

Anmerkungen

- **Abgabe:** Quellcode zu den Aufgaben 1-1 und 1-2 auf Papier, Lösung von Aufgabe 1-3 auf Papier, ausserdem Quellcode zu den Aufgaben 1-1 und 1-2 über ILIAS als *.java Datei. Andere Formate (insbesondere PDF) werden nicht akzeptiert.
- Arbeit in Zweiergruppen: Geben Sie jeweils nur ein Exemplar der Lösung pro Gruppe ab. Tragen Sie auf allen Blättern aber beide Namen und Matrikelnummern ein.
- Tragen Sie insbesondere auch in jeder Quellcode-Datei (auf ILIAS) im Anfangskommentar mindestens **Ihre Namen und Ihre Matrikelnummern** ein.

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.
5. Drucken Sie Ihre Lösung (`Hallo.java`) im Format "2 Seiten auf eine A4-Seite" (Querformat) aus. Die meisten Editoren sind dazu in der Lage.

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.