

**Übungen 24.11.-28.11.2025**  
**Blatt 6**

Abgabe der Hausaufgaben bis spätestens **Montag, 01.12.2025 um 11:59 Uhr** via git.  
Besprechung der Hausaufgaben in der nächsten Woche.

---

Hinweise:

- Wenn eine Methode *ein int-Array übergeben bekommt*, dann meinen wir damit eigentlich, dass eine Referenz auf ein **int-Array** übergeben wird. Wir benutzen aber die deutlich kürzere und übliche Umgangssprache. Analoges gilt für Objekte jeder Art, z.B. **Strings**.
- Die **Bezeichnung** der Übergabeparameter können Sie frei wählen. Wir geben an manchen Stellen eine Bezeichnung an, um die Methode leichter beschreiben zu können (z.B. Übergabeparameter: **int-Array someNumbers**).
- Achten Sie unbedingt auf die **Reihenfolge** der Übergabeparameter.
- Um Verunsicherung vorzubeugen: Wenn Sie in den Methoden Variablen deklarieren, so sind die Variablen **nicht static** und **nicht public**.
- Sollten Sie eine Methode verwenden wollen, die in dem gleichen Projekt, aber in einem anderen Package gespeichert ist (also eine Methode aus einer anderen Aufgabe aus dem gleichen Blatt), so dürfen Sie - insofern Sie sich damit auskennen, diese auch verwenden.

\*adds method header that isn't void\*

Eclipse, .04 seconds later  
when I haven't typed return:



---

## Präsenzaufgabe 1 [Methoden - warm werden]

---

Erstellen Sie im Repository ein Package **p1** und fügen Sie diesem Package die Klasse **P1\_main** hinzu, welche die **main**-Methode enthält. Die hier beschriebene Methode schreiben Sie direkt in die Klasse **P1\_main**.

Schreiben Sie die folgende Methode:

- Modifikatoren: **public** und **static**
- Rückgabetyp: **int**
- Methodename: **squared**
- Übergabeparameter: **int**

Die Methode **squared** gibt das Quadrat aus der Summe aus dem übergegebenen Wert und 1 zurück.

Beispiel:

- Rückgabewert von **squared(8)** ist 81, Rückgabewert von **squared(-3)** ist 4.

---

## Präsenzaufgabe 2 [Paarweise verschieden]

---

Erstellen Sie im Repository ein Package **p2** und fügen Sie diesem Package die Klasse **P2\_main** hinzu, welche die **main**-Methode enthält. Die hier beschriebene Methode schreiben Sie direkt in die Klasse **P2\_main**.

Schreiben Sie die folgende Methode:

- Modifikatoren: **public** und **static**
- Rückgabetyp: **boolean**
- Methodename: **pairwiseDifferent**
- Übergabeparameter: **int**-Array **someNumbers**

Die Methode **pairwiseDifferent** gibt genau dann den Wert **true** zurück, wenn alle in **someNumbers** enthaltenen Zahlen paarweise verschieden sind.

Beispiele und Hinweise:

- Beispiel 1: Ist **someNumbers = {1,2,5,6}**, ist der Rückgabewert **true**.
- Beispiel 2: Ist **someNumbers = {7,3,4,3}**, ist der Rückgabewert **false**.
- Hinweis: Eine Menge von Zahlen bezeichnen wir als paarweise verschieden, wenn jede Zahl in dieser Menge höchstens einmal vorkommt.

---

### Präsenzaufgabe 3 [Testen Sie!]

---

Erstellen Sie im Repository ein Package **p3** und fügen Sie diesem Package die Klasse **P3\_main** hinzu, welche die **main**-Methode enthält. Wir haben die Methode **methode** implementiert:

```
public static int methode(int[] a) {
    int max = -1;
    int k = a.length - 1;
    for (int i = 0; i < k; i++) {
        for (int j = 0; j < k; j++) {
            if (a[j] > a[i]) {
                max = a[j];
            }
        }
    }
    return max;
}
```

(a) Wir behaupten, dass sich diese Methode für jedes beliebige **int**-Array wie folgt verhält:

- Hat das Array mindestens 2 Einträge, so wird der **betraglich zweitgrößte** Wert unverändert zurück gegeben. Kommt der betraglich zweitgrößte Wert sowohl negativ als auch positiv vor, dann soll der positive Wert zurückgegeben werden.
- Ist ein betraglich zweitgrößter Wert nicht bestimmbar (da kämen einige Beispiele in Betracht), so soll der Wert **-1** zurückgegeben werden.
  - \* Beispiel 1: Bei Input **[1, -4, -5, 5, -2]** soll der Wert **-4** zurück gegeben werden.
  - \* Beispiel 2: Bei Input **[1, -4, -5, 4, -2]** soll der Wert **4** zurück gegeben werden.

