

تبويب أساليب كمييه في الاداره المحاضرة الأولى والثانية

البرمجة الخطية هي:

A. Network Analysis التحليل الشبكي

B. Non-Linear programming البرمجة اللاخطية

C. Goal programming

D. Linear programming

كانت البداية الحقيقية لعلم بحوث العمليات

A. الحرب العالمية الثانية.

B. مع ظهور الإنترنت.

C. في السبعينات الميلادية.

D. في عام 1911 م.

مصطلح - Linear programming يعني :-

A. البرمجة الخطية

B. البرمجة الرياضية Mathematical programming

C. بحوث العمليات Operations Research

D. برمجة الشبكات

بحوث العمليات يعني:

A. Operations Research

B. Business Methods

C. Research Operations

D. Network Analysis

أحد الخصائص المميزة لبحوث العمليات

A. تعتمد على الحل الجزئي للمشكلة

B. تقوم بصياغة المسألة وليس حل المشكلة / صناعة القرار

C. تعتمد على فريق متكامل ينظر للنظام ككل.

D. تعتمد على حل المشاكل يدوياً دون الحاجة لاستخدام الحاسوب

علم الإدارة يعني :

A. Business administration

B. Public administration

C. Management science

D. Operations management

البرمجة الخطية تعتبر حالة خاصة من البرمجة الرياضية إذا

A. العلاقة خطية بين المتغيرات في دالة الهدف والقيود

B. قيم المتغيرات معروفة

C. دالة الهدف يوجد لها حل أمثل

D. العلاقة بين المتغيرات يمكن برمجتها

البرمجة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية إذا كانت:

A. العلاقات بين المتغيرات خطية

B. القيود على شكل متباينات

C. هناك إمكانية لبرمجة المسألة

D. يوجد لها حل أمثل

المواد الأولية الداخلة في انتاج الكراسي والطاولات في البرمجة الخطية تعتبر

1- قيد

2- داله الهدف

3- متغير

4- مخاطره

القيد التالي لا يمكن ان يكون قيوداً في برنامج خطي:

A. $X1+0X2 \leq 2010$

B. $X1 - 20X2 \geq 2020$

C. $X1 \geq X2$

D. $X1 > 2$

أي قيد ما فيه علامة = مستحيل يكون قيد في برنامج خطي لو
خيار واحد فقط ما فيه مساواة راح نختار وعلى طول ولو كله
مافيه مساواة
راح نركز على إنها لقيد لازم يكون أكبر من أو يساوي 0

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي :

$x1-x2 \geq 8$

$x1+x2 \leq 0$

$x1+x2 < 36$

$x1 + x2 > 1$

الاختيار صحيح اولا توجد مساواة، ولا يؤثر وجود متغير علامته
سالبة الأهم ان يكون اكبر من او يساوي الصفر بحيث لو نقلنا احد
المتغيرات للطرف الاخر تكون الاشارة موجبه وهذا الشرط ضروري
لصحة القيد وهو عدم السالبية أي عدم وجود اشارة سالب في الجهة
اليمنى من القيد

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي :

$x1-x2 \geq 8$

$x1+x2 \leq 16$

$x1+x2 < 16$

$x1 + x2 > 100$

القيود التالي لا يمكن ان يكون في برنامج خطي

أ- $X_1 - X_2 \geq 8$

ب- $X_1 + X_2 \leq 36$

ت- $X_1 + X_2 < 36$

ث- $X_1 + X_2 = 100$

عند الربط بين (بحوث العمليات، البرمجة الخطية، البرمجة الرياضية) من الأشمل فإن

- A. البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية ← بحوث العمليات
 B. بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية
 C. البرمجة الخطية ← البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات
 D. البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات ← البرمجة الخطية

مصطلح constraints يعني

- A. الحلول المقبولة.
 B. القيود
 C. النقاط الركنية.
 D. المتغيرات variables

عند الربط بين (بحوث العمليات، الأساليب الكمية، البرمجة الخطية، البرمجة الرياضية) نجد

- A. بحوث العمليات % البرمجة الخطية % البرمجة الرياضية % الأساليب الكمية
 B. الأساليب الكمية --- البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية ← بحوث العمليات
 C. الأساليب الكمية --- بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية
 D. البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات ← البرمجة الخطية

القيود التالي يمكن أن يكون في برنامج خطي:

A. $X_1 + x_2 < 0$

B. $X_1 + X_2 \leq 10$

C. $X_1 + X_2 < 10$

D. $X_1 - X_2 \leq 0$

القيود الأول والثالث ما فيه مساواة إذ لا يمكن أن تكون قيود صحيحة والأخير أصغر من أو يساوي وهو ضد شرط عدم السالبة إذا القيد الثاني هو الصحيح

البرمجة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية إذا كانت :

- دالة الهدف والقيود من الدرجة الأولى

- المتغيرات صحيحة

- دالة الهدف والقيود من الدرجة الثانية

- يوجد حل امثل

برنامج خطي ما , يتكون من متغيرين وقيدين , فانه يمكن إيجاد الحل الأمثل عن طريق:

- السمبلكس فقط

- الرسم البياني فقط

- السمبلكس أو الرسم البياني

- لايمكن الحصول على حل امثل لها بسبب كثرة القيود

إذا كان البرنامج الخطي فيه أكثر من قيدين نستخدم طريقة السمبلكس، ولا يهم عدد المتغيرات في استخدام الطرق الأهم نركز على عدد القيود

Objective Function

- متغيرات القرار Decision variables

- قيود المسألة constraints

- دالة الهدف

- عدم السالبة non-negativity

- Constraints هي :-

- متغيرات القرار

- قيود المسألة

- دالة الهدف

- عدم السالبة

متغيرات القرار تعني:

.A Decision variables

.B Business Administration

.C public Administration

.D Operations Management

البرمجة الرياضية هي:

- Network Analysis

- Non-linear Programming

- Goal programming

- Mathematical programming

البرمجة هي

- Analysis

Programming -

Linear -

Risk -

مصطلح Risk يعني:

- هدف

- عدم تأكد

- مخاطرة

- قيد

متغيرات القرار متغيرات القرار الذي يتم اضافتها في الصيغة القياسية هي :

- ثلاث متغيرات

- أربع قيود

- متغيرين

- متغيرات راكدة

اذا قال متغيرين = بياني

متغيرات راكده = قياسي

متغيرين و اكثر = سيميلكس

متغيرين = بياني و سيميلكس

القيد التالي يمكن ان يكون قيد في برنامج خطي :

$$X1+X2 \leq 0$$

$$X1-20X2 \geq -20$$

$$X1 > X2$$

$$X1 \geq 2$$

الاختيار صحيح تنطبق عليه شروط القيد اولا عدم السالبية بالجهة اليمنى

ووجود مساواة في القيد

بالنسبة للقيد الأول لماذا لم يتم اختياره؟ لأنه عند نقل أحد المتغيرات للطرف

الأخر سيصبح لدينا إشارة سالب وهو ضد شرط عدم السالبية

القيد التالي يمكن ان يكون قيد في برنامج خطي :

$$X1 \leq 0$$

$$X1 - 20X2 \geq 20$$

$$X1 < X2$$

$$X1+X2 \geq 20$$

الاختيار صحيح لأن المساواة موجودة والمتغيرات لو نقلناها

للطرف الأخر ستنتج لنا أعداد موجبة وهو أهم شرط

بالنسبة لعدم السالبية

أحد الخصائص المميزة لبحوث العمليات :

- تعتمد على الحل الجزئي للمشكلة

- تقوم بصياغة المسألة وليس حل المشكلة / صناعة القرار

- تعتمد على فريق متكامل ينظر للنظام ككل

- تعتمد على حل المشاكل يدويا دون الحاجة لاستخدام الحاسوب

عند الربط بين بحوث العمليات , البرمجة الخطية , البرمجة الرياضية

- البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية ← بحوث العمليات
- بحوث العمليات ← البرمجة الرياضية ← البرمجة الخطية
- البرمجة الخطية ← البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات
- البرمجة الرياضية ← بحوث العمليات ← البرمجة الخطية

Decision variables هي :-

- أساليب القرار
- متغيرات القرار
- القرارات المتغيرة
- قيود القرار

non- negativity

- قيود المسألة
- دالة الهدف
- عدم السالبة
- متغيرات القرار

أحد الخصائص المميزة لبحوث العمليات :

- تعتمد على الحل الجزئي للمشكلة
- تقوم بصياغة المسألة وليس حل المشكلة / صناعة القرار
- تعتمد على أفراد وليس على فريق
- لا شيء مما ذكر

مصطلح Research Operation يعني

- بحوث العمليات
- شجرة القرارات
- تحليل القرارات

Decision variables تعني:

- أساليب القرار
- متغيرات القرار
- القرارات المتغيرة
- قيود القرار

مسائل البرمجة الخطية تحتوي على:

- دالة الهدف وعدد من المتغيرات.
- عدد من المتغيرات ودالة الهدف والقيود
- مجموعة من المتغيرات وأخرى من القيود
- مجموعة من القيود

البرمجة الرياضية هي:

Network Analysis-

Non-Linear Programming-

Goal Programming-

Mathematical Programming -

أي من التالي يمكن أن يكون قيداً في برنامج خطي:

القيد بسيط جداً وصحيح لعدم وجود إشارة سالبة
بالجهة اليمنى ولوجود المساواة

- $X_1 + X_2 \leq 0$

- $X_1 + 20X_2 \geq -20$

- $X_1 > X_2 = 0$

- $X_1 \geq 1$

البرمجة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية اذا كانت

- العلاقات بين المتغيرات خطية
- القيود على شكل متباينات
- هناك امكانية لبرمجة المسألة
- يوجد لها حل أمثل

البرمجة الخطية هي حالة خاصة من البرمجة الرياضية اذا كانت :

- العلاقات بين المتغيرات خطية
- القيود على شكل متباينات
- هناك إمكانية لبرمجة المسألة
- يوجد لها حل أمثل

مصطلح mathematical programming يعني

- البرمجة الرياضية
- البرمجة الخطية
- بحوث العمليات
- برمجة الشبكات

الجواب الثالث والرابع ما فيهم مساواه هنا القيد غير صحيح

الاول والثاني فيهم مساواه وأكبر من الصفر لكن عند نقل احد المتغيرات للطرف الاخر سينتج لنا عدد سالب وهو ضد شرط عدم السالبه لذلك لم يتم اختياره

لكن الصحيح هو الاختيار الاول السالب حسب ما ذكره الدكتور لنا بتوتير لاتنا لو نقلنا أحد المتغيرات للطرف الاخر سينتج لنا عدد موجب

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي

$$X1 - X2 \leq 0$$

$$X1 + X2 \leq 0$$

$$X1 + X2 < 36$$

$$X1 + X2 < 1$$

القيد التالي لا يمكن ان يكون قيماً في برنامج خطي

$$X1 + 0X2 \leq 20$$

$$X1 - 20X2 \geq 20$$

$$X1 \geq X2$$

$$X1 > 2$$

حسب كلام الدكتور السالب لا يمنع صحة القيد لأنه لو نقلنا احد المتغيرات للطرف الاخر سينتج لنا اعداد موجبة فيكون القيد صحيح

القيد التالي لا يمكن أن يكون في برنامج خطي

$$8 < x1 - x2$$

$$36 \Rightarrow x1 + x2$$

$$36 > x1 + x2$$

$$x1 + x2 = 100$$

لعدم وجود مساواة، وهي من شروط صحة القيد

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي :

$$X1 - X2 \leq 8$$

$$X1 + X2 \leq 0$$

$$X1 + X2 < 36$$

$$X1 + X2 > 1$$

القيد التالي لا يمكن ان يكون في برنامج خطي:

$$2X1 - X \geq 8$$

$$2X1 + X \leq 36$$

$$2X1 + X < 36$$

$$2X1 + X = 100$$

القيد يكون أكبر او يساوي او أصغر من او يساوي

اويساوي حسب رد الدكتور الجواب ج لعدم وجود المساواة

أكثر أنواع البرمجة الرياضية انتشاراً وتطبيقاً

- البرمجة الصحيحة
- شبكات الأعمال
- البرمجة الخطية
- البرمجة اللاخطية

البرمجة الخطية تفترض:

- وجود إمكانيات ومواد محدودة
- تحقيق الأمثلية
- متغيرات تتأثر بالقرارات التي تأخذها
- جميع ما سبق

المحاضرة الثالثة

صياغة البرنامج الخطي (شاملا الأسئلة من 26 الى 30)

تقوم شركة أثاث بتصنيع عدة منتجات من الأخشاب، يتمثل أهمها في الكراسي والطاولات ، حيث يبلغ ثمن الكرسي الواحد في السوق 111 ريال، ويحتاج الى 3 ساعة عمل في قسم النشر، و 4 ساعات عمل واحدة في قسم التجميع ، بينما يبلغ ثمن الطاولة 444 ريال، ويحتاج الى ساعتين عمل في قسم النشر، و 5 ساعات عمل في قسم التجميع ، وفي اللحظة التي يستوعب فيها السوق جميع المنتجات من كلا المنتجين، لا يستطيع مدير الشركة الحصول شهريا على أكثر من 175 ساعة عمل في قسم النشر، كما لا يستطيع الحصول على أكثر من 250 ساعة عمل في قسم التجميع

دائما المتغيرات هي التي تتعلق بالإنتاج في هذا المثال منتجات
أخشاب من كراسي وطاولات فتكون هي المتغيرات x_1, x_2

المتغيرات الموجودة في المسألة هي:

- ساعات العمل = x_1 والأخشاب = x_2

- الكراسي = x_2 والطاولات = x_1

- ساعات العمل = x_1 وقسم النشر = x_2

- قسم النشر = x_1 وقسم التوزيع = x_2

الأثاث في المصنع كراسي وطاولات إذا هم المتغيرات

دالة الهدف إذا كان يتكلم عن ربح أو ثمن فهي دالة تعظيم **ماكس**

وإذا كان يتكلم عن تكلفة فهي دالة تدني **min**

نروح للتجميع بالنسبة للكراسي 4 ساعات وبالنسبة للطاولات 5 ساعات ولا يستطيع أكثر من 250 ساعة إذا تكون الدالة يا 250 أو أقل نشوف القيد المناسب لدي الأرقام ونختار ثمن أي بيع معناه دالة تعظيم يعني نبغى نربح أكبر قدر ممكن

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

$$\text{Max } z = 111x_1 + 444x_2$$

$$\text{min } z = 111x_1 + 444x_2$$

$$\text{Max } z = 175x_1 + 250x_2$$

$$\text{Max } z = 555x_1 + 425x_2$$

قيد قسم التجميع هو:

$$4X_1 + 5X_2 \leq 250$$

$$2X_1 + 5X_2 \leq 250$$

$$X_1 + 7X_2 \leq 250$$

$$X_1 + 9X_2 \leq 425$$

نذهب لقسم التجميع للطاولات والكراسي بالنسبة للكرسي يحتاج الى 4 ساعات في قسم التجميع والطاولة 5 ساعات في قسم التجميع و اقصى عدد للساعات في قسم التجميع 250 ساعة فيكون الاختيار الاول هو القيد الصحيح

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع:

- تدنية

- ثنائية الهدف

- تعظيم

- غير محددة

صياغة البرنامج الخطي

أحد المدارس تستعد لرحلة ٤٠٠ طالب وطالبة. الشركة التي ستوفر النقل لديها عدد من الحافلات الكبيرة تتسع ل ٥٠ مقعد لكل منهما و عدد من الحافلات الصغيرة تتسع الواحدة منها ل ٤٠ مقعداً، ولكن لا يوجد لدى الشركة الا ٩ سائقين لقيادة هذه الحافلات. تكلفة تأجير الحافلة الكبيرة هي ٨٠٠ ريال و ٦٠٠ ريال للحافلة الصغيرة. (إذا افترضنا ان $X1 =$ عدد الشاحنات الكبيرة، $X2 =$ عدد الشاحنات الصغيرة)

