Humboldt–Universität zu Berlin
Institut für Informatik
PD Dr. L. Popova-Zeugmann

Übungsaufgaben zur Vorlesung Lineare Optimierung SS 2018/19

Übungsblatt 3
9.11.2018, Abgabe 14.11.2018, vor der Vorlesung

Aufgabe 1 : (8 Punkte)

Betrachten Sie das konvexe Polyeder $M := \{x \in \mathbb{R}^7 \mid A \cdot x = b, x \geq 0_7\}$, mit

$$A = \begin{pmatrix} 2.2 & 1.6 & -2 & 1.8 & -1.5 & -0.6 & 3.6 \\ 1.8 & -0.8 & 1 & 2.2 & 1.8 & 3.4 & 4.4 \\ -1.4 & 0.3 & 1.7 & -3 & 2.2 & 0.7 & 2.3 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Geben Sie eine Basismatrix von A mit zulässigem Basispunkt, eine Basismatrix von A mit nicht zulässigem Basispunkt und eine 3×3-Teilmatrix von A, die keine Basismatrix von A ist, an. Sie brauchen Ihre Behauptung nicht zu beweisen.

Aufgabe 2 (fakultativ): (4 Punkte)

Im Blatt 1, Aufgabe 1 haben Sie eine LOA aufgestellt und graphisch gelöst. Stellen Sie für diese LOA die erste Simplextabelle auf.

Aufgabe 3 : (8 Punkte)

Sei $(P)\max\{c^T \cdot x \mid A \cdot x \leq b,\ x \geq 0\}$ eine beliebige LOA und die Menge S sei ihre Lösungsmenge.

(1) Ist S immer eine beschränkte Menge? Falls ja, dann begründen Sie ihre Antwort.

(2) Falls S auch unbeschränkt sein kann, kann man dies in endlich vielen Schritten feststellen? Falls ja, dann wie? Begründen Sie ihre Antwort.