

Praktikum Grundlagen der Programmierung I (Java)

WS 2009/2010

10. Dezember 2009

Importieren der Vorlage für die Aufg. 3 in Eclipse: Datei → Import; General → Existing Projects into Workspace; Archive File anwählen und heruntergeladene Zip-Datei auswählen.

Übung 5.1 Singleton

Die Klasse `Ente` aus der Aufgabe zur Garbage Collection aus dem letzten Praktikum besaß eine statische Methode zum Erzeugen neuer Instanzen von `Ente`:

```
public class Ente {
    public static Ente createEnte() {
        Ente neueEnte = new Ente();
        return neueEnte;
    }
    ...
}
```

Während in dieser Version lediglich der Operator `new` vor dem Anwender versteckt wird, kann die Klasse leicht so abgeändert werden, dass maximal eine Instanz der Klasse `Ente` existieren kann:

1. Zum Merken einer Referenz auf die einzig existente Instanz führen Sie ein `private`, statisches Attribut vom Typ `Ente` ein, das zu Beginn `null` ist.
2. Erzeugen Sie in der statischen Methode nur dann eine neue Instanz von `Ente`, wenn dieses Attribut noch `null` ist, und lassen Sie das statische Attribut dann diese Instanz referenzieren.
3. Gegen Sie am Ende der statischen Methode eine Referenz auf die gemerkte Instanz zurück.

Ist auf diesen Weg bereits sicher gestellt, dass keine weiteren Instanzen von `Ente` erzeugt werden können? Was müssen Sie an der Sichtbarkeit des Standardkonstruktors ändern, damit er nur innerhalb der statischen Methode sichtbar ist?

Eine solche Klasse nennt man *Singleton*, und die statische Methode heißt i. A. `getInstance()`.

Übung 5.2 Konto

In Abbildung 1 finden Sie die UML-Darstellung der Klasse `Konto` aus einem früheren Praktikum. Nun sollen zwei Kindklassen `GiroKonto` und `SparKonto` davon erben. Während bei allen Kontentypen die Abfrage von Kontoinhaber und Saldo sowie Ein- und Auszahlungen möglich sind, nehmen nur Girokonten am Überweisungsverkehr teil.

Welche Methoden befinden sich am Ende in welcher Klasse? Welche Methoden besitzt die Klasse `SparKonto` überhaupt?

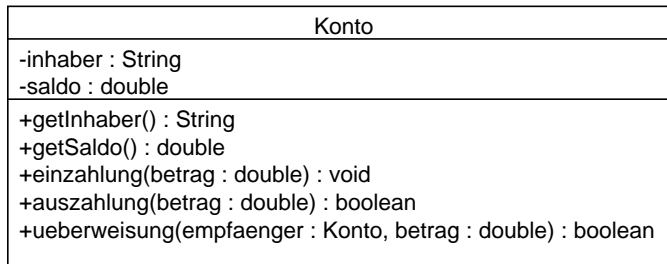


Abbildung 1: UML-Darstellung der bisherigen Klasse Konto

Zusatzaufgabe:

Nun soll bei Ein- und Auszahlungen bzw. Überweisungen ein Kreditlimit beachtet werden. Während das Dispolimit von Girokonten über den Konstruktor definiert wird, ist dieses für Sparkonten grundsätzlich 0.

Übung 5.3 Bibliothek

Im Projekt für die Aufgabe finden Sie die bisherige Fassung der Klasse Bibliothek mit der Klasse Buch. Ändern Sie diese Klassen entsprechend Abbildung 2 so, dass neben Büchern auch DVDs verliehen werden.

Wie kann man bei einer Schleife über alle Gegenstände in einer Bibliothek für alle Bücher den Autor ausgeben?

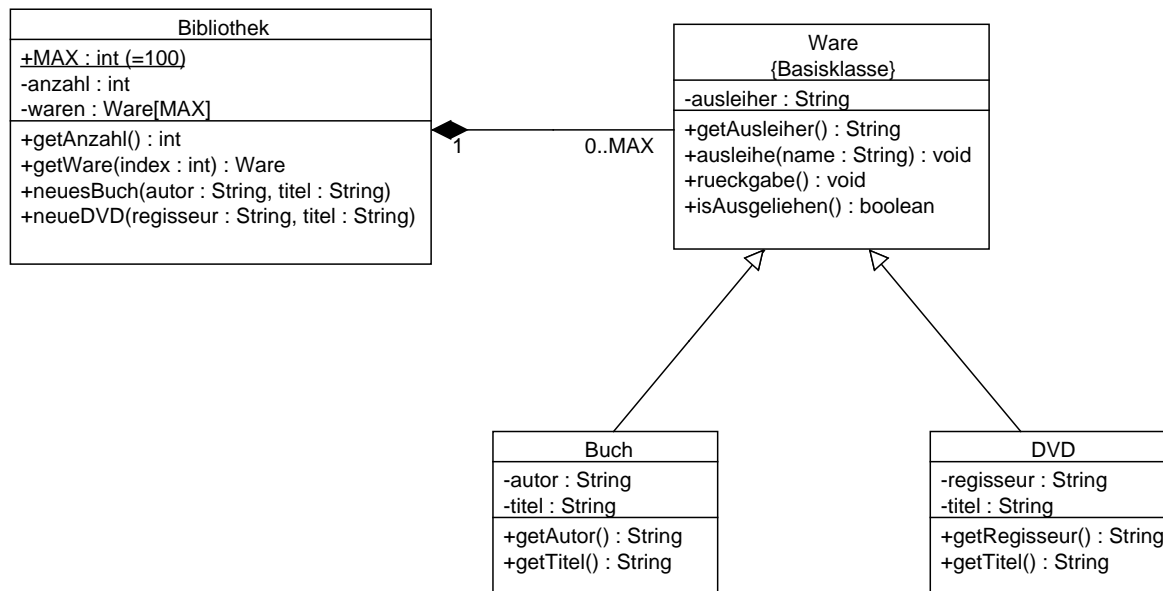


Abbildung 2: UML-Klassendiagramm der Bibliothek