Christoph Ott Institut für Angewandte Informationsverarbeitung 21. August 2008
Blatt 4

WiMa-Praktikum/ Programmier-Praktikum (SS 2008)
Präsenz-Übungsaufgaben

Tutoriumstermin: 28. August 2008 11-13 Uhr

1 Kfz-Steuer berechnen

Wenn Ihr ein Auto besitzt, dann wisst Ihr vielleicht, dass die Höhe der bei Eurem Finanzamt zu entrichtenden Kfz-Steuer vom Motor (Otto- oder Diesel-Motor), vom Hubraum und vom Schadstoffausstoß abhängt. Die Berechnung dieser Steuer (basierend auf einer frei erfundenen Formel) soll in dieser Aufgabe Schritt für Schritt implementiert werden.

1.1 Erstellen einer Header-Datei *kfz.h*

Schreibt eine Header-Datei für die Klasse *Kfz*. Für ein Kfz sind mindestens folgende Attribute von Bedeutung:

- Ort der Zulassungsstelle
- Ottomotor oder Dieselmotor
- Größe des Hubraums
- Schadstofffaktor

Aus Gründen des Information Hiding sollen diese alle *private* deklariert werden. Deshalb bedarf es auch noch der entsprechenden getter- und setter-Funktionen. Denkt auch daran geeignete Konstruktoren zu deklarieren, eventuell sind auch Defaultargumente nützlich.

1.2 Kfz erstellen

Implementiert nun die Klasse *Kfz* in einer eigenen Datei, schreibt ein Hauptprogramm zur Erzeugung von Kfz und ein geeignetes Makefile. Anschließend sollte Euer Programm in der Lage sein Kfz mit bestimmten Attributen zu erzeugen, diese später wieder abzurufen und zu ändern.

1.3 Steuer berechnen

Deklariert und implementiert nun eine Klasse Finanzamt. Ein Finanzamt hat folgende Attribute:

- Ort des Finanzamts
- Zuschlag des jeweiligen Finanzamts auf die Kfz-Steuer (die Höhe der Kfz-Steuer variiert schließlich von Ort zu Ort)

Allen Finanzämtern gemein ist der Preis, der für 1ccm Hubraum zu bezahlen ist. In unserem Fall seien das 10 Cent.

Neben dem Konstruktor und eventuellen getter- und setter-Funktionen ist die Elementfunktion *computeTaxes* von besonderer Bedeutung. Sie berechnet die zu entrichtende Kfz-Steuer nach folgenden Regeln:

- Ein Finanzamt kann nur Kfz-Steuer berechnen, wenn das Kfz im Landkreis des Finanzamts zugelassen ist (Andernfalls ist ein anderes Finanzamt zuständig!).
- Wenn dem so ist, so werden für jeden Kubikzentimeter (ccm) Hubraum 10 Cent fällig.
- Hinzumultipliziert wird der Schadstofffaktor des Kfz.
- Der Ortszuschlag des jeweiligen Finanzamts wird hinzuaddiert.
- Falls es sich nicht um einen Ottomotor handelt wird die Steuer abschließend noch verdoppelt.

Integriert diese Klasse in das bestehende Programm, ergänzt das Makefile entsprechend und berechnet die Kfz-Steuer für beliebige Kfz und Finanzämter.
Viel Erfolg!