

## Algorithmen und Datenstrukturen

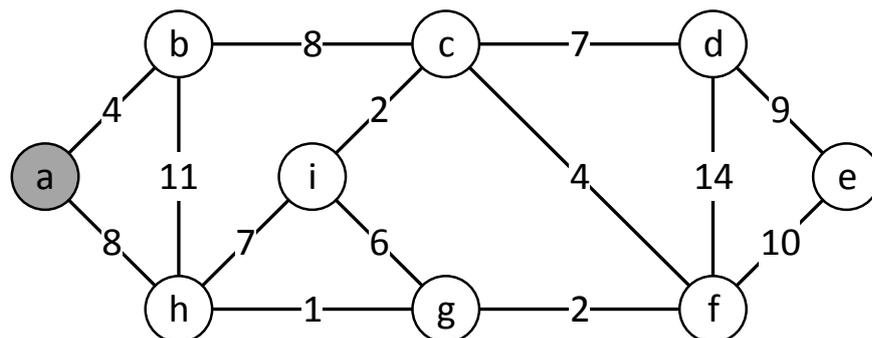
Sommersemester 2013

### 13. Übungsblatt

**Hinweis:** Zur Teilnahme an der Klausur ist eine Anmeldung ab 26. Juni 2013 um 10:00 Uhr bis einschließlich Freitag, den 5. Juli 2013 um 24:00 Uhr notwendig (auch Wiederholer[innen]). Bitte tragen Sie sich für **genau einen** Termin (16. Juli **oder** 4. Oktober) ein. Nach Prüfung der Zulassungsvoraussetzungen und Anmeldung wird zu gegebener Zeit eine Liste der zur Klausur zugelassenen Student[innen|en] veröffentlicht. Die Anmeldung finden Sie unter:

<http://www.informatik-vor-2009.uni-luebeck.de/veranstaltungen/>

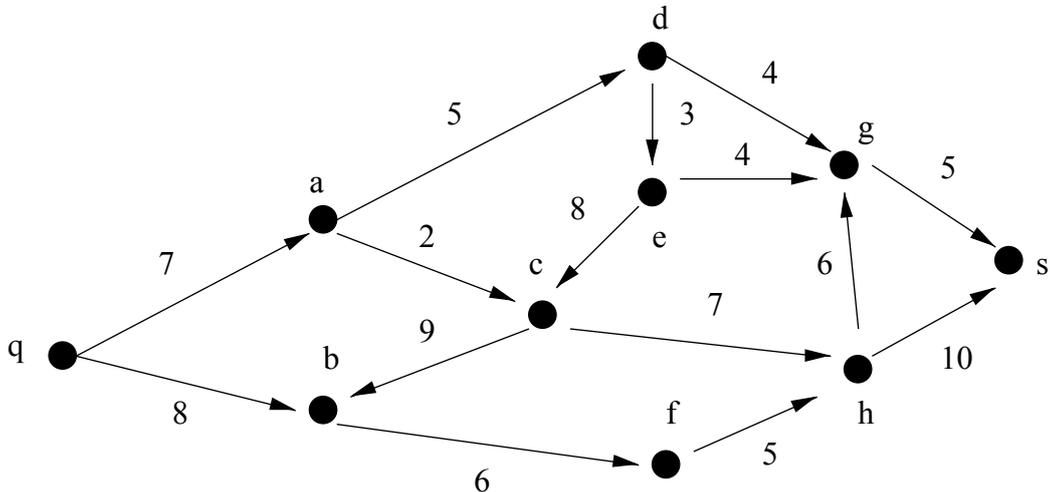
#### Aufgabe 1: Jarník, Prim und Dijkstra - Minimaler Spannender Baum



Neben dem Algorithmus von Kruskal haben Sie den Algorithmus von Jarník, Prim und Dijkstra zur Ermittlung eines minimal spannenden Baumes in der Vorlesung kennengelernt. Berechnen Sie ausgehend von Knoten **a** für den oben gegebenen bewerteten Graphen mittels des Algorithmus von **Jarník, Prim und Dijkstra** einen minimalen spannenden Baum. Geben Sie schrittweise die gewählten bzw. verworfenen Kanten sowie den jeweils daraus resultierenden Baum an. (10 Punkte)

## Aufgabe 2: Flüsse in Netzwerken

Gegeben sei folgender gerichteter Graph  $G$  mit kapazitätsbeschränkten Pfeilen:



Bestimmen Sie mit dem in der Vorlesung vorgestellten Algorithmus den maximalen Fluss in  $G$ . Geben Sie dabei für jeden gewählten zunehmenden Weg den Restgraphen, die Flussserhöhung und den Weg an. Gibt es mehrere mögliche zunehmende Wege, so soll derjenige mit der *geringsten Pfeilanzahl* und der *maximal möglichen Flussserhöhung* gewählt werden. (15 Punkte)

**Beachten** Sie die Hinweise auf dem ersten Übungsblatt.

---

**Abgabetermin:** Donnerstag, den 4. Juli bis 10 Uhr im Institut für Informationssysteme, 2. OG im Informatik-Neubau (Raum 2.071, Küche neben Sekretariat)