

مسألة

أمره للحد الأقصى لمسألة التالية =

$$Z = 5x_1 + 6x_2 \rightarrow \text{Max}$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18$$

$$2x_1 + x_2 \leq 12$$

$$x_1 + x_2 \leq 8$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

(سجل أنكور هذا الترخيص التجارية
التنوية وهو كالمثل في الآلات التجارية
أمرى صيغة (229).

للحل

نستخدم طريقة السمبلكس لإيجاد الحل الأمثل لمسألة البرمجة الخطية

وذلك بإضافة المتغيرات الإضافية S_1, S_2, S_3

من أجل عدم الجبرك

	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	Rh
x_2	0	1	1/2	-1/2	0	3
x_1	1	0	-1/4	3/4	0	9/2
S_3	0	0	-1/4	3/4	1	1/2
Z	0	0	7/4	3/4	0	40.5

نبت عن إيجاد المتغيرات الأساسية وهم x_1, x_2
أنت المتغيرات المتبقية له بالشكل الصحيح:

$$x_1 + 0x_2 + (-1 + \frac{1}{4})S_1 + \frac{3}{4}S_2 + 0 = 4 + \frac{1}{2}$$

المتغيرات الأساسية هي S_1, S_2 $\frac{3}{4}S_1 + \frac{3}{4}S_2 \geq \frac{1}{2}$ (أمرى صيغة)
(الصيغة)

$$-\frac{3}{4} S_1 - \frac{3}{4} S_2 \leq -1/2$$

نضرب بجهد فرق

$$-3/4 S_1 - 3/4 S_2 + S_4 = -1/2$$

وبالتالي يصبح الجدول:

	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	S_4	R.h
x_2	0	1	1/2	-1/2	0	0	3
x_1	1	0	-1/4	3/4	0	0	4.5
S_3	0	0	-1/4	3/4	1	0	1/2
S_4	0	0	-3/4	-3/4	0	1	-1/2
Z	0	0	7/4	3/4	0	0	40.5

السطر الذي أصفاه هو سطر الدوران (لأننا نستخدم طريقة الثوبية)

$$\left| \frac{7/4}{-3/4} \right| = \left| \frac{7}{4} \left(-\frac{4}{3} \right) \right| = \frac{7}{3}$$

ونقسمه عن سطر الدوران ثم نأخذ أصغر نسبة موجبة $\frac{7}{3} > 1$; $\left| \frac{3/4}{-3/4} \right| = 1$

x_2	0	1	1	0	0	-2/3	10/3
x_1	1	0	-1	0	0	1	4
S_3	0	0	-1	0	1	1	0
S_2	0	0	1	1	0	-4/3	2/3
Z	0	0	1	0	0	1	40

$$x_1 = 4, \quad x_2 = 3 \frac{1}{3}, \quad Z = 40$$

البرمجيات كسرية $\frac{2}{3}$

$$S_1 + S_2 + \left(-2 + \frac{2}{3}\right) S_4 = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} S_4 \geq \frac{2}{3}$$

$$-\frac{2}{3} S_4 \leq -\frac{2}{3}$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	R.h
x_2	0	1	1	0	0	$-\frac{2}{3}$	0	$\frac{10}{3}$
x_1	1	0	-1	0	0	1	0	4
S_3	0	0	-1	0	1	1	0	0
S_2	0	0	1	1	0	$-\frac{4}{3}$	0	$\frac{2}{3}$
S_5	0	0	0	0	0	$-\frac{2}{3}$	1	$-\frac{2}{3}$
Z	0	0	1	0	0	1	0	40
x_2	0	1	1	0	0	0	-1	4
x_1	1	0	-1	0	0	0	$\frac{3}{2}$	3
S_3	0	0	-1	0	1	0	$\frac{3}{2}$	-1
S_2	0	0	1	1	0	0	-2	2
S_4	0	0	0	0	0	1	$-\frac{3}{2}$	1
Z	0	0	1	0	0	0	$\frac{3}{2}$	39

$$x_1 = 3, \quad x_2 = 4, \quad Z = 39$$

الطريقة البيانية :

يجب أن تكون النقطة داخل منطقة الحل

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18$$

$$(0, 6), (9, 0)$$

$$2x_1 + x_2 \leq 12$$

$$(0, 12), (6, 0)$$

$$x_1 + x_2 \leq 8$$

$$(0, 8), (8, 0)$$

