Otto-von-Guericke Universität Magdeburg
Institut für Mathematische Optimierung
Sommersemester 2000
Prof. Dr. Robert Weismantel
Matthias Köppe

4. Übung zur Vorlesung
Kombinatorische Optimierung

http://www.math.uni-magdeburg.de/~mkoeppe/lehre/ko-2000
E-Mail: mkoeppe@mail.math.uni-magdeburg.de
Abgabe: Donnerstag, 4. Mai, vor der Übung

1. Aufgabe **(6 Punkte)**

Formulieren Sie das Problem, in einem vollständigen Graphen einen Schnitt maximalen Gewichts zu finden, als 0/1-Programm.

2. Aufgabe **(4 Punkte)**

Entscheiden Sie, ob folgender Algorithmus ein gewichtsmaximales Branching produziert.

input Digraph $D = (V, A)$ mit Bogengewichten $c(a)$ für alle $a \in A$;
Numeriere die Bögen des Digraphen, so daß $c(a_1) \geq c(a_2) \geq \cdots \geq c(a_m)$ gilt;
for $i \leftarrow 1$ **to** m **do**
begin
  if $c(a_i) \leq 0$ **then break**;
  if $B \cup \{a_i\}$ ist Branching
  then $B \leftarrow B \cup \{a_i\}$
end;
return B;

3. Aufgabe **(4 Punkte)**

Beweisen Sie den folgenden Satz:

> Für einen zusammenhängenden Digraphen $D = (V, A)$ sind folgende Aussagen äquivalent:
>
> (1) D ist ein Eulerdigraph.
>
> (2) A ist die Vereinigung von paarweise disjunkten gerichteten Kreisen.
>
> (3) Für jeden Knoten $v \in V$ gilt $|\delta^+(v)| = |\delta^-(v)|$.