تبويب أساليب كميه 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 ١٩١١ 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 الاوليه الداخله في انتاج الكراسي والطاولات في البرمجه الخطيه تعتبر

١- قيد

٢- داله الهدف

٣- متغير

٤- مخاطره

القيد التالي لايمكن ان يكون قيداً في برنامج خطي:

A. X1+0X2 <= 20١٠

B. X1 – 20X2 >= 20٢٠

C. X1>=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 *O*

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي :

x1-x2>=8

x1+x2<=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 السالبيه أي عدم وجود اشارة سالب في الجهة اليمنى من القيد

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

القيد التالي يمكن أن يكون في برنامج خطي:

A. X1+x2<0

B. X1+X2<=10

C. X1+X2<10

D. X1- X2<=0

القيد الأول والثالث ما فيه مساواة إذ الا يمكن أن تكون قيود صحيحة والأخير أصغر من أو يساوي وهو ضد شرط عدم السالبية 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 أوالرسم البياني

- لايمكن الحصول على حل امثل لها بسبب كثرة القيود

اذا كان البرنامج الخطي فيه اكثر من قيدين نستخدم طريقة السمبلكس، ولا يهم عدد المتغيرات في استخدام الطرق الاهم نركزعلى عدد القيود

Objective Function

- متغيرات القرار Decision variables

- قيود المسألة constraints

- دالة الهدف

- عدم السالبية non- negativity

Constraintsهي :-

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

متغيرات القرارتعني:

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 القرارمتغيرات القرارالذي يتم اضافتها في الصيغة القياسية هي :

- ثلاث متغيرات
- أربع قيود
- متغيرين
- متغيرات راكدة

اذا قال متغيرين = بياني
متغيرات راكده = قياسي
متغيرين و اكثر = سمبلكس
متغيرين = بياني وشميلكس

القيد التالي يمكن ان يكون قيد في برنامج خطي :

- X1+X2<=0
- X1-20X2>=-20
- X1>X2
- **X1>=2**

الاختيار صحيح تنطبق عليه شروط القيد اولا عدم السالبيه 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 السالبيه

القيد التالي يمكن ان يكون قيد في برنامج خطي :

- X1<= 0
- X1 – 20X2 >= 20 –
- X1<X2
- **X1+X2 >= 20**

الاختيار صحيح لأن المساواة موجودة والمتغيرات لو نقلناها للطرف الأخر ستنتج لنا أعداد موجبة وهو أهم شرط بالنسبة لعدم السالبيه

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 السالبية**
- 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**

مصطلحResearch Operationيعني

- **بحوث العمليات**
- شجرة القرارات
- تحليل القرارات

Decision variablesتعني:

- 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:

- $X_1+X_2 \leq 0$
- $X_1 + 20X_2 \geq -20$
- $X_1>X_2 = 0$
- $X_1 \geq 1$

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

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 المسالة
- يوجد لها حل أمثل

مصطلح mathematical programming يعني

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

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي

- X1 – X2 <=0
- X1 + X2 <=0
- X1 + X2 <36
- X1 + X2 <1

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 السالبيه لذلك لم يتم اختياره

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

القيد التالي لايمكن ان يكون قيداً في برنامج خطي

- X1+0X2 <= 20
- X1 – 20X2 >= 20
- X1>=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

- ٨=<x1-x2
- ٣٦=>x1+x2
- **٣٦>x1+x2**
- x1 +x2 =100

لعدم وجود مساواة، وهي من شروط صحة القيد

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي :

X1-X2<=8

X1+X2<=0

X1+X2<36

X1+X2>1

القيد التالي لا يمكن ان يكون في برنامج خطي:

- ٢X1- X>=٨
- ٢X1+ X<= ٣٦
- **٢X1+ X<٣٦**
- ٢X1+ X ١٠٠=

القيد يكون أكبر او يساوي او أصغر من او يساوي

او يساوي حسب رد الدكتور الجواب ج لعدم وجود المساواة

أكثر أنواع البرمجة الرياضية انتشاراً وتطبيقا

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

البرمجة الخطـــية تفترض:

- وجود إمكانيات ومواد محدودة
- تحقيق الأمثلية
- متغيرات تتأثر بالقرارات التي تأخذها
- **جميع ماسبق**

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، و4 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 اكثر من 175 ساعة عمل في قسم النشر، كما لايستطيع الحصول على اكثر من 250 ساعة عمل في قسم التجميع

