

Simplexová metoda - příklad

Počáteční úloha:

$$\begin{array}{ll} \text{maximalizuj} & 2x_1 + x_2 \\ \text{pro} & x_1, x_2 \geq 0 \\ \text{za podmínek} & -x_1 + x_2 \leq 1 \\ & x_1 + x_2 \leq 3 \end{array}$$

Rovnicový tvar:

$$\begin{array}{ll} \text{maximalizuj} & 2x_1 + x_2 \\ \text{pro} & x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \\ \text{za podmínek} & -x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ & x_1 + x_2 + x_4 = 3 \end{array}$$

Simplexová metoda - příklad

Rovnicový tvar:

$$\begin{array}{ll} \text{maximalizuj} & 2x_1 + x_2 \\ \text{pro} & x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0 \\ \text{za podmíněk} & -x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ & x_1 + x_2 + x_4 = 3 \end{array}$$

Tabulka s $B = \{3, 4\}$:

$$\begin{array}{rcl} x_3 = 1 + x_1 - x_2 & \xrightarrow{x_1 \text{ vstoupí}} & \\ x_4 = 3 - x_1 - x_2 & \xrightarrow{x_4 \text{ vystoupí}} & \\ \hline z = & & 2x_1 + x_2 \end{array}$$

Tabulka s $B = \{1, 3\}$:

$$\begin{array}{rcl} x_1 = 3 - x_2 - x_4 & & \\ x_3 = 4 - 2x_2 - x_4 & & \\ \hline z = 6 - x_2 - 2x_4 & & \end{array}$$

Simplexová metoda - příklad

Tabulka s $B = \{3, 4\}$:

$$\begin{array}{r} x_3 = 1 + x_1 - x_2 \\ x_4 = 3 - x_1 - x_2 \\ \hline z = 2x_1 + x_2 \end{array} \quad \begin{array}{l} \xrightarrow{x_1 \text{ vstoupí}} \\ x_4 \text{ vystoupí} \end{array}$$

$\downarrow x_2$ vstoupí, x_3 vystoupí

Tabulka s $B = \{1, 3\}$:

$$\begin{array}{r} x_1 = 3 - x_2 - x_4 \\ x_3 = 4 - 2x_2 - x_4 \\ \hline z = 6 - x_2 - 2x_4 \end{array}$$

$\uparrow x_3$ vstoupí, x_2 vystoupí

Tabulka s $B = \{2, 4\}$:

$$\begin{array}{r} x_2 = 1 + x_1 - x_3 \\ x_4 = 2 - 2x_1 + x_3 \\ \hline z = 1 + 3x_1 - x_3 \end{array} \quad \begin{array}{l} \xrightarrow{x_1 \text{ vstoupí}} \\ x_4 \text{ vystoupí} \end{array}$$

Tabulka s $B = \{1, 2\}$:

$$\begin{array}{r} x_1 = 1 + \frac{1}{2}x_3 - \frac{1}{2}x_4 \\ x_2 = 2 - \frac{1}{2}x_3 - \frac{1}{2}x_4 \\ \hline z = 4 + \frac{1}{2}x_3 - \frac{3}{2}x_4 \end{array}$$