Варіант 7

1

$$L = x_1 + 2x_2 \to max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 18 \\ x_1 + 2x_2 \geq 14 \\ x_1 - 2x_2 \leq 10 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

$$L^* = -x_1 - 2x_2 \to min$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 18 \\ -x_1 - 2x_2 + x_4 = -14 \\ x_1 - 2x_2 + x_5 = 10 \\ x_i \geq 0 \quad i = \overline{1,5} \end{cases}$$

$C_б$	$X_б$	A_0	-1	-2	0	0	0
			X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
0	X_3	18	2	1	1	0	0
0	X_4 ←	-14	-1	-2	0	1	0
0	X_5	10	1	-2	0	0	1
Δ_j			-1	-2			
θ_j			1	1	—	—	—
0	X_3 ←	11	$3/2$	0	1	$1/2$	0
-2	X_2	7	$1/2$	1	0	$-1/2$	0
0	X_5	24	2	0	0	-1	1
Δ_j			0	0	0	1	0
θ_j			—	—	—	2	—
0	X_4	22	3	0	2	1	0
-2	X_2	18	2	1	1	0	0
0	X_5	46	5	0	2	0	1
Δ_j			3	0	2	0	0

усі $\Delta_j \geq 0$ і усі компоненти стовпця $A_0 \geq 0$

розв'язок

$X^* = (0, 18, 0, 22, 46)$

Відкидаємо балансні змінні

$X = (0, 18)$

$L_{max} = X_1 + 2X_2 = 0 + 2 \cdot 18 = 36$

В-дь: $L_{max} = 36$

(2)

$$C = \begin{pmatrix} 30 & 24 & 11 & 12 & 25 \\ 26 & 4 & 29 & 20 & 24 \\ 27 & 14 & 14 & 10 & 18 \\ 6 & 14 & 28 & 8 & 2 \end{pmatrix}$$

$$a = (21 \quad 19 \quad 15 \quad 25)$$

$$b = (15, 15, 15, 15, 20)$$

Перевірка

$$\sum_{i=1}^{4} a_i = 21 + 19 + 15 + 25 = 80$$

$$\sum_{i=1}^{5} b_i = 15 + 15 + 15 + 15 + 20 = 80$$

$$\sum a_i = \sum b_j$$

Метод мінімального елемента

	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	a	$a-x$	u
P_1	0 30 6 −	16 24 −	0 11 15	−20 12 +	−1 25 −	21	6,0	0
P_2	0 26 4	0 4 15	22 29 −	−8 20	2 24 −	19	4,0	4
P_3	19 27 −	20 14 −	25 14 −	0 10 15	14 18 −	15	0	22
P_4	0 6 5 +	29 14 −	41 28 −	0 8 0 −	0 2 20	25	5,0	24
b	15	15	15	15	20			
$b-x$	10,6,0	0	0	0	0			
V	30	8	11	32	26			

$\min \Delta_{ij} = -20 = \Delta_{14}$

серед " − " $\min\{6, 0\} = 0 =$

$= X_{44}$ – виводим з

базиса

X_{14} вводимо в базис

	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	a	u
P_1	0 30 6 −	16 24	0 11 15	0 12 0 +	−1 25	21	0
P_2	0 26 4	0 4 15	22 29	12 20	2 24	19	4
P_3	−1 27	8 14	5 14	0 10 15 −	−6 18 +	15	2
P_4	0 6 5 +	30 14	4 28	20 8	0 2 20 −	25	24
b	15	15	15	15	20		
V	30	8	11	12	26		

$$\min \Delta_{ij} = -6 = \Delta_{35}$$

Серед "−" $\min\{6, 15, 20\} =$

$= 6 = x_{11}$ – виводимо з базису

x_{53} – доводимо до базису

	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	a	u
P_1	6 30	18 24	0 11 15	0 12 6	5 25	21	0
P_2	0 26 4	0 4 15	20 25	10 20	24	19	2
P_3	5 27	10 14	5 14	10 9	0 18 6	15	2
P_4	0 6 11	26 14	35 28	14 8	0 2 14	25	10
b	15	15	15	15	20		
v	24	6	11	12	20		

yci $\Delta_{ij} \geq 0$

$$X^* = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 15 & 6 & 0 \\ 4 & 15 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 9 & 6 \\ 11 & 0 & 0 & 0 & 14 \end{pmatrix}$$

$L_{min} = 11 \cdot 15 + 12 \cdot 6 + 26 \cdot 4 + 4 \cdot 15 + 10 \cdot 9 + 18 \cdot 6 + 6 \cdot 11 + 2 \cdot 14 = 693$

B-96: $L_{min} = 693$