Institut für Mathematische Optimierung
TU Braunschweig

WS 06/07

Prof. Dr. Sándor Fekete
Nils Schweer

Fortgeschrittene Diskrete Optimierung
Übung 5 vom 07.12.2006

(Abgabe bis zum 14.12.2006, 13:00 durch Einwurf in den Übungskasten im dritten Stock des Forumsgebäudes **vor** dem Raum F 310)

Aufgabe 1 (Cycle-Cancelling-Algorithmus):
Konstruiere ein MIN-COST-FLOW-Problem, in dem die Laufzeit für den Cycle-Cancelling-Algorithmus von den Kapazitäten auf den Kanten abhängt.

(20 Punkte)

Aufgabe 2 (Cycle-Cancelling-Algorithmus):
In der folgenden Abbildung stehen die Zahlen an den Kanten für Kosten und Kapazitäten. Die Bilanzfunktion ist $bi(a) = 0$, $bi(b) = 3$, $bi(c) = -3$ und $bi(d) = 0$.

Wende den Cycle-Cancelling-Algorithmus auf das folgende Netzwerk an. Starte dabei mit dem zulässigen b-Fluss $f(\{b, a\}) = 3$, $f(\{a, c\}) = 3$, $f(\{d, c\}) = 0$, $f(\{b, d\}) = 0$ und $f(\{a, d\}) = 0$.

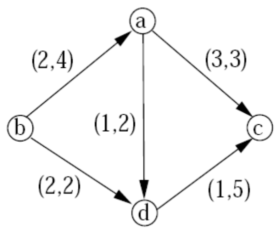

Abbildung 1: Ein Netzwerk

(20 Punkte)

Aufgabe 3 (Minimum Mean Cycle):
Bestimme mit dem in der Vorlesung vorgestellten Minimum-Mean-Cycle-Algorithmus einen Kreis minimalen Durchschnittsgewichts im folgenden Netzwerk:

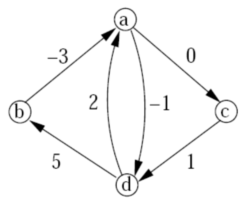

Abbildung 2: Ein anderes Netzwerk

(20 Punkte)