Ihre Aufgabe ist es nun, sich zu überlegen, welche Tests Sie durchführen müssen, um zu testen, ob die Methode **methode** das erfüllt, was sie soll. In anderen Worten: Testen Sie verschiedene **int**-Arrays und notieren Sie, welche funktionieren und welche nicht.

(b) Schreiben Sie die vorliegende Methode neu, und testen Sie die Fälle erneut, bis Sie davon ausgehen können, dass das, was Sie geschrieben haben, korrekt läuft.

---

## Hausaufgabe 1 [Arrays miteinander vergleichen - `isMirrorArray`]

30 Punkte

---

Gehen Sie in das Package **h1**. Die `main`-Methode finden Sie in der Klasse **H1\_main**. Die hier beschriebene Methode schreiben Sie direkt in die Klasse **H1\_main**.

Schreiben Sie die folgende Methode:

- Modifikatoren: `public` und `static`
- Rückgabetyp: `boolean`
- Methodenname: `isMirrorArray`
- Übergabeparameter: `int`-Array **a**, `int`-Array **b**

Die Methode `isMirrorArray` gibt **genau dann** den Wert `true` zurück, wenn die beiden Arrays **a** und **b** spiegelbildlich zueinander sind. Das bedeutet, dass das eine Array die umgekehrte Variante des anderen ist, also das erste Element des einen ist das letzte Element des anderen, das zweite das vorletzte usw.

Beispiele und Hinweise:

- Beispiel: Es sei `a={1,2,3,4}`, `b={4,3,2,1}`, `c={2,4,6}`, `d={6,4,9}`. Dann ist der Rückgabewert von `isMirrorArray false`, mit Ausnahme von `isMirrorArray(a,b)` bzw. `isMirrorArray(b,a)`.

---

## Hausaufgabe 2 [Arrays miteinander vergleichen - `compareArrays`]

20 Punkte

---

Gehen Sie in das Package **h2**. Die `main`-Methode finden Sie in der Klasse **H2\_main**. Die hier beschriebene Methode schreiben Sie direkt in die Klasse **H2\_main**.

Schreiben Sie die folgende Methode:

- Modifikatoren: `public` und `static`
- Rückgabetyp: `boolean`
- Methodenname: `compareArrays`
- Übergabeparameter: `int`-Array, `int`-Array

Die Methode `compareArrays` gibt **genau dann** den Wert `true` zurück, wenn die Werte, die in den beiden übergebenen Arrays enthalten sind, gleich sind und gleich oft vorkommen und in der gleichen Reihenfolge in den jeweiligen Arrays enthalten sind.

Beispiel:

- Es sei `a={1,2,3}`, `b={1,2,4}`, `c={1,3,2}`, `d={1,2}` und `e={1,2,3}`. Dann ist der Rückgabewert von `compareArrays false`, mit Ausnahme von `compareArrays(a,e)` bzw. `compareArrays(e,a)` bzw. Aufrufen, in denen das gleiche Array zweimal als Übergabeparameter eingegeben wird.

---

### Hausaufgabe 3 [Arrays miteinander vergleichen - compareArraysVal]

50 Punkte

---

Gehen Sie in das Package **h3**. Die **main**-Methode finden Sie in der Klasse **H3\_main**. Die hier beschriebene Methode schreiben Sie direkt in die Klasse **H3\_main**.

Schreiben Sie die folgende Methode:

- Modifikatoren: **public** und **static**
- Rückgabetyp: **boolean**
- Methodenname: **compareArraysVal**
- Übergabeparameter: **int**-Array **a**, **int**-Array **b**

Die Methode **compareArraysVal** gibt genau dann den Wert **true** zurück, wenn die Werte, die in den beiden übergebenen Arrays enthalten sind, gleich sind und auch gleich oft vorkommen. Die Reihenfolge der Werte spielt hier keine Rolle.

Beispiele und Hinweise:

- Beispiel: Es sei **a={1,2,3}**, **b={1,2,4}**, **c={1,3,2}**, **d={1,2}**, **e={1,2,3}** und **f={1,1,2}**. Dann ist der Rückgabewert von **compareArraysVal** nur dann **true**, wenn entweder **a** und **c**, oder **a** und **e**, oder **c** und **e** bzw. wenn **c** und **a**, oder **e** und **a**, oder **e** und **c** eingegeben wurden oder das gleiche Array zweimal übergeben wurde.
- Tipp: Wenn Sie sich eine beliebige Zahl aus einem der beiden übergebenen Arrays anschauen, überlegen Sie sich, wie Sie feststellen können, wie oft diese Zahl in beiden Arrays vorkommt. Wenn Sie sich diesen Grundgedanken überlegt haben, ist es bis zur Lösung nicht mehr weit.