

Sommersemester 2018  
**Übungen zur Vorlesung**  
**Objektorientierte Softwareentwicklung (BA-INF-024)**  
**Aufgabenblatt 1 (20 Punkte)**

Zu bearbeiten bis: 28.04.2018

Hinweis: Auf der Vorlesungswebseite gibt es ein Präsenzblatt, welches in der nächsten Woche (23.4 - 26.4) besprochen wird.

**Aufgabe 1** (*Übersetzung von Java-Quellcode und Kommandozeilenparameter - 6 Punkte*)

a) Öffnen Sie einen beliebigen Text-Editor und fügen Sie den folgenden Quellcode ein:

```
public class Name {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hallo " + args[0] + " !");  
    }  
}
```

Speichern Sie die Datei unter dem Namen `Name.java`. Öffnen Sie nun eine Kommandozeile und wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem Sie die Datei abgespeichert haben. Übersetzen Sie dann das Programm mit `javac Name.java`<sup>1</sup>. Rufen Sie anschließend das Programm nach dem Muster `java Name Erik Mustermann` auf. Nachfolgend können bei jedem Programmaufruf andere Werte angegeben werden, ohne dass ein erneutes Übersetzen notwendig ist.

b) Erweitern Sie das Programm, in dem drei Integervariablen mit Eingabewerten aus der Kommandozeile belegt werden<sup>2</sup> und anschließend entweder die Summe, Differenz, Produkt oder Quotient der eingegebenen Werte ausgegeben wird. Dabei soll die Rechenoperation durch die Dritte eingelesene Zahl bestimmt werden.

**Aufgabe 2** (*Nutzereingaben einlesen - 4 Punkte*)

a) In der ersten Aufgabe haben Sie verschiedene Werte, die beim Aufruf des Programms als Parameter mitgegeben wurden, verwendet. In dieser Aufgabe sollen Nutzereingaben während des Programmlaufs eingelesen werden. Auf dem Übungsblatt 1 haben Sie bereits Eclipse installiert. Legen Sie nun in Eclipse ein neues Java Projekt an. Dies erfolgt über das Menü *File* → *New*. Wählen Sie dort Java-Project aus. Wenn Sie nun das gerade erstellte Projekt mit der rechten Maustaste anklicken, können Sie dort unter dem Menüpunkt *New* eine neue Klasse erstellen. Geben Sie nun einen Klassennamen an und wählen Sie die Option für die Erstellung von *public static void main(String[] args)* an. Im Programm soll eine Eingabe gelesen werden. Java bietet dafür bereits eine Passende Klasse an: `java.util.Scanner`. Fügen Sie folgenden Code in die `main`-Methode ein und führen Sie das Programm anschließend durch das klicken des Play-Buttons aus:

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
System.out.println("Wie heißen Sie?");  
String input = scanner.nextLine();  
System.out.println("Hallo " + input + " !");  
scanner.close();
```

b) Die Klasse `Scanner` kann auch Zahlen einlesen. Zum einlesen von Integer-Zahlen, wird zum Beispiel die Methode `scanner.nextInt()` genutzt. Lesen Sie nun zwei Integer-Zahlen ein und geben Sie die Summe aus. Der `Scanner` verfügt über viele weitere Methoden zum einlesen. Diese sind Online in der Dokumentation zu finden. Für die Klasse `Scanner` ist die Dokumentation unter folgender Adresse zu finden: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Scanner.html>

<sup>1</sup>Hinweis: Falls Sie ein MS Windows-Betriebssystem verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie den vollständigen Pfad zu `javac` angeben oder den Pfad zum bin-Ordner der Umgebungsvariable „PATH“ hinzugefügt haben.

<sup>2</sup>Hinweis: verwenden Sie die Hüllklasse `Integer` für die Konvertierung der als `String` übergebenen Kommandozeilenparametern

### Aufgabe 3 (Java-Code-Fragment - 3 Punkte)

Legen Sie ein neues Java-Projekt an. Erstellen Sie wie in Aufgabe 2 ein neues Java-Projekt und eine Java-Class-File. Fügen Sie das folgende Codefragment in die main-Methode ein:

```
java.util.Scanner sc = new java.util.Scanner(System.in);
System.out.println("Eingabe: ");
int k = sc.nextInt(); // liest eine Ganzzahl (int) ein
System.out.println(++k); // Ausgabe a)
System.out.println(k); // Ausgabe b)
System.out.println(k++); // Ausgabe c)

int k2 = 5;
double result = k2 / 2; // Stelle 1
System.out.println("5 / 2 = " + result); // Ausgabe d)

boolean b = false;
if(b = false) {
    System.out.println("b ist falsch."); // Ausgabe e)
} else {
    System.out.println("b ist wahr."); // Ausgabe f)
}
```

- a) Erklären Sie die Ausgaben a), b) und c) des Programms. Wieso wird bei allen dieselbe Zahl ausgegeben?
- b) Erklären Sie, was an Stelle 1 verändert werden muss, um eine Gleitkomma-Division durchzuführen.
- c) Erklären Sie, warum Ausgabe f) zustande kommt. Welcher Fehler wurde gemacht? Nutzen Sie einen bedingten Ausdruck, um die gesamte if-else-Anweisung in einer einzelnen Zeile mit derselben Funktion zu ersetzen.

### Aufgabe 4 (Operatoren in Java - 7 Punkte)

a) gegeben sei folgender Quelltext:

```
public class Operatoren {
    public static void main(String [] args){
        int a=15;
        int b=34;
        int c=1;
        System.out.println("1: "+ (a==b));
        System.out.println("2: "+ (a==b-19));
        System.out.println("3: "+ (a^b));
        System.out.println("4: "+ (a++^b));
        System.out.println("5: "+ (7<<++c));
        System.out.println("6: "+ (a=b=c=0x10));
        System.out.println("7: "+ (1e1));
    }
}
```

Was sind die Ergebnisse des Programms? Erklären Sie wie die Ergebnisse zustande kommen.