

Programmieren 1

7 Übung

Lesen Sie die folgenden beiden Aufgabenteile durch und erstellen Sie vor der Implementation ein UML-Diagramm (von Hand oder mit einem Ihnen bekannten Zeichentool).

7.1 Bibliothek – Teil 1 – Wiederholung Grundlagen

Erstellen Sie eine Bibliothek mit folgenden Vorgaben:

- Klasse Buch: Jedes Buch hat einen Autor, einen Titel, einen ISBN und die Information, ob es ausgeliehen werden kann. Denken Sie auch an einen Konstruktor sowie die Methoden toString() und equals(Object o).
- Klasse Nutzer: Jeder Nutzer hat einen Namen, eine ID-Nummer, eine Adresse (eigene Klasse!) und eine Liste der Bücher, die er ausgeliehen hat. Die Felder sind nur lesbar. Implementieren Sie ebenfalls mindestens einen Konstruktor und die Methode toString(). Nutzer können Bücher ausleihen (falls ihr Leihkontingent noch nicht ausgeschöpft ist) und zurückgeben.
- Erstellen Sie dann eine Klasse Bibliothek, die den Bestand und die Nutzer jeweils in einem Array verwaltet. Die Klasse hat eine Methode, um einen neuen Nutzer anzulegen, eine Methode um Bücher auszuleihen und eine Methode um Bücher wieder zurückzugeben.
- Legen Sie in der main() – Methode von Bibliothek ein Array mit fünf Büchern an. Erstellen Sie mit diesem Array eine neue Bibliothek und legen Sie darin einen neuen Nutzer an. Lassen Sie den Nutzer ein Buch ausleihen und danach alle seine ausgeliehenen Bücher zurückgeben.

7.2 Bibliothek – Teil 2 – Vererbung

Erweitern Sie Ihre Bibliotheksklasse aus Teil 1:

- Von der Klasse Nutzer abgeleitet ist eine neue Klasse Mitarbeiter. Mitarbeiter dürfen 20 Bücher ausleihen (nicht nur zehn wie normale Nutzer). Außerdem wird bei ihnen noch die Büro-Zimmernummer und die Telefondurchwahl angegeben. Wenn ein Mitarbeiter-Objekt gedruckt wird, soll in der Ausgabe zuerst `Mitarbeiter:` erscheinen, danach die übrigen Angaben.
- Implementieren Sie die neue Klasse mit Konstruktor, Gettern und Settern (wo sinnvoll). Überschreiben Sie die Methode toString(). Verwenden Sie dabei einen Aufruf der toString()-Methode der Basisklasse, um Tipparbeit zu sparen.
- Erstellen Sie in der Main-Methode einen Mitarbeiter und drucken Sie den Wert seiner toString()-Methode sowie die Anzahl Bücher, die er leihen darf. Das Ergebnis soll wie folgt aussehen:

```
Mitarbeiter: Daniel Duesentrieb (123456)
Darf 20 Bücher ausleihen
```

- Wie können Sie es erreichen, dass statt 20 die maximale Bücherzahl eines normalen Nutzers (also 10) ausgegeben wird? (Nicht durch `System.out.println(„Darf 10 Bücher leihen“) ...`)