
Programmierzertifikat Objekt-Orientierung mit Java, Blatt Nr. 1
<http://proglang.informatik.uni-freiburg.de/teaching/java/2009/>

1.1 Aufgabe*, Bibliothek

Betrachten Sie folgende Problemstellung:

Entwickeln Sie ein Programm, das Bibliothekare unterstützt. Es soll für jedes Buch Buchtitel, Preis (in €), Namen des Autors, Sprache und Erscheinungsjahr speichern.

Erstellen Sie ein Klassendiagramm für diese Anwendung auf Papier und schreiben Sie den Code für die Klasse in Eclipse oder *ProfessorJ* auf. Schreiben Sie Code, um die folgenden Instanzen der Klasse zu erstellen:

1. *So Long and Thanks for all the Fish*; 8,45 €; DOUGLAS ADAMS; Englisch; 1984
2. *Die Leber wächst mit ihren Aufgaben. Kurioses aus der Medizin*; 9,95 €; ECKART VON HIRSCHHAUSEN; Deutsch; 2008
3. *Für jede Lösung ein Problem*; 7,95 €; KERSTIN GIER; Deutsch; 2007
4. *De bello Gallico / Der Gallische Krieg*; 12,80 €; CAESAR (AUTOR), MARIELOUISE DEISSMANN (HG. / ÜBERSETZUNG); Lateinisch / Deutsch; 1980
5. *Le voyage d'Hector. Ou la recherche du bonheur.*; 11,95 €; FRANCOIS LELORD; französisch; 2004
6. *Star Trek. The Klingon Dictionary: English/Klingon, Klingon/English*; 12,99 €; MARC OKRAND; Englisch / Klingonisch; 1992

Anleitung zu Eclipse:

1. Schliessen Sie alle offenen Projekte
2. Wählen Sie File → New → Project...
3. Wählen Sie als Projekttype ein Java Projekt aus
4. Geben Sie dem Projekt einen Namen und klicken Sie auf Finish
5. Erstellen Sie eine Neue Klasse, indem Sie bei File → New eine Klasse auswählen.
6. Wählen Sie die Option, dass eine Main Methode erzeugt werden soll, aus
7. Füllen Sie den Klassenrumpf aus und schreiben Sie in der Main Methode Ihren Code, der die Objekte erzeugt.

1.2 Aufgabe*, Bild

Fügen Sie der folgenden unvollständigen Klassendefinition einen Konstruktor hinzu und erstellen Sie ein Klassendiagramm:

```
1 //represent computer images
2 class Image {
3     int height; // pixels
4     int width; // pixels
5     String source; // file name
6     String quality; // informal
7     ... // bitte ergänzen
8 }
```

Diese Definition wurde für die folgende Problemstellung entwickelt:

Entwickeln Sie ein Programm, das eine Sammlung von Bildbeschreibungen enthält. Die Beschreibung soll jeweils die Breite und Höhe des Bildes, die Quelldatei, und die Qualität des Bildes enthalten.

1.3 Aufgabe, Apfel

Erstellen Sie drei Instanzen der folgenden Klasse:

```
1 //introducing the concept of gravity
2 class Apple {
3     int x;
4     int y;
5     int RADIUS = 5;
6     int G = 10; // meters per second square
7
8     Apple(int x, int y) {
9         this.x = x;
10        this.y = y;
11    }
12 }
```

Wie viele Attribute besitzt jedes Objekt der Klasse Apple? Wie viele Argumente erhält der Konstruktor?

1.4 Aufgabe, Auto

Schreiben Sie für folgendes Klassendiagramm den Quellcode.

Automobile
model : String
price : int
mileage : double
used : boolean

2.1 Aufgabe*, Wetter

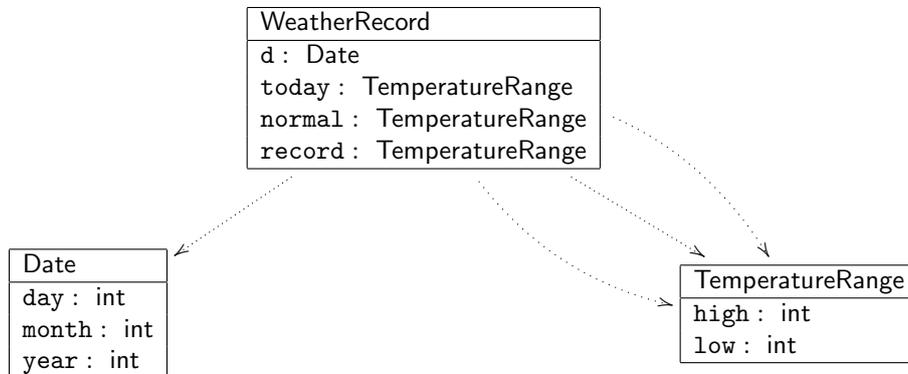


Abbildung 1: Wetterdaten

Betrachten Sie das Klassendiagramm aus Abbildung 1. Schreiben Sie die Klassendefinitionen und erzeugen Sie für jede Klasse jeweils zwei verschiedene Objekte.

2.2 Aufgabe*, Bibliothek - Version 2

Aufgabe 1.1 beschäftigt sich mit Buchdaten. Verändern Sie das Klassendiagramm so, dass es zusätzliche Informationen über den Autor enthalten kann (den Namen des Autors, das Geschlecht und den Geburtstag). Schreiben Sie für das veränderte Diagramm den Code in *ProfessorJ* auf und erzeugen Sie zwei Autorenobjekte und zwei Buchobjekte.

2.3 Aufgabe, Film

Sie sind Programmierer eines Webunternehmens und erhalten den Auftrag für folgende Problembeschreibung ein Klassendiagramm zu entwerfen:

Unser Filmverleih will seine Webseite, die zur Zeit in einem katastrophalen Zustand ist, neu aufbauen. Uns ist wichtig, dass der Besucher der Webseite die Möglichkeit hat, unsere Filme (mit Titel, Jahr, 1. Schauspieler, 2. Schauspieler, 3. Schauspieler, Drehbuchautor, Regisseur) nach allen diesen Kriterien leicht zu durchsuchen. Wir speichern für jeden Schauspieler noch den Namen, Vornamen sowie das Geburtsdatum. Beim Drehbuchautor und Regisseur ist das Geburtsdatum nicht vorhanden.

Für jeden Film soll festgehalten werden, ob er noch verfügbar ist, bzw. bis zu welchem Datum er ausgeliehen wurde. Falls ein Benutzer einen Film ausleihen will, kann er ihn über das Internet reservieren und innerhalb der nächsten 5 Stunden abholen. In diesem Zustand soll der Film nicht mehr für andere User zum Ausleihen verfügbar sein.

Erstellen Sie ein Klassendiagramm und schreiben Sie den Code in *ProfessorJ* auf.