

Příklad 7.2. Přímou metodou řešte úlohu:

$$\begin{array}{rcll} \min & 2x_1 & - & x_2 & + & 3x_3 \\ \text{za podmínek} & x_1 & + & x_2 & - & x_3 & = & 1 \\ & 2x_1 & + & x_2 & + & x_3 & = & 2 \\ & x_1 & & & & & \geq & 0 \\ & & & x_2 & & & \geq & 0 \\ & & & & & x_3 & \geq & 0 \end{array}$$

Řešení. Pro jednu kladnou složku x_1 máme řešení, proto nemusím uvažovat 2x2 matice, kde tato kladná vystupuje - říkáme, že jde o degenerované řešení, protože odpovídá více přípustným bázím.

$$\mathcal{M} = \text{conv} \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 3/2 \\ 1/2 \end{pmatrix} \right\}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{l} x_1 + x_2 = 1 \\ 2x_1 + x_2 = 2 \end{array} \Rightarrow x_1 = 1, \quad x_2 = 0 \quad x = [1, 0, 0]$$

MÉNĚ NEŽ
m kladných
složek

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{l} x_1 - x_3 = 1 \\ 2x_1 + x_3 = 2 \end{array} \quad 3x_1 = 3 \quad x_1 = 1 \quad x = [1, 0, 0]$$

⇒ DEGENEROVANÝ
PROBLÉM

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{l} x_2 - x_3 = 1 \\ x_2 + x_3 = 2 \end{array} \quad 2x_2 = 3 \quad x_2 = \frac{3}{2} \quad x_3 = \frac{1}{2} \quad x = \left(0, \frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

→ problém u simplexu