

Übungsblatt 12

Abgabe für ESE: bis Dienstag, den 29. Januar um 16:00 Uhr

Abgabe für IEMS: bis Dienstag, den 12. Februar um 16:00 Uhr

Auf diesem Aufgabenblatt geht es darum, die Klasse *Graph* aus der Vorlesung um diverse Methoden zu erweitern. Für die genaue Spezifikation der Methoden, siehe die auf dem Wiki verlinkte Datei *Graph.H*.

Aufgabe 1 (5 Punkte)

Implementieren Sie eine Methode *readFromFile*, die einen gerichteten Graphen aus einer Datei einliest und diesen als ungerichteten Graphen (jede Kante in beide Richtungen) abspeichert. Für die Spezifikation des Dateiformates, siehe die auf dem Wiki verlinkte Datei *Graph.H*.

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Implementieren Sie eine Methode *computeReachableNodes*, die für einen gegebenen Knoten alle von dort aus erreichbaren Knoten markiert. Benutzen Sie dazu wahlweise *breadth first search* oder *depth first search*, jeweils wie in der Vorlesung erklärt.

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Implementieren Sie eine Methode *computeLargestConnectedComponent*, die alle Zusammenhangskomponenten berechnet, und dann die Knoten in der größten Zusammenhangskomponente (= die, mit den meisten Knoten) markiert.

Aufgabe 4 (5 Punkte)

Schreiben Sie ein Programm *LargestConnectedComponentMain*, welches den auf dem Wiki verlinkten Straßengraphen *saarland.graph* einliest und die größte Zusammenhangskomponente berechnet. Tragen Sie Ihr Ergebnis in der auf dem Wiki verlinkten Tabelle ein, insbesondere: Anzahl Knoten im ursprünglichen Graph, Anzahl Knoten in der größten Zusammenhangskomponente, und Gesamtlaufzeit Ihres Programms.

Committen Sie wie gehabt Ihren Code in das SVN, in einen neuen Unterordner *uebungsblatt_12*, und ebenso Ihr Feedback in einer Textdatei *erfahrungen.txt*. Insbesondere: Wie lange haben Sie ungefähr gebraucht? An welchen Stellen gab es Probleme und wieviel Zeit hat Sie das gekostet?