

Cvičení 8 – Postoptimalizační analýza

Příklad 1 – Analýza citlivosti

$$\begin{aligned}
 2x_1 + 3x_2 &\leq 240 \\
 4x_1 + x_2 &\leq 240 \\
 3x_1 + 2x_2 &\leq 120 \\
 x_j &\geq 0, \quad j = 1, 2 \\
 z = 170x_1 + 130x_2 &\dots \max.
 \end{aligned}$$

Tato úloha má inverzní matici báze optimálního řešení:

$$\begin{bmatrix}
 1 & 0 & -3/2 \\
 0 & 1 & -1/2 \\
 0 & 0 & 1/2
 \end{bmatrix}$$

Dále víme, že x_2 je základní proměnnou ve výsledné simplexové tabulce.

- Sestavte výslednou simplexovou tabulku.
- Určete interval stability pro b_2 .
- Určete interval stability pro c_2 .
- Určete interval stability pro c_1 . Lze výpočet zjednodušit?

Příklad 2 – Dvofázová simplexová metoda – postoptimalizační analýza

$$\begin{aligned}
 x_1 + x_2 &\geq 24 \\
 2x_1 + x_2 &\geq 30 \\
 x_j &\geq 0, \quad j = 1, 2 \\
 z = 16x_1 + 10x_2 &\dots \min.
 \end{aligned}$$

Optimální řešení:

Báze	x_1	x_2	x_3	x_4	b
x_2	0	1	-2	1	18
x_1	1	0	1	-1	6
z_j	0	0	-4	-6	276

- Vypište inverzní matici báze
- Určete intervaly stability pravých stran
- Určete intervaly stability cenových koeficientů
- Najděte optimální řešení po změně pravých stran na $b_N = (25, 35)^T$ a $b_N = (25, 20)^T$
- Najděte optimální řešení po změně cenových koeficientů na $c_N = (30, 35)^T$
- Najděte optimální řešení po přidání proměnné x_5 se strukturálními koeficienty $a_{15} = 3$, $a_{25} = 1$ a cenovým koeficientem $c_5 = 20$. Co by se změnilo, kdyby cena $c_5 = 15$?
- Najděte optimální řešení po přidání omezení: $x_1 + 2x_2 \geq 57$.

Příklad 3 – Postoptimalizační analýza – vypuštění proměnných a omezení

Jak by se změnilo optimální řešení, kdybychom vynechali ze zadání Příkladu 1

- první omezení
- třetí omezení
- první proměnnou
- druhou proměnnou