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

$$\text{Max } z = 800x_1 + 600x_2 -$$

$$\text{Max } z = 50x_1 + 40x_2 -$$

$$\text{Min } z = 800x_1 + 600x_2 \leq 1400 -$$

$$\text{min } z = 800x_1 + 600x_2 -$$

القيود الخاص بعدد المقاعد يساوي :

$$X_1 + X_2 \leq 400 -$$

$$50 X_1 + 40X_2 = 400 -$$

$$50X_1 + 40X_2 \leq 200 -$$

$$50 X_1 + 40X_2 < 400 -$$

القيود الخاص بالسائقين هو:

$$X_1 + X_2 \geq 9 -$$

$$X_1 + X_2 \leq 9 -$$

$$X_1 \leq 9; X_2 \leq 9 -$$

$$X_1 + X_1 \leq 18 -$$

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

- تدنية

- ثنائية الهدف

- تعظيم

- غير محددة

اخترنا ماين لوجود كلمة تكلفة إذا الدالة متدنية
800 ل الحافلة الكبيرة ورمزها x_1 ، و600 للحافلة الصغيرة ورمزها x_2

الشركة لديها 9 سائقين فقط لكل الحافلتين لذلك وضعنا $x_1 + x_2$
 x_2 , أصغر من أو يساوي 9 لان استحالة يكون عندها أكثر من 9
سائقين فنقول اقل من أو يساوي 9

ينتج مصنع للعطورات نوعين من العطورات, يتطلب إنتاج وحدة من العطر الرجالي 3 ساعات عمل و 4 جم من المواد الأولية, و يتطلب إنتاج وحدة من العطر النسائي 5 ساعات عمل و 2 جم من المواد الأولية. إذا علمنا ان الأرباح الناتجة من هذين النوعين من العطورات هي 10 و 60 ريال لكل وحدة إنتاج على التوالي. و أن إمكانيات المصنع الأسبوعية هي 109 ساعة عمل, و 80 جم من المواد الأولية (إذا افترضنا ان $X_1 =$ عدد الوحدات من العطر الرجالي, $X_2 =$ عدد الوحدات من العطر النسائي)

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ شكل

$$\text{Max } z = 10x_1 + 60x_2 -$$

$$\text{min } z = 10x_1 + 60x_2 -$$

$$\text{Max } z = 10x_1 + 60x_2 \geq 70 -$$

$$\text{min } z = 10x_1 + 60x_2 \leq 600 -$$

اخترنا ماكس لأنه ذكر لي كلمة ارباح , 10 , 60 هي الأرباح الناتجة من العطورات

القيود الخاص بساعات العمل يساوي

$$X_1 + X_2 \leq 109 -$$

$$4X_1 + 2X_2 \leq 80 -$$

$$3X_1 + 5X_2 \leq 109 -$$

$$7X_1 + 7X_2 \leq 189 -$$

القيود الخاص بالمواد الأولية

$$X_1 + X_2 \leq 109 -$$

$$4X_1 + 2X_2 \leq 80 -$$

$$3X_1 + 5X_2 \leq 80 -$$

$$X_1 + X_2 \leq 80 -$$

قيود عدم السالبية الخاص بهذه المسألة

$$X_1 + X_2 \geq 0 -$$

$$X_1, X_2, X_3, X_4 \leq 0 -$$

$$X_1, X_2 \geq 0 -$$

$$X_1, X_2 \leq 0 -$$

دائما قيود عدم السالبية يكون أكبر من أو يساوي الصفر ركزوا على الاشارات

أحد الكليات تستعد لرحلة 1200 طالب لأحد المتاحف. الشركة التي ستوفر النقل لديها عدد من الحافلات الكبيرة تتسع لـ 60 مقعد لكل منهما و عدد من الحافلات الصغيرة تتسع الواحدة منها لـ 40 مقعدا، ولكن لا يوجد لدى الشركة الا 14 سائق لقيادة هذه الحافلات. ربح الحافلة الكبيرة هي 1200 ريال و 900 ريال للحافلة الصغيرة. (إذا افترضنا ان $X1 =$ عدد الشاحنات الكبيرة، $X2 =$ عدد الشاحنات الصغيرة)

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي

$$\text{Max } z = 1200x1 + 900x2 -$$

$$\text{Min } z = 1200x1 + 900x2 -$$

$$\text{Max } z = 60x1 + 40x2 -$$

$$\text{Min } z = 1200x1 + 900x2 \leq 2100 -$$

ذكر لي ربح الحافلة الكبيرة والصغيرة لذلك اخترنا ماكس لوجود كلمة ربح

القيود الخاص بعدد المقاعد يساوي:

$$X1 + X2 \leq 1200 -$$

$$60X1 + 40X2 = 1200 -$$

$$60X1 + 40X2 \leq 600 -$$

$$60X1 + 40X2 = 120 -$$

القيود الخاص بالسائقين هو:

$$X1 + X2 \leq 14 -$$

$$X1 + X2 > 14 -$$

$$X1 \leq 12; X2 \leq 14 -$$

$$X1 + X1 \leq 28 -$$

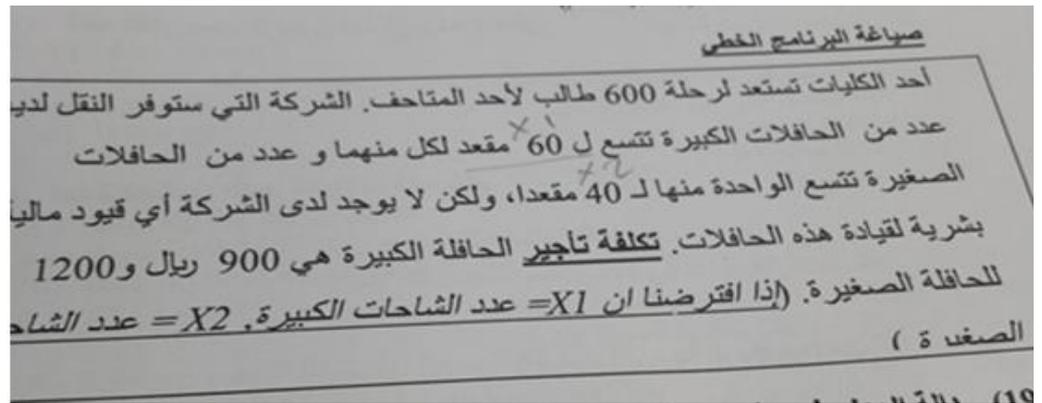
دالة الهدف في هذه المسألة من نوع

- تعظيم

- تدنية

- ثنائية الهدف

- غير محددة



دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي

$$\text{Max } z = 900x_1 + 1200x_2$$

$$\text{Min } z = 900x_1 + 1200x_2$$

$$\text{Max } z = 60x_1 + 40x_2$$

$$\text{Min } z = 1200x_1 + 900x_2 \leq 2100$$

بما انه ذكر لي تكلفة اخترنا ماين , اذني

القيود الخاص بعدد المقاعد يساوي

$$X_1 + X_2 \leq 600$$

$$60X_1 + 40X_2 = 600$$

$$60X_1 + 40X_2 \leq 1200$$

$$60X_1 + 40X_2 < 600$$

القيود الخاص بالسائقين هو

$$X_1 + X_2 \leq 12$$

$$X_1 + X_2 \geq 12$$

$$X_1 \leq 12; X_2 \leq 12$$

لا يوجد قيد

دالة الهدف في هذه المسألة هي من نوع

- تدنية

- تعظيم

- ثنائية الهدف

- غير محددة

صياغة البرنامج الخطي

تمتلك شركة مصنعاً لإنتاج السيراميك من النوع العادي وتوزيع الإنتاج على تجار الجملة. الجدول التالي يظهر احتياجات إنتاج الطن من السيراميك الممتاز A، وإنتاج الطن من السيراميك العادي من المادتين الخام .
وقد أظهرت دراسات السوق أن الطلب على السيراميك العادي يزيد عن الطلب على السيراميك الممتاز، كما أظهرت دراسات السوق أيضاً أن الحد الأقصى للطلب اليومي على السيراميك العادي هو 5 طن. ويبلغ هامش ربح الطن من السيراميك الممتاز 300 ريال في حين يبلغ هامش الربح من النوع العادي 200 ريال.

المتاح بالطن	احتياجات السيراميك من المواد الخام الممتاز العادي	
12	1 2	مادة خام A
25	4 3	مادة خام B

القيود الخاص بالمادة الخام B هو:

$$-X_1 + 2X_2 \geq 12$$

$$X_1 \leq 12; X_2 \leq 12$$

$$-X_1 + X_2 \leq 24$$

$$-3X_1 + 4X_2 \leq 25$$

نذهب للصف الخاص ب المادة B , ونأخذ x_1 للممتاز,

x_2 للعادي.. و اقصى حد 25

القيود الخاص بالطلب على السيراميك العادي والممتاز معاً:

$$X_2 = X_1 + 22$$

$$X_2 < X_1$$

$$X_2 > X_1 + 12$$

$$X_2 \geq X_1$$

بما انه ذكر لي الطلب على السيراميك العادي x_2 , أعلى من
الممتاز x_1 , فنضع إشارة أكبر

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع:

- تدنيه

- تعظيم

- غير محددة

- ثنائية الهدف

لأنه ذكر لي كلمة ربح تكون دالة تعظيم

صياغة البرنامج الخطي

تقوم شركة ملابس بالتصنيع عدة منتجات من القطن يتمثل اهمها في بدلات رجالية وبدلات نسائية حيث يبلغ سعر البدلة الرجالية 300 ريال وتحتاج الى 2 ساعة عمل في قسم التفصيل و3 ساعات عمل في قسم الحياكة بينما يبلغ ثمن البدلة النسائية 900 ريال وتحتاج الى 4 ساعات عمل في قسم التفصيل و1 ساعة عمل في قسم الحياكة وفي اللحظة التي يستوعب فيها السوق جميع المنتجات من كلا البدلات لا تستطيع الشركة توفير أكثر من 400 ساعة عمل في قسم التفصيل كما لا تستطيع الحصول على أكثر من 650 ساعة عمل في قسم الحياكة

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي

اخترنا ماكس لأنه ذكر لي كلمة ثمن وسعر فتدل على الربح، بالنسبة لسعر البدلة الرجالية 300 ونرمز لها ب x_1 ، والبدلة النسائية سعرها 900 ويرمز لها ب x_2

$$\text{Min } z = 300x_1 + 900x_2$$

$$\text{Max } z = 300x_1 + 900x_2$$

$$\text{Max } z = 700x_1 + 1650x_2$$

$$\text{Max } z = 400x_1 + 650x_2$$

قسم التفصيل للرجالي ساعتين ورمز البدلة الرجالية فنكتب $2x_1$ ، والتفصيل للبدلة النسائية 4 ساعات فنكتب $4x_2$ ، الشركة لا تستطيع توفير أكثر من 400 ساعة عمل بقسم التفصيل فنكتب أصغر من أو يساوي $400 <$ لأنه من المستحيل تعمل أكثر من 400 ساعة

قيد قسم التفصيل هو:

$$5x_1 + 5x_2 \leq 1050$$

$$6x_1 + 4x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 400$$

$$3x_1 + x_2 \leq 650$$

دالة الهدف في المسألة من نوع:

- تدنية

- مزيج من تعظيم وتدنية

- تعظيم

- لا يمكن تحديدها

المتغيرات الموجودة في المسألة هي:

- بدلة رجالية x_1 ، بدلة نسائية x_2

- قسم الحياكة x_1 ، ساعات العمل x_2

- قسم التفصيل x_1 ، قسم الحياكة x_2

- ساعات العمل x_1 ، القطن x_2

مثل ما ذكرنا سابقا المتغيرات هي المواد أو الأشياء المتعلقة بالإنتاج مثل هنا الإنتاج بدلات

ساعات العمل اليومية في البرمجة الخطية

- قيد
- دالة هدف
- متغير
- مخاطرة

عند بناء برنامج خطي فإن الخطوات على النحو التالي :

- القيود ثم المتغيرات ثم دالة الهدف
- القيود ثم دالة الهدف ثم المتغيرات
- المتغيرات ثم دالة الهدف ثم القيود
- دالة الهدف ثم المتغيرات ثم القيود

تم التأكد من الدكتور

V. صناعة البرامج الخطية

يقوم مصنع بإنتاج طاولات وكراسي ، فإذا رددنا المعلومات التالية عن العملية الإنتاجية والتسويقية:

المصدر	طاولة (X ₁)	كرسي (X ₂)	الكمية المتوفرة
الخشب (باردة)	30	20	300
العمل (بالساعة)	5	10	110
وحدة الربح	6 ريال	8 ريال	

إذا علمت ان عدد الطاولات يجب ان لا يزيد عن عدد الكراسي وان حجم الطلب على الطاولات لا يقل عن 35 طاولة أجب عن الآتي :

المتغيرات الموجودة في المسألة هي :

العملية الانتاجية = X₁ , العملية التسويقية = X₂

X₁ = الخشب , X₂ = العمل

X₁ = الطاولات , X₂ = الكراسي

X₁ = الربح , X₂ = الكمية

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي :

$$\text{Max } z = 20x_1 + 30x_2$$

$$\text{Max } z = 10x_1 + 5x_2$$

$$\text{Max } z = 6x_1 + 8x_2$$

$$\text{Man } z = 300x_1 + 110x_2$$

قيد قسم العمل هو:

$$30x1 + 20x2 \leq 300$$

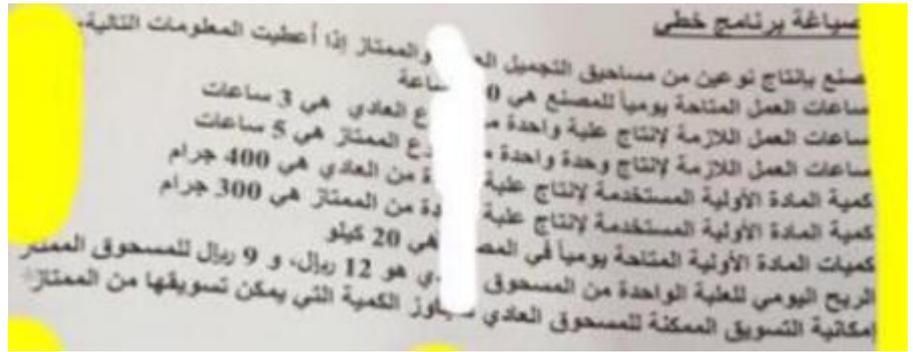
$$5x1 + 10x2 \leq 110$$

$$6x1 + 8x2 \leq 410$$

$$6x1 + 4x2 \leq 400$$

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع:

- تعظيم
- تدنية
- تعظيم و تدنية بنفس الوقت
- ليست تعظيم ولا تدنية



الرياح اليومي	كمية المادة الأولية	ساعات العمل	
12 ريال	400 جم ، 0.4	3 ساعات	مسحوق عادي X1
9 ريال	300 جم ، 0.3	5 ساعات	مسحوق ممتاز X2
	20 كيلوا	100 ساعة	



عند وجود كيلو و جرامات بالسؤال
يجب تحويل الجرامات إلى كيلو

من المعطيات , متغيرات القرار هي :

- كميات المادة الأولية
- ساعات العمل من النوعين
- المسحوق العادي , والمسحوق الممتاز
- الرياح للنوعين