المتغيرات الموجودة في المسألة هي:

- ساعات العمل = x1والأخشاب = x2
- **الكراسي = x2والطاولات = x1**
- ساعات العمل = x1وقسم النشر = x2
- قسم النشر = x1وقسم التوزيع =x2

دائما المتغيرات هي التي تتعلق بالإنتاج في هذا المثال منتجات اخشاب من كراسي وطاولات فتكون هي المتغيرات x1 , x2

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

- **Max z=111x1+444x2**
- min z=111x1+444x2
- Max z=175x1+250x2
- Max z=555x1+425x2

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 ٤ ساعات وبالنسبة للطاولات ٥ ساعات ولا يستطيع أكثر من ٢٥٠ ساعة إذا تكون الدالة يا ٢٥٠ أو أقل نشوف القيد المناسب لدي الأرقام ونختار ثمن أي بيع معناه دالة تعظيم يعني نبغى نربح أكبر قدر ممكن

قيد قسم التجميع هو:

- **٤X1+5X2<= 250**
- ٢X1+5X2<= 250
- X1+7X2<= 250
- X1+9X2<= 425

نذهب لقسم التجميع للطاولات والكراسي بالنسبة للكرسي يحتاج الى ٤ ساعات في قسم التجميع والطاولة ٥ ساعات في قسم التجميع واقصى عدد للساعات في قسم التجميع ٢٥٠ 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 لـ ٤٠ مقعدا، 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 الشاحات الكبيرة، X2 = عدد الشاحنات الصغيرة*)

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

- Max z=800x1+600x2
- Max z=50x1+40x2
- Min z=800x1+600x2<=1400
- **min z=800x1+600x2**

اخترنا ماين لوجود كلمة تكلفة إذاً الدالة متدنية
٨٠٠ لـ الحافلة الكبيرة ورمزها x1، و ٦٠٠ للحافلة الصغيرة ورمزها x2

القيد الخاص بعدد المقاعد يساوي :

- X1+X2<= 400
- **٥٠ X1+40X2=400**
- ٥٠X1+40X2 <= 200
- ٥٠ X1+40X2 < 400

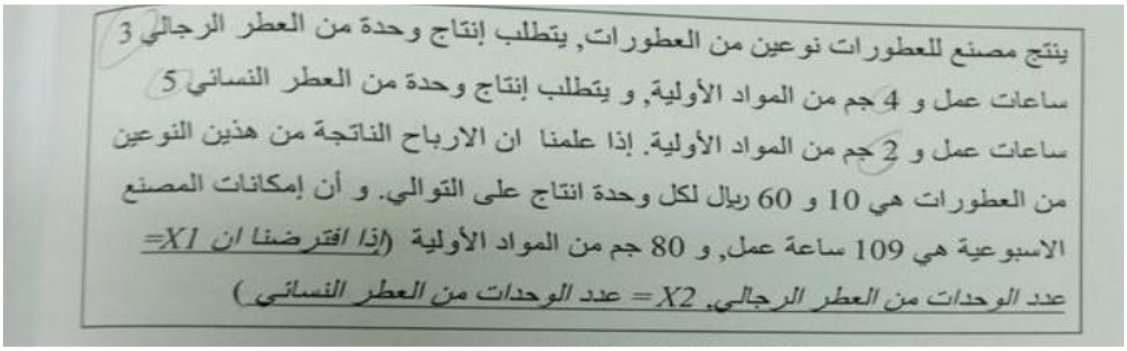
القيد الخاص بالسائقين هو:

- X1+X2>=9
- **X1+X2<=9**
- X1<=9; X2<=9
- X1+X1<=18

الشركة لديها ٩ سائقين فقط لكل الحافلتين لذلك وضعنا x1 + x2 ، أصغر من أو يساوي ٩ لان استحالة بكون عندها أكثر من ٩ سائقين فنقول اقل من أو يساوي ٩

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

- **تدنية**
- ثنائية الهدف
- تعظيم
- غير محددة


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 الارباح الناتجة من هذين النوعين من العطورات هي 10 و 60 ريال لكل وحدة انتاج على التوالي. و أن إمكانات المصنع الاسبوعية هي 109 ساعة عمل, و 80 جم من المواد الأولية (إذا افترضنا ان X1= عدد الوحدات من العطر الرجالي, X2 = عدد الوحدات من العطر النسائي)

