

## Netzwerkoptimierung

### Übungsblatt 6

#### Problem 1:

Gegeben sei ein MCFP in  $G = (N, A; \underline{b}; \underline{u}, \underline{c})$  und zwei zulässige Flüsse  $\underline{x}$  und  $\underline{x}'$  in  $G$ . Zeigen Sie, dass

$$\xi := \underline{x}' \ominus \underline{x}$$

mit

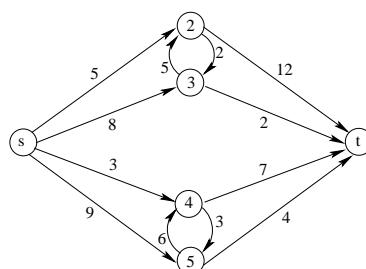
$$\xi_{ij} := \begin{cases} \max \{0, x'_{ij} - x_{ij}\} & \text{für } (i, j) \in A_x^+ \\ \max \{0, x_{ji} - x'_{ji}\} & \text{für } (i, j) \in A_x^- \end{cases}$$

eine Inkrementzirkulation in  $G(x)$  ist für die gilt:

$$\underline{x}' = \underline{x} \oplus (\underline{x}' \ominus \underline{x}).$$

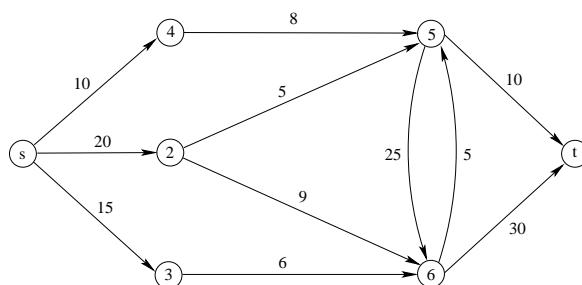
#### Problem 2:

Wenden Sie den Capacity Scaling Algorithmus 4.26 an, um einen maximalen Fluss im folgenden Netzwerk zu finden:



#### Problem 3:

Lösen Sie das MFP im folgenden Netzwerk:



Benutzen Sie zur Lösung den Preflow-Push Algorithmus, wobei immer derjenige aktive Knoten mit dem kleinsten Index ausgewählt werden soll.