قيد ساعات العمل يكون على النحو التالي :

$$3X_1 + 5X_2 \leq 100 \quad -$$

$$X_1 + X_2 \leq 100 \quad -$$

$$8X_1 + 700X_2 \leq 800 \quad -$$

$$X_1 \leq 3, X_2 \leq 5 \quad -$$

أقل من أو يساوي 100 ← لا يمكن تجاوز 100 التي وضعت بالسؤال

قيد المادة الأولية المستخدمة في إنتاج المسحوقين هو :

$$400X_1 + 300X_2 \leq 20 \quad -$$

$$300X_2 \leq 20 \quad -$$

$$0.4X_1 + 0.3X_2 \leq 20 \quad -$$

$$X_1 \leq 20 \quad -$$

دالة الهدف على النحو التالي :

$$\text{Min } Z = 12X_1 + 9X_2 \quad -$$

$$\text{Max } Z = 12X_1 + 9X_2 \quad -$$

$$\text{Max } Z = 12X_1 + 9X_2 \geq 100 \quad -$$

- غير متوفرة

(فيه إنتاج أوريح) Max .. دالة الهدف دائماً هي الربح

المعلومة الأخيرة المعطاة عن إمكانية التسويق يمكن صياغتها على الشكل :

$$X_1 + X_2 = 0 \quad -$$

$$X_1 + X_2 \geq 0 \quad -$$

$$X_1 \leq X_2 \quad -$$

$$X_1 \geq X_2 \quad -$$

إمكانية تسويق المسحوق العادي
سيتجاوز كمية يمكن تسويقها من

. صياغة البرامج الخطية

يقوم مصنع بإنتاج طابعات ملونة وعادية, اذا رصدنا المعلومات التالية عن العملية الإنتاجية والتسويقية :

القسم	ملونة ((1X	عادية (2X)	المتاحة
التصنيع (بالساعة)	12	7	1250
التركيب (بالساعة)	4	5	1110
وحدة الربح	65 ريال	48 ريال	

إذا علمت ان عدد الطابعات الملونة يجب ان لا يتجاوز عدد الطابعات العادية وان حجم الطلب على الطابعات الملونة 35 طابعة بحد أقصى، أجب عن الآتي:

المتغيرات الموجودة في المسألة هي:

أ- العملية الإنتاجية = 1X , العملية التسويقية = 2X

ب- التصنيع = 1X , التركيب = 2X

ج- طابعة ملونة = 1X , طابعة عادية = 2X

د- الربح = 1X , الكمية = 2X

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

$$\text{أ- } 2\text{Max } Z = 1520x_1 + 1030x_2$$

$$\text{ب- } 2\text{Max } Z = 1250x_1 + 5000x_2$$

$$\text{ج- } 2\text{Max } Z = 65x_1 + 48x_2$$

$$\text{د- } 2\text{Min } Z = 56x_1 + 48x_2$$

- قيد التركيب هو

$$\text{أ- } 4x_1 + 5x_2 \leq 1110$$

$$\text{ب- } x_1 + x_2 \leq 1110$$

$$\text{ت- } 12x_1 + 4x_2 \leq 65$$

$$\text{ث- } 1250x_1 + 1110x_2 \leq 48$$

قيد قسم التصنيع هو:

أ- تعظيم

ب- تدنية

ج- تعظيم وتدنية بنفس الوقت

د- ليست تعظيم ولا تدنية

هنا ذكرلي قيد، والتعظيم والتدنية لدالة الهدف فقط وليست للقيود

يمكن صياغة القيد التسويقي الخاص بعلاقة انتاج الطابعات العادية بالملونة على شكل :

أ- $2X_1 + X_2 \leq 0$

ب- $2X_1 \Rightarrow X_2$

ج- $2X_1 = X_2$

د- $2X_1 + 35 \Rightarrow X_2$

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

أ- تعظيم

ب- تدنية

ج- تعظيم وتدنية بنفس الوقت

د- ليست تعظيم ولا تدنية

حجم الطلب على الطابعات الملونة هو:

A. $X_2 \leq 35$

B. $X_1 \geq 35$

C. $X_1 = 35$

D. $X_1 \geq 35$

صياغة البرامج الخطية

يقوم مصنع بإنتاج طابعات ملونة وعادية , إذا رصدنا المعلومات التالية عن العملية الإنتاجية والتسويقية :

القسم	ملونة ($1X$)	عادية ($2X$)	المتاحة
التصنيع (بالساعة)	12	7	1250
التركيب (بالساعة)	4	5	1110
وحدة الربح	65 ريال	48 ريال	-

إذا علمت ان عدد الطابعات الملونة يجب ان لا يتجاوز عدد الطابعات العادية وان حجم الطلب على الطابعات الملونة 35 طباعة بحد أقصى، أجب عن الآتي:

38- المتغيرات الموجودة في المسألة هي:

أ- العملية الانتاجية = $1X$, العملية التسويقية = $2X$

ب- التصنيع = $1X$, التركيب = $2X$

ج- طباعة ملونة = $1X$, طباعة عادية = $2X$

د- الربح = $1X$, الكمية = $2X$

39- دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

$$\text{أ- } 2\text{Max } Z = 1520x_1 + 1030x_2$$

$$\text{ب- } 2\text{Max } Z = 1250x_1 + 5000x_2$$

$$\text{أ- } \text{Max } z = 2x_1 + 3x_2$$

$$\text{د- } 2\text{Min } Z = 56x_1 + 48x_2$$

40- قيد التركيب هو

$$\text{أ- } 4x_1 + 5x_2 \leq 740$$

$$\text{ب- } x_1 + x_2 \leq 1110$$

$$\text{ت- } 12x_1 + 4x_2 \leq 65$$

$$\text{ث- } 1250x_1 + 1110x_2 \leq 48$$

41- يمكن صياغة القيد التسويقي الخاص بعلاقة انتاج الطابعات العادية بالملونة على شكل :

$$\text{أ- } x_1 + x_2 \leq 0$$

$$\text{ب- } x_2 \leq x_1$$

$$\text{ت- } x_2 \geq x_1$$

$$\text{ث- } x_2 \leq x_1 + 35$$

42 - دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

أ- تعظيم

ب- تدنية

ج- تعظيم و تدنية بنفس الوقت

د- ليست تعظيم و لاتدنية

لنفترض أن جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما , كالتالي :

المتغير الأساسي	X1	X2	S1	S2	الثابت
S2	3	0	*	*	65
X1	1	0	*	*	112
S1	2	0	*	*	5
Z	0	-5	*	*	625

قيمة المتغير X_1 هي:

أ- 112

ب- 1

ج- 0

د- غير معلومة

الحل بسيط جداً نذهب لصف X_1 فتكون قيمته 112

قيمة المتغير X_2 هي:

أ- 65

ب- 0

ج- 1

د- 183

مجرد تركيز بالجدول نرى أنه لا وجود للمتغير X_2 فتكون الإجابة صفر

المحاضرة الرابعة والخامسة

يعتبر تحليل الحل أحد الحالات الخاصة في البرمجة الخطية عندما :

- يكون الحل غير ممكن

- يكون الحل غير محدود

- يكون الحل متعدد

- يكون الحل متكرر

برنامج خطي ما , يتكون من متغيرين وسبعة قيود , فإنه يمكن إيجاد الحل الأمثل عن طريق

- السيمبلكس فقط

- الرسم البياني فقط

- الرسم البياني أو السيمبلكس

- لا يمكن الحصول على حل أمثل

دائماً نستخدم السيمبلكس أو الرسم إذا كان متغيرين بغض النظر

عن عدد القيود

أما لو كان أكثر من متغيرين فنستخدم السيمبلكس فقط

الأهم نركز على عدد المتغيرات

الحل الأمثل في الرسم البياني يوجد دائماً عند :

- نقطة الأصل (0,0)

- نقطة ركنية

- نقطة التقاطع مع x_1

- نقطة التقاطع مع x_2

(4) إذا كان أحد المعادلات هي $x_1 - 4 = 0$, فإن قيمة x_1 تساوي :

0-

4-

4--

1-

معادلة عادية $x_1 - 4 = 0$ بنقل سالب 4 للطرف الثاني تصبح موجبة إذا $x_1 =$

4

الرسم البياني يستخدم فقط في حالة وجود :

- متغيرين

- متغير واحد

- ثلاث متغيرات

- عدد المتغيرات اقل من عدد القيود

الرسم البياني يستخدم فقط في حالة وجود :

1/ متغيرين

2/ ثلاث متغيرات

3/ متغير واحد

4/ عدد المتغيرات اقل من عدد القيود

في الرسم البياني العدد المسموح به لعدد القيود هو

- أ- قيودان فقط
- ب- قيد واحد
- ت- ثلاث قيود
- ث- غير محدد

الرسم البياني لا يُستخدم في حالة وجود:

- أ- ثلاث متغيرات
- ب- اربع قيود
- ج- متغيرين
- د- متغيرات راكدة

وجود أكثر من حل أمثل (عدة حلول مثلى) فان المجال خطي يحدث عندما

- أ- تكون معاملات دالة الهدف موازية لمعاملات القيود
- ب- يوجد ثلاث قيود على لأقل
- ت- عندما يقع الحل في منطقة محدبة
- ث- عندما يقع الحل عند أحد النقاط الركنية

تم التأكد من الدكتور بالحل

في حالة وجود متغيرين فقط فإن قيد عدم السالبية يضمن أن الحل في الطريقة البيانية

عند وجود متغيرين وينطبق على القيد عدم السالبية فإن الحل يكون بالمرجع الأول

- المربع الأول
- المربع الثاني
- المربع الثالث
- المربع الرابع

منطقة الحلول المقبولة هي:

- Feasible onions'
- Optimal solutions
- Easible solunonsinf

الرسم البياني (شاملا الأسئلة من 30 الى 39)
إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 40 X_1 + 50 X_2 \\ \text{s.t} \\ X_1 + 2X_2 &\leq 40 & (1) \\ 4X_1 + 3X_2 &\leq 120 & (2) \\ X_1, X_2 &> 0 \end{aligned}$$

القيود الأول يتقاطع مع المحور x_1 في النقطة

- (0,30) -
- (30,0) -
- (40,0) -
- (0,40) -

طالما تقاطع مع اكس 2 على طول اكس 1 = 0 ، بعدها نقسم الطرف اليمين 120 على معامل x_2 اللي هو 3 ، بيكون الجواب 40 بيكون عندنا $x_1=0$, $x_2=120$ ونضعها بالقوس

$$\frac{3 \times 2}{3} = \frac{120}{3} = 40$$

القيود الثاني يتقاطع مع محور x_2 في النقطة

- (0,30) -
- (0,40) -
- (30,0) -
- (40,0) -

$$\frac{2 \times 2}{3} = \frac{40}{3} = 20$$

القيود الأول يتقاطع مع محور x_2 في النقطة

- (0,20) -
- (0,40) -
- (40,0) -
- (20,0)

طالما تقاطع مع اكس 1 على طول $x_2=0$ ، بعدها نقسم الطرف اليمين 40 على معامل x_1 اللي هو 1 ، بيكون الجواب 40 بيكون عندنا $x_1=40$, $x_2=0$ ونضعها بالقوس

$$X_1 + 2 \times 2 = 40$$

تظليل القيود الأول يكون إلى :

- اليمين (أعلى)
- اليسار (أسفل)

إذا كان القيود أصغر من أو يساوي على طول التظليل يسار أسفل والعكس صحيح.

تظليل القيود الثاني يكون إلى :

- اليمين (أعلى)
- اليسار (أسفل)

القيود الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة :

باستخدام طريقة الآلة الحاسبة نضغط مود ثم رقم 5 ثم رقم 1 ونعوض بالمعاملات مثلا بالقيود	(8,24) -
الأول معامل $x_1=1$, ومعامل $x_2=2$, العدد الثابت = 40 , ستظهر لنا 3 أعمده وصفين الصف	(20,30) -
الأول نضع القيد الأول وهكذا , بالنسبة للمعاملات أول عمود نضع معامل x_1 وثاني عمود معامل	(30,20) -
x_2 والعدد الثابت بالعمود الأخير. بين كل عدد والثاني نضع مساواة لينتقل المؤشر للعمود الآخر	(24,8) -
وبعد آخر عدد بالقيدين نضع مساواة مرتين المرة الأولى بتظهر لنا قيمة أكس 1 والمرة الثانية تظهر لنا قيمة أكس 2	

قيمة دالة الهدف عند النقطة (24,8) تساوي

بالتعويض المباشر في الدالة بقيمة أكس 1 و أكس 2 يطلع الناتج

$$1360 = 50*8 + 24*40$$

1360 -

1200 -

90 -

قيمة دالة الهدف عند النقطة (0,20) تساوي

بالتعويض المباشر في الدالة بالنقطة المذكورة هنا أكس 1 = 0 , و أكس 2 = 20 , يكون الناتج

$$1000 = 20*50 + 0*40$$

100 -

1200 -

800 -

1000 -

لو افترضنا أن دالة الهدف هي $Max z=40x_1+30x_2$ فإن حل المسألة يكون

كيف أعرف أن لها حلول متعددة مثلى أولاً نأخذ القيود المذكورة بالمسألة الأساسية وأضرب (أي عدد تخمين) بمعاملات المتغيرات x_1, x_2

مثلاً هنا نأخذ القيد الثاني ونضرب معاملات المتغيرات وهي $x_1=4, x_2=3$ بالعدد 10

وهنا العدد 10 تخميني , بتكون النواتج $x_1=40, x_2=30$,

وهي نفس أعداد الدالة الجديدة المذكورة في هذه الفقرة إذاً الدالة لها حلول متعددة مثلى

- متكرر

- غير محدود

- متعدد الحلول المثلى

- لا يوجد حل أمثل

إذا كان القيد الأول هو $x_1+x_2 \geq 30$ والقيد الثاني هو $x_1+x_2 \leq 20$ فإن الحل هو:-

القيود الأول 20 وأقل والثاني 30 وأكثر فما في منطقة يتقاطعوا فيها لذلك الحل غير ممكن بالرسم البياني تقدرتون تتأكدون

- غير ممكن

- متعدد الحلول

- غير محدود

- متكرر -

تعني Decision variable

- أساليب القرار
- متغيرات القرار
- القرارات المتغيرة

إذا كان القيد الأول هو $X_1 + X_2 \leq 20$ والقيد الثاني هو $X_1 + X_2 \geq 22$ فإن الحل :

- غير محدود

- غير ممكن

- متعدد الحلول

- متكرر

مثل ما ذكرنا سابقا الحل غير ممكن لاختلاف الإشارات

VI. الرسم البياني اذا اعطيت البرنامج الخطي التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل :

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2$$

$$x_1 + x_2 \leq 30 / 1$$

$$2x_1 + x_2 \leq 40 / 2$$

$$x_2 \geq 14 / 3$$

$$X_1, x_2 \geq 0$$

س 28 / القيد الاول يتقاطع مع محور x_1 في النقطة :

أ- (30.0)/1

ب- (40.0)/2

ت- (0.40)/3

ث- (30.0)/4

س 29 / القيد الاول (1) يتقاطع مع القيد الثاني (2) في النقطة :

أ- (10.20)/1

ب- (10.40)/2

ت- (40.20)/3

ث- (20.10)/4

س 30 / تظليل القيد الثالث يكون الى :

أ- اليسار

ب- اليمين

ت- الاعلى

ث- الاسفل

س31/ القيد الثاني (2) يتقاطع مع القيد الثالث (3) في النقطة :

- أ- (13.14)/1
ب- (8.14)/2
ت- (14.30)/3
ث- (30.14)/4

س32/ قيمة الحل الامثل لدالة الهدف تساوي :

- أ- 60/1
ب- 90/2
ت- 50/3
ث- 28/4

س33/ لو افترضنا ان دالة الهدف هي $MAX Z = 20X_1 + 10X_2$ فان حل المسألة يكون :

- أ- 1/متكرر
ب- 2/ لا يوجد حل أمثل
ت- 3/ غير محدد
4/ حلول متعددة مثلى

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي و طلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 3x_1 + 2x_2 \\ \text{s.t.} \\ x_1 + 2x_2 &\leq 80 \quad (1) \\ x_1 + x_2 &\leq 55 \quad (2) \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

القيد الثاني يتقاطع مع محور x_1 في النقطة:

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 &= 80 \\ x_1 + x_2 &= 55 \end{aligned}$$

