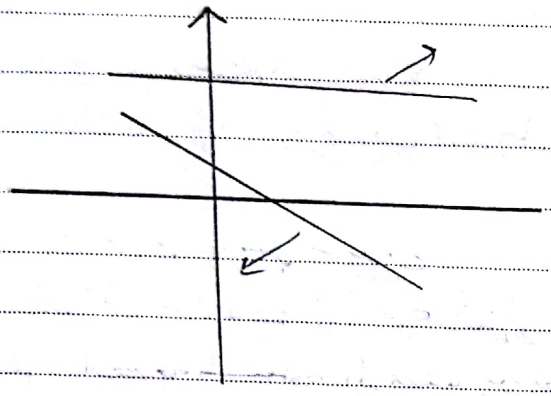
المحاضرة الثامنة

أنواع الرابع الخاصة بحلها

① الحالة مستقيلة الحل.



تستدل على هذه الحالة بطريقة السيمبلكس:
في الجدول النهائي يبقى المتغير الاصطناعي متغير أساسي.

	x_1	x_2	δ_1	a_2	
x_1	1	5	$\frac{1}{2}$	0	7
a_2	0	2	-2	1	2
	0	-3	-7	0	

قيم غير موجبة

هنا في الجدول النهائي $a_2 \neq 0$ أي a_2 يبقى متغول

وبالتالي:
الحالة مستقيلة الحل

② الحالة غير المحدودة:

نفرض منطقة الحلول بهذا الشكل:
الحل موجود في الـ max
الحالة غير محدودة.
(هذا الكلام واضح بيانياً)
هنا أبحث عن الـ max

يستدل على هذه الحالة بطريقة السيمبلكس بالشكل التالي:

	x_1	x_2	δ_1	δ_2	
δ_1	0	-1	1	1	5
x_4	1	-3	0	4	7
	0	5	0	-3	

Alnour

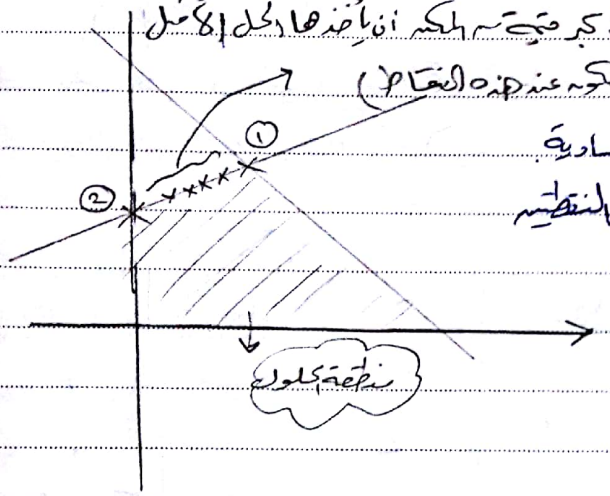
Scanned by CamScanner

هذا الجدول ليس جدول نهائي (لأن سطر دالة الهدف ليس فيه عنصر سالبة أو أصفار)

نستطيع تحديد سطر الدوال ($z_j - c_j$) عندما تكون جميع مقادير سالبة

هذه الحالة المثالية غير محدودة أي الحل موجود إلى اللانهاية

(أكبر قيمة سالبة نأخذها الحل الأمثل)



② الحالة الثانية عندما يكون الحل غير مستقر:

عند النقطة ① دالة الهدف مقادير

عند النقطة ② قيمة دالة الهدف مقادير

- أي كل نقاط القطعة المستقيمة الواصلة بين هاتين النقطتين هي حلول

* لنأخذ الجدول:

	x_1	x_2	δ_1	δ_2	
x_2	2	1	0	2	2
δ_1	3	0	1	1	3
	-2	0	0	-3	10

نحدد سطر دالة الهدف مقادير غير موجبة فالجدول الثاني فيه دالة الهدف هي 10

أساسية $\{ \quad \delta_1 = 3 \quad , \quad x_2 = 2$

غير أساسية $\{ \quad x_1 = \delta_2 = 0 \qquad f = 10.$

نقوم بالتعديل البسيط التالي:

	x_1	x_2	δ_1	δ_2	
x_2	2	1	0	1	2
δ_1	3	0	1	1	3
	-2	0	0	0	10

Alnour

Scanned by CamScanner

- جدول نهائي ، إذا وجدنا متغير أساسي ، القيمة عنده صفر
وفي هذا اخترنا عمود المحور عند هذا المتغير الصفري أكملنا الحل .
- نجري التحويل السطري

$R'_2 \longrightarrow -1R_1 + R_2$

فيما الجدول السابق نحوله مباشرة إلى الجدول التالي

	x_1	x_2	δ_1	δ_2	
δ_2	2	1	0	1	2
δ_1	1	-1	1	0	1
	-2	0	0	0	10

$x_1 = x_2 = 0$ ، $\delta_1 = 1$ ، $\delta_2 = 2$

$f = 10$

لدينا حلين وا كليه دالة الهدف 10
أي هذا حلين مثاليان دالة الهدف نيطا لا تفسر القيمة بالتالي المنطقة المستقيمة الواصلة
بين هاتين النقطتين كل نقاط الحلول ، فنستنتج أنه يوجد عدد غير منتهي من الحلول

