



Übung 6

Thema: Vererbung

Ein Reeder möchte seine Flotte von Schiffen mit einem Java-Programm verwalten.

Teilaufgabe 1

Erstellen Sie eine Klasse **Person**. Definieren Sie geeignete Instanzvariablen und Konstruktor.

Teilaufgabe 2

Erstellen Sie die Klasse **Schiff**. Die Klasse enthält die Information über den Schiffsnamen, den Kapitän und die Anzahl der Besatzung. Dabei wird übrigens der Kapitän mitgezählt. Außerdem sollen die erzeugten Schiffobjekte gezählt werden. **Es dürfen keine Schiffobjekte erstellt werden können!**

Schreiben Sie einen Konstruktor zum Initialisieren der Instanzvariablen beim Anlegen eines neuen Objekts. Die Klasse Schiff soll vorschreiben, dass alle von ihr abgeleiteten Klassen eine Methode mit Namen info() haben, in der sämtliche Daten eines Objekts ausgegeben werden.

Teilaufgabe 3

Erstellen Sie eine Klasse **FrachtSchiff**. Die Klasse FrachtSchiff enthalte die zusätzlichen Informationen zur maximalen Ladekapazität (eine ganze Zahl, z.B. eine Angabe in Tonnen) und zur aktuellen Lademenge.

Schreiben Sie einen Konstruktor zum Initialisieren aller Instanzvariablen beim Anlegen eines neuen Objekts. Schreiben Sie eine Methode entladen, die eine zu entladende Menge als Parameter übergeben bekommt. Falls die zu entladende Menge kleiner oder gleich der aktuellen Lademenge ist, wird die aktuelle Lademenge entsprechend verringert. Ist die Menge größer als die aktuelle Lademenge, so wird die restliche Ladung entladen und die aktuelle Lademenge auf null gesetzt; mit einer entsprechende Hinweismeldung am Bildschirm, dass eben nicht genug vorhanden war.

Schreiben Sie eine Methode beladen, die eine zu ladende Menge als Parameter übergeben bekommt. Zunächst wird geprüft, ob das Schiff leer ist, sonst wird gar nichts geladen. Falls das Schiff leer ist, wird das Schiff mit so viel Tonnen beladen, wie es der Parameter Menge vorschreibt, höchstens allerdings mit der maximalen Ladekapazität.

Denken Sie an die Methode info().

Teilaufgabe 4

Erstellen Sie die Klasse **Ausflugsboot**. Außer dem Kapitän befinden sich maximal 20 Passagiere auf einem Ausflugsboot. Schreiben Sie einen Konstruktor zum Initialisieren aller Instanzvariablen beim Anlegen eines neuen Objekts.

Schreiben Sie eine Methode mittelAlter(). Diese Methode soll das Durchschnittsalter aller Passagiere berechnen und am Bildschirm ausgeben.

Denken Sie an die Methode info().

Teilaufgabe 5

Erstellen Sie eine Testklasse:

Zunächst soll ein Ausflugsboot erzeugt werden, mit den Daten:

Name des Schiffs: Rheinblick;

Name des Kapitäns: Egon Meier ; Alter: 25

Passagierliste:

Lieschen Müller ; Alter: 25

Anton Schmitz ; Alter: 100

Hugo Halt; Alter 18

Berechnen Sie das Durchschnittsalter.

Legen Sie ein Frachtschiff an mit folgenden Daten:

Name des Schiffs: Holland;

Name des Kapitäns: Rudi Carrell ; Alter 55

Maximale Ladekapazität: 1000

Aktuelle Lademenge: 700

Beladen Sie das Schiff mit 300 Tonnen.

Entladen Sie 400 Tonnen.

Entladen Sie nochmal 400 Tonnen.

Beladen Sie das Schiff mit 300 Tonnen.