- (1,1) -
(0,55) -
(55,0) -
(55, 55) -

القيد الأول يتقاطع مع محور x_2 في النقطة:

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 &= 80 \\ 80 \div 2 &= 40 \end{aligned}$$

- (0,40) -
(40,0) -
(0,80) -

القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة

(5,25) -

(30,5) -

(60,20) -

(30, 25) -

بـ الآلة
Mode + 5 - 1

قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع اعلاه تساوي:

140 -

120 -

110 -

75-

بالتعويض في دالة الهدف مباشرة

$$\text{Max} z = 3x_1 + 2x_2 \begin{cases} 30 \times 3 = 90 \\ 2 \times 25 = 50 \end{cases}$$

الرسم البياني إذا اعطيت البرنامج الخطي التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 &= 40 \\ 4x_1 + 3x_2 &= 120 \end{aligned}$$

القيد الاول يتقاطع مع محور X1 في النقطة:

(1,2) -

(0,40) -

(40,0) -

(40,20) -

X2 = صفر

$$x_1 + 2x_2 = 40$$

$$\frac{40}{1} = 40$$

$$4x_1 + 3x_2 = 120$$

$$\frac{120}{4} = 30$$

القيد الثاني يتقاطع مع محور X1 في النقطة:

(4,3) -

(0,30) -

(30,0) -

(30,40) -

القيد الاول يتقاطع مع القيد الثاني بالنقطة:

(10,25) -

(8,24) -

(20,40) -

(24,8) -

بـ الآلة
Mode = 5 = 1

قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع اعلاه:

400 -

370 -

135 -

240 -

$$\text{Max} Z = 10x_1 + 20x_2 \begin{cases} 24 \times 10 = 240 \\ 8 \times 20 = 160 \end{cases} = 400$$

.. الطريقه البيانيه

$$\text{Max} = 5x_1 - 15x_2 = 0$$

$$x_1 + 2x_2 + s_1 \leq 8$$

$$4x_1 + 2x_2 + s_2 \leq 20$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

القيد الأول يتقاطع مع محور x_1 في النقطة

(8,4) -

(0,4) -

(8,0) -

(0,8) -

$$x_1 + 2x_2 \leq 20$$

نكتب القيد الاول ، طلب محور x_1 إذن $x_2 = 0$ صفر
نقسم في قيمة x_1 مع \leq العدد (8)
 $8 \div 1 = 8$
(8,0)

القيد الثاني يتقاطع مع محور x_2 في النقطة

(4,2) -

(0,10) -

(5,10) -

(5,0) -

$$4x_1 + 2x_2 \leq 20$$

نكتب القيد الثاني وطلب x_2 إذن $x_1 = 0$ صفر
 $20 \div 2 = 10$
(0,10)

يتقاطع القيد الأول مع القيد الثاني في النقطة

(4,2) -

(2,4) -

(4,4) -

(0,0) -

بـ الآلة
Mode = 5 = 1

قيمه داله الهدف عند النقطة المثلثي تساوي

$$\begin{array}{r} \text{Max} = 5 \times 1 - 15 \times 2 = 5 \\ \begin{array}{c} \times 4 \quad \times 2 \\ \underline{20} \quad + \quad \underline{30} \\ 50 \end{array} \end{array}$$

- 25 -
- 55 -
- 50 -
- 15 -

اذا اضعنا قيما جديدا ($x_1 \geq 2$) فإن

- منطقته الحلول المقبوله لن تتغير
- منطقته الحلول المقبوله سوف تصغر
- منطقته الحلول سوف تزيد
- منطقته الحلول سوف تكون غير مقبوله

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$\text{Max } Z = X_1 + X_2$$

S.T

$$2X_1 + 5X_2 \leq 100 \quad (1)$$

$$4X_1 + 2X_2 \leq 104 \quad (2)$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

القيد الأول يتقاطع مع محور X_1 في النقطة:

$$\begin{array}{r} 2 \times 1 = 5 \times 2 = 100 \\ \downarrow \\ \text{صفر} \\ \underline{100} = 50 \\ 2 \end{array}$$

- (50,0) -
- (40,20) -
- (20,0) -
- (0,50) -

القيد الثاني يتقاطع مع محور X_2 في النقطة:

$$\begin{array}{r} 4 \times 1 = 2 \times 2 = 104 \\ \downarrow \\ \text{صفر} \\ \underline{104} = 52 \\ 2 \end{array}$$

- (20,0) -
- (0,50) -
- (2,104) -
- (0,52) -

القيدا لأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

$$\begin{array}{r} \text{بـ الآلة} \\ \text{Mode} = 5 = 1 \end{array}$$

- (20,8) -
- (2,1) -
- (20, 12)
- (50,52) -

قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع اعلاه تساوي:

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2 \quad \left\{ \begin{array}{l} 20 \times 1 = 20 \\ \\ 12 \times 1 = 12 \end{array} \right. = 32$$

32 -

20 -

3 -

28 -

الرسم البياني (شاملا الأسئلة من 30 الى 39)

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

$$\text{Max } Z = 40 X_1 + 50 X_2$$

s.t

$$X_1 + 2X_2 \leq 40 \quad (1) \quad X_1 + 2 \times 2 = 40$$

$$4X_1 + 3X_2 \leq 120 \quad (2) \quad 4 \times 1 = 3 \times 2 = 120$$

$$X_1, X_2 > 0$$

القيود الأول يتقاطع مع المحور x_2 في النقطة:

$$X_1 + 2 \times 2 = 40 \quad \leftarrow \text{صفر}$$

(0.40) -

(40.0) -

(20.0) -

(0.20) -

$$\frac{40}{2} = 20$$

القيود الثاني يتقاطع مع محور x_1 في النقطة:

$$4 \times 1 = 3 \times 2 = 120$$

(0.40) -

(30.0) -

(0.30) -

(40.0) -

$$\frac{120}{4} = 30$$

تظليل القيود الأول يكون إلى :

- اليسار (أسفل)

- اليمين (أعلى)

$$X_1 + 2 \times 2 \leq 40$$

الإشارة بينهما إلى الأسفل

القيودين يتقاطعان في النقطة

(8,24) -

(20,30) -

(30,20) -

(24,8) -

بـ الآلة

$$\text{Mode} = 5 = 1$$

قيمة دالة الهدف عند النقطة (10,0) :

$$\text{Max} Z = 40x_1 + 50x_2 \begin{cases} 10 \times 40 = 400 \\ 0 \times 50 = 0 \end{cases} = 400$$

- 90 -
- 400 -
- 1360 -
- 1260 -

VI. الرسم البياني اذا اعطيت البرنامج الخطي التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل :

$$\begin{aligned} X_1 + x_2 &= - 30 \\ 2x_1 + x_2 &= - 40 \\ X_2 &= - 40 \end{aligned}$$

$$\text{Max } Z = x_1 + 2x_2$$

$$x_1 + x_2 \leq 30 / 1$$

$$2x_1 + x_2 \leq 40 / 2$$

$$x_2 \geq 14 / 3$$

$$X_1 \cdot x_2 \geq 0$$

القيد الاول يتقاطع مع محور x1 في النقطة :

$$\begin{aligned} X_1 + x_2 &= 30 \\ \downarrow \\ \text{صفر} \\ \underline{30} &= 30 \\ 1 \end{aligned}$$

$$(30.0)/1$$

$$(40.0)/2$$

$$(0.40)/3$$

$$(30.0)/4$$

القيد الاول (1) يتقاطع مع القيد الثاني (2) في النقطة :

$$\text{Mode} = 5 = 1$$

$$(10.20)/1$$

$$(10.40)/2$$

$$(40.20)/3$$

$$(20.10)/4$$

تظليل القيد الثالث يكون الى :

$$\begin{aligned} \text{الصحيح للأعلى يمين} \\ X_2 \leq 14 \end{aligned}$$

$$1/\text{اليسار}$$

$$2/\text{اليمين}$$

$$3/\text{الاعلى}$$

$$4/\text{الاسفل}$$

القيد الثاني (2) يتقاطع مع القيد الثالث (3) في النقطة :

$$(13.14)/1$$

$$(8.14)/2$$

$$(14.30)/3$$

$$(30.14)/4$$

قيمة الحل الامثل لدالة الهدف تساوي :

60/1

90/2

50/3

28/4

لو افترضنا ان دالة الهدف هي $MAX Z = 20X_1 + 10X_2$ فان حل المسألة يكون :

1/ متكرر

2/ لا يوجد حل أمثل

3/ غير محدد

4/ حلول متعددة مثلي

الحل اما بطريقة ضرب القيود الاساسية بأي عدد تخميني أو بالنظر لأعداد معاملات المتغيرات للقيود إن وجدنا احد القيود من مضاعفات أعداد الدالة المذكورة هنا بهذه الفقرة فتكون دالة حلول متعددة مثلي مثال هنا القيد الثاني بالدالة الاساسية معاملات المتغيرات $1=x_2, 2=x_1$ لما نضاعف هذه الاعداد نتوصل لأعداد الدالة بهذه الفقرة وهي $20=x_1, 10=x_2$

VII. الرسم البياني إذا اعطيت البرنامج التالي وطلب منك استخدام الرسم البياني في الحل :

$$Max Z = 50X_1 + 40X_2$$

s.t

$$2x_1 + 3x_2 = 1500 \quad (1) \quad 2x_1 + 3x_2 \leq 1500$$

$$2x_1 + 2 = 1000 \quad (2) \quad 2x_1 + x_2 \leq 1000$$

القيد الاول يتقاطع مع محور $1X$ في النقطة:

أ- () 0,500

ب- () 1500,0

ج- () 0,400

د- () 750,0

طالما تقاطع القيد مع اكس 1 على طول اكس 2 = 0
اكس 1 = $1500 \div 2 = 750$

القيد الأول (1) يتقاطع مع القيد (2) في النقطة:

أ- () 375,250

ب- () 1500,1000

ج- () 400,200

د- () 500,350

مثل ما ذكرنا من قبل بالآلة الحاسبة مود ثم رقم 5 ثم رقم 1
ثم ندخل الأعداد

تظليل القيد الثاني يكون إلى :

أ- بدون تظليل

ب- اليمين

ج- الأعلى

د- الأسفل

$$2x_1 + 3x_2 \leq 1500$$

تظليل القيد الثاني يكون الى :

الإشارة هنا أصغر من أو يساوي تأخذ أسفل ويسار

$$2 \times 1 + x_2 \leq 1000$$

A. بدول تظليل

B. اليمين أسفل

C. الأعلى فقط

D. أسفل اليسار

القيد الأول (1) يتقاطع مع 2X في النقطة:

أ- (0,500)

ب- (0,1000)

ج- (500,0)

د- (750,0)

ب الآلة
Mode = 5 = 1

قيمة الحل الامثل لدالة الهدف تساوي:

أ- 28750

ب- 25000

ج- 0

د- 32100

لما يطلب الحل الأمثل نعوض بكل النقاط الركنية ونأخذ أكبر عدد، من أين أحصل على النقاط الركنية؟ من تقاطع القيود، أستخرجها بالآلة الحاسبة ثم أعوض بدالة الهدف وأخذ أكبر عدد

$$\text{Max } z = 50x_1 + 40x_2$$

تقاطع القيد الأول مع الثاني ..

$$50 \times 375 \dots 40 \times 250 = 18750 + 1000 = 28750$$

لو افترضنا أن دالة الهدف هي $2\text{Max } Z = 20X_1 + X_2$, فان الحل الامثل للمسألة يكون :

أ- لن يتغير

ب- لا يوجد حلاً امثلاً

ج- غير محدد

د- حل امثل متعدد

أسئلة الفصل الثاني لعام 1436 اغلها كانت نفس طريقه الأسئلة السابقة وأضفت فقط الجديد والمهم منها الصفحة هذي

اهم سؤالين 43 و44 لأول مره تذكر وضحت الطريقة

لكن سؤال 44 بعض النماذج طلب قيمة الحل الأمثل والبعض الأخر طلب قيمة دالة الهدف عند نقطة تأكدوا و أقرأوا السؤال عدل

قبل ما تغطون

s.t

$$X_1 + X_2 < 30 \quad (1)$$

$$2X_1 + X_2 < 40 \quad (2)$$

$$> 14 X_2$$

$$X_1 > 0 X_2$$

القيد الاول يتقاطع مع محور X_1 في نقطة :

أ- (0.40)

ب- (30.0)

ت- (0.30)

ث- (40.0)

$$X_1 + X_2 = 30$$

صفر

$$\frac{30}{1} = 30$$

1

القيد الاول (1) يتقاطع مع القيد الثاني (2) في النقطة :

أ- (10.40)

ب- (20.10)

ت- (10.20)

ث- (40.20)

القيد الثاني (2) يتقاطع مع القيد الثالث (3) في النقطة:

أ- (16.14)

ب- (18.14)

ت- (14.30)

ث- (30.14)

الجواب الصحيح (13.14)

لكن جواب الدكتور (16.14)

تظليل القيد الثالث يكون الى:

أ- اليسار

ب- اليمين

ت- الاعلى

ث- الاسفل

مثل ما ذكرنا المفترض للأعلى ويمين

قيمة الحل الامثل لدالة الهدف تساوي:

أ- 60

ب- 08

ت- 04

ث- 28

المحاضرة السادسة والسابعة والثامنة

المتباينة من النوع \leq (أقل من أو يساوي) تتحول إلى مساواة في الصورة القياسية عن طريق:

- ضرب طرفي المعادلة ب(1-)
- نقل الطرف الأيمن إلى الطرف الأيسر مع تغيير الإشارة
- إضافة متغير اركد
- طرح متغير اركد

المتباينة من النوع (اقل من او يساوي) تتحول الى مساواة في الصورة القياسية :

- 1/ طرح متغير اركد
- 2/ اضافة متغير اركد
- 3/ ضرب طرفي المعادلة ب(1-)
- 4/ نقل الطرف الايمن الى الطرف الايسر مع تغيير الاشارة

المتباينة من النوع \geq (اكبر من او يساوي) تتحول الى مساواة في صورة القياسية عن طريق...:

- أ- طرح متغير اركد
- ب- إضافة متغير اركد
- ج- ضرب طرفي المعادلة ب(1-)
- د- نقل الطرف الأيمن إلى الطرف الأيسر مع تغيير الإشارة

تعني Pivot Element

- العنصر الداخلى.
- العنصر المحوري
- معادلة الارتكاز
- العنصر المتحرك

إذا كانت جميع عناصر صف دالة الهدف عند استخدام السمبلكس أصفاراً أو قيم موجبة فهذا يدل على

- الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول السابق
- الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول الحالي
- لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد
- هناك أكثر من حل أمثل

نحتاج للتركيز إذا ذكر لي جميع العناصر موجبة أو أصفار فقد توصلنا للحل الأمثل
أما إذا ذكر لي بعض العناصر موجبة أو أصفار يعني أن هناك قيم سالبة بالجدول وهنا نحتاج إلى تحسين الحل وإيجاد جدول جديد

إذا كانت بعض عناصر صف دالة الهدف عند استخدام السمبلكس اصفاراً أو قيم موجبة فهذا يدل:

1/ هناك أكثر من حل أمثال

2/ الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول السابق

3/ الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول الحالي

4/ لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد

هنا ذكرنا (بعض) العناصر موجبة أو أصفار يعني أن هناك قيم سالبة بالجدول وهنا نحتاج إلى تحسين الحل وإيجاد جدول جديد حتى نحصل على قيم موجبة أو أصفار

إذا كانت جميع عناصر صف دالة الهدف عند استخدام السمبلكس اصفاراً أو قيم موجبة فهذا يعني :

أ- هناك أكثر من حل أمثل

ب- الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول السابق

ج- الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول الحالي

د- لازال هناك مجال لتحسين الحلول وإيجاد جدول جديد

يجب أن يكون العنصر المحوري في جدول السمبلكس

- صفر

- موجب

- عدد صحيح

- سالب

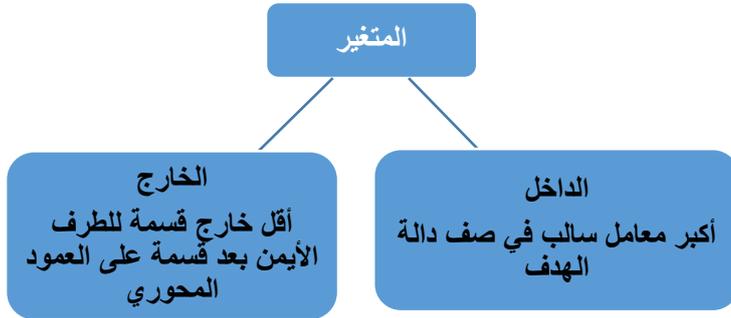
المتغير الداخلى في جدول السمبلكس هو

- أقل معامل سالب في صف دالة الهدف.