* الخلاصة :
يستدل على هذه الحالة في طريقة السيمبلكس في الجدول النهائي حيث تحول متغير أساسي
بالقيمة المقابلة له في دالة الهدف تساوي الصفر

كيف أتى السؤال الاتحاد ؟
هل لدالة جدول مثلي آخر ؟
الحل ننظر للمعاملات غير الأساسية ، إذا كانت القيمة المقابلة لأي متغير في دالة الهدف
تساوي الصفر يوجد عدد غير منتهي من الحلول المثلى
في حال طلب البرهان : نأخذ الجدول الثاني
يكون له حل وحيد في حال القيم المقابلة للمعاملات غير الأساسية في سطر دالة الهدف
لا تساوي الصفر

Scanned by CamScanner

حساسية الكل والأسعار العادلة:

مثال: المفروشات:

$$\text{Max } f = 10.0x_1 + 80x_2$$

$$\text{s.t} \begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 6 & \text{خشب} \\ 6x_1 + 9x_2 \leq 36 & \text{ساعات} \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

سنناقش الجدول النهائي هنا:

	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
	0	0	-35	-5	-390

$$x_1 = 1.5 \quad , \quad x_2 = 3 \quad , \quad S_1 = S_2 = 0$$

المقولات التي أضفناها أكثر أهمية جداً تغير ناعم الذي يتابع الإضافة لزيادة الزرع، في حال كان $S_1 = 0$ (أي لم يبقى من الخشب أي شيء تم استخدامهم كلهم)

في حال كان $S_1 = 3$ أي هناك 3 وحدات خشب لم تستخدم

~~$S_1 = S_2 = 0$~~

أي لم يبقى لدينا أي شيء يمكن أن نشتغل به تم استهلاكهم بشكل كامل

السعر العادل:

هو السعر الذي لا يؤدي إلى زيادة أو خسارة في حال قمت بتطوير العمل.

أي عرض أقل من السعر العادل يؤدي إلى زيادة.

أي عرض أكثر من السعر العادل يؤدي إلى خسارة.

S_1 هو متعلق وإضافة إلى شرط الخشب

القيمة المقابلة لـ S_1 في طريقة السمبلكس هي القيمة العادلة لسلعة الخشب

Scanned by CamScanner

y_2 هو المتغير الإضافي لساعات العمل.

القيمة المقابلة له في سطر دالة الهدف هي القيمة المثلى لساعات العمل.

- السعر المثلى لوحدة سيكشب هو 35 ألف دج.

(زيادة 35 وحدة من 35 مقبول)

السعر المثلى لساعة عمل الصانع هي 0 ألف دج.

كيفية السؤال: هل العرض التالي جيد للشركة أم لا؟ ولماذا؟

أن تشتري الشركة الخشب الإضافي بسعر 24 ألف دج للوحدة الواحدة

نعم مزيد. لأنه 24 أقل من سعر المثلى (35)

دراسة حل المسألة مع إضافة متغير إضافي:

أي تبديل بالمسألة يجعل طريقة السيمبلكس من جديد إلا في بعض الحالات

① إضافة d_1 في سيكشب الإضافي للمسألة:

$$\begin{cases} x_1 = 1.5 + \frac{3}{4} d_1 \geq 0 \\ x_2 = 3 - \frac{1}{2} d_1 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} d_1 \leq 3$$

الشرط $\Rightarrow \boxed{d_1 \leq 6}$

غير الأساسية $\delta_1 = \delta_2 = 0$

مثلاً لو عطونا $d_1 = 2$ فقط نغير x_1 و x_2

$x_1 = 1.5 + \frac{3}{4}(2) = \dots$ و $x_2 = 3 - \frac{1}{2}(2) = \dots$

إذا في حال عطونا $\boxed{d_1 = 7}$ نقوم على المسألة من جديد.

	x_1	x_2	δ_1	δ_2	
x_1	1	0	$\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{2}$	1.5
x_2	0	1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	3
	0	0	-35	-5	-390

Alnour

Scanned by CamScanner

بضيفنا الكل القديم في حال بقيت البتونات الأساسية موجبة.

② إضافة d_2 ساعة عمل إضافية للآلة:

$$x_1 = 1.5 - \frac{1}{12} d_2 \geq 0$$

$$x_2 = 3 + \frac{1}{6} d_2 \geq 0$$

هذا جميع الأشكال الأساسية ما عم توفر

$$\delta_1 = \delta_2 = 0$$

③ إضافة d_2 قشرة الخشب و d_1 ساعة عمل للآلة.

$$x_1 = 1.5 + \frac{3}{4} d_1 - \frac{1}{12} d_2 \geq 0$$

$$x_2 = 3 - \frac{1}{2} d_1 + \frac{1}{6} d_2 \geq 0$$

$$\delta_1 = \delta_2 = 0$$

(مع إمكانية تعطيني قيم معينة لكل d_1 و d_2)

انتهت المحاضرة

Scanned by CamScanner