



CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, AG Algorithmische Optimale Steuerung
Prof. Dr. T. Slawig, S. Berndt, M. Maack, J. Reimer, L. Rohwedder

Do. 01. November 2017

Einführung in Operations Research

Übungsblatt 2

Hausaufgabe 2.1 (2 Punkte)

Gegeben sei das folgende lineare Programm:

$$\begin{aligned} \min & 4x_1 + 2x_2 + 2x_3 \text{ mit} \\ & x_1 - x_2 = 2, \\ & x_1 - x_3 = 4, \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Bestimmen Sie eine optimale zulässige Basislösung mit Hilfe der 2. Phase des Simplex-Verfahrens. Starten Sie dabei mit den Basisindizes $\{1, 2\}$. Geben Sie die einzelnen Schritte an, die das Verfahren macht.

Hausaufgabe 2.2 (2 Punkte)

Gegeben seien folgende Nebenbedingungen

$$\begin{aligned} -2x_1 - x_2 &= 0 \\ x_1 - x_3 &= 1 \\ x &\geq 0 \end{aligned}$$

Was ist das Resultat der 1. Phase des Simplex-Verfahrens angewandt auf die obigen Nebenbedingungen? Geben Sie die einzelnen Schritte an, die das Verfahren macht.

Hausaufgabe 2.3 (6 Punkte)

Gegeben sei das folgende lineare Programm:

$$\begin{aligned} \min & x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 2x_4 \text{ mit} \\ & -x_1 - 2x_2 - 2x_3 - x_4 = -1, \\ & 2x_1 + 4x_2 + 8x_3 = 2, \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

- Bestimmen Sie eine zulässige Basislösung mit Hilfe der 1. Phase des Simplex-Verfahrens. Geben Sie die einzelnen Schritte an, die das Verfahren macht.
- Bestimmen Sie eine optimale zulässige Basislösung mit Hilfe der 2. Phase des Simplex-Verfahrens. Starten Sie dabei mit den Basisindizes $\{2, 4\}$. Geben Sie die einzelnen Schritte an, die das Verfahren macht.

Abgabe: Di 06. November, bis spätestens 10 Uhr im Schrein