- أقل خارج قسمة للطرف الأيمن

- الواحد الصحيح

- أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف.



المتغير الداخلى في جدول السمبلكس هو:
1/ أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف
2/ أقل معامل سالب في صف دالة الهدف
3/ أقل خارج قسمة للطرف الأيمن
4/ الواحد الصحيح

المتغير الداخلى في جدول السمبلكس هو:
أ- أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف
ب- أقل معامل سالب في صف دالة الهدف
ج- أقل خارج قسمة للطرف الأيمن
د- الواحد الصحيح

المتغير الخارج في جدول السمبلكس هو
- أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف
- أقل خارج قسمة للطرف الأيمن بعد قسمة على العمود المحوري
- الواحد الصحيح بعد قسمة المتغير الداخلى على المتغير الخارج
- أقل معامل سالب في صف دالة الهدف

الطريقة المبسطة هي

- Pivot Element العنصر المحوري
- Pivot Equation صف الارتكاز
- Pivot Column العمود المحوري
- Simplex Method

الطريقة المبسطة هي :

- Decision Analysis-1
- Pivot Equation-2
- Graphical Method-3
- Simplex Method-4

إذا وجدنا قيمة سالبة واحدة فقط في صف دالة الهدف في جدول السمبلكس فهذا يعني ان
- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق.
- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي.
- لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد
- هناك أكثر من حل أمثل

- الطريقة المبسطة Simplex Method هي طريقة لحل مسائل:

أ- تحليل القرار

ب- شبكات الأعمال

ج- البرمجة الخطية

د- الرسم البياني

الصيغة القياسية للسبلكس:

$$Z_{Max} = +15 X_2$$

$$X_1 + X_2 < (1)$$

$$4X_1 + 2X_2 \quad (2)$$

$$X > 0$$

إذا كان احد القيود في الشكل القياسي هو $S_1 + X_2 + X_1 = 150$ فإن قيمة X_1 في الحل الابتدائي تساوي:

1-

إذا قال لكم حل ابتدائي على طول قيمة اكس 7 واكس 2 = صفرو إذا أعطاكم جدول راح نطلع القيمة من الجدول.

147-

0-

150-

العنصر المحوري Pivot element في جدول السبلكس هو:

- أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف

- أصغر خارج قسمة للمتغيرات الراكدة

- نقطة تقاطع العمود المحوري مع الصف المحوري

- اقل معامل سالب مع الجدول

وجود قيم موجبة وسالبة في صف دالة الهدف في جدول السبلكس يعني:-

- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق.

- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي.

- لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد

- هناك أكثر من حل أمثل

إذا كانت بعض عناصر صف دالة الهدف عند استخدام السبلكس اصفار أو قيمة موجبه فهذا يدل على :

- هناك أكثر من حل أمثل

- الحل الامثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق

- الحل الامثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي

- لازال هناك مجال لتحسين الحل وإيجاد جدول جديد.

((حسب كلام الدكتور قال بعض موجب واصفار يعني الباقي سالب يعني الجواب لازال هناك مجال لتحسين الحل ^^))

الخطوة الأولى في طريقة السمبلكس (المبسطة) هي

2/ تفرغ المعاملات الواردة (جدول الحل الابتدائي الأولي)
3/ التحقق من الامثلية (صف2) انقار ، موجب = حل امثل
4/ تحسين الحل (تحديد المتغير الداخل والخارج)

أ- تكوين جدول الحل الابتدائي

ب- تكوين الشكل القياسي

ت- تحديد المتغير الداخل

ث- تحديد المتغير الخارج

المتغير الخارج هو:

أ- الذي يشكل أقل خارج قسمة عدد الأيمن على عمود المتغير الخارج

ب- الذي يتقاطع عدد عمود المتغير الخارج

ت- الذي يحتوي على أكبر معامل سالب

ث- الذي يحتوي على أكبر رقم في ال .

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس) لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 2x_1 + 3x_2 \\ \text{s.t.} \\ x_1 + 2x_2 &\leq 80 & (1) \\ x_1 + x_2 &\leq 55 & (2) \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

$$\text{Max } z - 2x_1 + 3x_2 = 0 \quad -$$

$$\text{Max } z - 2x_1 - 3x_2 = 0 \quad -$$

$$\text{Max } z + 2x_1 - 3x_2 = 0 \quad -$$

$$\text{Min } z - 2x_1 - 3x_2 = 0 \quad -$$

الشكل القياسي لازم يساوي صفرو جميع اشارات الدالة أو القيد
تختلف عن الشكل السابق أي الموجب يصير سالب والعكس.

القيد الاول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

$$x_1 + 2x_2 + s_1 = 80 \quad -$$

$$x_1 + 2x_2 + s_1 \leq 80 \quad -$$

$$x_1 + 2x_2 + s_1 \geq 80 \quad -$$

$$x_1 + 2x_2 - s_1 = 80 \quad -$$

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

$$x_1 + x_2 - s_2 = 55 \quad -$$

$$\begin{aligned} X_1 + x_2 + s_2 &\leq 55 & - \\ X_1 + x_2 - s_2 &\leq 55 & - \\ X_1 + x_2 + s_2 &= 55 & - \end{aligned}$$

قيد عدم السالبية الجديد سوف يصبح:

$$\text{أ- } X_1 X_2 = 0$$

$$\text{ب- } X_1 X_2 > 0$$

$$\text{ت- } X_1 X_2 > 0$$

$$\text{ث- } S_1, S_2, X_2, X_1 \geq 0$$

$$X_1, x_4 \geq 0$$

S_1, s_2 تم اضافتها = لا نختار اليساوي ابدا لأن
الصفير أقل قيمة ($\leq, 0$) لا بد أن يأتي سالب بعدها

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)

نيدا البرنامج الخطي التالي (شاملا الاسئلة من 40 الى 43)

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= 40 X_1 + 50 X_2 \\ \text{s.t} \\ X_1 + 5X_2 &\leq 15 & (1) \\ 4X_1 + 2X_2 &\leq 24 & (2) \\ X_1, X_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل

$$\text{Max } z - 40x_1 - 50x_2 = 0 -$$

$$\text{Max } z + 40x_1 - 50x_2 = 0 -$$

$$\text{Min } z - 40x_1 - 50x_2 = 0 -$$

$$\text{Max } z - 40x_1 + 50x_2 = 0 -$$

$$\text{Max } z - 40x_1 - 50x_2 = 0$$

القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

$$X_1 + 5x_2 - s_1 = 15 -$$

$$X_1 + 5x_2 + s_1 < 15 -$$

$$X_1 + 5x_2 - s_1 \leq 15 -$$

$$X_1 + 5x_2 + s_1 = 15 -$$

$$\begin{aligned} X_1 + 5x_2 &\geq 15 \\ \text{أقل من .. إذا } s_1 &\text{ تساوي} \end{aligned}$$

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

$$4x_1 + 3x_2 + s_2 \leq 24 -$$

$$4x_1 + 2x_2 + s_2 = 24 -$$

$$4x_1 + 3x_2 - s_2 \leq 24 -$$

$$-4x_1 + 3x_2 - s_2 = 120 -$$

$$\begin{aligned} 4x_1 + 2x_2 &\leq 24 \\ \text{أقل من } s_2 &+ \text{ وتساوي} \end{aligned}$$

قيد عدم السالبية في الشكل القياسي يأخذ الشكل التالي

$$\begin{aligned} X_{1,2} &\geq 5 \\ \text{اضفنا المتغير الراكد } s_1 \\ \text{والمتغير الراكد } s_2 \end{aligned}$$

$$X_{1,2} \geq 0$$

$$X_1 + X_2 + s_1 + s_2 = 30$$

$$X_1, X_2, s_1, s_2 \geq 0$$

$$s_1, s_2 \geq 0$$

. الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس) :

لدينا البرنامج الخطي التالي

$$\text{Max } Z = 3X_1 + 4X_2$$

$$\text{s.t. } 30 \quad (1) \geq X_1 + 5X_2$$

$$44 \quad (2) \geq X_2 + 4X_1$$

$$0 \leq X_1 < X_2$$

القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

$$30 = 1X_1 + 5X_2 - S_1$$

$$30 = 1X_1 + 5X_2 + S_1$$

$$1X_1 + 5X_2 + S_1 \leq 30$$

$$2S_1 + S_2 + X_1 + 5X_2 = 30$$

لتحويل الشكل القياسي نضيف متغير راكد
إذا كانت الإشارة أصغر ويساوي نضيف متغير موجب
أكبر ويساوي متغير سالب والقيد أصغر ويساوي متغير موجب

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

$$2X_1 + X_2 + S_4 \leq 44$$

$$44 = 2X_1 + X_2 - S_4$$

$$44 = 2X_1 + X_2 + S_2$$

$$24X_1 + X_2 - S_4 \leq 44$$

$$\text{Max } Z = 3x_1 + 4x_2$$

$$-3x_1 - 4x_2 = 0$$

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

$$0 = 2\text{Max } Z - 3X_1 + 4X_2$$

$$0 = 2\text{Max } Z - 3X_1 - 4X_2$$

$$0 = 2\text{Max } Z + 3X_1 + 4X_2$$

$$0 = 2\text{Min } Z - 3X_1 - 4X_2$$

الشكل القياسي لازم يساوي صفرو جميع اشارات الدالة
تختلف عن لشكل السابق أي الموجب يصير سالب والعكس.

تحويل نموذج البرمجة الخطية لشكل القياسي تفرغ
المعاملات التحقق من الأمثلية تحسين الحل

في طريقة السمبلكس , الشكل القياسي هو الخطوة

أ-الاولى

ب- الثانية

ج-الثالثة

د-الرابعة

الطريقة المبسطة(طريقة السمبلكس):

لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\text{Max } z=3x_1+4x_2$$

S.t

$$X_1+5x_2 \leq 30$$

$$x_1+x_2 \leq 444$$

$$X_1, x_2 \geq 0$$

القيد الاول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

(أقل من)

$$SH \leq$$

A . $X_1+5X_2-S_1=30$

B . $X_1+5X_2+S_1=30$

C . $X_1+5X_2+S_1 \leq 30$

D . $X_1+5X_2+S_2 \leq 30$

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

(أقل من)

$$S_2 + \leq$$

A . $X_1+X_2+S_2 \leq 444$

B . $X_1+X_2-S_2=444$

C . $X_1+X_2+S_2=444$

D . $X_1+X_2-S_2 \leq 444$

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل التالي:

$$\text{Max } z = 3x_1+4x_2$$

تغير الإشارات = صفر

A . $\text{Max } z-3x_1+4x_2=0$

B . $\text{Max } z-3x_1-4x_2=0$

C . $\text{Max } z+3x_1+4x_2=0$

D . $\text{Max } z-3x_1-4x_2=0$

في طريقة السمبلكس , الشكل القياسي هو الخطوة

- A. الأولى
B. الثانية ← تفريغ المعاملات الواردة
C. الثالثة ← التحقق من الامثلية
D. الرابعة -تحسين الحل ←

الطريقة المبسطة (طريقه السمبلكس) لدينا البرنامج الخطي التالي :

$$\text{Max } z=x_1+2x_2$$

S.t

$$X_1+x_2 \leq 30$$

$$Zx_1+x_2 \leq 40$$

$$X_1, x_2 \geq 0$$

القيود الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل

أ- $X_1+X_2-S_1=30$

ب- $X_1+X_2+S_1=30$

ت- $X_1+X_2+S_1 \leq 30$

ث- $X_1+X_2-S_1 \leq 30$

س39/ القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل

أ- $2X_1+X_2+S_2 \leq 40$

ب- $2X_1+X_2-S_2=40$

ت- $2X_1+X_2+S_2=40$

ث- $2X_1+X_2-S_2 \leq 40$

س40/ داله الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل

أ- $\text{Max } z-x_1+2x_2=0$

ب- $\text{Max } z -x_1 -2x_2 = 0$

ت- $\text{Max } z +x_1+2x_2=0$

ث- $\text{Min } z - x_1-2x_2- 0$

س41/ قيد عدم السالبية في الشكل القياسي سيأخذ الشكل التالي :

أ- $X_1, X_2 \geq 0$

ب- $X_1+X_2+S_1+S_2 \geq 0$

ت- $X_1, X_2, S_1, S_2 \geq 0$

ث- $S_1, S_2 \geq 0$

الطريقة المبسطة (المبيلكس)

لدينا البرنامج الخطي التالي

$$\begin{aligned} \text{Max } Z &= x_1 + x_2 \\ \text{s.t} \\ 2x_1 + x_2 &\leq 3 & (1) \\ 3x_1 + x_2 &\leq 3.5 & (2) \\ x_1 + x_2 &\leq 1 & (3) \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

12- القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل

- أ- $3x_1 + x_2 + s_2 = 3.5$
 ب- $3x_1 + x_2 + s_1 = 3.5$
 ت- $3x_1 + x_2 + s_1 \leq 3.5$
 ث- $3x_1 + x_2 + s_1 + s_2 = 3.5$

13 - القيد الثالث في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل :

- أ- $x_1 + x_2 + s_2 \leq 1$
 ب- $x_1 + x_2 + s_3 = 1$
 ت- $x_1 + x_2 + s_3 = 1$
 ث- $x_1 + x_2 + s_2 = 1$

14 - داله الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل

- أ- $\text{Max } z - x_1 - x_2 = 0$
 ب- $\text{Max } z - x_1 - x_2 = 0$
 ت- $\text{Max } z + x_1 + x_2 = 0$
 ث- $\text{Min } Z - x_1 - x_2 = 0$

15 - في هذه المسألة تم اضافته المتغير الراكذ الى

- أ- الأول
 ب- الثاني
 ت- الثالث
 ث- كل القيود

إذا كان جدول الحل الابتدائي (الأولي) على النحو التالي

المتغير	X1	X2	S1	S2	الثابت
S1	1	5	*	*	30
S2	4	1	*	*	44
Z	-3	-4	0	0	0

المتغير الداخل في الجدول هو:

أ- 1X

ب- 2X

ج- 1S

د- 2S

المتغير الداخل هو العمود الذي يحتوي على أكبر معامل
سالبة أكبر معامل -4 في العمود X2

المتغير الخارج في الجدول هو:

أ- 1X

ب- 2X

ج- 1S

د- Z

المتغير الخارج = أصغر قيمة بالقسمة , نقسم العمود الثابت على العمود الداخل

$$30 \div 5 = 6$$

$$44 \div 1 = 44$$

S1 هو الخارج, لأن خارج القسمة 6 هي القيمة الأصغر

العنصر المحوري من الجدول هو:

أ- 1

ب- 5

ج- 4

د- 30

نقطة تقاطع الخارج مع الداخل

يتقاطعون عند 5

معادلة الصف المحوري (الارتكاز) الجديدة سوف تكون:

أ- (1 5 * * 30)

ب- (0 2 1 * * 6)

ج- (1 1 * * 6)

د- (1 0 * * 30)

