



Aufgabenblatt 5

Aufgabe 1 (Branch-and-Bound für ILP)

Lösen Sie die folgenden ganzzahligen linearen Programme mittels GLPK und Branch-and-Bound.

- Nutzen Sie ausschließlich den LP-Solver des GLPK, also nicht die Möglichkeit, Variablen auf $\mathbb{Z}$ beschränken zu können.
- Verwenden Sie als Selektionsstrategie “Maximum Upper Bound”.
- Zeichnen Sie den Suchbaum und geben Sie für jedes Blatt an, welcher Fall von Definition 3.7 (Auslotung eines Problems) vorliegt.

(a)

$$\max 4x_1 + 5x_2$$

unter den Nebenbedingungen

$$\begin{array}{rcll} 3x_1 & + & 5x_2 & \leq & 20 \\ x_1 & + & 4x_2 & \leq & 12 \\ x_1 & & & \leq & 4 \\ x_1, x_2 & & & \geq & 0 \\ x_1, x_2 & \in & & & \mathbb{Z} \end{array}$$

(b)

$$\max 8x_1 + 5x_2$$

unter den Nebenbedingungen

$$\begin{array}{rcll} x_1 & + & x_2 & \leq & 6 \\ 9x_1 & + & 5x_2 & \leq & 45 \\ x_1, x_2 & & & \geq & 0 \\ x_1, x_2 & \in & & & \mathbb{Z} \end{array}$$

Bemerkung: siehe Beispiel 3.5.

Besprechung der Übungsaufgaben am 17. November 2015 in der Veranstaltung.