

Praktische Optimierung mit Modellierungssprachen Aufgabenblatt 1

Abgabe: bis spätestens Montag, den 30.05.2016 um 23:59 Uhr,
über das Online-Abgabesystem

Aufgabe 1 (Tutoriumseinteilung)

Gegeben sind m Studierende und n Tutorien. Für jedes Tutorium muss entschieden werden, ob es im nächsten Semester stattfindet oder nicht. Jede Studierende muss genau einem stattfindenden Tutorium zugeordnet werden. Dabei hat jede Studierende i für jedes Tutorium j eine Präferenz $p_{ij} \in \{0, 25, 50, 75, 100\}$ angegeben. Eine Präferenz von 0 bedeutet, dass die Studierende diesem Tutorium nicht zugeordnet werden kann (also einem anderen Tutorium zugeordnet werden muss). Wenn Tutorium j stattfindet, dürfen ihm nicht weniger als ℓ_j und nicht mehr als u_j Studierende zugeordnet werden. Weiterhin gibt es k disjunkte, aus 3 Studierenden bestehende Teams. Die Mitglieder eines Teams müssen dem gleichen Tutorium zugeordnet werden.

Gesucht ist eine Auswahl an Tutorien, die stattfinden soll und eine Zuordnung der Studierenden auf stattfindende Tutorien, die alle obigen Kriterien erfüllt und die Gesamtpräferenz der zugeordneten Studierende-Tutorium-Paare maximiert.

Im L^2P findet Ihr das Archiv **tutorials.zip**, welches u.a. die python-Dateien **tutdata1.py**, **tutdata2.py** und **tutdata3.py** enthält. Diese Instanzen haben einen optimalen Zielfunktionswert von 600, 9450 bzw. von 52475. Die Bezeichnungen richten sich in allen 3 Instanzen nach dem gleichen Schema.

Entwickelt ein IP, welches das beschriebene Problem modelliert und erweitert die Datei **tutassignmentmodel.py**, sodass Gurobi die drei Instanzdateien über das python-Interface einlesen und lösen kann. Benutzt dabei die vorgegebenen Variablen wie angegeben und passt die Attribute (wie Zielfunktionskoeffizienten, Schranken, etc.) an. Ihr dürft natürlich auch weitere Variablen hinzufügen, solange die gegebenen Variablen, Werte wie in der Datei beschrieben annehmen.

Bitte ladet eure erweiterte Datei über das Online-Abgabesystem bis spätestens Montag, den 30.5.2016 hoch.

Wer bisher noch keine Mail mit Zugangsdaten bekommen hat, schreibt bitte eine Nachricht an **bastubbe@or.rwth-aachen.de**.