

Aufgabe 2.1 (4 Punkte)

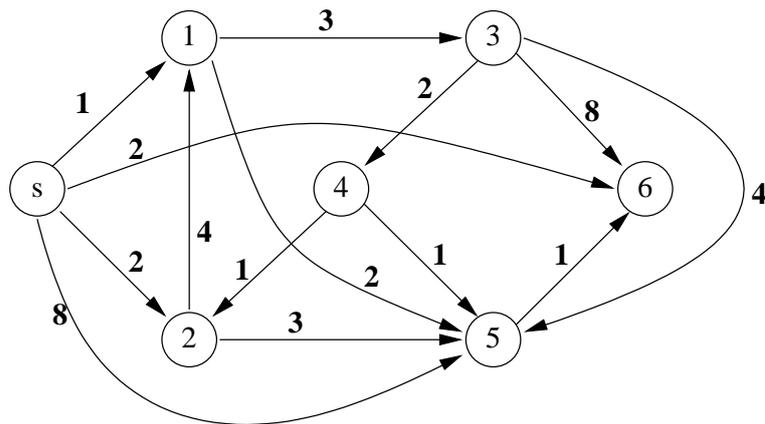
Beschreibe einen auf die Berechnung von Ingraden basierenden Algorithmus, der einen DAG mit Wurzelknoten als Eingabe erhält und eine topologisch sortierte Liste seiner Knoten ausgibt. Der Algorithmus soll Laufzeit $O(m)$ haben, wobei m die Anzahl der Kanten ist.
[Hinweis: Repräsentiere den Graphen durch Adjazenzlisten.]

Aufgabe 2.2 (4 Punkte)

Off-line Berechnung des Kürzesten-Pfade-Baums: Beschreibe einen Algorithmus, der als Eingabe das Array $d(v), v = 0, \dots, n-1$, der kürzesten Pfadlängen erhält und die Pfad-Pointer berechnet.

Aufgabe 2.3 (4 Punkte)

Führe Dijkstras Algorithmus (Skript S. 13) an folgendem Beispiel durch. Gib für jede Iteration der while-Schleife die Menge T und die Distanzfunktion d an.



Aufgabe 2.4 (4 Punkte)

Beweise Lemma 2.3.5 Abschnitt 1: Sei P ein Pfad in G von k nach l . Dann gilt

$$c_d(P) = c(P) + d(k) - d(l).$$

Wichtige Informationen zur Vorlesung und den Übungen

- Alle Informationen zur Vorlesung finden sich im Internet unter

http://www.ruhr-uni-bochum.de/lmi/lehre/ea_ss07/ .

- **Übungsbetrieb:**

- ▷ Unter der obigen Adresse werden wöchentlich (jeweils mittwochs) Übungsaufgaben bereitgestellt.
- ▷ Die Aufgaben können in **Gruppen bis zu 3 Personen** bearbeitet werden.
- ▷ Termin für die **Abgabe** der Übungsaufgaben ist **mittwochs 12h** im Kasten NA 01.
- ▷ Die Aufgaben werden korrigiert und in den Übungen (Montag 12h in NA 1/64) besprochen.

- **Prüfungsbedingungen:**

- ▷ Einen **benoteten Leistungsnachweis über 9CP** erhält, wer am Ende des Semsters eine halbstündigen mündlichen Prüfung über den Vorlesungsstoff erfolgreich absolviert.
- ▷ Einen **unbenoteten Übungsschein** erhält, wer bei der schriftlichen Bearbeitung der Übungsaufgaben mindestens 50% der insgesamt zu erreichenden Punkte erzielt, regelmäßig an den Übungen teilnimmt und mindestens zwei Mal vorrechnet.

- Bitte beachten Sie auch das Angebot des Servicecenters Mathematik

- ▷ <http://www.ruhr-uni-bochum.de/ffm/szma/> und
 - ▷ <http://www.ruhr-uni-bochum.de/ffm/szma/helpdesk.html> .
-