



دكتور المادة: عصمت الجبروي

عنوان المحاضرة: الحدك للبرامج الخطية
بطريقة السمبلكس + تمرين

$$\text{Max } 50x_1 + 30x_2$$

$$x_1, x_2 \leq 40$$

$$2x_1 + 3x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

تمرين

الحل: حول للشكل القياسي

$$\text{Min } -50x_1 - 30x_2$$

$$x_1 + x_2 + s_1 = 40$$

$$2x_1 + 3x_2 - s_2 = 12$$

$$s_1, s_2, x_1, x_2 \geq 0$$

نضيف متحول اصطناعي الى السطر الثاني لأنه مشغل أكبر اوساير

$$\text{Min } F = -50x_1 - 30x_2$$

$$x_1 + x_2 + s_1 = 40$$

$$2x_1 + 3x_2 - s_2 + a_2 = 12$$

$$x_1, x_2, s_1, s_2, a_2 \geq 0$$

ونكتب هذه الحالة لاننا نأخذ المعاملات لذلك نقوم بجدول المعقولات

الاصطناعية بعد جدول كفاية. ولكن M ونجمع لدالة الهدف

نصبح المسألة:

$$\text{Min } F = -50x_1 - 30x_2 + Ma_2$$

$$x_1 + x_2 + s_1 = 40$$

$$2x_1 + 3x_2 - s_2 + a_2 = 12$$

$$x_1, x_2, s_1, s_2, a_2 \geq 0$$

* للتخلص من a_2 عند الدالة الهدف نضرب السطر الثاني بـ $(-M)$ ونجده مع الدالة الهدف:

$$P = -50x_1 + 30x_2 + Ma_2 - M(2x_1 + 3x_2 - 3z + a_2 - 12)$$

$$= -(50+2M)x_1 - (30+3M)x_2 + Ms_2 + 12M$$

الجدول الابتدائي هو:

	x_1	x_2	s_1	s_2	a_2	
s_1	1	1	1	0	0	40
a_2	2	3	0	-1	1	12
سعر الدالة الهدف	$50+2M$	$30+3M$	0	-M	0	12M

نحول عنصر الدوران الى 1 ونجعل قيم عمود الدوران اصغارا عند عنصر الدوران باجراء العمليات التالية

$$R_2' \rightarrow \frac{1}{3} R_2$$

$$R_1' \rightarrow R_1 - R_2'$$

$$R_3' \rightarrow R_3 - (30+3M) R_2'$$

	x_1	x_2	s_1	s_2	a_2	
s_1	$\frac{1}{3}$	0	1	$\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	36
x_2	$\frac{2}{3}$	1	0	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	4
سعر الدالة الهدف	30	0	0	10	$-10-M$	-120

عندما نضيق الطفرات الاصلية (a_2) متفكات غير اساسية
نجد في جدول السيليك

$$R_2' \rightarrow \frac{3}{2} R_2$$

نجري التحويلات التالية

$$R_1' \rightarrow R_1 - \frac{1}{3} R_2'$$

$$R_3' \rightarrow R_3 - 30 R_2'$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	
S_1	0	$-\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	34
x_1	1	$\frac{3}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	6
سعر دالة الهدف	0	-45	0	25	-300

عضد S_2 ←
سطلد S_1 ←
عود الدوران

$$R_1' \Rightarrow 2 R_1$$

نجري التحويلات الآتية

$$R_2' \rightarrow \frac{1}{2} R_1' + R_2$$

$$R_3' \rightarrow R_3 - 25 R_1'$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	
S_2	0	-1	2	1	68
x_1	1	1	1	0	40
سعر دالة الهدف	0	-15	-50	0	-2000

الحل هو حل امثل : $x_1 = 40$, $S_2 = 68$

$$x_2 = S_1 = 0$$

$$P = 2000$$

الحلول للبرامج الخطية بطريقة السيمبلكس:

الحل موجود في اللانهاية (المشكلة غير محدودة)

الحل موجود في اللانهاية فتمثل المشكلة غير محدودة ونستدل على ذلك

الحالة في جدول السيمبلكس وذلك بوجود عدد صوري في سطر دالة الهدف

ولكن جميع عناصر عمود الدوران سالبة أو صفر

	x_1	x_2	s_1	s_2	
x_2	-3	1	0	3	10
s_2	-1	6	1	4	12
	10	6	6	-3	50

↑
عمود الدوران

* هذا الجدول ليس بجدول زيكاي لأن سطر دالة الهدف ليس جميع عناصرها سالبة

أو اصفار

* لا نستطيع تحديد سطر الدوران لأن عمود الدوران -كوي- مقادير سالبة

2] تلك آلة متناهية الحل :

