

# Rechnernetze und verteilte Systeme

## Übungsblatt 10

**Ausgabe:** 15. Dezember, **Abgabe:** 9. Januar, 10 Uhr

### Programmieraufgabe 10.1 (10 Punkte)

Implementieren sie in Java 6 eine einfache Verwaltung einer Routing-Tabelle. Auf der Übungsseite finden sie entsprechende Vorlagen (Flags.java, IRouter.java, Main.java, Router.java).

Die Anwendung soll folgende Eigenschaften erfüllen:

- Halten Sie sich an die Spezifikationen, wie sie in IRouter.java vorgegeben sind. Halten Sie sich insbesondere an die weiteren Vorgaben, die Sie in den Kommentaren finden.
- Sie müssen lediglich die Klasse Router.java implementieren. Weitere Dateien sind nicht abzugeben.
- Die Klasse Router soll eine Routing-Tabelle verwalten. Neue Routen können hinzugefügt und alte gelöscht werden. Es soll die passende Route gefunden werden und die Routing-tabelle ausgedruckt werden können.
- Sie können davon ausgehen, dass die Destination-IP-Adresse nur einmal eingetragen werden kann. Sollte versucht werden, eine bereits vorhandene Destination-IP-Adresse erneut hinzuzufügen, muss lediglich eine Fehlermeldung ausgegeben werden. Einträge in der Routing-Tabelle können somit eindeutig an der Destination-IP-Adresse identifiziert werden.

Hinweise:

- Die Methode System.out.format bietet die Möglichkeit, Ausgaben komfortabel zu formatieren. Sie können dies nutzen um z.B. Routingtabellen auszugeben.
- In Java ist ein Integer genau 32 Bit lang. Dies nutzen wir zur Speicherung von IP-Adressen. Dass Integer Dezimalzahlen in Zweierkomplementdarstellung representieren, ist für uns kaum von Bedeutung, da die meisten Operationen bitweise sind. Welche Dezimalzahl representiert wird, ist also zunächst unwichtig.
- Sie werden bitweise Operatoren benötigen. Informieren sie sich über diese.
- Falls Sie komplexere Datenstrukturen zur Verwaltung ihrer Tabelle verwenden möchten, können Sie sich mit inneren Klassen behelfen. Als verkettete Liste können Sie zum Beispiel die ArrayList oder die LinkedList verwenden. Eine Möglichkeit wäre, eine innere Klasse zu schreiben, die jedes Attribut einer Route als Klassenvariable speichert. Objekte dieser Klasse könnten Sie dann zum Beispiel in einer ArrayList speichern.

- Achten Sie bei Ihrer Abgabe darauf, dass Sie das richtige Package verwenden.
- Abgaben, die nicht kompielierbar sind, werden mit 0 Punkten bewertet.

### **Achtung!**

**Die Abgabe der Aufgabe erfolgt über ASSESS unter  
<http://ess.cs.uni-dortmund.de/ASSESS/>.**

**Die Abgabe muss in 3er oder 4er Gruppen erfolgen.**