

Java Aufgaben zu Objekten

Vorbereitung

Die Klassen, die Sie in den nachfolgenden Aufgaben erstellen, ergeben zusammen das Grundgerüst einer Applikation zur Bestandsverwaltung für ein Fahrzeughersteller. Die letzte Aufgabe dieses Blattes fokussiert dabei die Erstellung der Klasse `Application` mit dem entsprechenden Hauptprogramm. Entwickeln Sie die Klasse `Application` zeitlich verschränkt zu den anderen Klassen, d.h. implementieren Sie Ihre Klasse `Application` immer so weit mit, dass Sie die neuen Eigenschaften Ihrer anderen Klassen sukzessive damit testen können.

Aufgabe1: Adressen

Implementieren Sie im Folgenden eine Klasse `Address.java`, welche die folgenden Eigenschaften und Verhaltensweisen realisiert.

a) Jede Adresse umfasst:

- einen Vornamen
- einen Nachnamen
- einen Straßennamen
- eine Hausnummer
- eine numerische Postleitzahl
- einen Ortsnamen.

Schützen Sie diese Attribute vor dem unbefugten Zugriff von außen.

Initialisieren Sie diese Attribute explizit mit geeigneten Standardwerten.

b) Definieren Sie für jedes dieser Attribute jeweils eine Methode für den lesenden und eine für Methode für den schreibenden Zugriff. Beachten Sie dabei die Java-Konventionen zur Implementierung von Zugriffsmethoden.

c) Implementieren Sie einen Konstruktor, der als Parameter geeignete Werte für jedes Attribut der Klasse empfängt und diese Werte entsprechend an die Attribute zuweist.

d) Schreiben Sie eine Methode `printAddress()`, die eine Adresse in der folgenden Form ausgibt:

`<vorname> <nachname> <straße> <hausnummer> <postleitzahl> <ort>`

Schließen Sie diese Ausgabe mit einem Zeilenumbruch ab.

Aufgabe 2: Fahrzeuge

Implementieren Sie eine Klasse `MotorVehicle.java`, um die von dem Fahrzeughersteller auszuliefernden Fahrzeuge zu repräsentieren.

a) Jedes Fahrzeug hat

- eine Größe, repräsentiert durch Länge, Breite und Höhe
- ein Gewicht
- eine Automarke
- einen Endkunden
- eine Startadresse
- eine Zieladresse

Sowie eine Information darüber, ob das Fahrzeug von dem Endkunden abgeholt wird oder an das Autohaus in dem es bestellt es worden ist, ausgeliefert wird.

Falls das Fahrzeug nicht von Selbstabholern abgeholt wird, geben Sie ergänzend die folgende Information aus: "Kein Selbstabholer"

Schützen Sie diese Attribute vor dem unbefugten Zugriff von außen.

Initialisieren Sie diese Attribute explizit mit geeigneten Standardwerten.

b) Definieren Sie für die Attribute mit der Startadresse und der Zieladresse jeweils eine Methode für den lesenden und eine für Methode für den schreibenden Zugriff. Beachten Sie dabei die Java-Konventionen zur Implementierung von Zugriffsmethoden.

c) Implementieren Sie einen Konstruktor, der als Parameter geeignete Werte für jedes Attribut der Klasse empfängt und diese Werte entsprechend an die Attribute zuweist.

d) Schreiben Sie eine Methode `printMotorVehicle()`, welche die Informationen zu einem Fahrzeug in der folgenden Form ausgibt:

"Größe des Fahrzeugs: "<länge>" x "<breite>" x "<höhe>"

"Gewicht: "<gewicht>"

"Automarke: "<automarke>"

"Absenderadresse: "<adresse>"

"Zieladresse: "<adresse>"

Hinweis: Stützen Sie die Implementierung dieser Methode ab auf die Methode `printAddress()` der Klasse `Address.java`.

Aufgabe 3: Hauptprogramm

Implementieren Sie eine Klasse *Application* zur Steuerung Ihrer Applikation.

Legen Sie vier Adressen an, für

- Autohersteller
- Peter Musterautohaus
- Eva Musterautohaus
- Luca Musterautohaus

Erstellen Sie die drei Fahrzeuge von weiter unten:

Höhe x Breite x Tiefe = 300 cm x 150 cm x 150 cm

Gewicht = 1300 kg

Automarke = JEEP

Startadresse: Autohersteller, Autoplatz 1, 11111 Autostadt

Zieladresse: Eva Musterautohaus, Milchstraße 14, 90234 Galazien

Höhe x Breite x Tiefe = 350 cm x 130 cm x 130 cm

Gewicht = 1100 kg

Automarke = SPORTSCAR

Startadresse: Autohersteller, Autoplatz 1, 11111 Autostadt

Zieladresse: Luca Musterautohaus, Spielstraße 15, 76543 Bretterbach

Höhe x Breite x Tiefe = 453 cm x 178 cm x 150 cm

Gewicht = 1400 kg

Startadresse: Autohersteller, Autoplatz 1, 11111 Autostadt

Zieladresse: Peter Musterautohaus, Marktplatz 2, 80888 München