

ADS
FS 2011

Praktikum 8: Kürzester Pfad: Routenplaner



Im File *Europe.txt* steht Ihnen eine Distanzentabelle zwischen europäischen Städten zur Verfügung. Die einzelnen Einträge sind durch Tabs voneinander getrennt. Das File *Europe.xls* enthält die gleiche Information und dient der Uebersichtlichkeit.

	Amsterdam	Athínai	Barcelona	Basel	Beograd	Berlin	Bern	...
Amsterdam	—	2970	1620	760	1800	660	850	
Athínai	2970	—	3250	2490	1170	2470	2520	
Barcelona	1620	3250	—	1010	2080	1840	920	
Basel	760	2490	1010	—	1380	860	90	
Beograd	1800	1170	2080	1380	—	1310	1330	
Berlin	660	2470	1840	860	1310	—	930	
Bern	850	2520	920	90	1330	930	—	
...								

Achten Sie auf die Schreibweise der Städte.

Aufgabe 1

Lesen Sie die Distanzen zwischen den Städten aus der Datei *Europe.txt* ein und erstellen Sie einen Graphen. Für diesen Zweck soll eine Klasse `RouteServer` erstellt werden, die den `CommandExecutor` implementiert – wie gehabt.

Hinweise:

- Sie können das Interface `Graph` bzw. die Klasse `AdjListGraph` verwenden.
- Beachten Sie, dass für ungerichtete Kanten jeweils **zwei** gerichtete erstellt werden müssen.
- Lediglich die Graph-Methode `addEdge` wird für diese Aufgabe benötigt.
- Wenn Sie alle Verbindungen im Graphen eintragen, wird die Aufgabe natürlich trivial. Sie wollen aber von A nach B mit einem Kleinflugzeug fliegen, das nur eine begrenzte Reichweite von 650 km hat. Verbindungen zwischen zwei Städten mit über 650 km sind deshalb nicht-existent.

Aufgabe 2

Traversieren Sie den Graphen und bestimmen Sie die kürzeste Verbindung nach dem Dijkstra-Algorithmus. Start- und Zielknoten werden im Textfeld übergeben (z.B. Sofija Lisboa).

Hinweise:

- Den Algorithmus (in Pseudocode) aus dem Skript verwenden.
- Verwenden Sie die Java-Klasse `PriorityQueue` oder Ihre eigene
- Die Klassen `Vertex` (Knoten) und `Edge` (Kante) verwenden.
- Mit der Graph-Methode `findVertex("Zürich")` kann der Start-Knoten gefunden werden.

Aufgabe 3

Geben Sie die gefundene Strecke aus.

Hinweis:

- Vom Zielknoten mittels den gesetzten `prev` Verweisen zurück bis zum Start.