

7. Übung zur Vorlesung:

Ausgewählte Kapitel aus "Algorithmen und Datenstrukturen"

Wintersemester 2007/08

14. Januar 2008

Aufgabe 7.1:

Modifizieren Sie den Grundalgorithmus für *Single Source Shortest Paths* aus der Vorlesung für den Spezialfall azyklischer Graphen. Hinweis: Zeigen Sie mit Hilfe des Lemmas aus der Vorlesung, dass der Knoten aus U mit der kleinsten topologischen Nummer stets eine perfekte Wahl ist.

Aufgabe 7.2:

Konstruieren Sie eine Eingabe für Dijkstra's Algorithmus mit negativen Kantenkosten, für die der Algorithmus tatsächlich eine fehlerhafte Ausgabe produziert.

Aufgabe 7.3:

Analysieren Sie die Laufzeit des Dijkstra-Algorithmus für die Fälle, dass die Warteschlange durch

- a) eine doppelt verkettete Liste
 - b) einen binären Heap
- realisiert wird.

Aufgabe 7.4:

Erweitern Sie den Algorithmus von Bellman/Ford so, dass im Falle eines negativen Zyklus ein entsprechender Zyklus als Liste von Knoten ausgegeben wird.