دالة الهدف في هذه ا لمسالة تأخذ شكل

اخترنا ماكس لأنه ذكرلي كلمة ارباح ، ١٠ ، ٦٠ هي الارباح الناتجة من العطورات

- Max z=10x1+60x2

- min z=10x1+60x2

- Max z=10x1+60x2>=70

- min z=10x1+60x2<=600

القيد الخاص بساعات العمل يساوي

- X1+X2<=109

- ٤X1+2X2<=80

- ٣X1+5X2<=109

- ٢X1+7X2<=189

القيد الخاص بالمواد الأولية

- X1+X2<=109

- ٤X1+2X2<=80

- ٣ X1+5X2<=80

- X1+X2<=80

قيد عدم السالبية الخاص بهذه المسألة

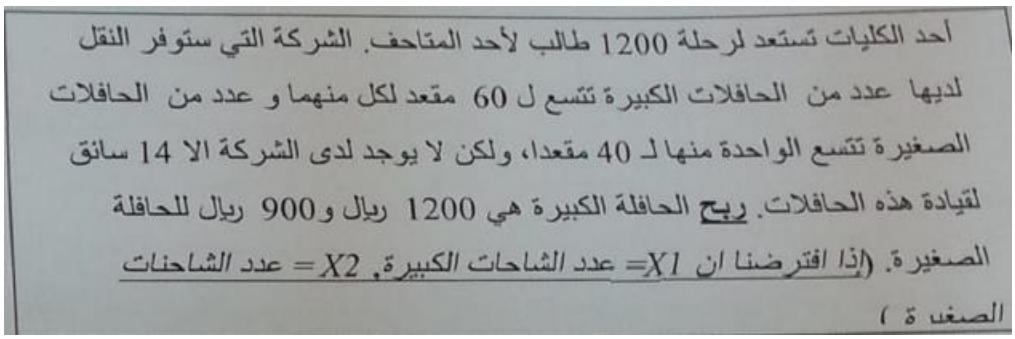
دائما قيد عدم السالبيه يكون أكبر من أو يساوي الصفر ركزوا على الاشارات

- X1+X2>=0

- X1,X2,x3,x4<=0

- X1,X2>=0

- X1,X2<=0


أحد الكليات تستعد لرحلة 1200 طالب لأحد المتاحف. الشركة التي ستوفر النقل لديها عدد من الحافلات الكبيرة تتسع ل 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 و900 ريال للحافلة الصغيرة. (إذا افترضنا ان X1= عدد الشاحنات الكبيرة، X2 = عدد الشاحنات الصغيرة)

دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي

ذكرلي ربح الحافلة الكبيرة والصغيرة لذلك اخترنا ماكس لوجود كلمة ربح

- **Max z= 1200x1 + 900x2**
- Min z= 1200x1+ 900x2
- Max z= 60x1 + 40x2
- Min z= 1200x1 + 900x2 <=2100

القيد الخاص بعدد المقاعد يساوي:

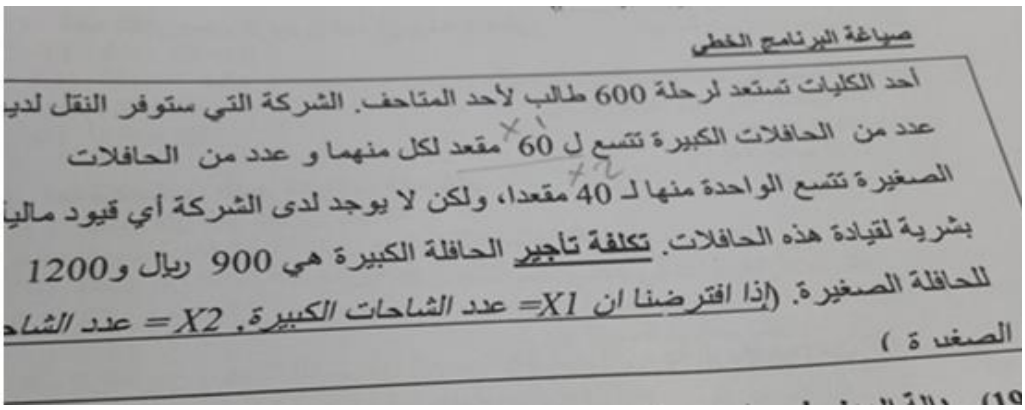
- X1 +X2<=1200
- **٦٠X1+40X2 =1200**
- ٦٠X1+40X2 <=600
- ٦٠X1+40X2 =120

