

Anmerkungen

- **Abgabe:** Die Abgabe erfolgt online auf ILIAS. Der Quellcode zu den Aufgaben 1-1 und 1-2 soll als *.java Datei und die Lösung von Aufgabe 1-3 soll als *.pdf Datei abgegeben werden. Andere Formate werden nicht akzeptiert.
- Quellcode-Dateien, welche wir nicht kompilieren können, werden nicht akzeptiert.
- Arbeit in Zweiergruppen: Geben Sie jeweils nur ein Exemplar der Lösung pro Gruppe ab. Geben Sie in der Quellcode-Datei die **Namen und Matrikelnummern** beider Gruppenmitglieder in den ersten beiden Zeilen als Kommentar an.
- Einzelarbeit: Geben Sie ebenfalls Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer in der ersten Zeile der Quellcode-Datei als Kommentar an.

Aufgabe 1-1

Schreiben Sie ein Java-Programm, welches *exakt* den folgenden Text auf dem Terminal ausgibt:

```
Hallo Welt!
```

Das Programm besteht aus einer Klasse Hallo, die nur die Methode `main` enthält. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Erstellen Sie ein Verzeichnis P1/1-1. (Im Hinblick auf spätere Aufgaben ist es sinnvoll für jede Aufgabe ein eigenes Verzeichnis zu erstellen.)
2. Erstellen Sie in diesem Verzeichnis eine Datei Hallo.java und schreiben Sie Ihren Programmcode in diese Datei.
3. Kompilieren Sie das Programm mit dem Befehl `javac Hallo.java`.
4. Falls das Programm fehlerfrei kompiliert hat, starten Sie es mit `java Hallo`. Andernfalls müssen Sie die Datei Hallo.java erneut editieren um alle Kompilierfehler zu beheben.

Aufgabe 1-2

Schreiben Sie ein Java-Programm, das vom Benutzer die Eingabe von zwei ganzzahligen Werten a und b fordert. Ihr Programm soll den Quotienten

$$\frac{a^2}{b}$$

sowohl als Gleitkommazahl (d.h. ungerundet) als auch als ganze Zahl mit Rest berechnen und beide Ergebnisse am Bildschirm ausgeben. Das Programm soll aus einer einzigen Klasse Divide bestehen, die nur die Methode `main` enthält.

Bemerkung: Die entsprechenden Java-Variablen müssen Sie natürlich nicht a und b nennen.

Gehen Sie dabei analog zu Aufgabe 1-1 vor. Testen Sie Ihr Programm mit beliebigen Zahlen. Beobachten Sie insbesondere das Programmverhalten bei Eingabe der Zahl 0 als Divisor.

Aufgabe 1-3

Beantworten Sie die folgenden Fragen:

1. Welche Ausgabe liefert das folgende Quellcodesegment?

```
System.out.println("1 + 2");
System.out.println(1 + 2);
System.out.println("1 + 2 = " + 2 + 3);
```

2. Der folgende Code kompiliert nicht. Finden und beheben Sie die Fehler.

```
1 public class Problem
2 {
3     public static final int a = 17;
4
5     public static void main(String[] args) ;
6     {
7         int b == 24;
8         double c = 3.41;
9         System.out.println("a = " + a);
10        a = a + b;
11        System.out.println("a = " + a);
12        b = c/2;
13        System.out.println("b = " + b);
14    }
15 }
```

3. Zeichnen Sie die Syntaxbäume der folgenden Ausdrücke auf.

```
x = a + b * c + d * e;
x = -a / b;
x = y = a + b % c - d;
x /= y -= z += a + b - d + d;
x *= a + b * c / d;
```

Bemerkung: Beachten Sie die Assoziativität *und* die Präzedenzstufe der Operatoren.