المناقشة التاسعة .... اساليب كمية ...

اذا اعطيت البرنامج الخطي التالي :

Max z = 40x1 + 50X2

s.t

x1+2x2<=40

4x1+3x2<=120

X1,x2>=1

المطلوب : اوجد الحل النهائي لهذه المسالة ؟ ثم اكتب قيم المتغيرات النهائية ؟ودالة الهدف ؟

الحل :

اول الخطوات .... نوجد الشكل القياسي لهذا البرنامج الخطي .....عن طريق الخطوتين التالية :

في دالة الهدف : ننقل الطرف الايمن الى الايسر مع تغيير الاشارات واضافة الصفر في الاخير

Max z -40x1-50x2=0

في القيود : نتخلص من المتباينة ونضيف راكد اول وثاني (s1,s2) مع مراعاة الاشارات ...

s.t

x1+2x2+s1=40

4x1+3x2+s2=120

X1,x2,s1,s2>=0

نقوم بإفراغ المعطيات في جدول (الحل الابتدائي) :

متغيرات اساسية	X1	X2	S1	S2	طرف ثابت
S1	1	2	1	0	40
S2	4	3	0	1	120
Z	-40	-50	0	0	0

من الجدول نحدد المتغير الداخل والمتغير الخارج والعنصر المحوري ....

المتغير الداخل .... بالنظر الى صف دالة الهدف .... نبحث عن اكبر قيمة سالبة 50 - وهو صف (x2) .

المتغير الخارج ... قسمة العامود الثابت على العامود المحوري او المتغير الداخل

40=3÷120..... 20=2÷40

نأخذ ناتج اقل قيمة ويصبح صفها هو المتغير الخارج = s1

العنصر المحوري .... هو تقاطع المتغير الداخل مع المتغير الخارج = 2

انتهينا من الشكل القياسي ....نكتب جدول جديد بالمعطيات الجديدة واضافة x2 متغير داخل وحذف صف s1 .

طرف ثابت	S2	S1	X2	X1	متغيرات اساسية
20	0	0,5	1	0,5	X2
60	1	-1,5	0	2,5	S2
1000	0	25	0	-15	Z

القانون الاول : لاستخراج صف ارتكاز جديد = صف الارتكاز القديم s1 ÷ العنصر المحوري (2) .

القانون الثاني :: لاستخراج قيم (s2, Z) لدينا القانون التالي :

اس2 الجديدة = اس2 القديمة – معاملها *الارتكاز الجديدx2

120	1	0	3	4
ناقص معاملها 3				
20	0	0,5	1	0,5

zالجديدة =zالقديمة - معاملها*الارتكاز الجديد

0	0	0	-50	-40
ناقص معاملها (-50)				
20	0	0,5	1	0,5

تم الجزء الاول من الحل ....

ننظر هل توصلنا الى الحل الامثل بالنظر الى قيم دالة الهدف نجد قيمة سالبة وهي (-15) ،

اذن هناك امكانية لتحسين الحل .... نكرر الخطوات السابقة على الجدول ....

بشكل سريع نحدد المتغير الداخل والخارج ....

المتغير الداخل هي القيمة السالبة الوحيدة الموجودة في صف z وهي X1

المتغير الخارج بقسمة العامود الثابت على المحوري =

40=0,5÷20 .....24=2,5÷60..... نأخذ اقل قيمة وهي 24 من صف s2

العنصر المحوري تقاطع المتغير الداخل مع الخارج ... = 2,5

نكتب جدول جديد بالقيم الجديدة وحذف المتغير الخارج ووضع بدله الداخل

طرف ايمن	S2	S1	X2	X1	متغير اساسية
24	0,4	-0,6	0	1	X1
8	-0,2	0,8	1	0	X2
1360	6	16	0	0	Z

قانون الارتكاز الجديد =

صف الارتكاز الجديد (x1) = صف الارتكاز القديم s2 ÷ العنصر المحوري

ولاستخراج قيمة (x2.Z) نستخدم القانون التالي ::

X2 الجديدة = x2القديمة – معاملها * الارتكاز الجديد .

Z الجديدة = Z القديمة – معاملها * الارتكاز الجديد .

بالنظر الى دالة الهدف نجد اننا توصلنا للحل الامثل .... لعدم وجود السالب فيها

Z=1360 .....x1=24 .....x2=8

ان اخطأت ارجو توجيهي ....واتمنى دعوة كريمة منكم .....