

Зв'язок між математичними моделями прямої та двоїстої задач

Пряма ЗЛП

$$F=c_1x_1+c_2x_2+...+c_nx_n \rightarrow max \quad (3.21)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1, \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2, \\ \\ a_{k1}x_1 + a_{k2}x_2 + \dots + a_{kn}x_n \leq b_k, \\ a_{k+1,1}x_1 + a_{k+1,2}x_2 + \dots + a_{k+1,n}x_n = b_{k+1}, \\ \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_m, \\ x_j \geq 0, j = \overline{1, l}, l \leq n. \end{array} \right. \quad (3.22)$$

Двоїста ЗЛП

$$L = b_1y_1 + b_2y_2 + \dots + b_my_m \rightarrow \min \quad (3.24)$$

[illegible]

Правила побудови двоїстої задачі ЛП:

Структурні характеристики ЗЛП	ЗЛП	
	Пряма	Двоїста
1.ЦФ	(max)	(min)
2.К-ть змінних	n змінних	Дорівнює кількості обмежень прямої задачі (3.22), $y_i, i = \overline{1, m}$ тобто. m
3.к-ть обмежень	m обмежень	Дорівнює кількості змінних ПЗ $x_j, j = \overline{1, n}$, тобто n
4.Матриця коефіцієнтів в СО	$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$	$A^T = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{m1} \\ a_{12} & a_{22} & \dots & a_{m2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1n} & a_{2n} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$
5.Коеф. при змінних ЦФ	$C_1, C_2, \dots, C_n$	$b_1, b_2, \dots, b_m$

6.Права частина СО	$b_1, b_2, \dots, b_m$	$c_1, c_2, \dots, c_n$
7.Знаки в СО	а) $x_j \geq 0$ - умова невід'ємності	j -е обмеження має знак « $\geq$ »
	б) на змінну x_j не накладено умову невід'ємності	j -е обмеження має знак « $=$ »
	в) i -е обмеження має знак « $\leq$ »	змінна $y_i \geq 0$
	г) i -е обмеження має знак « $=$ »	на змінну y_i не накладається обмеження невід'ємності

Задана пряма задача:

$$F = x_1 - 2x_2 + 5x_3 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 2x_2 + 4x_3 \leq 18 \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 20 \\ 5x_1 + 3x_2 + 6x_3 \geq 19 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

Записати двоїсту задачу.