

3. Übung zur Vorlesung:

Algorithmen für Netzwerkflussprobleme

Sommersemester 2006

16. Mai 2006

Aufgabe 3.1:

Zeigen Sie die Äquivalenz der *Reduced-Cost* und der *Complementary-Slackness* Optimalität.

Aufgabe 3.2:

Sei x Lösung eines Min-Cost-Flow Problems, d. h. optimal und feasible. Geben Sie einen Algorithmus an, der ein Knotenpotential π berechnet, so dass (x, π) die Reduced-Cost Optimalitätsbedingung erfüllt.

Aufgabe 3.3:

Reduzieren Sie das Single-Source-Shortest-Path Problem auf das MCF-Problem. Genauer: Zeigen Sie, wie man einen Algorithmus zur Berechnung eines Min-Cost-Flow zur Berechnung eines Dist-Labeling verwenden kann.

Aufgabe 3.4:

Gegeben ein MCF-Problem und eine Flussfunktion x . Schreiben Sie einen *Checker*, der überprüft, ob x eine optimale Lösung des Problems ist. In welcher Laufzeit kann dieser Test ausgeführt werden?