

Arrays und Wrapper-Klassen

Dieser Aufgabenzettel muss spätestens in Ihrer Praktikumsgruppe in **KW 19** vorgestellt werden.

Alle für diesen Aufgabenzettel entwickelten Programme sollen sich in einem (Unter-)Paket von **de.hsruhrwest.oop.ss2025.arrays** befinden.

Aufgabe 1: Arrays anlegen

- a) Schreiben Sie ein Programm, bei dem ein Nutzer eine Zahl **n** eingibt. Anschließend soll ein Array `array` angelegt werden, bei dem jeweils der *i*-te Wert mit $i!$ (Fakultät) gefüllt wird. Das Array soll am Ende ausgegeben werden.
- b) Schreiben Sie ein Programm, bei dem ein Nutzer eine Zahl **n** eingibt. Anschließend soll ein zweidimensionales Array `array` der Größe **n x n** angelegt werden, wobei das Element in Zeile *i* und Spalte *j* mit dem Wert $i+j+1$ gefüllt werden soll. Das Array soll am Ende ausgegeben werden.

Aufgabe 2: Arrays analysieren

- a) Betrachten Sie das beigefügte Programm **ArrayAnalyse**. Es legt ein Array mit Zufallswerten an. Geben Sie die Elemente des Arrays zunächst aus und ermitteln Sie dann das **kleinste**, das **zweitkleinste** und das **größte** Element. Geben Sie die drei Werte am Ende aus.

Beispiel: Beim Array [3, 3, 1, 9, 8] würde das Minimum 1, der zweitkleinste Wert 3 und das Maximum 9 ausgegeben werden.

- b) Betrachten Sie das beigefügte Programm **Duplicates**. Es legt zwei Arrays mit Zufallswerten an. Erweitern Sie das Programm so, dass es alle Elemente ausgibt, die in **beiden** Arrays vorkommen. Dabei darf **kein Duplikat mehrfach** ausgegeben werden.

Beispiel: Bei den Arrays [2, 3, 4, 3, 9, 8, 7] und [1, 3, 2, 5, 6, 3, 3] würden die Werte 2 und 3 ausgegeben werden.

Aufgabe 3: Inventar

Schreiben Sie ein einfaches Inventar-Programm, wie man es aus Computerspielen kennt. Das Inventar soll zehn Plätze bieten, in die man Gegenständen ablegen kann. Gegenstände sollen durch Strings repräsentiert werden.

Ein Nutzer kann über ein Menü verschiedene Funktionen aufrufen. Diese sind:

- Alle aktuellen Gegenstände im Inventar auflisten. Dabei soll auch die Anzahl der noch freien Plätze angezeigt werden.
- Einen Gegenstand dem Inventar hinzufügen. Gibt es jedoch keinen freien Slot mehr, soll eine Fehlermeldung angezeigt werden.
- Einen Gegenstand aus dem Inventar entfernen.
- Das Programm beenden.