Technische Universität Chemnitz
Dr. F. Göring

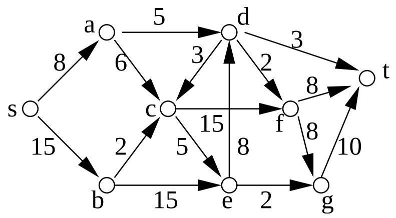
Chemnitz, 6. Januar 2005
fällig: 14. Januar 2005

Einführung in die Diskrete Mathematik
Übung 11

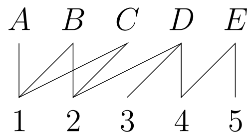
1. Führe den Algorithmus von Floyd für folgenden gerichteten Graphen aus. Wie lassen sich die jeweils kürzesten Wege aus der Information rekonstruieren?

	1	2	3	4	5
1		6	5		
2			7	3	-2
3				-4	8
4		-1			
5	2			7	

2. Berechne für folgendes Netzwerk (Werte sind Kantenkapazitäten) einen maximalen Fluss von s nach t mit dem Algorithmus von Ford und Fulkerson unter Verwendung der jeweils kürzesten augmentierenden Wege. Welche Kanten enthält der minimale Schnitt?



3. Bestimme ein maximales Matching für den folgenden bipartiten Graphen mittels eines maximalen Flusses.



4. Es seien ein ungerichteter Graph $G = (V, E)$ und zwei Knoten $s, t \in V$ gegeben. Gib einen Algorithmus an, der die maximale Anzahl kreuzungsfreier Wege von s nach t bestimmt

   Hinweis: Ersetze G durch einen gerichteten Graphen D und darin jeden Knoten $v \in V$ durch jeweils neue Knoten v_{in} und v_{out}, die durch eine gerichtete Kante verbunden sind.

5. Zeige: Ein zusammenhängender gerichteter Multigraph $D = (V, A)$ ist genau dann Eulersch, wenn $d^+(v) = d^-(v)$ für alle $v \in V$ gilt.