

Jochen Schäfer

B6 26, Raum B2.18

68131 Mannheim

Telefon: +49 621 181 2739

Email: [jochen.schaefer@uni-mannheim.de](mailto:jochen.schaefer@uni-mannheim.de)



---

Praktische Informatik I  
Herbst-/Wintersemester 2022

2. Präsenzblatt  
Ausgabe: 21. September 2022

---

### Aufgabe 1 — Java

---

#### Aufgabe 1a)

Schreiben Sie eine Klasse `Hello`. Die Klasse soll nur eine `main`-Methode beinhalten. Beim Ausführen Ihres Programms sollen ein freundlicher Gruß, Ihr Name, Ihre Matrikelnummer und Ihre Interessen auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Beispiel für eine mögliche Ausgabe:

```
> Liebes Internetz,  
> mein Name ist Peter und meine Matrikelnummer ist 1337.  
> Meine Hobbies sind Hasen malen, Karotten essen  
> und Youtube-Videos schauen.  
> v=dQw4w9WgXcQ
```

#### Aufgabe 1b)

Nennen Sie die Namen der Bestandteile aus denen sich Programmcode zusammensetzt. Betrachten Sie nun Ihren Code aus Aufgabe 1a und markieren Sie die einzelnen Bestandteile farblich. Gemeint sind hier die Bedeutungen der einzelnen Zeichen und Worte.

#### Aufgabe 1c)

Die folgende Methode soll das Vorzeichen einer Zahl ändern:

```
public static void negate(int number){  
    return -1*number;  
}
```

Ist die Methode syntaktisch korrekt? Falls nein, beheben Sie etwaige Fehler.

### Aufgabe 1d)

Gegeben sei folgender unvollständiger Java-Quellcode:

```
public class Main

    public static void myMethod()

        long varA = 421

        int varB = 1234 varC = 4321

        varA = varB * varC

        varD = varB + varC
```

Vervollständigen Sie den Quellcode, sodass er syntaktisch korrekt ist. Verzichten Sie hierbei auf technische Hilfsmittel.

### Aufgabe 1e)

Erstellen Sie eine Klasse `Circle`. Diese soll Methoden enthalten, um, gegeben den Radius `int radius`, den Flächeninhalt, den Umfang und den Durchmesser eines Kreises berechnet. Implementieren Sie die entsprechenden Methoden mit passenden Rückgabetypen. Kommazahlen können in Java beispielsweise durch den Datentyp `double` abgebildet werden. Tipps:

$$\pi \approx 3.141592653$$

$$d = 2r$$

$$U = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$A = r^2 \cdot \pi$$

### Aufgabe 1f)

Schreiben Sie nun eine Methode namens `printCircleInfo`, die als einzigen Parameter den Radius übergeben bekommt und den Durchmesser, den Umfang und den Flächeninhalt des entsprechenden Kreises auf der Konsole ausgibt.

### Aufgabe 1g)

Erstellen Sie eine `main`-Methode, in welcher Sie `printCircleInfo` für die Radien 2, 10 und 30 aufrufen.

---

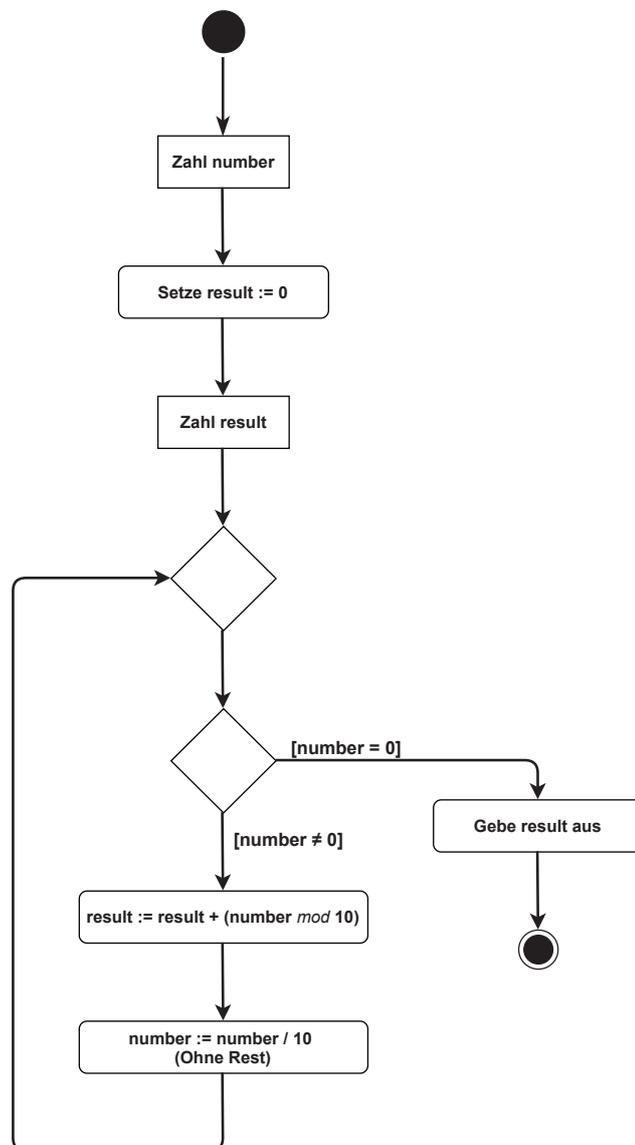
## Aufgabe 2 — UML

---

Erstellen Sie zunächst eine Klasse `DigitSum`, zu der Sie die Methoden aus den folgenden Teilaufgaben hinzufügen.

### Aufgabe 2a)

Die Quersumme einer natürlichen Zahl ist definiert als die Summe ihrer Ziffernwerte. Das untenstehende UML-Diagramm stellt eine Möglichkeit dar, die Quersumme einer Zahl programmatisch zu berechnen. Setzen Sie das UML-Diagramm in Äquivalenten Java-Code um. Auf der nächsten Seite finden Sie einige Lösungshinweise.



Tipps: Sogenannte *while-Schleifen* führen bestimmte Kommandos solange aus, wie eine gegebene Bedingung wahr ist. Zum Beispiel wird im folgenden Codeschnipsel der Code innerhalb der geschweiften Klammern solange ausgeführt, wie der Wert `x` ungleich 0 ist:

```
while(x!=0){
    doSomething();
}
```

Variablen vom Typ `int` können nur ganzzahlige Werte speichern. Sie können sich diesen Umstand zu Nutze machen, um eine *Integer Division* durchführen zu können:

```
public static void main(String[] args){
    int i = 12;
    int j = i/10;
    System.out.println("j="+j); // j = 1
}
```