Daniela Kacso
Christian Brandl

Bochum, den 28. 04. 2008

Übungen zur Vorlesung

Effiziente Algorithmen

SS 08

Blatt 4

Aufgabe 4.1

Konstruiere einen Algorithmus, der einen DAG mit Wurzelknoten als Eingabe erhält und eine topologisch sortierte Liste seiner Knoten ausgibt. Der Algorithmus soll Laufzeit $O(m)$ haben, wobei m die Anzahl der Kanten ist.

Aufgabe 4.2

Führe den Algorithmus aus der vorhergehenden Aufgabe an folgendem Beispiel durch. Danach wende den Algorithmus zur Ermittelung der kürzesten Entfernungen in einem DAG auf dasselbe Beispiel an.

$A_s : (1,5), (2,8), (7,12)$
$A_1 : (3,4)$
$A_2 : (6,4), (4,4)$
$A_3 : (4,6), (5,2)$
$A_4 :$
$A_5 :$
$A_6 :$
$A_7 : (3,-4)$

Bei den Adjazenzlisten steht jeweils der erste Eintrag für den Knoten und der zweite Eintrag für die Kantenkosten. s ist wie üblich der Startknoten.

Aufgabe 4.3

Führe Dijkstras Algorithmus an folgendem Beispiel durch. Gib für jede Iteration der while-Schleife die Menge T und die Distanzfunktion d an.