معادلة الارتكاز الجديدة = الارتكاز القديمة (هي تبع أقل خارج قسمة صف S1) ÷ العنصر

المحوري

$$1 \div 5 = 0.2$$

$$5 \div 5 = 1$$

$$* \div 5 = *$$

$$* \div 5 = *$$

$$30 \div 5 = 6$$

معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد سوف تكون:

أ- (1050 0 * * 65)

ب- (-3 0 * * 0)

ج- (-2.2 0 * * 24)

د- (-3.8 0 * * 24)

معادله صف Z الجديدة = عناصر Z القديمة - (معاملها المحوري × صف الارتكاز الجديد)

معاملها -4

Z القديمة = -3, -4, 0, 0, 0

الارتكاز الجديد = 0, 2, 1, *, *, 6

$0.2 \times -4 = -0.8$ ثم نطرح -3 من -0.8 ($2.2 - = 0.8 + 3 - = 0.8 - - 3 -$)

$1 \times -4 = -4$ نطرح -4 من -4 ($0 = 4 + 4 - = 4 - - 4 -$)

$6 \times -4 = -24$ نطرح صفر من -24 ($24 + = 24 - - 0$)

ينبع: اذا كان جدول الحل الابتدائي (الاولي) على النحو التالي (للاسئلة من 44 الى 48)

م. اساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
S1	1	2	1	0	40
S2	4	3	0	1	120
Z	40-	50-	0	0	0

المتغير الداخل نشوف العمود اللي يقابل أكبر معامل سالب وليس أكبر قيمة وجدنا -50 تقابل اكس 2 إذا هي المتغير الداخل

المتغير الداخل من الجدول هو

x1-

x2-

s1-

s2-

المتغير الخارج نقسم العمود الأيمن على ما يقابله من قيمة فيأي نقسم

$20 = 2 \setminus 40$

و $40 = 3 \setminus 120$ وتأخذ أقل قيمة وهي ال 20 ويقابلها s1

إذا المتغير الخارج s1

المتغير الخارج من الجدول هو

s1-

المسار- s2

x1-

x2-

قيمة العنصر المحوري هي

2-

1-

3-

4-

نقطة تقاطع العمود المحوري الداخل مع الصف المحوري الخارج

معادله الارتكاز الجديدة = معادله الارتكاز القديمة ÷ العنصر المحوري

$$20=2\div 0 \quad 0=2\div 0 \quad 0.5=2\div 1 \quad 1=2\div 2 \quad 0.5=2\div 1$$

معادله صف Z الجديدة = عناصر Z القديمة - (معاملها المحوري × صف الارتكاز الجديد)

$$(-40, -50, 0, 0, 0)$$



$$-50 \quad (0.5, 1, 0.5, 0, 20)$$

معادله الارتكاز الجديدة هي

$$(0.5, 1, 0.5, 0, 20) -$$

$$(0.5, 1, 0.5, 0, 40) -$$

$$(1, 0, 0.5, 0, 20) -$$

$$(1.2, 0.5, 0, 0) -$$

معادله صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي

$$(-40 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0) -$$

$$(40 \ -50 \ 0 \ 0 \ 1000) -$$

$$(-15 \ 0 \ 25 \ 0 \ 1000) -$$

$$(-15 \ 25 \ 0 \ 0 \ 0) -$$

طريقه اخرى لحل السؤالين اعلاه

$$\begin{array}{r}
 S1 \quad 1 \quad 2 \quad 1 \quad 0 \quad 40 \\
 \hline
 -2 \div \\
 \hline
 \text{معادله الارتكاز الجديدة} \quad 0.5 \quad -1 \quad 0.5 \quad 0 \quad -20 \\
 \hline
 \phantom{\text{معادله الارتكاز الجديدة}} -50 - \\
 \hline
 25 \quad 50 \quad 25 \quad 0 \quad 1000 \\
 \hline
 -40 \quad -50 \quad 0 \quad 0 \quad 0 - \\
 \hline
 -15 \quad 0 \quad 25 \quad 0 \quad 1000
 \end{array}$$

اذا كان جدول الحل الابتدائي (الاولي) على النحو التالي :

الثابت	S2	S1	X2	M	ماساسية
30	*	*	1	1	S1
40	*	*	1	2	S2
0	0	0	-2	-1	z

فان : المتغير الداخلى من الجدول هو:

$$x1/1$$

$$x2/2$$

$$s1/3$$

$$s2/4$$

المتغير الخارج من الجدول هو:

$$x1/1$$

$$x2/2$$

$$s1/3$$

$$s2/4$$

قيمة العنصر المحوري هي :

$$1/1$$

$$2/2$$

$$4/3$$

$$3/4$$

معادلة الصف المحوري (الارتكاز) الجديد هي :

$$(12 ** 30) / 1$$

$$(11 ** 30) / 2$$

$$(0,5 1 ** 20) / 3$$

$$(10 ** 30) / 4$$

معادلة صف z الجديدة في الجدول الجديد هي :

$$(-4 -5 ** 10) / 2$$

$$(1 000 60) / 3$$

$$(-5 0 ** 50) / 4$$

طريقه حل السؤالين اعلاه هنا ▼

$$\begin{array}{r}
 \text{صف محوري قديم} \quad S1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 30 \\
 \hline
 \text{قسمة العنصر المحايد} \quad 1 \div \\
 \text{صف محوري جديد} \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 30 \\
 \text{معامل محوري داخلي} \quad \times -2 \\
 \hline
 -2 \quad -2 \quad 0 \quad 0 \quad -60 \\
 \text{صف محوري قديم} \quad -1 \quad -2 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 60
 \end{array}$$

إذا كان جدول الحال النهائي على النحو التالي (الأسئلة من ٤٩ إلى ٥٣)

الاساس	X1	X2	S1	S2	الثابت
X2	1	0	*	*	8
X1	0	1	*	*	24
Z	0	0	*	*	1360

• لا تحتاج لها

قيمة المتغير X1 هي

8 -

24 -

32 -

1360 -

من الجدول مباشرة نستخرج قيمة اكس 1 ويقابلها في العمود الأيمن =24

قيمة المتغير X2 هي

24 -

32 -

1360 -

8 -

من الجدول مباشرة نستخرج قيمة اكس 2 ويقابلها في العمود الأيمن =8

قيمة دالة الهدف Z هي

8 -

1360 -

1392 -

24 -

من الجدول مباشرة نستخرج قيمة ادالة الهدف ويقابلها في العمود الأيمن =1360

النقطة المثلى لهذه المسألة هي:

1440-1

(8,24) -

(1,0) -

(0,1) -

(24,8) -

من الجدول مباشرة عرفنا قيمة اكس 1 واكس 2

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول

- نعم

- لا

- المعلومات غير كافية

- طريقة السمبلكس لاتوفر طريقة للتعرف على امكانية تحسين الحل

طالما ما في أعداد سالبة في دالة الهدف إذا لا يمكن تحسين الحل

لنفترض أن جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما كالتالي :

الثابت	S2	S1	X2	X1	م أساسية
10	*	*	0	1	X2
6	*	*	1	0	X1
9	*	*	0	2	S2
75	*	*	5	0	Z

قيمة المتغير x_1 هي :

10 / 1

16 / 2

6 / 3

18 / 4

قيمة المتغير s_1 هي :

8 / 1

60 / 2

0 / 3

10 / 4

قيمة داله الهدف z

25 / 1

60 / 2

100 / 3

75 / 4

هل يمكن تحسين الحل بهذا الجدول

1440-1

لا /1

نعم /2

3/ المعلومات المعطاة غير كافية

4/ طريقة السمبلكس لا توفر آلية التعرف على إمكانية تحسين الحل

يتيم، اذا كان جدول الحل الابتدائي (الأولى) على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	-2	-3	*	*	0
S1	1	2	*	*	80
S2	1	1	*	*	55

* لا تحتاج لها

المتغير الداخل في الجدول هو:

X1 -

X2 -

S1 -

S2 -

المتغير الخارج في الجدول هو:

X1 -

X2 -

S1 -

S2 -

قيمة العنصر المحوري هي:

2 - -

1 -

0.1 -

2 -

الصف المحوري الجديد سوف يكون:

(2 1 ** 55) -

(0.5 1 ** 80) -

(1 1 ** 80) -

(0.5 1 ** 40) -

معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي

$$- (0.50 ** 120)$$

$$- (0.50 ** 120)$$

$$- (00 ** 40)$$

$$- (2-3 ** 120)$$

إذا كان احد جداول الحل لبرنامج خطي مسا على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	0.0001	0	*	*	75
X2	0	1	*	*	8
S2	1	0	*	*	10

* لا تحتاج لها

قيمة دالة الهدف Z هي :

80 -

75 -

93 -

18 -

من الجدول مباشرة

النقطة التي تحقق عندها الحل الأمثل هي:

(8,0) -

(8,10) -

(0,8) -

(0,1) -

من الجدول مباشرة عندنا قيمة اكس 2 = 8 بس اكس 1 غير موجودة
إذا قيمتها = 0

قيمة S1 هي:

8 -

10 -

0 -

1 -

اس 1 واكس 1 غير موجودة في الجدول إذا قيمتهم = 0

قيمة X1 هي

0 -

10 -

8 -

- لا يمكن حسابها

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي

- نعم

- طريقة السمبلكس لاتوفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل
لا -

- المعلومات المُعطاة غير كافية

مأساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
Z	-1	0	*	*	1
X1	0	1	*	*	1
S2	1	0	*	*	2

Z قيمة دالة الهدفي

2 -

1 -

0 -

1- -

النقطة التي تحقق عندها الحلالامثله

(1,0) -

(2,1) -

(0,1) -

(0,2) -

هي S2 قيمة .

8 -

0 -

2 -

1 -

هي X1 قيمة .

0 -

10 -

1 -

لا يمكن حسابها

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي:

- نعم

- طريقة السمبلكس لاتوفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل

- لا

- المعلومات المعطاة غير كافية

جدول الحل الابتدائي

	X_1	X_2	S_1	S_2	الثابت
Z	-1	-2	*	*	0
S_1	2	5	*	*	100
S_2	4	2	*	*	104

المتغير الداخل في الجدول هو:

X_1 -

X_2 -

S_1 -

S_2 -

المتغير الخارج في الجدول هو:

X_1 -

X_2 -

S_1 -

S_2 -

قيمة العنصر المحوري هي :

2- -

0.5 -

1 -

5 -

الصف المحوري الجديد سوف يكون:

(2/5,1,*,*,20) -

(0.5,1,*,*,20) -

(2,1,*,*,50) -

(1,1,*,*,20) -

معادلة صف Z الجديدة في الجدول هي :

(0,0,*,*,40) -

(4/5,0,*,*,40) -

- (-1,-2,*,*,40)

- (-1/5,0,*,*,40)

إذا كان أحد جداول الحل لبرنامج خطي ما على النحو التالي :

أساسية	X_1	X_2	S_1	S_2	الثابت
Z	0	0	*	*	44
X_2	0	1	*	*	12
X_1	1	0	*	*	20

قيمة دالة الهدف Z هي :

- 180

- 44

- 32

- 76

النقطة التي تحقق عندها الحل الامثل :

- (20,0)

- (12,44)

- (20,12)

- (0,1)

قيمة S_1 هي :

- 8

- 10

- 0

- 1

قيمة X_1 هي :

- 20

- 10

- 8

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي:

- نعم

- طريقة السمبلكس لا توفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل.
- لا
- المعلومات المعطاة غير كافية

لنفترض أن جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما كالتالي :

الثابت	S2	S1	X2	X1	م أساسية
2	*	*	0	3	S2
8	*	*	0	1	X1
6	*	*	0	2	S2
123	*	*	0.01	0	Z

21- قيمه المتغير X1 هي

أ- 8

ب- 1

ت- صفر

ث- غير معلومه

22- قيمه المتغير X2 هي

أ- 6

ب- 0

ت- 1

ث- 16

23- قيمه داله الهدف Z هي

أ- 0

ب- 5-

ت- 139

ث- 123

24- هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول ..؟

أ- المعلومات المعطاه غير كافيه

ب- نعم

ت- لا

ث- لا يمكن الحكم على ذلك من خلال طريقه السمبلكس

لنفترض أن جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما كالتالي :

الثابت	S2	S1	X2	X1	م أساسية
65	*	*	0	3	X2
112	*	*	0	1	X1
5	*	*	0	2	S2
625	*	*	5-	0	Z

قيمة المتغير x_1 هي :

1. 112
2. 1
3. 0
4. غير معلومه

قيمه المتغير x_2 هي

1. 65
2. 0
3. 1
4. 183

قيمه داله الهدف هي

1. 0
2. 5-
3. 625
4. 625 -

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول ؟

1. المعلومات المعطاة غير كافية
2. نعم
3. لا
4. لا يمكن الحكم على ذلك من خلال طريقه السمبليكس

الفصل الثاني 1439/1438 هـ

الاصليب الكمية في الادارة

اذا كان جدول الحل الابتدائي (الاولى) لأحد مشاكل البرمجة الخطية على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
S1	2				3
S2	1	1	*	*	2
Z	-2	5	*	*	0
		-1	0	0	0

16- المتغير الداخل في الجدول هو

- أ- X1
- ب- X2
- ت- S1
- ث- S2

17- المتغير الخارج في الجدول هو :

- أ- X1
- ب- X2
- ت- S1
- ث- Z

18- العنصر المحوري من الجدول هو

- أ- 1
- ب- 5
- ت- 4
- ث- 2

19- العنصر المحوري الجديد في معادله الصف المحوري الجديد سوف يكون

- أ- 1
- ب- 0
- ت- 2
- ث- 0.5

20- هل سيتحقق الحل الأمثل عند هذا الجدول ..

