



Bachelor-Studiengang Informatik

Übungen zur Vorlesung "Grundlagen der Informatik" (GDI), WS 2008/2009

Übungsblatt 6: Programmentwicklung

Ausgabe am: 11.11.2008

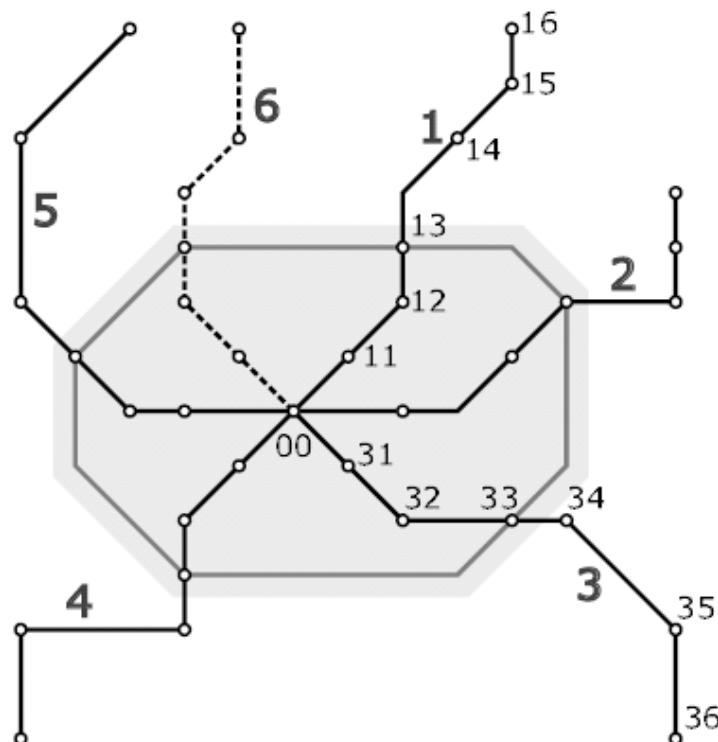
18.11.2008

**Aufgabe 1**

**20 + 5 = 25 Punkte**

Das S-Bahn-Netz von »Byteburg« ist regelmäßig aufgebaut. Es gibt fünf Hauptlinien (»1« bis »5«) und eine Ringlinie. Linie »6« befindet sich im Bau und wird noch nicht benutzt. Die Stationen entlang der Hauptlinien sind von innen nach außen mit 1 bis 6 durchnummeriert. Im Zentrum liegt Station »00«. Die Ringlinie verbindet reihum die Stationen 3 der Hauptlinien.

Die Stationen sind mit einem zweistelligen Code benannt: Die Zehnerstelle nennt die Linie, die Einerstelle die Stationsnummer. In der Skizze ist das für zwei Linien eingetragen:



Im Innenraum (in der Skizze grau hinterlegt) liegen das Zentrum und alle Stationen bis einschließlich der Ringlinie. Die übrigen Stationen liegen im Außenraum. Schreiben Sie ein Programm "ByteburgTarif", das die Fahrpreise nach den folgenden Regeln berechnet:

1. Eine Fahrt kostet 2 Euro (Beispiel: 11 nach 13: 2 Euro).
2. Jede überquerte Zonengrenze kostet zusätzlich 1 Euro (Beispiel: 11 nach 14: 3 Euro).
3. Jede benutzte Endstation kostet zusätzlich 1 Euro (Beispiel: 16 nach 11: 4 Euro).
4. Eine Fahrt zwischen zwei benachbarten Stationen kostet immer 1 Euro, auch wenn eine Zonengrenze dazwischen liegt oder eine Endstation benutzt wird (Beispiele: 13 nach 14, 15 nach 16 und 13 nach 53: jeweils 1 Euro).

Beachten Sie, dass nach Linie 6 auch noch weitere Hauptlinien geplant sind mit jeweils 6 Stationen, welche die Ringlinie an Station 3 schneiden. Auch nach Ausbauten bleiben die Hauptlinien im Uhrzeigersinn fortlaufend durchnummeriert. Ihr Programm soll mit möglichst wenig Aufwand für die erweiterten Streckennetze anpassbar sein.

- a) Erstellen Sie ein Programm “ByteburgTarif”, das die Fahrpreise nach den oben angegebenen Regeln für die Linien »1« bis »5« berechnet. Ihr Programm “ByteburgTarif” liest die Codes von zwei Stationen von der Konsole und gibt die Fahrtkosten aus.
- b) Überlegen Sie sich genau, was Sie tun müssen, um die neue Linie »6« und spätere Linien in Ihr Programm aufzunehmen.

### **Hinweis zum gesamten Übungsblatt**

- Die Aufgaben sind in Eclipse zu bearbeiten.  
Legen Sie für die Bearbeitung dieses Übungsblattes ein Paket (engl. Package) namens *uebung06* an, in dem Sie alle Klassen ablegen.
- Sie dürfen nur diejenigen Methoden, Typen, Sprachkonstrukte etc. benutzen, die bisher explizit in der Vorlesung besprochen wurden und/oder auf den Folien zur Vorlesung angegeben wurden.
- Vergessen Sie nicht die Kommentare...!