نستدل على هذه الحالة بجدول السيليك الزيكاي بوجود عمود

اصطناعي بين المطمئنين الأساسيين

المطمئنين الأساسيين	x_1	x_2	s_1	s_2	a_2	
x_1	1	2	$\frac{1}{3}$	2	0	2
a_2	0	4	$\frac{1}{3}$	1	1	3
سطر دالة الهدف	0	-110	-M	-30	0	$2M-7$

سطر دالة الهدف جميع قيمه سالبة

الحل هو $x_1 = 2$ و $a_2 = 3$ عمود اصطناعي

يجب ان تكون قيمه 0 في زيكاي الحل

وبالتالي تلك آلة متناهية الحل

3] يوجد عدد غير منته من الحلول :

نستدل على هذه الحالة بجدول السيليك :

هناك عمود غير اساسي واقوية المطمئنين له فؤالة الهدف تزداد ولا

اذا امكننا ان جعله عمود الدوران واهمنا فؤالات مناسبه سنظهر

حل اخرهم حل افضل ايضاً

متغيرات + أهداف	x_1	x_2	S_1	S_2	
x_1	1	2	$\frac{1}{2}$	0	2
S_2	0	3	$\frac{1}{3}$	1	3
محدد الهدف	0	0	-4	0	10

مثال:

تبدأ من هنا

↑
نبدأ من هنا

عناصر محددة الهدف مقادير غير موجبة فالكبوك نختار x_1 والباقي x_2 :

$$x_1 = 2, S_2 = 3$$

$$x_2 = S_1 = 0$$

$$P = 10$$

$$R_1' \rightarrow \frac{1}{2} R_1$$

نتابع الحل:

$$R_2' \rightarrow R_2 - 3R_1'$$

	x_1	x_2	S_1	S_2	
x_2	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{4}$	0	1
S_2	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{1}{3} - \frac{3}{4}$	1	0
	0	0	-4	0	10

$$x_2 = 1, S_2 = 0$$

$$S_1 = x_1 = 0$$

$$P = 10$$

إذ دالة الهدف لم تتغير وبالتالي يوجد عدد غير منته من الحلول
في الحالة ان: " نضع الحل الأمثل ونكتب ملاحظة يوجد عدد غير منته من الحلول "

[4] الحل الوحيد:

12. اريدك مسابقة

" حسابية الحل بطريقة السيمبلكس "

1) السعر العادل: هو السعر الذي يؤدي الى ربح ارضارة في حال تمته
بتطوير العمل .

+ اي عرض اعلى من السعر العادل يؤدي الى ربح
+ اي عرض اقل من السعر العادل يؤدي الى خسارة
" ان السعر العادل هو (مصدر) في آلة في الشريط h يساوي
مقدار دالة الهدف S_1 وهو $3 - 1$

$Max Z = 100x_1 + 80x_2$ $Min -100x_1 - 80x_2$ مثال

$2x_1 + x_2 \leq 16$ $s.t \ 2x_1 + x_2 + S_1 = 16$
 $6x_1 + 9x_2 \leq 36$ $6x_1 + 9x_2 + S_2 = 36$

المجدول التالي لهذه المسألة:

	x_1	x_2	S_1	S_2	
x_1	1	0	$\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{2}$	1.5
x_2	0	1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	3
سطح دالة الهدف	0	0	-35	-5	-390

S_1 هم طقول، إضافة لسطح الزجاج
 S_2 هم طقول، إضافة لسطح الخشب

* السعر العادل m^2 الزجاج هي 55 الف ل.س
 * السعر العادل m^2 الخشب هي 5 الف ل.س

ملاحظة

المصدر دائماً تكون مجموعة لا يمكن ان تأتي بالمشكلة: $x_1 + x_2 \geq 5$

مثال: حل هذه المسألة صريحي بالنتيجة: $x_1 + x_2 \geq 5$

مع m من الزجاج 40 الف

" الجازن السعر اكبر من السعر العادل فالعرض يزيد ربح "

- سعر من ضرب 3 الاون ليرة

لا يمكن ان 3 اصغر من السعر العادل للمنتج فالعرضا مربعي //

- سعر m^2 من الزجاج 35 الف ليرة

لا تتغير قيمة دالة الهدف كما يوجد اي ربح ايجابي لان العرضا

سيادي قيمة السعر العادل //

★ في حال كان لدينا الجدول التالي:

	x_1	x_2	s_1	s_2	
s_1	2	5	1	$-\frac{1}{2}$	1,5
x_2	3	1	5	$\frac{1}{6}$	3
	-5	5	5	-5	-300

السعر العادل ل s_1 هو الصفر

لان $s_1 = 1,5$ اي يوجد قيمة ايجابية وكذا دعوى للشرار

انتهت المحاضرة

Blank lined paper for writing.

