Institut für Mathematische Optimierung
TU Braunschweig

WS 06/07

Prof. Dr. Sándor Fekete
Nils Schweer

Fortgeschrittene Diskrete Optimierung
Übung 10 vom 25.01.2007

(Abgabe bis zum 01.02.2007, 13:00 durch Einwurf in den Übungskasten im dritten Stock des Forumsgebäudes **vor** dem Raum F 310)

Aufgabe 1 (Kostenminimales Perfektes Matching):
Bestimme ein kostenminimales perfektes Matching für das Beispiel in Abbildung 1. Gib außerdem eine optimale Lösung für das dazugehörige duale Problem an.

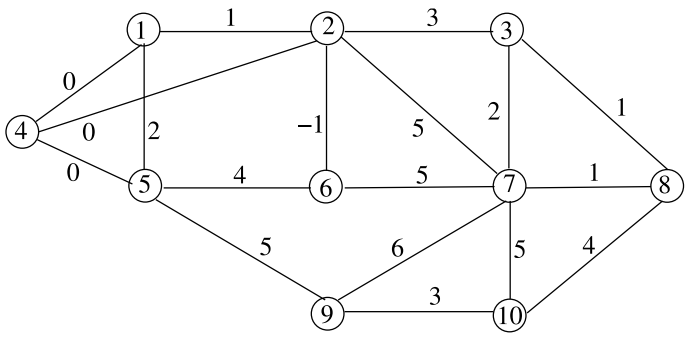

Abbildung 1: Ein Graph mit Kantengewichten.

(30 Punkte)

Aufgabe 2 (Gewichtsmaximales Matching):
Wir betrachten das Problem, ein gewichtsmaximales Matching in einem Graphen zu finden. Formal kann dieses Problem wie folgt definiert werden:
Gegeben: Graph $G = (V, E)$, Kantengewichte $c : E \mapsto \mathbb{R}$.
Gesucht: Ein Matching M, so dass $\sum_{e \in M} c_e$ maximal ist.
Zeige, dieses Problem kann auf das Problem ein kostenminimales perfektes Matching in einem Graphen H zu finden zurückgeführt werden.

(Tipp: Konstruiere den Graphen H wie folgt: Sei G' eine Kopie des Graphen G mit gleichen Kantengewichten. Verbinde nun jeden Knoten aus G mit seiner Kopie in G'; diese Kanten haben Gewicht null.)

(30 Punkte)