القيد الخاص بالسائقين هو:

- **X1+X2 <=14**
- X1+X2 >14
- X1 <= 12; X2 <= 14
- X1+X1 < = 28

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع

- **تعظيم**
- تدنية
- ثنائيةالهدف
- غيرمحددة


صياغة البرنامج الخطي

أحد الكليات تستعد لرحلة 600 طالب لأحد المتاحف. الشركة التي ستوفر النقل لدي
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 أي قيود ماليا
بشرية لقيادة هذه الحافلات. تكلفة تأجير الحافلة الكبيرة هي 900 ريال و1200
للحافلة الصغيرة. (إذا افترضنا ان X1= عدد الشاحات الكبيرة، X2 = عدد الشاح
الصغيرة)

دالة الهدف في هذه المسالة تأخذ الشكل التالي

Max z= 900x1 + 1200x2

Min z= 900x1+ 1200x2

Max z= 60x1 + 40x2

Min z= 1200x1 + 900x2 <=2100

بما انه ذكرلي تكلفة اخترنا ماين ،ادنى

القيد الخاص بعدد المقاعد يساوي

X1+X2<=600

60X1+40X2=600

60X1+40X2<=1200

60X1+40X2<600

القيد الخاص بالسائقين هو

X1+X2<=12

X1+X2>=12

X1<=12; X2<=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،B وإنتاج الطن من السيراميك العادي من المادتين الخام .

وقد أظهرت دراسات السوق أن الطلب على السيراميك العادي يزيد عن الطلب على السيراميك الممتاز،كماأظهرت دراسات السوق أيضاً أن الحد الأقصى للطلب اليومي على السيراميك العادي هو ٥ طن.ويبلغ هامش ربح الطن من السيراميك الممتاز ٣٠٠ ريال في حين يبلغ هامش الربح من النوع العادي ٢٠٠ ريال.

	احتياجات السيراميك من المواد الخام		المتاح بالطن
	الممتاز	العادي	
مادة خام A	٢	١	١٢
مادة خام B	٣	٤	٢٥

القيد الخاص بالمادة الخام Bهو:

نذهب للصف الخاص ب المادة B ، ونأخذ x1 للممتاز،

x2 للعادي.. واقصى حد ٢٥

$-X_1 + 2X_2 \geq 12$

$X_1 \leq 12 : X_2$ 12 -

$-X_1 + X_2 \leq 24$

$-3X_1 + 4X_2 \leq 25$

القيد الخاص بالطلب على السيراميك العادي والممتاز معاً:

بما انه ذكرلي الطلب على السيراميك العادي x2 ، أعلى من الممتاز x1 ، فنضع إشارة أكبر

$X_2 = X_1 + 22$ -

$X_2 < X_1$ -

$X_2 > X_1 > 12$ -

$X_2 \geq X_1$ -

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

- تدنيه

- تعظيم

- غير محددة

- ثنائية الهدف

لأنه ذكرلي 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 ٣٠٠ ريال وتحتاج الى ٢ ساعة عمل في قسم التفصيل و٣ ساعات عمل في قسم الحياكة بينما يبلغ ثمن البدلة النسائية ٩٠٠ ريال وتحتاج الى ٤ ساعات عمل في قسم التفصيل و١ ساعة عمل في قسم الحياكة وفي اللحظة التي يستوعب فيها السوق جميع المنتجات من كلا البدلات لا تستطيع الشركة توفير أكثر من ٤٠٠ ساعة عمل في قسم التفصيل كما لا تستطيع الحصول على أكثر من ٦٥٠ ساعة عمل في قسم الحياكة

دالة الهدف في هذه المسالة تأخذ الشكل التالي

- Min z = 300x1+900x2
- **Max z = 300x1+900x2**
- Max z = 700x1+ 1650x2
- Max z = 400x1+650x2

اخترنا ماكس لأنه ذكرلي كلمة ثمن و سعر فتدل على الربح، بالنسبة لسعر البدلة الرجالية ٣٠٠ ونرمزلها ب x1 ، والبدلة النسائية سعرها ٩٠٠ ويرمزلها ب x2

قيد قسم التفصيل هو:

