

VL04, Aufgabe 1 (Übung)

- a) Was versteht man unter der Assoziativität eines Operators?
- b) Es sei eine Methode mit folgendem Methodenkopf gegeben:
- ```
public static void tuWas(long p)
```
- Welche der folgenden Methodenaufrufe sind korrekt?
- (i) `tuWas(12);`
  - (ii) `tuWas(3.1415);`
  - (iii) `int x = tuWas(123L);`
- c) Kann in einer Prozedur ein Ergebnis zurückgegeben werden?

## VL04, Aufgabe 2 (Übung)

- a) Wie muss der mathematische Ausdruck  $0 \leq i < 7$  in Java formuliert werden?
- b) Gegeben seien die folgenden Anweisungen. Berechnen Sie jeweils schrittweise (mit Zwischenergebnissen) das Ergebnis. Begründen Sie die einzelnen Zwischenergebnisse und das Endergebnis.
1. `double erg1 = 13.0 / 4 + 5 / 3 + 11 % 7;`
  2. `boolean erg2 = 5 > 3 || (erg2 = false);`
  3. `String erg3 = "en" + (5 > 4 ? 3 > 4 ? 'c' : 'd' : 'e');`

## VL04, Aufgabe 3 (Übung)

Zeichnen Sie je ein Speicherabbild nach Ausführung der Zeilen 10, 12 und 21 des folgenden Programms:

```
1 public class Methodenaufruf
2 {
3 public static double verdopple(double x)
4 {
5 return x + x;
6 }
7
8 public static double vervierfache(double x)
9 {
10 x = verdopple(x);
11 double y = verdopple(x);
12 return y;
13 }
14
15 public static void main(String[] args)
16 {
17 long a = 333;
18 double b;
19
20 b = verdopple(a);
21 b = vervierfache(b);
22 }
23 }
```

## VL04, Aufgabe 4 (Übung)

Die folgende Klasse enthält mehrere Methoden namens `hoppla`:

```
public class Signatur
{
 public static void hoppla(long x, long y, double z)
 {
 System.out.println("lld");
 }

 public static void hoppla(long x, long y, long z)
 {
 System.out.println("lll");
 }

 public static void hoppla(double x, long y, double z)
 {
 System.out.println("dld");
 }

 public static void main(String[] args)
 {
 long a = 333;
 double b = 4.44;

 hoppla(a,a,b); // Aufruf 1
 hoppla(b,b,b); // Aufruf 2
 hoppla(b,a,b); // Aufruf 3
 hoppla(b,a,a); // Aufruf 4
 }
}
```

Überlegen Sie, welche der vier Methodenaufrufe unzulässig sind. Geben Sie bei den zulässigen Aufrufen an, was auf dem Bildschirm ausgegeben wird.

## VL04, Aufgabe 5 (Praktikum)

Ein Dosenhersteller benötigt ein Programm, um Berechnungen für die Fertigung von Dosen durchzuführen. Dieses Programm soll zunächst in der `main`-Methode den Radius und die Höhe der Dose einlesen und anschließend den Umfang, die Deckelfläche, die Mantelfläche, die Oberfläche und das Volumen berechnen und ausgeben. Hierzu soll zur Berechnung jeder dieser Größen jeweils eine eigene Funktion geschrieben werden (Aufgabenteil b).

Die Berechnungen lassen sich mit Hilfe der folgenden Formeln durchführen:

$$\text{Umfang} = 2\pi \cdot \text{Radius}$$

$$\text{Deckelfläche} = \pi \cdot \text{Radius}^2$$

$$\text{Mantelfläche} = \text{Umfang} \cdot \text{Höhe}$$

$$\text{Oberfläche} = 2 \cdot \text{Deckelfläche} + \text{Mantelfläche}$$

$$\text{Volumen} = \text{Deckelfläche} \cdot \text{Höhe}$$

$$(\pi = 3,14159265\dots)$$

Erstellen Sie in Eclipse ein neues Projekt mit dem Namen `EidP-Ueb04-Aufgabe5`. Fügen Sie dem Projekt eine Klasse mit dem Namen `Dosenberechnung` hinzu. Die

Funktionen sollen sich alle unabhängig voneinander aufrufen lassen. Eine Funktion kann aber andere Funktionen zur Berechnung des Ergebnisses aufrufen.

- a) Überlegen Sie welchen Ergebnistyp und wie viele Parameter von welchem Typ jede Funktion haben soll.
- b) Programmieren Sie die 5 Funktionen sowie die main-Methode. Die Ausgaben auf der Konsole sollen ausschließlich in der main-Methode vorgenommen werden.
- c) Testen Sie Ihre Funktionen durch Eingabe von Werten für Radius und Höhe und Überprüfung der berechneten Ergebnisse.

Hinweis: Eine Näherung der Konstante  $\pi$  erhält man in Java durch die vordefinierte Konstante `Math.PI` vom Typ `double`.