

Übungen zur Vorlesung
Einführung in die diskrete Mathematik
 Aufgabenblatt 14

Aufgabe 1 (4 Punkte).

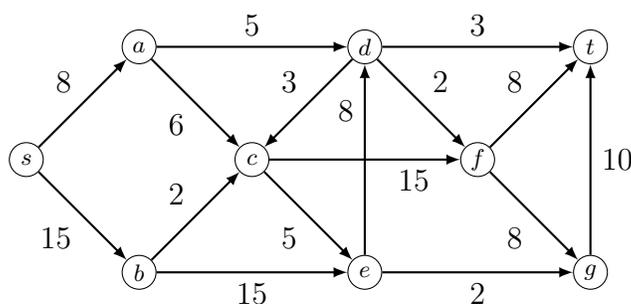
6 Computerprogramme P_1, \dots, P_6 sollen der Reihe nach auf einem Großrechner abgearbeitet werden und dann wieder von vorne beginnen (Startprogramm P_1). Jedes Programm benötigt seine eigenen Ressourcen, wie z.B. einen Teil des Hauptspeichers, einen Compiler und Laufwerke, und der Wechsel von einer Ressourcenmenge zur anderen kostet Zeit. Die folgende Matrix $C = (c_{ij})$ enthält die Zeiten c_{ij} , die für die Übertragung der Hilfsmittel für das Programm P_i zu denen für Programm P_j benötigt werden.

Ermitteln Sie eine Reihenfolge der Programme, die eine Gesamtübertragungszeit benötigt, die höchstens 50% von der optimalen Übertragungszeit abweicht. (Gemeint ist die Übertragungszeit, bis man wieder am Anfang von P_1 ist.)

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 18 & 17 & 23 & 12 & 19 \\ 18 & 0 & 26 & 31 & 20 & 30 \\ 17 & 26 & 0 & 16 & 11 & 9 \\ 23 & 31 & 16 & 0 & 17 & 19 \\ 12 & 20 & 11 & 17 & 0 & 14 \\ 19 & 30 & 9 & 19 & 14 & 0 \end{bmatrix}$$

Aufgabe 2 (4+1+1 Punkte).

Berechnen Sie für das folgende Netzwerk einen maximalen Fluss von s nach t mit dem Algorithmus von Ford und Fulkerson unter Verwendung jeweils kürzester augmentierender Wege. Geben Sie den entsprechenden Wert des Flusses sowie einen Schnitt minimaler Kapazität an. Die Werte an den Kanten sind als Kapazitäten zu verstehen.



Abgabetermin: 30.01.2020 zu Beginn der Lehrveranstaltung