

OPTIMALIZAČNÍ METODY (NOPT048)

Příklad 1. Najděte optimum lineárního program:

$$\begin{aligned} \min & -2x + y \\ & x + 2y \leq 6 \\ & 3x + 2y \leq 12 \\ & x, y \geq 0 \end{aligned}$$

Příklad 2.

$$\begin{aligned} \max & x_1 + x_2 \\ & x_1 + x_2 + x_3 \leq 6 \\ & x_2 + x_3 \geq 5 \\ & x_1 - x_2 - x_3 \geq 2 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

Příklad 3. Řešte úlohu

$$\begin{aligned} \max & x_1 + 2x_2 \\ & \text{za podmínek} \\ & x_1 + 3x_2 + x_3 = 4 \\ & 2x_2 + x_3 = 2 \\ & x_1, x_2, x_3 \geq 0 \end{aligned}$$

Příklad 4. Nalezněte duální úlohu.

$$\begin{aligned} \max & x_1 - 2x_2 + 3x_4 \\ & x_2 \leq 0 \\ & x_4 \geq 0 \\ & x_2 - 6x_3 + x_4 \leq 4 \\ & -x_1 + 3x_2 - 3x_3 = 0 \\ & 6x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 4x_4 \geq 5 \end{aligned}$$

Příklad 5. Vyřešte primární i duální úlohy:

$$\begin{aligned} \max & f \\ & x, y \geq 0 \\ & y \leq 4 \\ & x \leq 4 \\ & 3x + 2y \leq 7 \end{aligned}$$

pro funkce

- (a) $f = x + y$,
- (b) $f = 3x + 2y$.

Příklad 6. Mějme graf $G = (V, E)$ s kapacitami c_e na hranách $e \in E$ a vrcholy $s, t \in E$ (zdroj a stok). Najděte LP formulaci problému maximálního toku a její duál.