- 5x1+5x2 <= 1050
- 6x1+4x2 <= 400
- **2x1+4x2 <= 400**
- 3x1+x2 <= 650

قسم التفصيل للرجالي ساعتين ورمز البدلة الرجالية فنكتب 2x1 ،، والتفصيل للبدلة النسائية ٤ ساعات فنكتب 4x2 ،، الشركة لا تستطيع توفير أكثر من ٤٠٠ ساعة عمل بقسم التفصيل فنكتب أصغر من أو يساوي < ٤٠٠ لأنه من المستحيل تعمل اكثر من ٤٠٠ ساعة

دالة الهدف في المسالة من نوع:

- تدنية
- مزيج من تعظيم وتدنية
- **تعظيم**
- لا يمكن تحديدها

المتغيرات الموجودة في المسالة هي:

- **بدلة رجالية =x1 ، بدلة نسائية =x2**
- قسم الحياكة =x1 ، ساعات العمل=x2
- قسم التفصيل=x1 ، قسم الحياكة=x2
- ساعات ا لعمل=x1، القطن=x2

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

٧. صياغة البرامج الخطية

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

المصادر	طاولة (X_2)	كرسي (X_1)	الكميات المتاحة
الخشب (بالمتر)	30	20	300
العمل (بالساعة)	5	10	110
وحدة الربح	6 ريال	8 ريال	

اذا علمت ان عدد الطاولات يجب ان لا يزيد عن عدد الكراسي وان حجم الطلب على الطاولات لا يقل عن ٣٥ طاولة أجب عن الأتي :

المتغيرات الموجودة في المسالة هي :

العملية الانتاجية = X1 ، العملية التسويقية =X2

الخشب =X1 ، العمل=X2

الطاولات =X1 ، الكراسي=X2

الربح =X1 ، الكمية=X2

دالة الهدف في هذه المسالة تأخذ الشكل التالي :

Max z =20x1 + 30x2

Max z = 10x1 +5x2

Max z =6x1 + 8x2

Man z =300x1 +110x2

قيد قسم العمل هو:

30x1 +20x2 <=300

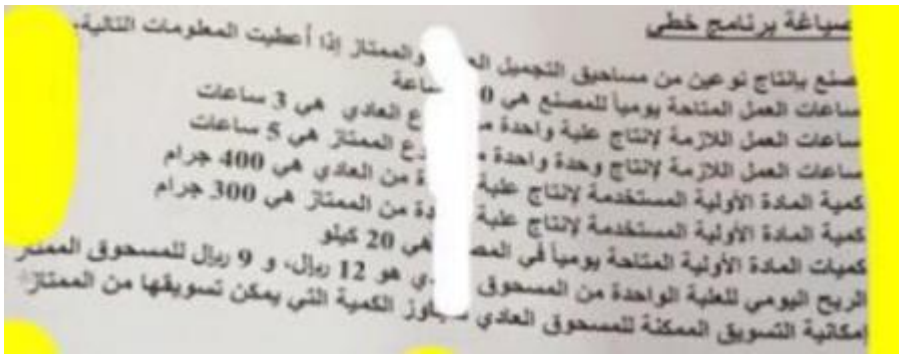
5x1 + 10x2 <=110

6x1 + 8x2 <=410

6x1 +4x2<=400

دالة الهدف في هذه المسالة من نوع :

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



	ساعات العمل	كمية المادة الأولية	الربح اليومي
مسحوق عادي X1	٣ ساعات	٤٠٠ جم ، ٠,٤	١٢ ريال
مسحوق ممتاز X2	٥ ساعات	٣٠٠ حم ، ٠,٣	٩ ريال
	١٠٠ ساعة	٢٠ كيلوا	

⇩

عند وجود كيلو وجرامات بالسؤال
يجب تحويل الجرامات إلى كيلو

من المعطيات ، متغيرات القرار هي :

- كميات المادة الأولية
- ساعات العمل من النوعين
- **المسحوق العادي ، والمسحوق الممتاز**
- الربح للنوعين

قيد ساعات العمل يكون على النحو التالي :

- $3X1 + 5X2 \leq 100$
- $X1 + X2 \leq 100$
- $8X1 + 700X2 \leq 800$
- $X1 \leq 3 , X2 \leq 5$

أقل من أو يساوي ١٠٠ ⟸ لا يمكن تجاوز ١٠٠ التي وضعت بالسؤال

قيد المادة الأولية المستخدمة في إنتاج المسحوقين هو :

