

Übung 01: Einfache Programme

Abgabetermin: 20. 10. 2009

Name: _____ Matrikelnummer: _____

Gruppe: G1 (Prähofer) G2 (Wolfinger) G3 (Wolfinger) G4 (Jahn)

Aufgabe	Pkte	Abzugeben	gelöst	Erreichte Pkte	Kommentar
Aufgabe 01.1	12	Prosabeschreibung Ablaufdiagramm Java-Programm Testfälle und Ergebnisse	<input type="checkbox"/>		
Aufgabe 01.2	12	Prosabeschreibung Ablaufdiagramm Java-Programm Testfälle und Ergebnisse	<input type="checkbox"/>		

Aufgabe 1.1: Quadratische Gleichung

Gegeben ist das quadratische Gleichungssystem

$$a * x^2 + b * x + c = 0$$

Schreiben Sie ein Programm, das die Koeffizienten a, b und c dieses Gleichungssystems einliest, die beiden Lösungen berechnet und die Ergebnisse ausgibt.

Verwenden Sie den Datentyp `double`. Die Wurzel einer Zahl `z` kann man mit der Funktion `Math.sqrt` berechnen, z.B.:

```
s = Math.sqrt(z);
```

Achten Sie auf eine möglichst übersichtliche und effiziente Implementierung.

Testen Sie das Programm mit unterschiedlichen Eingabewerten und dokumentieren Sie die Ergebnisse.

Freiwillige Zusatzaufgabe:

Mit der `if`-Anweisung kann man in Java Bedingungen testen und abhängig vom Ergebnis entsprechende alternative Anweisungen ausführen. Zum Beispiel verzweigt die folgende Anweisung abhängig vom Vergleich `a == 1` zu den `then`-Anweisungen oder den `else`-Anweisungen.

```
if (a == 1) {
    // then-Anweisungen
} else {
    // else-Anweisungen
}
```

Für arithmetische Vergleiche stehen in Java die Operatoren `==`, `!=`, `<`, `>`, `<=`, `>=` zur Verfügung.

Verwenden Sie eine `if`-Anweisung um zu prüfen, ob die Gleichung in den reellen Zahlen lösbar ist.

Abzugeben sind:

- Prosabeschreibung
- Ablaufdiagramm
- Java-Programm
- Ausgaben des Programms bei unterschiedlichen Eingaben (mind. 3 unterschiedliche Eingaben)

Aufgabe 1.2: Kalkulation

Die Firma Rein & Fein bietet Reinigungsdienste für Büroräumlichkeiten an und hat folgendes Schema für die Kalkulation:

- Boden: Bodenreinigung wird pro m² abgerechnet. Ein m² Bodenreinigung kostet 4,20 €
- Arbeitsräume: Für jeden Arbeitsraum (= Büroraum, Seminarraum, Labor, etc.) wird zusätzlich zum Boden eine Pauschale verrechnet, die abhängig von der Größe des Raumes ist:
 - bis 15 m² : 7,20 €
 - bis 25 m² : 12,10 €
 - bis 40 m² : 17,40 €
- WCs: Jeder WC-Raum kostet 11,40 € plus 3,20 € pro WC
- Bad: 13,80 €
- Küche: 17,50 €

Auf das Ganze werden dann 20% Umsatzsteuer verrechnet.

Lesen Sie folgende Daten ein:

- Name und Adresse des Kunden
- Boden m²
- Anzahl der Räume bis 15, 25, 40 m²
- Anzahl der WC-Räume
- Anzahl der WCs insgesamt
- Anzahl der Bäder
- Anzahl der Küchen

Berechnen Sie dann die einzelnen Posten und geben Sie diese in einer übersichtlichen Angebotsstellung aus (Preise für jeden Posten einzeln, Gesamt Netto, Umsatzsteuer, Gesamtbetrag). Achten Sie auf eine schöne und übersichtliche Formatierung nach den üblichen Richtlinien für Angebote.

Verwenden Sie den Datentyp `int`. Rechnen Sie bei den Preisen mit cent-Werten, geben Sie die Preise aber mit Euro und cent aus. Achten Sie auf eine schöne Formatierung der Zahlenwerte. Verwenden Sie eventuell die Methode `String.format` (siehe dazu die Anleitung in *Formatierung.html*).

Testen Sie das Programm mit unterschiedlichen Werten.

Freiwillige Zusatzaufgabe:

Abhängig von der Auftragssumme gewährt die Firma unterschiedliche Rabatte:

- Auftragssumme 1.000 – 2.000: 5 % Rabatt
- Auftragssumme 2.000 – 5.000: 10% Rabatt
- Auftragssumme > 5.000: 15% Rabatt

Verwenden Sie `if`-Anweisungen, um die Rabatte zu berechnen.

Abzugeben sind:

- Prosabeschreibung
- Ablaufdiagramm
- Java-Programm
- Ausgaben des Programms bei unterschiedlichen Eingaben (mind. 3 unterschiedliche Eingaben)