

Prof. Dr. Sándor Fekete  
Nils Schweer

**Fortgeschrittene Lineare Optimierung  
Übung 11 vom 08.02.2007**

(Abgabe bis zum 15.02.2007, 13:00 durch Einwurf in den Übungskasten im dritten Stock  
des Forumsgebäudes **vor** dem Raum F 310)

**Aufgabe 1 (Wiederholungsfragen):**

Beantworte die folgenden Fragen (jeweils mit Begründung):

- (1) Beschreibe mit eigenen Worten einen Iterationsschritt beim Netzwerk-Simplexalgorithmus.
- (2) Wie verhindert man “zykeln” beim Netzwerk-Simplexalgorithmus?
- (3) Wofür ist das Farkas-Lemma ein Zertifikat?
- (4) Wie zeigt man, dass ein Problem NP-vollständig ist?
- (5) Begründe, warum das Lösen eines linearen Optimierungsproblems zur Klasse NP, zur Klasse co-NP und zur Klasse P gehört.
- (6) Angenommen der Mittelpunkt eines Ellipsoids, das während der Ausführung der Ellipsoidmethode konstruiert wird, liegt nicht im betrachteten Polytop. Wodurch erhält man eine Hyperebene, die den Mittelpunkt und das Polytop trennen?

(30 Punkte)