

2. Übung zur Vorlesung:

Netzwerkalgorithmen

Sommersemester 2008

2. Juli 2008

Aufgabe 2.1:

Sei x Lösung eines Min-Cost-Flow Problems. Zeigen Sie, dass ein Knotenpotential π existiert mit

- a) $c_{ij}^\pi \geq 0$ für alle (i, j) in $G(x)$
- b) $-nC \leq \pi(i) \leq nC$ für alle $i \in V$

wobei $C = \max\{ |c_{ij}| \mid (i, j) \in E \}$.

Aufgabe 2.2:

In einem *Min-Cost-Max-Flow* Problem ist das Ziel, einen maximalen Fluss mit minimalen Kosten zwischen zwei Knoten s und t zu finden.

- a) Zeigen Sie, wie man jedes Min-Cost-Flow Problem als Min-Cost-Max-Flow Problem formulieren kann.
- b) Zeigen Sie, wie man jedes Min-Cost-Max-Flow Problem in ein Zirkulationsproblem verwandeln kann.

Aufgabe 2.3:

Zeigen Sie, dass der *Cycle Canceling* Algorithmus an folgendem Beispiel im schlechtesten Fall 2×10^6 Iterationen ausführt.

