# <u>Aufgabe 10.02.2025</u>

# Aufgabe 1

ı Unterschied zwischen Stack und Heap in Java (bitte ausführlich 😊 ):

- 1. Wo werden lokale Variablen gespeichert?
- 2. Wo werden Objekte gespeichert?
- 3. Was passiert, wenn eine Methode aufgerufen wird?
- 4. Wann wird Speicher auf dem Heap freigegeben?

## Aufgabe 2

Wie viele Objekte sind für den Garbage Collector verfügbar und warum?

Erkläre deine Lösung ausführlich.

```
class GCExample {
   static class Person {
       String name;
       Person(String name) {
           this.name = name;
       }
   }
   public static void main(String[] args) {
       Person p1 = new Person("Alice");
       Person p2 = new Person("Bob");
       Person p3 = new Person("Charlie");
       p1 = p2; // p1 zeigt jetzt auf dasselbe Objekt wie p2
       p2 = p3; // p2 zeigt jetzt auf dasselbe Objekt wie p3
       p3 = null; // p3 wird auf null gesetzt
       // Frage: Wie viele Objekte sind jetzt für den Garbage Collector verfügbar?
   }
```

Erklärung:

#### Aufgabe 3

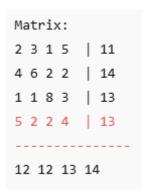
Schreibe ein Programm, das eine 5x5-Matrix füllt, sodass die Hauptdiagonale mit 1 besetzt ist und alle anderen Elemente 0 sind und gebe es wie folgt in der Konsole aus. Die Matrix darf nicht per Hand gefüllt werden, sondern muss mit Schleifen gefüllt werden.

```
1 0 0 0 0
0 1 0 0 0
0 0 1 0 0
0 0 0 1 0
```

### Aufgabe 4

Gegeben ist ein 4x4-Array und es soll mit zufälligen Zahlen von 1 bis 9 gefüllt werden. Schreibe ein Programm, welches das Array erstellt und dieses mithilfe von Schleifen füllt. Berechne nun die Summen der einzelnen Spalten und der einzelnen Zeilen und gebe sie aus.

## Bsp:



Zeile 1: 2 + 3 + 1 + 5 = 11 und Spalte 1: 2 + 4 + 1 + 5 = 12