

# Algorithmische Graphentheorie für Informatiker

## Labor 5

### (Aufgabe 1)

**(3 Punkte)** Implementieren Sie einen neuen Konstruktor für die Klasse `Graph` mit einem einzigen Parameter, einen Dateinamen, der die Eingabedaten für einen ungerichteten Graphen enthält. Die Datei sollte die folgende Struktur haben:

**Stadt1 Stadt2 Gewicht**

Die Methode sollte die Daten aus der Datei `cities.txt` lesen. Der Graph wird als einfach verketteten Liste repräsentiert, wobei jeder Knoten ein Tripel der Form (`Stadt1`, `Stadt2`, `Gewicht`) enthält. Andere Datenstrukturen für die Repräsentierung des Graphen sind nicht erlaubt.

### (Aufgabe 2)

**(5 Punkte)** Implementieren Sie eine Methode `void shortestPath(Graph g, Node n1, Node n2)`, die mit Hilfe des Dijkstra-Algorithmus den kürzesten Weg vom Knoten `n1` zum Knoten `n2` auf dem Bildschirm anzeigt. Die Methode sollte auch die zugehörigen Kosten dieses Weges sowie die Kanten ausgeben, die den Weg bilden.

### (Aufgabe 3)

**(1 Punkt)** Erklären Sie den implementierten Code und beantworten Sie die Fragen der Lehrkraft.

Bemerkung: Wird die bei Aufgabe 1 angegebenen Repräsentierung nicht respektiert, so kann man höchstens die Note 2 (zwei) erhalten.