

1. Übung:

Algorithmen und Komplexität

Wintersemester 2012-2013

23. Oktober 2012

Aufgabe 1.1:

Tiefensuche (Wiederholung aus Algorithmen und Datenstrukturen)

- Erweitern Sie den DFS-Algorithmus aus der Vorlesung so, dass er die Einteilung der Kanten in die Mengen T , F , B , und C berechnet.
- Formulieren Sie ein DFS-Lemma, das diese Einteilung der Kanten nur unter Verwendung der beiden Nummerierungen `dfsnum` und `compnum` definiert.
- Wie kann man mit DFS eine topologische Sortierung des Graphen berechnen ?

Aufgabe 1.2:

Schreiben Sie eine nicht-rekursive Version der Tiefensuche.

Aufgabe 1.3:

Entwickeln Sie einen Algorithmus für die Breitensuche startend in einem vorgegebenen Knoten s . Der Algorithmus soll für jeden Knoten $v \in V$ den Distanzwert $dist(s, v)$ berechnen, der die Länge eines kürzesten Pfades (bzgl. der Anzahl der kanten) von s nach v angibt.