

Theoretische Informatik I

9. Übung

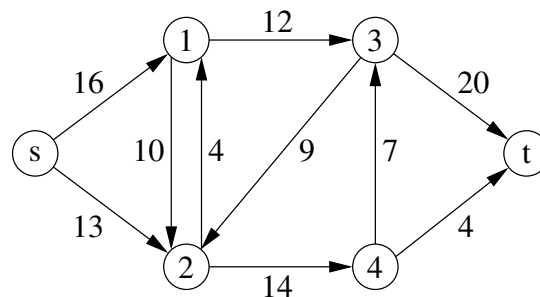
Abgabe: Lösen Sie die Aufgabe **1** und **2**. Ihre Lösungen geben Sie bitte entweder

- vor oder nach der Vorlesung am 17.12.2019 oder
- bis zum 17.12.2019 um 13:00 Uhr per Mail
an `julian.pape-lange@informatik.tu-chemnitz.de`
mit *Betreff:* TI1 Hausaufgaben

ab.

1. Aufgabe: (6P)

Bestimmen Sie den *maximalen Fluss* durch das unten abgebildete Netzwerk. Nutzen Sie den Algorithmus aus der Vorlesung (*Ford-Fulkerson*) und geben Sie nach jeder Erhöhung des Flusses das *Restnetzwerk* und den *aktuellen Fluss* durch die Kanten an.



Gehen Sie davon aus, dass die Wege von s nach t in der folgenden Reihenfolge gefunden werden:

- (a) $(s, 1, 3, 2, 4, t)$
- (b) $(s, 2, 4, 3, t)$
- (c) $(s, 1, 3, t)$
- (d) $(s, 1, 2, 3, t)$

2. Aufgabe: (4P)

Der Algorithmus von *Ford-Fulkerson* kann in eine Endlosschleife geraten, wenn das Flussnetzwerk *reelle* Kapazitäten besitzt.

Zeigen Sie, dass *Ford-Fulkerson* in jedem Fall terminiert, wenn nur *rationale* Kapazitäten gegeben sind.

3. Aufgabe: Was ist $64^{\log_4 n}$?

Zeigen Sie für $a, b, c > 0$ und $a, b, c \neq 1$

(a) $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$,

(b) $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$,

(c) $c^{\log_b a} = a^{\log_b c}$.