

## 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  $f(\{a, d\}) = 0$ .

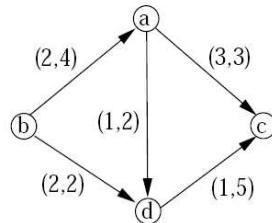


Abbildung 1: Ein Netzwerk

(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:

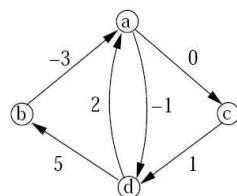


Abbildung 2: Ein anderes Netzwerk

(20 Punkte)