

Effiziente Algorithmen I
7. Übungsblatt WS 02/03
Abgabetermin: 14.01.03

Aufgabe 20

Programmieraufgabe: Maximale Flüsse

Implementieren Sie einen der folgenden Algorithmen zur Bestimmung maximaler Flüsse.

- Ford-Fulkerson-Algorithmus mit Wegesuche über BFS
- Skalierungsalgorithmus von Ahuja und Orlin
- Preflow-Push-Algorithmus

Der Code soll in ANSI C erstellt werden und Inputdateien des folgenden Formats verarbeiten können.

1. Anzahl der Knoten
2. Anzahl der Paare von Knoten, zwischen denen mindestens eine Kapazität größer als 0 ist.
3. Kontennummer der Quelle
4. Knotennummer der Senke
5. Zu den unter 2. erwähnten Paaren i und j ($i < j$) von Knoten stehen lexikographisch geordnete Zeilen der Form

$$i \quad j \quad capacity(i, j) \quad capacity(j, i).$$

Alle Kapazitäten sind ganzzahlig und die Numerierung der Knoten beginnt ab 1!

Beispiel:

```
7 12
6 7
1 2 3 0
1 3 2 0
1 4 2 0
1 6 0 5
2 3 4 1
2 5 3 0
2 6 0 6
3 4 1 0
3 5 5 0
4 5 0 4
4 7 7 0
5 7 6 0
```

Auf der Seite www.informatik.uni-heidelberg.de/groups/comopt/lehre/ws0203/effizienteAlgorithmenI/ueb finden Sie Netzwerkdateien mit denen Sie Ihr Programm testen sollen.

Zur Bearbeitung der Aufgabe sollen 3 Gruppen gebildet werden, die jeweils ein Verfahren implementieren. Anschließend sollen die Laufzeiten der verschiedenen Programme verglichen werden (vgl. Seite 112 des Skriptes). Näheres dazu in der Übungsgruppe.

Frohe Weihnachten und ein gutes neues Jahr!