



Übungsaufgaben zur Vorlesung Lineare Optimierung SS 2017

Übungsblatt 7

14.6.2017, Abgabe 21.6.2017, vor der Vorlesung

Aufgabe 1:

(8 Punkte)

Lösen Sie das lineare Problem

$$\max\{5x_1 - 2x_2 \mid 3x_1 + x_2 \leq 7, 4x_1 - 2x_2 \leq 3, x_1 \geq 0, x_2 \geq 0\}.$$

Falls ein opt. Punkt existiert, bei dem mindestens eine der Koordinaten nicht Null ist, dann sollen sich x_1 und x_2 um mindestens 1 unterscheiden, wobei die zweite Koordinate nicht kleiner als die erste sein darf.

Aufgabe 2:

(8 Punkte)

Lösen Sie mit Hilfe des Gomory-Schnitt-Verfahrens folgende (ILP):

$$2x_1 + x_2 \longrightarrow \max$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ 5x_1 + x_2 \leq 20 \\ x_1, x_2 \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Aufgabe 3 (Fakultativ):

(12 Punkte)

In einer Gemeinde sollen neue Feuerwehrationen gebaut werden, die zusammen sechs Orte versorgen. Es gibt sechs mögliche Plätze für die Stationen. Folgende Liste beschreibt die Wirkungsbereiche (Orte) der potentiellen Feuerwehrationen:

Platz	A	B	C	D	E	F
Ort	1,2,5	2,3,4	1,4	2,3,6	1,4,6	4,5

Die Gemeinde ist daran interessiert, möglichst wenige Stationen zu bauen, um die Baukosten möglichst niedrig zu halten.

Formulieren Sie eine lineare Optimierungsaufgabe, die das eben beschriebene Problem modelliert und lösen Sie diese LOA.