

Übungsblatt Routing – Dijkstra-Implementierung

Aufgabenstellung

Der Dijkstra-Algorithmus gehört zur Klasse der Shortest Path Algorithmen und findet für einen gegebenen gerichteten Graphen alle kürzesten Pfade von einem Knoten zu allen anderen Knoten.

Ziel dieser Praxisaufgabe ist die Implementierung des Dijkstra-Algorithmus in der Programmiersprache JAVA. Das Programm soll als Eingabe eine Matrix erhalten, die die Gewichte der unidirektionalen Kanten zwischen verschiedenen Knoten enthält. Ein Wert von 0 bedeutet hierbei, dass keine Kante zwischen den beiden Knoten existiert. Bild 1 zeigt das Beispiel aus der Vorlesung sowohl als Matrix als auch deren Umsetzung in eine Grafik.

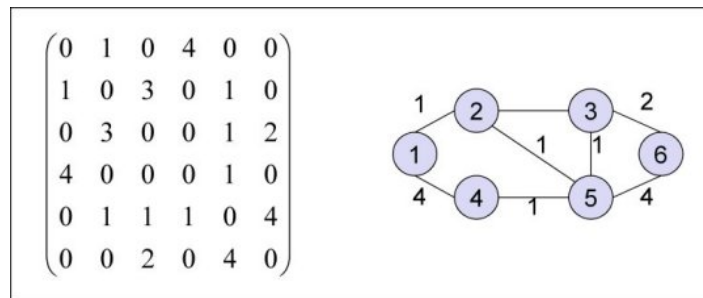


Bild 1

Die Ausgabe des Programms bei Wahl von Knoten 1 als Startknoten und die Umsetzung in eine Grafik zeigt Bild 2.

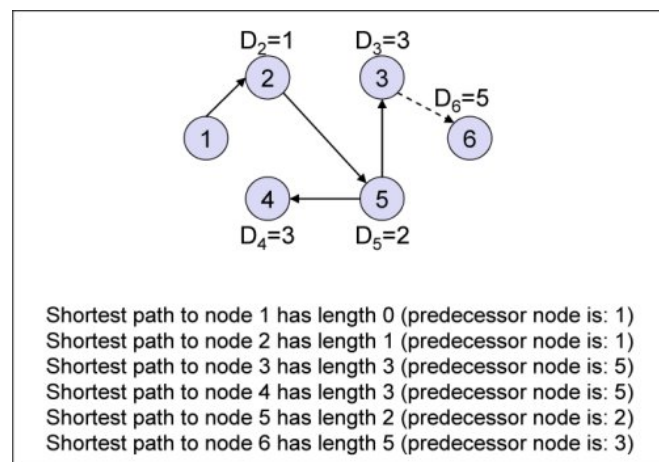


Bild 2

Auf der Webseite der Telematik-Übung werden zwei Beispieltopologien sowie die Ergebnisse des Dijkstra-Algorithmus zum Download angeboten. Die erste Topologie entspricht dabei dem obigen Beispiel. Das Ergebnis zur zweiten Topologie zur Überprüfung der Korrektheit des eigenen Programms wird kurz vor der Übung ebenfalls als Download erhältlich sein.