المحاضرة السابقة :

_ البرامج المرافقة : Dual programming

لكل برنامج برنامج مرافق

وفي حال معرفة حل البرنامج الأصلي نستطيع إيجاد حل البرنامج المرافق وبالعكس

_ كيفية بناء البرنامج المرافق :

I) $Z = c_1 X_1 + c_2 X_2 + \dots + c_n X_n \longrightarrow MaX(min)$

$$a_{11} X_1 + \dots + a_{1n} X_n \leqslant b_1 \longrightarrow y_1$$
$$\vdots \qquad \longrightarrow y_2$$
$$a_{m1} X_1 + \dots + a_{mn} X_n \leqslant b_m \longrightarrow y_m$$

} m condition

$x_i \geqslant 0, i = 1:n \quad , b_j \geqslant 0, j = 1:m$ by using simplex

$$F = b_1 y_1 + b_2 y_2 + \dots + b_m y_m \longrightarrow min\ (MaX)$$

$$a_{11} y_1 + \dots + a_{m1} y_m \geqslant c_1$$
$$\vdots$$
$$a_{1n} y_n + \dots + a_{mn} y_m \geqslant c_n$$

} n condition

$y_j \geqslant 0, \ j = 1:m$

II) $Z = c_1 X_1 + \dots + c_n X_n \longrightarrow MaX(min)$

$$a_{11} X_1 + \dots + a_{1n} X_n \geqslant b_1 \longrightarrow y_1$$
$$\vdots$$
$$a_{m1} X_1 + \dots + a_{mn} X_n \geqslant b_m \longrightarrow y_m$$

} مساواة

$X_i \geqslant 0 \quad i = 1:n$

$$F = b_1 y_1 + \dots + b_m y_m \longrightarrow \min (\max)$$

$$a_{11} y_1 + \dots + a_{m1} y_m \leq c_1$$

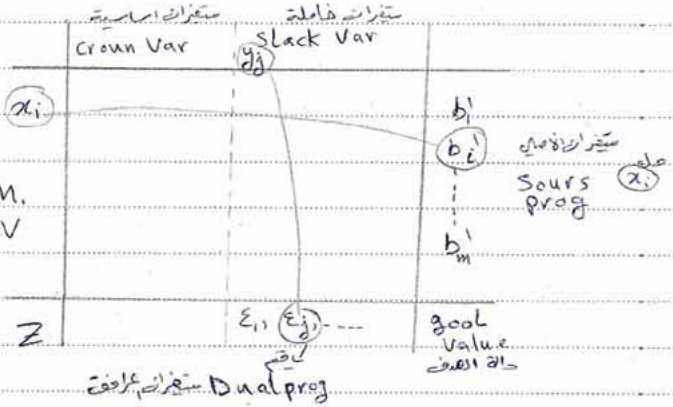
$$\vdots$$

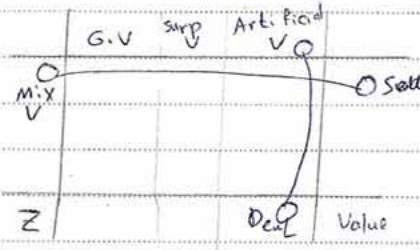
$$a_{1n} y_1 + \dots + a_{mn} y_m \leq c_n$$

$$y_j \geq 0 \;,\; j = 1:n$$

- إذا كان لدينا مراجع مختلفة شروط $\leq$ أو $\geq$ فقط نحول الاتجاه المتراجحات جميعها بنفس الاتجاه أي إما $\leq$ أو $\geq$ ثم نطبق إحدى الطريقتين السابقتين.
- أما في حالة شروط المساواة فإن الشرط هو عبارة عن $\leq$ و $\geq$ في آن واحد معاً فنحلهما بنفس الاتجاه ونطبق ما سبق.

الحل: النمط الأول





مثال:

$$Z = 5X_1 + 4X_2 \longrightarrow Max$$

$$6X_1 + 4X_2 \leq 24 \longrightarrow y_1$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 6 \longrightarrow y_2$$

$$-X_1 + X_2 \leq 1 \longrightarrow y_3$$

$$X_2 \leq 2 \longrightarrow y_4$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

optimal solution

$$X_1 = 3 \quad , X_2 = 1.5 \quad Z = 21$$

$$F = 24y_1 + 6y_2 + y_3 + 2y_4 \longrightarrow Min$$

$$6y_1 + y_2 - y_3 \geq 5$$

$$4y_1 + 2y_2 + y_3 + y_4 \geq 4$$

$$y_i \geq 0 \qquad i = 1:4$$

$y_1 = \frac{1}{12}$, $y_2 = \frac{1}{2}$, $y_3 = y_4 = 0$ نجد حل المرين

$F = 21$

	y_1	y_2	y_3	y_4	S_1	S_2	R_1	R_2	
R_1	6	1	-1	0	-1	0	1	0	5
R_2	4	2	1	1	0	-1	0	1	4
$-f$	-24	-6	-1	-2	0	0	-M	-M	0
$-f$	$-24+10M$	$-6+3M$	-1	$-2+M$	-M	-M	0	0	9M

/ /

Integer programming : البرمجة الصحيحة -

$3.1 \simeq 3$ $\quad\quad \lceil 3.1 \rceil = 4$

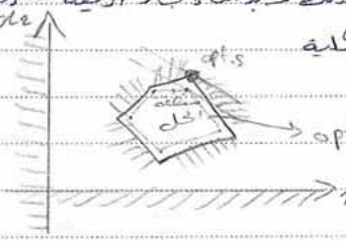
$3.5 \simeq 4$ or 3 $\quad\quad \lfloor 3.1 \rfloor = 3$

$3.6 \simeq 4$

لتقريب بالعتاد لا ينفع في حلول البرامج لذلك لا بد من ايجاد طريقة للتقريب

يضمن الربح الأعظمي او يضمن اكبر ربح الكلية

- نفس المفهوم هندسياً.



- المحاضرة الثامنة -

Transport problem : مسألة النقل