

### Übung zur Vorlesung Effiziente Algorithmen

Lösen Sie die linearen Optimierungsprobleme dieses Übungsblattes mit dem Simplex-Verfahren. Wählen Sie stets die Pivotspalte nach der *steepest descent*-Strategie.

#### Tutoraufgabe 12

$$\begin{aligned} &\text{Maximiere } 3x_1 + 2x_2 \\ &\text{unter } x_1 + 2x_2 \leq 1000 \\ &\quad 3x_1 + x_2 \leq 1000 \\ &\quad x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

#### Tutoraufgabe 13

$$\begin{aligned} &\text{Maximiere } 2x_1 + 6x_2 \\ &\text{unter } x_1 + 4x_2 \leq 40 \\ &\quad 1.5x_1 + 3x_2 \leq 36 \\ &\quad 3x_1 + 1.5x_2 \leq 42 \\ &\quad x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

#### Hausaufgabe 10 (10 Punkte)

Lösen Sie das folgende lineare Optimierungsproblem mit dem Simplex-Verfahren. Wählen Sie stets die Pivotspalte nach der *steepest descent*-Strategie.

$$\begin{aligned} &\text{Maximiere } 400x_1 + 900x_2 - 12000 \\ &\text{unter } 2x_1 + 5x_2 \leq 70 \\ &\quad 2x_1 \leq 36 \\ &\quad x_1 + 2x_2 \leq 31 \\ &\quad x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

#### Hausaufgabe 11 (10 Punkte)

Lösen Sie das folgende lineare Optimierungsproblem mit dem Simplex-Verfahren. Wählen Sie stets die Pivotspalte nach der *steepest descent*-Strategie.

$$\begin{aligned} &\text{Maximiere } 10x_1 + 6x_2 \\ &\text{unter } 12x_1 + 6x_2 \leq 10200 \\ &\quad 4x_1 + 3x_2 \leq 3600 \\ &\quad 2x_1 + 3x_2 \leq 2700 \\ &\quad x_1 \leq 750 \\ &\quad x_2 \leq 700 \\ &\quad x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$