- أ- لا

ب- نعم

ت- حل غير ممكن

ث- حل غير محدود

لنفترض أن جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما كالتالي :

الثابت	S2	S1	X2	X1	م أساسية
1	*	*	0	3	S2
2	*	*	0	1	X1
3	*	*	0	2	S2
4	*	*	-0.000001	0	Z

5- قيمه المتغير X1 هي

أ- 2

ب- 1

ت- 0

ث- غير معلومه

6- قيمه المتغير X2 هي

أ- 6

ب- 0

ت- 1

ث- 16

7- قيمه داله الهدف Z هي

أ- 10

ب- -5

ت- 139

ث- 4

8- هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول ..؟

أ- المعلومات المعطاه غير كافيه

ب- نعم

ت- لا

ث- لا يمكن الحكم على ذلك من خلال طريقه السمبليكس

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)
لدينا البرنامج الخطي التالي (شامل الاسئلة من 25 الى 28)

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 40x_1 + 50x_2 \\ \text{s.t.} \\ x_1 + 2x_2 &\leq 40 \quad (1) \\ 4x_1 + 3x_2 &\leq 120 \quad (2) \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل

$$\text{Min } z - 40x_1 - 50x_2 = 0 \quad (\text{أ})$$

$$\text{Max } z - 40x_1 + 50x_2 = 0 \quad (\text{ب})$$

$$\text{Max } z - 40x_1 - 50x_2 = 0 \quad (\text{ج})$$

$$\text{Max } z + 40x_1 + 50x_2 = 0 \quad (\text{د})$$

القيود الاولي في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل

$$x_1 + 2x_2 + s_1 \leq 40 \quad (\text{أ})$$

$$x_1 + 2x_2 - s_1 \leq 40 \quad (\text{ب})$$

$$x_1 + 2x_2 - s_1 = 40 \quad (\text{ج})$$

$$x_1 + 2x_2 + s_1 = 40 \quad (\text{د})$$

القيود الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل

$$4x_1 + 3x_2 - s_2 \leq 120 \quad (\text{أ})$$

$$4x_1 + 3x_2 + s_2 = 120 \quad (\text{ب})$$

$$4x_1 + 3x_2 + s_2 \leq 120 \quad (\text{ج})$$

$$4x_1 + 3x_2 - s_2 = 120 \quad (\text{د})$$

قيود عدم السالبية في الشكل القياسي سيأخذ الشكل التالي

$$x_1 + x_2 + s_1 + s_2 \geq 0 \quad (\text{أ})$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot s_1 \cdot s_2 \geq 0 \quad (\text{ب})$$

$$s_1 \cdot s_2 \geq 0 \quad (\text{ج})$$

$$x_1 \cdot x_2 \geq 0 \quad (\text{د})$$

يتبع اذا كان جدول الحل الابتدائي (الاولى) على النحو التالي (لأسئلة من 29 الى 33)

الثابت	S2	S1	X2	X1	اساسية
40	*	*	2	1	S1
120	*	*	34		S2
76	00-50-40				Z

المتغير الداخل من الجدول هو

S1 (أ)

X1(ب)

X2(ج)

S2(د)

المتغير الخارج من الجدول هو

S1(أ)

S2(ب)

X1(ب)

X2(د)

قيمة العنصر المحوري هي

1 (أ)

3 (ب)

2(ج)

قيمة العنصر المحوري (الارتكاز) الجديد هي

(أ) (0.5 1 * * 40)

(ب) (1 0 * * 20)

(ج) (0.5 1 * * 20)

(د) (1 2 * * 40)

معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي

(أ) (-15 0 * * 1000)

(ب) (-15 25 * * 1000)

(ج) (15 0 * * 0)

(د) (-40 -50 * * 100)

لنفترض ان جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما كالتالي: (الاسئلة من 34 الى 37)

الثابت	S2	S1	X2	X1	م اساسية
6			*	0	X1
				1	S1
10	*	*	10	*	
76	*	*	0	0	Z

قيمة المتغير x_2 هي

(أ) 0

(ب) 16

(ج) 6

(د) 230

قيمة المتغير s_1 هي

(أ) 6

(ب) 10

(ج) 60

(د) 0

قيمة دالة الهدف z هي

(أ) 76

(ب) 246

(ج) 60

(د) 0

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول

(أ) لا

(ب) نعم

(ج) المعلومات المعطاة غير كافية

(د) طريقة السمبلكس لا توفر الية للتعرف على امكانية تحسين الحل

المحاضره التاسعه (جديده)

تحليل مغلف البيانات يمكن اختصاره بـ

- أ- AAA
- ب- Lingo
- ت- DEA
- ث- Excl

رمز الفرع	A	B	C
عدد المبيعات (العملاء)	2	6	4
عدد الموظفين	4	6	6

25- الكفاءة النسبيه لفرع A

- أ- 2
- ب- 1
- ت- 0.5
- ث- 6

26- الكفاءة النسبيه لفرع B

- أ- 1
- ب- 2
- ت- 3
- ث- 6

27- الكفاءة النسبيه لفرع C

- أ- 1.6
- ب- 0.625
- ت- 1.30
- ث- 0.667

28- الكفاءة النسبيه تكون محصوره ؟.

- أ- بين 0 ومالا نهايه
- ب- بين -1 و 1
- ت- بين 1 و 100

الرمز DEA هذا هو رمز مغلف
البيانات ,

المطلوب حساب الكفاءه النسبيه ,,

نتعرف الكفاءه النسبيه: هي قسمه
المخرجات على المدخلات ,,

$$A = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$B = \frac{6}{6} = 1$$

$$C = \frac{4}{6} = 0.66$$

ث- بين 0 و 1

11. تحليل مغلف البيانات
الجدول التالي يمثل المدخلات والمخرجات لأحد المطاعم بحسب الفروع:

رمز الفرع	A	B	C
عدد المبيعات (بالمليون)	5	10	8
المساحة (بالآلاف) بالمتر المربع	10	10	12

9- الكفاءة النسبيه لفرع A

أ- 2

ب- 1

ت- 0.5

ث- 6

10- الكفاءة النسبيه لفرع B

أ- 1

ب- 2

ت- 3

ث- 6

11- الكفاءة النسبيه لفرع C

أ- 1.6

ب- 0.625

ت- 1.30

ث- 0.667

12- الكفاءة النسبيه تكون محصوره ؟

أ- بين 0 ومالا نهائيه

ب- بين -1 و 1

ت- بين 1 و 100

ث- بين 0 و 1

الرمز DEA هذا هو رمز مغلف
البيانات ,

المطلوب حساب الكفاءه النسبيه ,,

نتعرف الكفاءه النسبيه: هي قسمه
المخرجات على المدخلات

الجدول التالي يمثل نتيجة لبرنامج Lingo بعد تنفيذه على احد مشاكل البرامج الخطيه

Optimal solution found at step:			4
Objective value:			<input type="text"/>
Branch count:			1
Variable	Value	Reduced Cost	
A	59.00000	-20.00000	
C	28.00000	-30.00000	
Row	Slack or Surplus	Dual Price	
1	2020.000	1.000000	
2	1.000000	0.000000	
3	22.00000	0.000000	
4	0.000000	0.000000	

29- قيمه داله الهدف تساوي

أ- 59

ب- 2020

ت- لا يوجد لها قيمه

ث- 4

30- كم عدد القيود الموجوده في البرنامج الخطي الذي تم حله

أ- 4

ب- 3

ت- 2

ث- 1

31- قيمه المتغير الأول في هذا البرنامج الخطي تساوي

أ- 59

ب- 28

ت- 14

ث- 87

32- قيمه المتغير الراكد الثالث هي

أ- 1

ب- 22

ت- 0

ث- 20

طريقه حل السؤال موضح بالصوره ادناه

برنامج Lingo لحل مسائل البرمجة الخطية

لنأخذ الشكل التالي كأحد مخرجات مسألة برمجة خطية.

Optimal solution found at step: 4			
Objective value: 2020.0000			
Branch count: 1			
Variable	Value	Reduced Cost	
A	59.00000	-20.00000	
C	28.00000	-30.00000	
Row	Slack or Surplus	Dual Price	
1	2020.0000	1.000000	
2	1.000000	0.000000	
3	22.00000	0.000000	
4	0.000000	0.000000	

فإن يمكن معرفة : دالة الهدف = 2020

المتغير الأول (A= 59) ، المتغير الثاني (C=28) و (S1=1, S2=22

الرقم اللي انمسح هنا ((المظلل بالأسود)) كيف نعرفه ؟.

من خلال معرفه الرقم 1 (a المسطر رقم 1) هذا هو داله الهدف .. هذا اللي هو بصير 2020

ضروري جدا نعرف مال المقصود بالأرقام ع الشاشة

مامو المتغير الأول ... ؟

المتغير الأول يأتي هنا ...

Variable	Value
A	59.00000
C	28.00000

المتغير الثاني المتغير c

من المهم جدا نعرف هذه الأرقام .. ماعندنا أي حسابات فقط نشوف الأرقام وماذا تعني ..

داله الهدف , المتغير الأول و الثاني ,, وكذلك نشوف باقي المتغيرات

S1 = 1

S2 = 22

S3 = 0

Variable	Value
A	59.00000
C	28.00000
S1	1.000000
S2	22.000000
S3	0.000000

إذا نركز على القيم الموجوده هنا , هذه هي القيم المناضره للمتغيرات وداله الهدف

كل ماتحتاجه موجود بالعمود فقط عليك تعرف ماذا تعني هذه الأرقام ,,

نستطيع ان نعرف انه لدينا 3 قيود , من خلال الجدول .

ما اسم البرنامج الذي استخدمته في حل البرنامج الخطي

أ- MS-Excel

ب- Lingo

ت- DEA

ث- Blackboard

Variable	Value
A	1.000000
B	22.000000
C	0.000000

13- قيمه داله الهدف تساوي

أ- 59

ب- 2020

ت- لا يوجد لها قيمه

ث- 4

14- كم عدد القيود الموجوده في البرنامج الخطي الذي تم حله

أ- 4

ب- 3

ت- 2

ث- 1

15- قيمه المتغير الأول في هذا البرنامج الخطي تساوي

أ- 59

ب- 28

ت- 14

ث- 87

16- قيمه المتغير الراكذ الثاني هي

أ- 1

ب- 22

ت- 0

ث- 20

المحاضرة العاشره والحادية عشر

مصطلح (Tree Decision) يعني:

- قرار المخاطر
- شجرة القرارات
- تحليل القرارات
- غابة القرارات

"الحد الأعلى الذي ينفقه صانع القرار نظير حصوله على المعلومات

- تحليل الحساسية
- قيمة المعلومات الجيدة
- القيمة النقدية المتوقعة
- القرار في حالة عدم التأكد

الاختلاف عند اتخاذ القرارات في حالتي عدم التأكد والمخاطرة

- الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة معروفة في عدم التأكد , وغير متوفرة في المخاطرة
- الاحتمالات المتعلقة بحالات الطبيعة غير معروفة في عدم التأكد , و متوفرة في المخاطرة
- التشاؤم وفرصة الندم تكون موجودة في عدم التأكد و غير متوفرة في المخاطرة
- الاختلاف في المسمى فقط , وليس هناك تأثير في العمليات الحسابية نفسها

تحليل القرارات هي

- Decision Analysis
- Pivot Equation
- Graphical Method
- Simplex Method

القرارات تحت عدم التأكد تكون :

- الاحتمالات معروفة
- الاحتمالات غير معروفة
- لا يوجد احتمالات
- البدائل غير موجودة

القرارات تحت عدم التأكد تكون :

- 1/ الاحتمالات معروفة
- 2/ الاحتمالات غير معروفة
- 3/ لا يوجد احتمالات
- 4/ البدائل غير موجودة

تحليل القرارات تحتوي على:

- أسلوب المسار الحرج و أسلوب تقييم ومراجعة لمشاريع
- الطريقة البيانية وطريقة السمبلكس
- البرمجة الخطية والبرمجة الرياضية
- عدم التأكد والمخاطرة

تحليل القرارات تحتوي على

- أ- المحاكاه وتحليل مغلف البيانات
- ب- الطريقة البيانية وطريقه السمبلكس
- ت- البرمجه الرياضيه والبرمجه الخطيه
- ث- عدم التأكد والمخاطرة

أي من العبارات التاليه ليست صحيحه فيما يتعلق تحليل القرارات

- أ- تحتوي على بديل / خيار واحد
- ب- المشكله تحتوي على عدده خيارات / بدائل
- ت- يوجد اكثر من حاله للطبيعه
- ث- يمكن ان تحتوي على مخاطره أو عدم التأكد

تحليل القرارات تحتوي على :

- 1/ أسلوب المسار الحرج واسلوب تقييم ومراجعة المشاريع
- 2/ الطريقة البيانية وطريقة السمبلكس
- 3/ البرمجة الرياضية والبرمجة الخطية
- 4/ عدم التأكد والمخاطرة

يتم التعامل مع تحليل القرار في حال أن :

- عدم التأكد
- التأكد وعدم التأكد
- المخاطرة والتأكد
- عدم التأكد والمخاطر

تحليل القرارات تحتوي على :

- أ- أسلوب المسار الحرج وأسلوب تقييم ومراجعة المشاريع
- ب- الطريقة البيانية وطريقة السمبلكس
- ج- البرمجة الرياضية والبرمجة الخطية
- د- عدم التأكد والمخاطرة

يتم التعامل مع تحليل القرار في حال أن :

- أ- عدم التأكد
- ب- التأكد وعدم التأكد
- ت- المخاطرة والتأكد
- ث- عدم التأكد والمخاطر

عندما تكون الاحتمالات غير معروفة في مشكلة قرار ما , فان هذا النوع من تحليل القرار:

- أ- مخاطرة
- ب- عدم تأكد
- ج- مؤكدة
- د- غير معرفة

تحليل القرارات دائما يضمن وجود حل أمثل

- أ- صحيح
- ب- خطأ
- ت- يعتمد على طبيعه المسأله

ث- ليس ذا علاقة

يعتبر معيار الندم (الأسف) أحد معايير في حالة:

- أ- ظروف عدم المخاطرة
- ب- ظروف التأكد
- ت- ظروف عدم التأكد
- ث- الظروف المختلطة

طريقة القيمة المتوقعة للعائد تعتمد على:

- أ- إيجاد مجموع الاحتمالات والعوائد
- ب- إيجاد مجموع الاحتمالات
- ت- إيجاد مجموع حواصل ضرب العوائد حدوثها
- ث- إيجاد مجموع العوائد

- اذا كانت مشكله تحليل القرارات تحتوي على 3 بدائل و 4 حالات للطبيعه فإن عدد العوائد التي يجب ان تحتويها

المشكله هي :

- أ- 3
- ب- 4
- ت- 32
- ث- 12

23- اذا - كانت مشكله تحليل القرارات تحتوي على 2بدائل و 2حالات للطبيعه فإن عدد العوائد التي يجب ان تحتويها

المشكله هي :

- أ- 3
- ب- 4
- ت- 1
- ث- 6

أي من هذه النقاط ليست جزءاً من محددات شجره القرارات

- أ- قائمه بكل البدائل
- ب- قائمه بكل حالات الطبيعه
- ت- القيمه المتوقعه للمعلومات الكامله
- ث- العوائد المرتبطه بتوليفه من البدائل وحالات الطبيعه

تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود ثلاث حالات :

ضعيف	متوسط	جيد	
5	5	5	اسهم
3-	5	12	سندات
1	6	11	عقارات

وفقاً للمدخل التفاؤلي Maxi Max , فإن البديل الأفضل هو:

- اسهم وسندات

- اسهم

- عقارات

-سندات

التفاؤلي = نأخذ أكبر عدد من كل صف
5 الصف الاول 12 الصف الثاني 11 الصف الثالث

الاكبر بينهم 12 إذا سندات

متفائل \Rightarrow Maxi Maxمتشائم \Rightarrow Maxi minالندم \Rightarrow Mini may

وفقاً للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الأفضل هو

- عقارات

- اسهم

- لا يوجد

-سندات

المتشائم اقل عدد من كل صف

الصف الاول 5 الصف الثاني 3- الصف الثالث 1

ونأخذ أكبر عدد بينهم 5 إذا أسهم

وفقاً لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الأفضل هو

- سندات

- أسهم

- عقارات

-متساوية في الافضلية

الندم = من كل عمود نأخذ أكبر عدد , الجيد 12 ومتوسط 6 وضعيف 5

ونطرح كل عدد على العمود الخاص فيه

 $1 = 11-12$, $0 = 12-12$, $7 = 5-12$ $0 = 6-6$, $1 = 5-6$, $1 = 5-6$ $0 = 5-5$, $8 = (3-)$ -5 , $4 = 1-5$, من كل صف نأخذ أكبر عدد

الاسهم 7 السندات 8 العقارات 4 نأخذ اصغر عدد هو العقارات

إذا افترضنا ان احتمال الاقبال الجيد، المتوسط (يساوي 0.4 لكل حالة على حده، فإن احتمال الاقبال الضعيف

0.4 -

0.2-

- لا يمكن قياسه

0.8 -

قاعدة اساسية مجموع الاحتمالات دائماً يساوي 1

ذكر لي الجيد والمتوسط لكل حاله = 0,4

نجمعهم يعطيني 0.8 ثم نطرحهم من مجموع الاحتمالات- 1 = 0,2

بافتراض استمرار فرضية احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) يساوي 0.40 فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم

7.2-

5 -

6.4-

14-

الاسهم في كل من الجيد = 5 والمتوسط = 5 وضعيف = 5 الاحتمالات الجيد 0.4 والمتوسط 0.4 والضعيف 0.2

قانون القيمة النقدية المتوقعة هو ضرب كل قيمه (هنا طلب الاسهم نذهب ل صف الاسهم ونضرب كل عدد

باحتمال الجيد والضعيف والمتوسط) بالاحتمال تبعها وبعدها نجمعها

$$(0,4 \times 5) + (0,2 \times 5) + (0,2 \times 5) = 5$$

بافتراض استمرار فرضية احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) يساوي 0.40 فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات

