



Hochschule
Albstadt-Sigmaringen
Albstadt-Sigmaringen University

Fakultät Informatik
Nemirovski

Programmieren 2 Prof. Dr. German
SoSe 18

Aufgabenblatt 1

Grundlagen

Anzahl der Aufgaben:
Abgabefrist:

5
04.04.18

Aufgabe 1.1:

Kompilieren Sie mit Hilfe des inline Compilers den Code der Klasse *Bottle* (die Datei *Bottle.java*). Die Datei liegt im gleichen Verzeichnis vor, in dem sich dieser Aufgabenblatt befindet. Bringen Sie den Code in der Konsole zum Laufen. Der Pfad zum Compiler unter Windows lautet:

`C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_144\bin\javac.exe`

Für Linux siehe die Technischen Hinweise zum Praktikum.

Aufgabe 1.2:

Legen Sie in der Eclipse -Entwicklungsumgebung ein Projekt *Bottle* an. Importieren Sie die Klasse *Bottle* (die Datei *Bottle.java*), welche in der Vorlesung behandelt wurde, in das Projekt. Bringen Sie dann den Code in der Eclipse-Umgebung zum Laufen.

Aufgabe 1.3:

Implementieren Sie die Klasse *Person*, mit den Attributen *firstName*, *familyName*, *birthday*, *address* und *citizenship*. Achten Sie darauf, dass die Attribute alle **private** sind und sinnvolle Datentypen besitzen. Lassen Sie die Werte der Attribute in einer *main()* Methode ausgeben.

Bringen Sie die Anwendung zum Laufen, sowohl in einer Konsole als auch in der Eclipse-Umgebung.

Aufgabe 1.4:

Ändern Sie die Klasse *Person* ab.

Lassen Sie den User in der *main()* Methode alle Attribute einer Person über die Konsole eingeben (Tipp: *Scanner* Klasse) und schreiben Sie die eingegebenen Daten in die jeweiligen Attribute. Lesen Sie dann ebenfalls in der *main()* Methode die Werte aus den Attribute und geben diese in der Konsole aus.

Bringen Sie die Anwendung zum Laufen, sowohl in einer Konsole als auch in der Eclipse-Umgebung.

Aufgabe 1.5:

In dieser Aufgabe führen Sie eine erste selbstständige Problemanalyse mit anschließender Implementierung der Lösung durch.

Gegeben ist folgende Problemstellung: Die Firma Betonkopf GmbH & Co. KG beauftragt uns, ein Programm für die Berechnung der benötigten Anzahl LKW mit Beton-Misch-Aufsatz zu schreiben, um die Röhren für Kanalschächte nach Kundenauftrag zu gießen. Dazu benötigen wir:

- Die Berechnung der benötigten Zementmenge in Kubikmetern (m^3).
- Die Berechnung der Anzahl der LKW, die für die Lieferung benötigt werden. Annahme: Ein LKW fasse 8 m^3 Zement.

Für die Ermittlung der Zementmenge benötigen wir folgende Berechnungen:

- Die Formel, um eine Kreisfläche A_{kreis} mit gegebenem Radius r (in cm) zu berechnen:

$$A_{\text{kreis}} = \pi \cdot r^2$$
- Die Formel, um das Volumen V eines geraden Kreiszylinders mit Radius r und Höhe h (jeweils in cm) zu berechnen:

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h = A_{\text{kreis}} \cdot h$$
- Das benötigte Zementvolumen (in cm^3) läßt sich dann berechnen mit:
- $V_{\text{roehre}} = V_{\text{aussen}} - V_{\text{innen}}$

Gegeben ist dazu folgendes, noch unvollständiges Java-Programm:

```
/*
 * Class : ZementEinfach . java
 * author : initial Version : U. Matecki
 * revised version : Ihre Namen
 *
 * last change : 15.03.2018
 */
public class ZementEinfach {

/*
 * method : main ()
 * purpose : Gewichtsberechnung Zementrohre . Dieses
 * Programm ist so aufgebaut , als ob wir die Zwischen -
 * ergebnisse in den Taschenrechner eintippen wuerden .
 *
 * Nachteil dieses Aufbaues :
 * Sobald wir weitere Berechnungen haben wollen , muessen
```

```

* wir die Befehlsabfolge neu hinschreiben
* --> Spaghetticode !!
*
* param : args : Kommandozeilenparameter
* ( werden jetzt noch nicht
* gebraucht )
*
* return value : none
* author : U. Matecki
*/
public static void main ( String [] args ) {
    // Aussenradius Zementroehre (in cm)
    double rAussen = 100;
    // Innenradius Zementroehre (in cm)
    double rInnen = 90;

    // Hoehe der

    // Variablen fuer die Kreisflaechen der Zementroehre
    double kreisFlaechelInnen ;
    double kreisFlaechelAussen ;

    // Variablen fuer Aussen - und Innenvolumen der
    Zementroehre
    double vollInnen ;
    double volAussen ;

    // Variable fuer das Gesamtvolumen der Zementroehre
    double volSchacht ;

    // Variable für Anzahl Lastwagen
    int anzahlLKW ;

    // Schritt 1: Innen - und Aussen - Kreisflaeche berechnen
    // und ausgeben
    kreisFlaechelInnen = PI * rInnen * rInnen ;
    kreisFlaechelAussen = PI * rAussen * rAussen ;
    System.out.println ( " kreisFlaechelInnen ist: "
    + kreisFlaechelInnen );
    System.out.println ( " kreisFlaechelAussen ist : "
    + kreisFlaechelAussen );

    // Schritt 2: Innen - und Aussenvolumen der Roehre
    // berechnen und ausgeben :

    // Schritt 3: Gesamtvolumen der Roehre berechnen
    // und ausgeben :

    // Schritt 4: AnzahlLKW für Betonlieferung berechnen
    // 1 LKW mit Betonmischer erfasse 8 Kubikmeter

} // end main ()

} // end class

```

Vervollständigen Sie den Code und bringen Sie ihn zum Laufen.

