbb{N}$` , welche jedes Element in einem Array um eine Position nach rechts verschiebt. Das letzte Element, welches bei der Verschiebung hinausfällt, soll am Anfang eingefügt werden.

Beispiel

Sei $\vec{a} = \{a_1, \dots, a_n\} \in \mathbb{R}^n$, dann führt die Funktion `arrayRotation` folgende Umformung durch:
 $\{a_1, a_2, \dots, a_n\} \Rightarrow \{a_n, a_1, \dots, a_{n-1}\}$

- b) Überladen Sie die Methode aus Aufgabe a) mit folgender Signatur:

`arrayRotation: $\mathbb{R}^n \times \mathbb{N}_0 \rightarrow \mathbb{R}^n$, $n \in \mathbb{N}$.`

Neben dem Vektor wird der Methode eine natürliche Zahl k übergeben, welche angibt, wie häufig die Rotation ausgeführt werden soll.

- Nutzen Sie Ihre Teilergebnisse aus Aufgabenteil a).
- Überlegen Sie sich, was passiert, wenn der Wert k die Länge des Arrays überschreitet. Behandeln Sie diesen Sonderfall sinnvoll.