- $400X1 + 300X2 \leq 20$
- $300X2 \leq 20$
- $0.4X1 + 0.3X2 \leq 20$
- $X1 \leq 20$

دالة الهدف على النحو التالي :

- $Min\ Z = 12X1 + 9X2$
- $Max\ Z = 12X1 + 9X2$

(فيه إنتاج أو ربح) Max .. دالة الهدف دائماً هي الربح

- $Max\ Z = 12X1 + 9X2 >= 100$
- غير متوفرة

المعلومة الأخيرة المعطاة عن إمكانية التسويق يمكن صياغتها على الشكل :

- $X1 + X2 = 0$
- $X1 + X2 \geq 0$
- $X1 \leq X2$
- $X1 \geq X2$

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 ((١X	عادية (٢X)	المتاحة
التصنيع (بالساعة)	12	7	1250
التركيب (بالساعة)	4	5	1110
وحدة الربح	٦٥ ريال	٤٨ ريال	

إذا علمت ان عدد الطابعات الملونة يجب ان لا يتجاوز عدد الطابعات العادية وان حجم الطلب على الطابعات الملونة ٣٥ طابعة بحد أقصى، أجب عن الآتي:

المتغيرات الموجودة في المسالة هي:

أ-العملية الانتاجية = ١X ، العملية التسويقية = ٢X

ب-التصنيع = ١X ، التركيب٢X

ج-طابعة ملونة = ١X ، طابعة عادية = ٢X

د-الربح = ١X ، الكمية = ٢X

دالة الهدف في هذه المسالة تأخذ الشكل التالي:

أ-Max Z= 1520x1+1030x٢

ب-Max Z= 1250x1+5000x٢

ج-Max Z= 65x1+ 48x٢

د-Min Z= 56x1+ 48x٢

بما انها ربح الدالة تكون ماكسmax

قيد قسم التصنيع هو:

أ- تعظيم

ب- تدنية

ج- تعظيم وتدنية بنفس الوقت

د- ليست تعظيم ولا تدنية

هنا ذكرلي قيد، والتعظيم و التدنية لدالة الهدف فقط وليست للقيود

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

أ- X1+X٢<=٠

ب- X1=>X٢

ج- X1=<X٢

د- X1+35=>X٢

دالة الهدف في هذه المسألة من نوع :

أ- تعظيم

ب- تدنية

ج- تعظيم و تدنية بنفس الوقت

د- ليست تعظيم و لاتدنية

حجم الطلب على الطابعات الملونة هو:

A. $X2 \leq 35$

B. $X1 \geq 35$

C. $X1=35$

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

لنفترض أن جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما ، كالتالي :

قيمة المتغير١X هي:

أ-١١٢

ب-١

ج-٠

د-غيرمعلومة

الحل بسيط جداً نذهب لصف x1 فتكون قيمته 112

قيمة المتغير٢X هي:

أ-٦٥

ب-٠

ج-١

د-١٨٣

مجرد تركيز بالجدول نرى أنه لا وجود للمتغير x2 فتكون الإجابة صفر

المحاضرة الرابعة و الخامسة

يعتبر تحلل 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

- السمبلكس فقط
- الرسم البياني فقط
- الرسم البياني أو السمبلكس
- لايمكن الحصول على حل أمثل

دائما نستخدم السمبلكس أو الرسم إذا كان متغيرين بغض النظر عن عدد القيود
أما لو كان أكثر من متغيرين فنستخدم السمبلكس فقط
الأهم نركز على عدد المتغيرات

الحل الأمثل في الرسم البياني يوجد دائماً عند :

- نقطة الأصل (٠,٠)
- نقطة ركنية
- نقطة التقاطع مع x1
- نقطة التقاطع مع x2

٤) اذا كان أحد المعادلات هي 0 = 4 - X1 ، فإن قيمة X1 تساوي :

- ٠
- ٤
- -٤
- ١

معادلة عادية ١x - ٤ = ٠ بنقل سالب ٤ للطرف الثاني تصبح موجبة إذا ١x = ٤

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 :

١/ متغيرين
٢/ ثلاث متغيرات
٣/ متغير واحد
٤/ عدد المتغيرات اقل من عدد القيود

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 السالبيه يضمن أن الحل في الطريقة البيانية

