

Моглива контрольна робота №2
з дисципліни "Лінійна оптимізація"

Гуца Дмитро

Варіант - 5

№1

$$L = -x_1 - 2x_2 \rightarrow \min$$

$$\begin{cases} 5x_1 - 2x_2 \leq 4 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 + x_2 \geq 4 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5x_1 - 2x_2 + x_3 = 4 \\ -x_1 + 2x_2 + x_4 = 4 \\ -x_1 - x_2 + x_5 = -4 \\ x_i \geq 0, i=1,5 \end{cases}$$

СБ	x_5	A_0	-1	-2	0	0	0
			A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
0	x_3	4	5	-2	1	0	0
0	x_4	4	-1	2	0	1	0
0	$\leq x_5$	-4	(-3)	-1	0	0	1
Δ_1			-1	-2	0	0	0
γ_1			1	2	-	-	-
0	$\leq x_3$	-16	0	(-7)	1	0	5
0	x_4	8	0	3	0	1	-1
-1	x_1	4	1	1	0	0	-1
Δ_2			0	-1	0	0	2
γ_2			-	1/3	-	-	2/3
-2	x_2	16/3	0	1	-1/3	0	-5/3
0	x_4	8/3	0	0	2/3	1	8/3
-1	x_1	12/3	1	0	1/3	0	-2/3
Δ_3			0	0	-1/3	0	-12/3
γ_3							

усі $\geq 0 \Rightarrow$ поточний базисний розв'язок є оптимальним
 $\bar{x}^* = (12/3, 16/3, 0, 8/3, 0)$, $x^* = (12/3, 16/3)$
 $L(x^*) = -12/3 - 32/3 = -44/3$

2)

$$C = \begin{pmatrix} 21 & 22 & 2 & 13 & 4 \\ 24 & 10 & 4 & 24 & 9 \\ 3 & 16 & 25 & 5 & 4 \\ 28 & 11 & 17 & 10 & 29 \end{pmatrix}$$

$$a = (18, 12, 14, 13)$$

$$b = (8, 8, 8, 8, 28)$$

И.к.р.	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	a	$a-x$	u
P_1	0	8	21	0	22	2	2-8	18
P_2	4	24	10	0	6	4	4-10	12
P_3	-1	3	11	16	25	0	0-16	14
P_4	0	28	11	17	10	29	29-10	13
b	8	8	8	8	28			
$b-x$	0	0	6,0	6,0	13,0			
V	21	22	2	22	21			

$$\Delta_{44} = -13 - \min \Delta_{ij}$$

Вводим в базу x_{44}

$$\begin{matrix} 8 & 8 & 8 & 8 \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \end{matrix}$$

$$\theta = \min \{2, 13\} = 2 = x_{34}$$

Выводим из базы x_{34}

И.к.р.	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	a	u
P_1	0	8	21	0	22	2	18
P_2	4	24	10	0	6	4	12
P_3	19	3	5,3	16	25	0	14
P_4	13	28	11	17	10	29	13
b	8	8	8	8	28		
V	21	22	2	22	41		

$$\Delta_{15} = \Delta_{25} = -34 - \min \Delta_{ij}$$

Вводим в базу x_{15}

$$\begin{matrix} 8 & 8 & 8 \\ * & * & * \\ * & * & * \\ * & * & * \end{matrix}$$

$$\theta = \min \{6, 11\} = 6 = x_{24}$$

Выводим из базы x_{24}

И.к.р.	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	a	u
P_1	0	8	21	0	22	2	18
P_2	-6	17	14	10	0	6	12
P_3	-15	3	5,3	16	25	0	14
P_4	13	28	11	17	10	29	13
b	8	8	8	8	28		
V	21	22	2	22	7		

$$\Delta_{34} = -15 - \min \Delta_{ij}$$

Вводим в базу x_{34}

$$\begin{matrix} 8 & 8 & 8 \\ * & * & * \\ * & * & * \\ * & * & * \end{matrix}$$

$$\theta = \min \{8, 6, 17\} = 6 = x_{23}$$

Выводим из базы x_{23}

IV кв	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q	u
P ₁	0 ²¹ 2	0 ²² 8	0 ² 8	13 ¹² 13	7 ⁻¹³ 7	18	9
P ₂	17 ⁹ 7	10 ¹³ 10	4 ³⁴ 4	24 ⁰ 24	12 ⁹ 12	12	20
P ₃	0 ³ 6	18 ¹⁶ 16	47 ²⁵ 25	28 ⁵ 5	8 ¹¹ 11	17	33
P ₄	-2 ²⁸ 28	-20 ¹¹ 11	6 ¹⁴ 14	8 ¹⁰⁰ 8	29 ²⁹ 29	13	10
b	8	8	8	8	28		
v	30	31	11	10	29		

Наверно здесь поминився, тому ничего не влишно, как здровати.