

U06 Java-Collection-Framework (II) und Graphen in Java

Inhalt der Übung

- Java-Datenstrukturen (Java-Collection-Framework mit Generics):
`java.util.Map<K,V>`
- Graphen in Java: Wiederverwendung des jgrapht-Frameworks

Übungsaufgaben

Aufgabe 1

Erweitern Sie die Bibliothek aus Aufgabe 3 der Übung U05 wie folgt und testen Sie die Bibliothek in **INLOOP** (Collections II):

- Erweitern Sie die Klasse Bibliothek um die Methode `bestandNachAutorAuflisten()`. Die Methode soll die Autoren auflisten, zusammen mit der Liste der von ihnen verfügbaren Bücher.
- Verwenden Sie das (generische) Interface `java.util.Map<K,V>` zur Implementierung dieser Methode!
- Wie kann man die Bibliothek mit einer **qualifizierten Assoziation** modellieren, deren Bestand nach den Bücher eines Autors organisiert sind?

Aufgabe 2

Schauen Sie auf den Liniennetzplan der DVB (siehe <http://www.dvb.de/>).

- Modellieren Sie den Liniennetzplan als einfachen ungerichteten Graphen.
- Implementieren Sie unter Verwendung des Java-Frameworks jgrapht (<http://jgrapht.org/javadoc/>) einen (sinnvollen) Ausschnitt aus dem Liniennetzplan als `SimpleGraph`. Dieser Ausschnitt soll verschiedene Wege von der Haltestelle Helmholtzstr. zum Hauptbahnhof umfassen.
- Berechnen Sie zwischen der Helmholtzstr. und dem Hauptbahnhof den kürzesten Weg (gemessen an der Anzahl von Haltestellen)!

Hausaufgabe

Bauen Sie Ihre Bibliotheksanwendung so um, dass der Bestand nach den Büchern der Autoren organisiert ist.