

Übungsblatt 2, Teil 2

(10. Mai 2021)

Aufgabe 1:

4+4=8 Punkte

Lösen Sie mit Hilfe des Simplexalgorithmus folgende LOAs:

$$(a) \ (P_1) \quad \max\{ 33x_1 + 13x_2 + 18x_3 \mid \begin{array}{l} 8x_1 + 3x_2 + 4x_3 \leq 32 \\ 12x_1 + 5x_2 + 7x_3 \leq 51 \\ 5x_1 + 2x_2 + 3x_3 \leq 21 \\ x_1 + x_2 + x_3 \geq 3 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{array} \}$$

$$(b) \ (P_2) \quad \max\{ x_1 \mid \begin{array}{l} 2x_3 + x_2 - x_1 \geq 1 \\ 2x_2 + x_3 + x_1 \leq 1 \\ x_1 + x_3 \leq x_2 \\ x_2 \geq 0, x_3 \geq 0 \end{array} \}.$$

Hinweis: Lösen Sie zuerst die jeweilige Hilfsaufgabe.

Achten Sie darauf, dass alle Variablen nicht-negativ sind!

Aufgabe 2:

1+1=2 Punkte

(a) Besitzt die Hilfsaufgabe immer einen optimalen Punkt? Begründen Sie ihre Antwort.

(b) Betrachten wir die LOA (P) mit :

$$(P) \quad \max\{ 3x_1 - 2x_2 - 9x_4 \mid \begin{array}{l} x_1 - 2x_2 + 8x_3 - x_4 \leq 2 \\ 5x_1 + 3x_3 + 7x_4 \geq 3 \\ x_i \geq 0, i \in [4] \end{array} \}.$$

Geben Sie die zu (P) duale LOA (D) an.