

5. Übung zur Vorlesung:

Algorithmen für Netzwerkflussprobleme

Sommersemester 2006

13. Juni 2006

---

**Aufgabe 5.1:**

Konstruieren Sie ein MCF-Problem und einen dazu passenden Ablauf des Successive-Shortest-Path Algorithmus mit exponentieller Laufzeit.

**Aufgabe 5.2:**

Zeigen Sie, dass man im Successive-Shortest-Path Algorithmus die Berechnung der billigsten Pfade (Dijkstra) von einem Excess-Knoten  $s$  stoppen kann, sobald man den ersten Defizit-Knoten  $t$  erreicht hat, wenn man danach das Potential wie folgt ändert:

$$\pi(i) = \begin{cases} \pi(i) - dist(i), & \text{falls } i \text{ permanently labeled} \\ \pi(i) - dist(t), & \text{falls } i \text{ temporarily labeled} \end{cases}$$

**Aufgabe 5.3:**

Zeigen Sie, dass man in Aufgabe 5.2 das Potential auch wie folgt ändern kann. Warum könnte das die praktische Effizienz weiter verbessern ?

$$\pi(i) = \begin{cases} \pi(i) - dist(i) + dist(t), & \text{falls } i \text{ permanently labeled} \\ \pi(i), & \text{falls } i \text{ temporarily labeled} \end{cases}$$