

2014/10/27

المحاضرة السادسة

مثال (II):

أوجد حل المسألة بطريق غوارزمية سمبلكس

$$Z = 4x_1 + 3x_2 - 3x_3 \rightarrow \text{Min}$$

الشروط:

$$5x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 3$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 \geq 6$$

$$x_i \geq 0, i=1,3$$

تصنيف مجاميل فروق

$$Z = 4x_1 + 3x_2 - 3x_3 \rightarrow \text{Min}$$

$$5x_1 - 2x_2 + x_3 - N_1 = 3$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 - N_2 = 6$$

$$x_i \geq 0, i=1,3, \quad N_j \geq 0, j=1,2$$

تصنيف مجاميل صناعية

$$Z = 4x_1 + 3x_2 - 3x_3 + MR_1 + MR_2 \rightarrow \text{Min}$$

$$5x_1 - 2x_2 + x_3 - N_1 + R_1 = 3$$

$$3x_1 + 4x_2 + 2x_3 - N_2 + R_2 = 6$$

$$x_i \geq 0, i=1,3, \quad N_j \geq 0, j=1,2$$

$$R_k \geq 0, k=1,2$$

المشكلة (Linear Programming) هي من البرمجة الخطية، وهي من البرمجة الرياضية.

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$N_1$	$N_2$	$R_1$	$R_2$	R.h
$R_1$	5	-2	1	-1	0	1	0	3
$R_2$	3	4	2	0	-1	0	1	6
$-Z$	-4	-3	3	0	0	-M	-M	0

$-Z$	$-4+3M$	$-3+2M$	$3+3M$	$-M$	$-M$	0	0	$9M$
------	---------	---------	--------	------	------	---	---	------

التعامل مع دالة الهدف الخاصة

	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$N_1$	$N_2$	$R_1$	$R_2$	R.h
$x_1$	1	$-2/5$	$1/5$	$-1/5$	0	$1/5$	0	$3/5$
$R_2$	0	$26/5$	$7/5$	$3/5$	-1	$-3/5$	1	$24/5$

$-Z$	0	$-23+26M$	$19+7M$	$-4+3M$	$-M$	$4-8M$	0	$12+21M$
		5	5	5		5		5

$x_1$	1	0	$20/65$	$-10/65$	$-5/65$	$10/65$	$5/65$	$12/13$
$x_2$	0	1	$7/26$	$3/26$	$-5/26$	$-3/26$	$5/26$	$21/26$

$-Z$	0	0						$159/26$
------	---	---	--	--	--	--	--	----------

$x_1 = \frac{12}{13}$  : الحل الأمثل هو :

$x_2 = \frac{21}{26}$

$Z = \frac{159}{26}$

خوارزمية سيمبلكس للنم (III) :  
 في هذه الحالة نضيف فقط مجاهيل صناعية وتابع الخوارزمية  
 للنم (I)

خوارزمية سيمبلكس للنم (IV) :  
 خطوات الخوارزمية :

لشروط أصغر أو يساوي نضيف فقط مجاهيل كاملة

لشروط المساواة نضيف مجاهيل صناعية (Max أو Min)  
 وفق ما سبق.

لشروط أكبر أو يساوي نضيف مجاهيل زرق ثم نضيف مجاهيل صناعية  
 وفق الطريقة السابقة.

نطبق خوارزمية سيمبلكس السابقة ونكمل.

مثال :

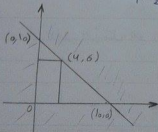
ذو جد حل المسألة بطريقة خوارزمية سيمبلكس وبالطريقة البيانية.

$$Z = -3x_1 - 2x_2 \rightarrow \text{Max}$$

$$x_1 + x_2 = 10$$

$$x_1 \geq 4$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



أ- بيانياً :

$$x_1 = 4 \quad \text{الحل الأمثل :}$$

$$x_2 = 6$$

$$Z = -24$$

1 / 1

Max  $\leftarrow Z = -3x_1 - 2x_2 - MR_1 - MR_2$  :  $\bar{z}$  -  $\bar{z}$  مبدئي

$$x_1 + x_2 + R_1 = 10$$

$$x_1 + N_1 + R_2 = 4$$

$$x_1, x_2, N_1, R_1, R_2 \geq 0$$

	$x_1$	$x_2$	$N_1$	$R_1$	$R_2$	R.h
$R_1$	1	1	0	1	0	10
$R_2$	1	0	-1	0	1	4

$$Z \quad 3 \quad 2 \quad 0 \quad M \quad M \quad 0$$

$$Z \quad 3-2M \quad 2-M \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad -14M$$

$$R_1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad -1 \quad 6$$

$$x_1 \quad 1 \quad 0 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 4$$

$$Z \quad 0 \quad 2-M \quad 3-2M \quad 0 \quad -3+2M \quad -12-6M$$

$$N_1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad -1 \quad 6$$

$$x_1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 10$$

$$Z \quad 0 \quad -1+M \quad 0 \quad -3+2M \quad 0 \quad -30+6M$$

$$x_1 = 4, \quad x_2 = 6$$

تتابع الحل سيكون: