

Übung 20 – Thalia

Die Geschichte

Sie sind der IT-Experte im Buchhändler Thalia!

Thalia verkauft nicht nur traditionelle Bücher, sondern auch E-Bücher und Hörbücher. Sie bekommen die Daten zu den Bestellungen aus 3 Filialen – Alexanderplatz, Berlin Mitte und Charlottenburg. Ihre Aufgabe ist es, aus den Daten die Anzahl von Bestellungen sowie Gesamtpreise, Kosten bzw. Gewinne der Bestellungen jeder Filiale zu berechnen.

Anleitungen

- Zweck dieser Aufgabe ist, dass Sie ein Programm selber gestalten und implementieren, um ein Problem zu lösen. Konkret heißt das, Sie müssen selber entscheiden, welche Package(s), Klasse(n), Attribut(e), Methode(n) usw. Sie brauchen.
 - Laden Sie die Eclipse-Projekt-Zip-Datei aus Moodle herunter.
 - **Achtung:** Sie brauchen keine neue Version vom AutoBewertungs-Programm herunterladen. Die Version 1.1.10 reicht schon.
-

Anforderungen

Für diese Übung haben Sie viel Freiheit – Sie sind frei, Ihr Programm wie Sie mögen zu gestalten. Trotzdem muss Ihr Programm das Folgende erfüllen:

- Bitte schreiben Sie Ihren Code alle im **thalia**-Package.
- Die drei Arten von Büchern sollen mittels einer Klassen-Hierarchie dargestellt werden.
- Sie müssen eine **Bestellung**-Klasse schreiben, in der die Bücher einer Bestellung als Attribut(e) zusammengestellt sind.
- Ihr Programm muss **ArrayList**'s benutzen, z.B. eine **ArrayList** von Bestellungen.
- Schreiben Sie ein MainProgramm und nennen Sie es genau **MainProgramm**. Das Main-Programm muss in zwei Phasen die Daten bearbeiten.
 1. Lesen Sie die Daten ein und je nach Ihrer Klassen-Gestaltung erzeugen und speichern Sie die entsprechenden Objekten.
 2. Gehen Sie **Bestellung**-Objekt für **Bestellung**-Objekt durch, um die Gesamtpreis, Kosten und Gewinn für alle Bestellungen zu summieren.
- Ihr Programm muss am Ende die folgenden Zahlen pro Filiale in der Console berichten:
 1. Name der Filiale

2. Anzahl von Bestellungen
 3. Summe aller Gesamtpreise
 4. Summe aller Kosten
 5. Summe aller Gewinne
- Zu den Zeilen mit Zahlen, bitte drucken Sie genau eine Zeile pro Zahl in der Console drucken, genau in diesem Format:

Text Ihrer Wahl ohne Doppelpunkt: Antwort-Zahl

Runden Sie die Summen mit 2 Nachkommastellen. (Anzahl von Bestellungen ist selbstverständlich eine Ganzzahl.)

Beispielsweise eine korrekt formatierte Ausgabe für eine Filiale:

Beispiel(e)

```
Name der Filiale
Anzahl von Bestellungen: 1000
Gesamtpreis: 111.11
Kosten: 222.22
Gewinn: 333.33
```

- Benutzen Sie die `alexanderplatzHolen()`-, `berlinMitteHolen()`- und `charlottenburgHolen()`-Methoden in der `Daten`-Klasse, um die Daten zu holen.
- Drucken Sie in der Console die Ergebnisse der Filialen in der folgende Reihenfolge: Alexanderplatz, Berlin Mitte, Charlottenburg.
- Ganz explizit gesagt: Ja, Amy weiß, es ist möglich, die Zahlen gar ohne Objekt-Erzeugung zu berechnen. Das ist aber nicht Zweck der Übung! Zweck der Übung ist es, Vererbung, `ArrayList`, Programm-Gestaltung unter anderem zu üben. Wenn Ihr Programm die obigen Anforderungen nicht erfüllt, werden die Punkte der AutoBewertung reduziert!

Gesamtpreis, Kosten und Gewinn

- Der Preis eines Buches umfasst zwei Teile, nämlich Kosten und Gewinn, d.h.
Preis = Kosten + Gewinn
- Je nach Art des Buches ist der Prozentsatz des Gewinns unterschiedlich:
 - Buch: Gewinn ist 20% des Preises
 - Hörbuch: Gewinn ist 50% des Preises
 - E-Buch: Gewinn ist 95% des Preises
- Berechnungen einer Beispiel-Bestellung:

Beispiel(e)

- Buch: “Das Feld”, Preis 22.00€, 3 Exemplare
- Hörbuch: “Harry Potter: Eine Geschichte voller”, Preis 17.95€, 2 Exemplare
- E-Buch: “Zwischen dir und mir das Meer”, Preis 4.99€, 1 Exemplar

Für das Buch, Gesamtpreis = $22.00 \times 3 = 66.00$
Davon Gewinn = $66.00 \times 20\% = 13.20$
Für das Hörbuch, Gesamtpreis = $17.95 \times 2 = 35.90$
Davon Gewinn = $35.90 \times 50\% = 17.95$
Für das E-Buch, Gesamtpreis = $4.99 \times 1 = 4.99$
Davon Gewinn = $4.99 \times 95\% = 4.74$
Gesamtpreis für die ganze Bestellung = $66.00 + 35.90 + 4.99 = 106.89$
Gewinn für die ganze Bestellung = $13.20 + 17.95 + 4.74 = 35.89$
Kosten für die ganze Bestellung = $106.89 - 35.89 = 71.00$

Achtung für AutoBewertung:

Diesmal betrachtet die AutoBewertung die Console nur für das MainProgramm. Aus diesem Grund ist das Folgende zu beachten:

- Nur das MainProgramm soll in der Console drucken.
- Die andere Klassen sollen überhaupt nichts in der Console drucken.
- Zum Debugging bleibt die `System.out.println()`-Strategie nützlich, aber die entsprechenden Zeilen Code müssen vor Abgabe gelöscht oder deaktiviert werden. Der Debugger ist natürlich jederzeit eine gute Idee.

Code-Konventionen beachten:

- Kommentare
- Sinnvolle Variablennamen, auf singular/plural achten
- Kein Hardcoding
- Einrückung (indentation)
- Keine if-Bedingung wie: `if (booleanWert == true)`
- Möglichst Code-Duplizierung vermeiden bzw. Variable wiederverwenden
- Code-Effizienz
- Reihenfolge der Programm-Bestandteile (d.h. Attribute, Konstruktoren, Methoden) sowie Reihenfolge der Methoden
- Klassen und Enum beginnen mit Großbuchstaben, Objekte mit Kleinbuchstaben
- Geheimnis-Prinzip berücksichtigen
- Vererbung verstanden
- **Neu**: Programming to the interface