

V tomto cvičení si ukážeme řešení tří dalších problémů matematického (lineárního) programování

1. Vícekriteriální úloha LP
2. Minimaxová optimalizace
3. Cílové programování.

inf):

Uvažujme opět úlohu VKLP:

$$f_1(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

$$f_2(x_1, x_2) = x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

$$f_3(x_1, x_2) = x_1 - 3x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

za omezení

$$x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$0 \leq x_1 \leq 2, 0 \leq x_2 \leq 2.$$

Dále uvažujeme, že kritérium f_1 má relativní významnost 50%, tj. váhu $v_1 = 0,5$, kritérium f_2 má relativní významnost 30%, tj. váhu $v_2 = 0,3$ a kritérium f_3 má významnost 20%, tj. váhu $v_3 = 0,2$. Nalezněte kompromisní řešení této úlohy VKLP.

$$\text{účelová funkce je: } z = 0.5(2x_1+x_2)+0.3(x_1+5x_2)+0.2(x_1-3x_2)=1.5x_1+1.4x_2$$

x1	x2
2	1

účel. fce: 4.4

g1
g2
g3

L	P
3	3
2	2
1	2

(8-10)

(8-11)

hu $v_1 = 0,5$, krité-
relativní význam-
LP.

Uvažujme opět úlohu VKLP:

$$f_1(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

$$f_2(x_1, x_2) = x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

$$f_3(x_1, x_2) = x_1 - 3x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

za omezení

$$x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$0 \leq x_1 \leq 2, 0 \leq x_2 \leq 2.$$

Nalezněte minimaxové řešení této úlohy VKLP.

Nyní budeme maximalizovat w (w je nově zavedená proměnná, která udává min hodnotu všech tří

$$w \rightarrow \text{MAX};$$

za omezení

$$2x_1 + x_2 - w \geq 0,$$

$$x_1 + 5x_2 - w \geq 0,$$

$$x_1 - 3x_2 - w \geq 0,$$

$$x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$0 \leq x_1 \leq 2, 0 \leq x_2 \leq 2.$$

x1	x2	w
2	0	2

účel. fce w:

2

Hodnota 2 znamená, že všechn

	L	P	
g1	2	0	>=
g2	0	0	>=
g3	0	0	>=
g4	2	3	
g5	2	2	
g6	0	2	

účelových funkcí).

ky tři původní účelové funkce mají hodnotu rovnu nebo vyšší než 2.

Uvažujte opět úlohu VKLP:

$$f_1(x_1, x_2) = 2x_1 + x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

$$f_2(x_1, x_2) = x_1 + 5x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

$$f_3(x_1, x_2) = x_1 - 3x_2 \rightarrow \text{MAX};$$

za omezení

$$x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$0 \leq x_1 \leq 2, 0 \leq x_2 \leq 2.$$

Nalezněte nejprve ideální řešení individuálních kritérií. Poté vyřešte úlohu gramování, kde jsou jako cíle zvoleny ideální hodnoty kritérií.

▼

Účelová fce f1:

x1	x2	
1	2	4

Účelová fce f2:

x1	x2	
1	1	11

g1
g2
g3

L	P
3	3
1	2
2	2

L	P
2	3
1	2
1	2

Nyní vyřešíme úlohu CLP:

x1	x2	d1	h1	d2	h2	d3	h3
1	2	0	0	0	0	7	0

L	f	P
0	0	0
0	0	0
-7	-7	0

(8-10)

(8-11)

hu cílového pro-

Účelová fce f3:

x1	x2
2	0

2

L	P
2	3
2	2
0	2

suma odch

7