

Übungen zu Informatik B

Sommersemester 2018

Blatt 4

Die Übungen finden in dieser Woche bereits am Mittwoch, den 09.05.2018, von 14 - 16 Uhr und von 16 - 18 Uhr in Raum 66/E33 statt.

Aufgabe 4.1: Bruchrechner Deployment (20 Punkte)

Lassen Sie die Klasse `Fraction` vom vorletzten Aufgabenblatt von der Klasse `Number` aus der Java API erben und implementieren sie alle abstrakten Methoden. Erweitern Sie nun den Bruchrechner vom letzten Aufgabenblatt um die Möglichkeit nicht nur zwei Brüche, sondern auch natürliche und Fließkommazahlen beliebig miteinander zu verknüpfen. Die Ausgabe soll stets eine Fließkommazahl sein, es sei denn, zwei Brüche wurden eingegeben. In diesem Fall soll die Ausgabe in der Form eines Bruches (z.B. $4/1$) erfolgen.

Erstellen Sie anschließend eine ausführbare `jar`-Datei, mit der alleine der Bruchrechner ausgeführt werden kann. Notieren Sie für Ihren Tutor was die nötigen Schritte waren um die `jar`-Datei zu erzeugen und wie sie inhaltlich aufgebaut ist.

Aufgabe 4.2: UML modellieren (54 Punkte)

Modellieren Sie Java-Klassen in einem UML-Klassendiagramm, um ein simples soziales Netzwerk darzustellen. Sie können hierfür ein Programm Ihrer Wahl, wie beispielsweise `Dia` oder `Visual Paradigm`, verwenden. Auf die Angabe von Methoden und Sichtbarkeiten können Sie im gesamten Diagramm verzichten. Geben Sie aber bei jeder Beziehung Kardinalitäten, Rollen und Namen an. Machen Sie das Diagramm außerdem navigierbar.

Ein Soziales Netzwerk besteht aus Benutzern. Jeder Benutzer hat einen Namen und kann mit beliebig vielen anderen Benutzern befreundet sein. Es gibt spezielle Benutzer, genannt Administratoren, die ein beliebige Anzahl Foren administrieren können. In einem Forum, das immer von mindestens einem Administrator verwaltet wird, können Benutzer Nachrichten veröffentlichen oder auf andere Nachrichten in diesem Forum beliebig oft mit einer weiteren Nachricht antworten. Zusätzlich können Benutzer auch außerhalb der Foren Nachrichten an einen oder mehrere andere Benutzer verschicken. Auf solche Nachrichten kann ein Benutzer ebenfalls wieder mit weiteren Nachricht antworten.

Geben Sie Ihre Lösung auch schriftlich ab.

Aufgabe 4.3: UML umsetzen (26 Punkte)

Betrachten Sie das unten stehende UML-Klassendiagramm einer einfachen Bibliotheksverwaltung. Implementieren Sie die darin definierten Klassen genau so, wie vorgegeben. Zur Implementierung von mehrwertigen Beziehungen und der Methode `search` in der Klasse `Library` können Sie die Klasse `List` verwenden. Laden Sie sich dafür auch die Klasse `Entry` herunter.

In der Methode `search` soll die Ausgabe der `getDescription()`-Methode jedes `LibraryItem`-Objektes in der `Library` daraufhin untersucht werden, ob Sie den übergebenen `String` `text` enthält. Alle `LibraryItem`-Instanzen, auf die dies zutrifft, sollen in einer `List` gesammelt und diese dann zurückgegeben werden.

Schreiben Sie anschließend ein Testprogramm, das automatisiert die Funktionalität der `Library` überprüft.

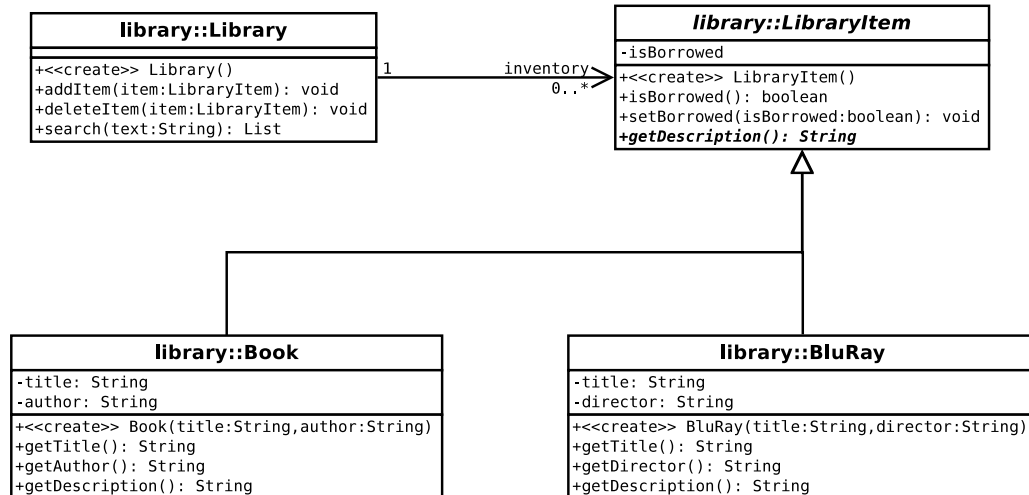


Abbildung 1: UML-Diagramm einer simplen Bibliotheksverwaltung.