

U05 Java-Collection-Framework

Inhalt der Übung

- Java-Datenstrukturen (Java-2-Collection-Framework, ohne Generics)
- Beachten Sie, dass Sie als "Nachschlagewerk" für Framework-Klassen (so wie auch für alle anderen Klassen der [Java 2-Klassenbibliothek](#)) am besten die API-Dokumentation mit **javadoc** verwenden. So finden Sie unter den folgenden URLs die Dokumentation der in dieser Übung benötigten Klassen (Java 1.2-Datenstrukturen, noch ohne *Generics*).

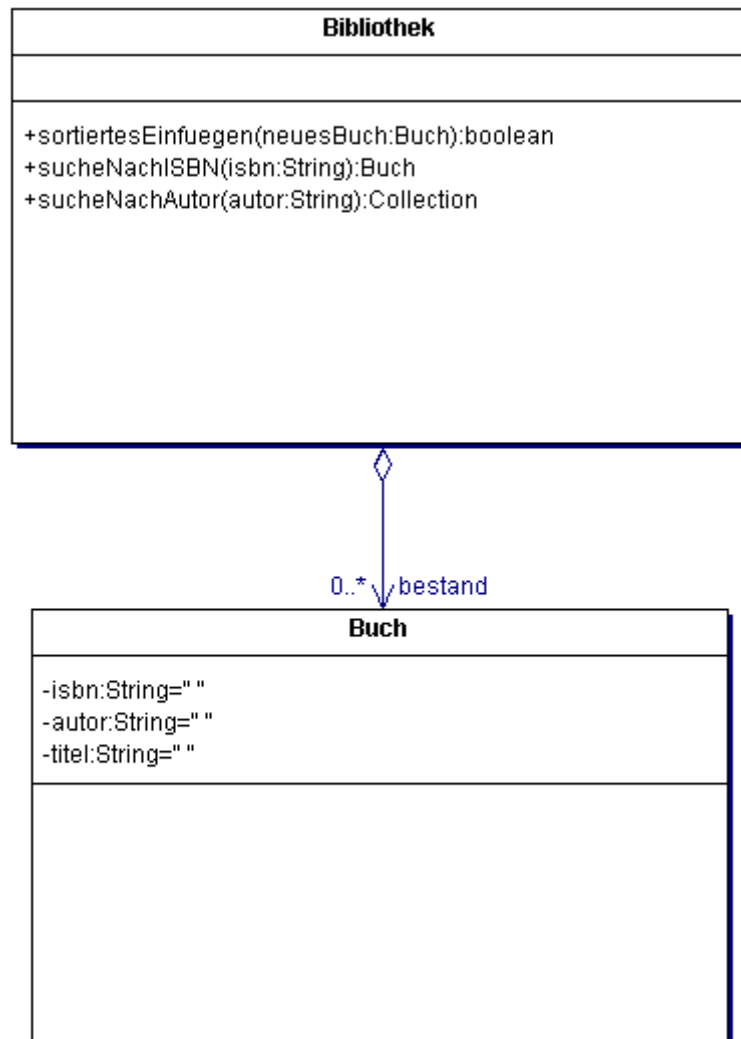
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/Collection.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/List.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/ArrayList.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/LinkedList.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/lang/Comparable.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/Collections.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/Set.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/HashSet.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/TreeSet.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/Map.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/HashMap.html>
<http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/java/util/TreeMap.html>

Übungsaufgaben

Aufgabe 1 (List-Interface)

Gegeben ist ein Entwurfsmodell für die Bibliothek.
Implementieren Sie das Modell unter Beachtung folgender Randbedingungen und testen Sie die Bibliothek mit dem **Praktomaten** (Collections I):

- Nutzen Sie das Interface `List`!
- Implementieren Sie Listen entweder mit `ArrayList` oder `LinkedList`. Halten Sie die Änderungen beim Wechsel einer Datenstruktur möglichst gering.
- Diskutieren Sie, nach welchem Sortierkriterium der Buchbestand sortiert werden sollte!
- Implementieren Sie die Methode `sucheNachISBN()` durch ein binäres Suchverfahren.
- Überlegen Sie sich die notwendigen (Hilfs-)Methoden der Klasse `Buch`!
- Ergänzen Sie das UML-Klassendiagramm um Ihre getroffenen Entwurfsentscheidungen!
- Überlegen Sie sich die Vorteile dieser Implementation gegenüber einer Variante basierend auf Arrays!



Aufgabe 2 (Set- und Map-Interface)

Reimplementieren Sie die Bibliothek wie folgt und testen Sie die Bibliothek mit dem **Praktomaten** (Collections II):

- Nutzen Sie zur Realisierung der Aggregation zwischen Bibliothek und Buch eine Menge, d.h. eine geeigneten Set-Implementierung.
- Nutzen Sie Iteratoren für den Zugriff auf die Elemente einer Menge!
- Erweitern Sie die Klasse Bibliothek um die Methode `Map bestandNachAutorAuflisten()` Die Methode soll die Autoren auflisten, zusammen mit der Liste der von ihnen verfügbaren Bücher. Verwenden Sie das Interface **Map** zur Implementierung dieser Methode!
- Diskutieren Sie die Vor- und Nachteile der verwendeten Datenstrukturen (Listen vs. Mengen)!