6.2-

5.2 -

5 -

4.6-

سندات	3-	5	12
الناتج الجمع ←	0.20	0.40	0.40
	5,6	2	4,8

بافتراض استمرار فرضية احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) يساوي 0.40 فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات

5 -

18 -

7-

15-

عقارات	1	6	11
الناتج الجمع ←	0.20	0.40	0.40
			X

تحليل القرارات
الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود حالتين :

ركود اقتصادي	نمو اقتصادي	
-180	200	مصنع كبير
-20	100	مصنع صغير
0	0	عدم البناء

وفقاً للمدخل التفاؤل ي Maxi Max، فإن البديل الأفضل هو:

- مصنع صغير
- مصنع كبير
- معلومات غير كافية
- عدم البناء

تفاؤلي .. أكبر خيار بالنمو الاقتصادي

وفقاً للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الأفضل هو

- مصنع صغير
- مصنع كبير
- عدم بناء
- معلومات غير كافية

التشاؤمي .. أعلى قيمة بالضعيف

وفقاً لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الأفضل هو

- مصنع كبير
- مصنع صغير
- عدم البناء
- مزيج بين البدائل الثلاث

180	$180=0-(-180)$	$0=200-200$	مصنع كبير
100 (أقل قيمة)	$20=0-(-20)$	$100=200-100$	مصنع صغير
200	$0=0-(0)$	$200=200-0$	عدم البناء

إذا افترضنا ان احتمال أن يكون هناك نمو اقتصادي يساوي 0.2 فإن احتمال الركود:-

الاحتمال يساوي 7

$0,8 = 0,2 - 1$

0.8-

0.4-

- لا يمكن قياسه

0.2-

بافتراض استمرار فرضية احتمال أن يكون هناك نمو اقتصادي يساوي 0.2 فإن القيمة المتوقعة للمصنع الكبير

نضرب كل احتمال بقيمته

104-
184-
10-
40-

40 = الاحتمال المتوقع للنمو $200 \times 0,2$ ← نمو الاقتصادي

144- = الاحتمال المتوقع للركود $-180 \times 0,8$ ← الركود الاقتصادي

104- = احتمال الركود

بافتراض استمرار فرضية احتمال أن يكون هناك نمو اقتصادي يساوي 0.2 فإن القيمة المتوقعة للمصنع الصغير

-20	100
0.8	0.2
16 - 20	

20 -

-16 -

4 -

-4 -

تحويل القرارات	الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود ثلاث حالات	ضعيف
سهم	جيد	50
سندات	50	30-
عقارات	120	10
	110	
	متوسط	

وفقا للمدخل التفاؤلي Maxi Max فإن البديل الافضل هو:

أعلى قيمة سندات

10	10	10
صفر	صفر	20
10	صفر	40

- أسهم وسندات

- عقارات

- أسهم

- سندات

وفقا للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الافضل هو:

أعلى قيمة بالضعيف

0	10	70
20	10	0
40	0	10

- عقارات

- أسهم

- لا يوجد

- سندات

وفقا لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الافضل:

- سندات

- أسهم

- عقارات

- متساوية بالأفضلية

إذا افترضنا ان احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) يساوي 0,40 لكل حالة على حده فإن احتمال الاقبال الضعيف =

- 0,40

- 0,20

- لا يمكن قياسه

- 0,80

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 46 اعلاه، فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم =

50	50	50
0.20	0.40	0.40
10	20	20
50 +		

- 72

- 50

- 64

- 140

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 46 اعلاه، فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات =

30-	50	120
0.20	0.40	0.40
6-	20	48
6 - 68 = 62		

- 50

- 52

- 62

- 44

بافتراض استمرارية فرضية فقرة رقم 46، فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات =

10	60	110
0.20	0.40	0.40
2	24	44

- 50

- 180

- 150

- 70

تحليل القرارات الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود ثلاث حالات:

❖	جيد	متوسط	ضعيف
أسهم	4	4	2-
سندات	0	3	1-
عقارات	1	5	3-

وفقاً للمدخل التفاؤلي Maxi Max فإن البديل الأفضل هو:

- أسهم وسندات

- عقارات

- أسهم

- سندات

وفقاً للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الأفضل هو:

- عقارات

- أسهم

- لا يوجد

- سندات

وفقاً لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الأفضل هو:

- سندات

- أسهم

- عقارات

- متساوية بالأفضلية

الاسهم	←	-3	3-2-1	4-4 صفر	4-4 صفر
سندات	←	-2	2-1-1	1- 4-3	4 4-0
عقارات	←	-2	2-4-1	1 5-4	3 4-1

إذا افترضنا أن احتمال (الإقبال الجيد، المتوسط) يساوي 0.40 لكل حالة على حده، فإن احتمال الإقبال الضعيف يساوي:

- 0.40

- 0.20

- لا يمكن قياسه

- 0.80

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 47 أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم تساوي:

- 6

- 2.8

- 3.6

- 2

2-	4	4
0.20	0.40	0.40 x
0.4	1.6	1.6
2.8 +		

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 47 أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات تساوي:

- 2

- 1.4

- 1

- 0

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 47 أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات تساوي:

- 2

- 3

- 2.4

- 1.8

الجدول التالي يمثل مع وجود ثلاث حالات للطبيعة (الاسئلة من 46 الى 50)

ضعيف	متوسط	جيد	
-20	40	40	عقارات
-40	10	80	أسهم

وفقا للمدخل التفاؤلي Maxi Max فإن البديل الافضل هو

- أسهم وعقارات
- عقارات
- أسهم
- لا يمكن الحكم بذلك

وفقا لمدخل النظام Regret فان البديل الافضل هو

- A. عقارات
- B. أسهم
- C. لا يمكن الحكم بذلك
- D. متساوية بالأفضلية

إذا كان احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) هو 0.35. كلا على حده، فان احتمال الاقبال الضعيف

- A. 0.70
- B. 0.40
- C. 0.35
- D. 0.30

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 48 اعلاه، فان القيمة النقدية المتوقعة للعقار

- A. 50
- B. 28
- C. 22
- D. 3.5

إذا اتخذ المستثمر قراره بناء على القيمة النقدية المتوقعة، فإنه سوف يختار

- A. الاسهم
- B. متساويان في العائد
- C. يحتاج الى معلومات اضافية
- D. العقارات

١. تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاث بدائل مع وجود أربع حالات للطبيعة

	جيد	متوسط	هادي	ضعيف
ودائع	5	5	5	5
أسهم	12	5	2	-3
سندات	11	6	4	1

وفقاً لمدخل التشاؤم Max Min فان البديل الأفضل هو:

1/ أسهم

2/ ودائع

3/ سندات

4/ ودائع وسندات

وفقاً لمدخل الندم (Regret) فان البديل الافضل هو:

1/ سندات

2/ أسهم

3/ ودائع

4/ متساوية بالافضلية

إذا كان احتمال حدوث كل الحالات متساوي فان احتمال ان يكون جيد:

0.1/1

0.5/2

3/ لايمكن قياسه

0.25/4

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم 48 اعلاه فان القيمة النقدية المتوقعة للأسهم

16/1

5.5/2

4/3

8/4

إذا كان المستثمر-يبي قراره على القيمة النقدية المتوقعة فسوف يختار:

1/ السندات

2/ العقار

3/ الأسهم

4/ المعلومات

إذا كانت مشكله القرار تتضمن عدم تأكده فإي من المداخل التاليه لايمكن استخدامه

أ- قيمه النقدية المتوقعه

ب- مدخل الندم

ت- أقصى الأدنى

ث- أدنى الأقصى

٧. تحليل القرارات الجدول التالي يمثل اربع بدائل (A,B,C,D) مع وجود حالتين للطبيعية (جيد , ضعيف)

ضعيف	جيد	
50	150	A
-100	250	B
0	0	C
80	100	D

وفقاً للمدخل التفاؤلي Max Max , فان البديل الافضل هو:

أ- A

ب- B

ج- C

د- D

أكبر عدد من الصفوف

250 B=

وفقاً لمدخل الندم Regret فإن البديل الأفضل هو:

أ- A

ب- B

ج- C

د- D

نأخذ أكبر عدد من كل عمود على حده ثم نطرحه من باقي أعداد العمود ثم

نأخذ أكبر عدد من كل صف بعد عملية الطرح ثم نبحث عن أصغر عدد

فيكون هو مدخل الندم

إذا كان احتمال أن يكون السوق جيد يساوي 0.80 فإن القيمة المتوقعة للبديل B تساوي :

أ- 80

ب- 250

ج- 200

د- 180

$$\begin{aligned} &\text{بما انه جيد } 0.80 \text{ يعني احتمال الضعيف } 0.20 \\ &\text{بما انه قيمه الاحتمال } = 1 \\ &0.80 \times 250 = 200 \\ &0.2 \times -100 = -20 \\ &200 + (-20) = 180 \end{aligned}$$

إذا كان احتمال أن يكون السوق جيد يساوي 0.50 فإن القيمة المتوقعة للبديل D تساوي:

أ- 100

ب- 50

ج- 90

د- 180

$$\begin{aligned} &0.50 \text{ للجيد} \\ &\text{يعني الضعيف } = 0.50 \\ &\text{نضرب كل احتمال بقيمه الجيد والضعيف لـ D} \\ &0.50 \times 100 = 50 \\ &0.50 \times 80 = 40 \\ &\text{نجمعهم } = 90 \end{aligned}$$

. تحليل القرارات الجدول

الجدول التالي يمثل اربع بديلين , (A,B,) مع وجود حالتين للطبيعية (جيد , ضعيف)

	جيد	ضعيف
A	80	50
B	100	80

17 وفقاً للمدخل التفاولي Max Max , فان البديل الافضل هو:

أ- A

ب- B

ج- كلاهما

د- لا احد

18 وفقاً لمدخل الندم Regret فإن البديل الأفضل هو :

أ- A

ب- B

ج- كلاهما

د- لا احد

19 إذا كان احتمال أن يكون السوق جيد يساوي 0.20 فإن القيمة المتوقعة للبدل B تساوي :

أ- 48

ب- 84

ج- 90

د- 0

20 إذا كان احتمال أن يكون السوق جيد يساوي 0.50 فإن القيمة المتوقعة للبدل A تساوي :

أ- 130

ب- 40

ج- 90

د- 65

IIIIIIII- تحليل القرارات: التالي يمثل أربع بدائل مع وجود ثلاث حالات :

ضعف	متوسط	مرتفع	
-8	8	20	A
-3	6	15	B
-2	4	8	C
0	2	5	D

وفقاً للمدخل التفاؤلي Max min فإن البديل الأفضل هو :

A .A

B .B

C .C

D .D

يوجد خطأ بالصياغة حيث ذكر لي تفاؤلي والمصطلح الانجليزي تشاؤمي
,, إذا كان مدخل تفاؤلي فالإجابة A أما إذا كان مدخل تشاؤمي بحسب
المصطلح المكتوب فالإجابة D

وفقاً لمدخل الندم R فإن البديل الأفضل هو :

A .A

B .B

C .C

D .D

إذا كان احتمال (المرتفع = 0,40 المتوسط 0,20) فإن احتمال الضعيف يساوي:

A . 0,60

B . 0,20

C . 0,40

D . 0,30

القيمة المتوقعة للبدل A تساوي:

1440-1

8 .A

6,4 .B

4,9 .C

7 .D

القيمة المتوقعة للبدیل C تساوي:

2,3 .A

4,8 .B

3,2 .C

0 .D

المحاضرة الثانيه عشر والثالثه عشر (جديده)

المحاكاة هي :

- أ- Simulation
- ب- (Decision Variables)
- ت- Standard Deviation
- ث- Analysisation

مصطلح Simulation يعني

- أ- هدف
- ب- عدم تأكد
- ت- محاكاة
- ث- قيد

من الفوائد التي تحصل عليها عند استخدام المحاكاه

- أ- التعامل مع المشاكل التي لا يمكن حلها تحليليا او رقميا
- ب- باستطاعتنا الحصول على الحل الامثل دائما
- ت- سريعه نسبيا وغير مكلفه فيما يتعلق بالحسابات
- ث- تقييم وايجاد حلا دقيقا للمشكله

المحاكاة

الجدول التالي يمكن محاكاة نظام صف الانتظار لأحد البنوك لخمس ساعات قادمه

(1) الساعة	(2) عدد العملاء المنتظرين من الساعة السابقة	(3) الرقم العشوائي	(4) عدد العملاء (وصول)	(5) عدد العملاء المطلوب خدمتهم	(6) الرقم العشوائي	(7) عدد العملاء الذين تمت خدمتهم
1	---	52	3	3	37	3
2	0	06	0	0	63	0
3	0	50	3	3	28	3
4	0	88	4	4	02	1
5	3	53	3	6	74	4

؟	؟	؟
---	---	---

1- الأسلوب الذي يتم استخدامه لتوليد الأرقام العشوائيه يسمى

- أ- Wald Criterion
- ب- Regret Criterion
- ت- Monte Carlo

ث- Data Envelopment

2- متوسط عدد المنتظرين يساوي :

عدد الساعات = 5
عدد المنتظرين = 3
متوسط عدد المنتظرين = $3/5$

- أ- 3
ب- 4
ت- 0.6
ث- 0

3- متوسط معدل الوصول يساوي

عدد الساعات = 5
عدد العملاء وصول = 13
متوسط معدل الوصول = $5/13 = 2.6$

- أ- 2.6
ب- 3.2
ت- 1
ث- 1.5

4- متوسط خدمه يساوي

عدد الساعات = 5
عدد العملاء الذين تمت خدمتهم = 11
متوسط معدل خدمه = $5/11 = 2.2$

- أ- 2.9
ب- 2.2
ت- 3
ث- 1

استخدم الجدول التالي لحل الفقرتين التاليتين

(1) مدة الانتظار	(2) التكرار	(3) الاحتمال	(4) الاحتمال المتجمع	(5) نطاق الأرقام العشوائية
1	10	0.20	0.20	01 → 20
2	25	0.50	0.70	21 → 70
3	15	0.30	1.00	71 → 100
	50	1.00		

5- الاحتمال المتجمع المناظر للفئة الثانية (مدة الانتظار 2) يساوي

أ- 0.20

ب- 0.50

ت- 0.70

ث- 25

6- نطاق الأرقام العشوائية المناظره للفئة الاخيره (مدة الانتظار 3) يساوي

ب- 21 → 70

ت- 70 → 100

ث- 1 → 70

ج- 71 → 100

استخدم الجدول التالي لحل الفقرتين التاليتين :

(1) مدى الانتظار	(2) النتيجة	(3) الاحتمال	(4) الاحتمال المتجمع	(5) نطاق الأرقام العشوائية
1	30	0.30	0.30	01 → 30
2	50	0.50	?	31 → 80
	20	0.20	1.00	??
	100	1.00		

35- الاحتمال المتجمع المناظر للفئة الثانية (مدة الانتظار 2) يساوي

- أ- 0.20
ب- 0.50
ت- 0.80
ث- 25

36- نطاق الأرقام العشوائية المناظره للفئة الاخيره (مدة الانتظار 3) يساوي

- ح- 80 → 34
خ- 100 → 80
د- 80 → 10
ذ- 100 → 81

تم بحمد الله من تجميع وحل وشروحات جميع نماذج الدكتور الى الفصل الأول 1440 هـ

كل الشكر لأم جهاد تم الاستعانة بملفها السابق والشكر موصول لكل من : حمود الدعجاني , ورحيل الزمن , ام حنان

ملاذ , ياسمين , وميوش , Zainab habib , شيبي , Nouf Rr , صدى الامل & جنون احساس

تم تعديل الملف و اضافته المحاضرات الجديده وفق اسئله الاختبار للفصل الثاني 1439 هـ والفصل الأول 1440 هـ

تحديث : لوسيندا العصامية

1440/4/16 هـ

23/ديسمبر/2018