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

عند وجود متغيرين وينطبق على القيد عدم السالبيه فإن الحل يكون بالمربع الأول

منطقة الحلول المقبولة هـ ي:

- Feasible onions'
- Optimal solutions
- Easible solunonsinf

الرسم البياني (شاملا الأسئلة من 30 الى 39)

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

$$\text{Max } Z = 40X_1 + 50X_2$$
s.t
$$X_1 + 2X_2 \leq 40 \quad (1)$$
$$4X_1 + 3X_2 \leq 120 \quad (2)$$
$$X_1, X_2 > 0$$

القيد الأول يتقاطع مع المحور x1 في النقطة

- (٠,٣٠)
- (٣٠,٠)
- (٤٠,٠)
- (0,40)

طالما تقاطع مع اكس 2 على طول اكس 1= 0 ، بعدها نقسم الطرف اليمين ١٢٠ على معامل x2 اللي هو 3 ، بيكون الجواب 40

بيكون عندنا x1=0 , x2=120 ، ونضعها بالقوس

$\frac{3\times ٢}{٣} = \frac{١٢٠}{٣} = 40$

القيد الثاني يتقاطع مع محور x2 في النقطة

- (٠,٣٠)
- (٠,٤٠)
- (٣٠,٠)
- (40,0)

$\frac{٢ \times ٢}{٣} = \frac{40}{٣} = 20$

القيد الأول يتقاطع مع محور x2 في النقطة

- (٠,٢٠)
- (٠,٤٠)
- (٤٠,٠)
- (20,0)

طالما تقاطع مع اكس ١ على طول x2 = ٠ ، بعدها نقسم الطرف اليمين 40 على معامل x1 اللي هو 1، بيكون الجواب 40

بيكون عندنا x1=40 , x2=0 ، ونضعها بالقوس

$X1 + 2 \times 2 = 40$

تظليل القيد الأول يكون إلى :

- اليمين (أعلى)
- اليسار (أسفل)

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

تظليل القيد الثاني يكون إلى :

- اليمين (أعلى)
- اليسار (أسفل)

القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة :

- (٨,٢٤)
- (٢٠,٣٠)
- (٣٠,٢٠)
- (24,8)

باستخدام طريقة الآلة الحاسبة نضغط مود ثم رقم 5 ثم رقم 1 ونعوض بالمعاملات مثلا بالقيد الأول معامل x1 =1 ، ومعامل x2=2 ، العدد الثابت = 40 ، ستظهرلنا ٣ أعمده وصفين الصف الأول نضع القيد الأول وهكذا ، بالنسبة للمعاملات أول عمود نضع معامل x1 وثاني عمود معامل x2 والعدد الثابت بالعمود الأخير، بين كل عدد والثاني نضع مساواة لينتقل المؤشر للعمود الأخر وبعد آخر عدد بالقيدين نضع مساواة مرتين المرة الأولى بتظهرلنا قيمة أكس١ والمرة الثانية تظهر لنا قيمة أكس ٢

قيمة دالة الهدف عند النقطة (٢٤,٨) تساوي

- ١٣٦٠
- ١٢٠٠
- ٩٠

بالتعويض المباشر في الدالة بقيمة اكس ١ و اكس ٢ يطلع الناتج
٤٠*٢٤ +٥٠*٨ = ١٣٦٠

قيمة دالة الهدف عند النقطة (٠,٢٠) تساوي

- ١٠٠٠
- ١٢٠٠
- 800
- 1000

بالتعويض المباشر في الدالة بالنقطة المذكورة هنا اكس ١ =٠ ، و اكس ٢ = ٢٠ ، يكون الناتج
٤٠ *٠ + ٥٠ *٢٠ = ١٠٠٠

لو افترضنا أن دالة الهدف هي Max z=40x1+30x2 فإن حل المسألة يكون

- متكرر
- غير محدود
- متعدد الحلول المثلى
- لا يوجد حل أمثل

كيف أعرف أن لها حلول متعددة مثلى أولا نأخذ القيود المذكورة بالمسألة الأساسية و أضرب (أي عدد تخمين) بمعاملات المتغيرات x1 ، x2

مثلاً هنا نأخذ القيد الثاني ونضرب معاملات المتغيرات وهي x1 = 4 ، x2 = 3 بالعدد 10

وهنا العدد 10 تخميني ، بتكون النواتج x2=30 , x1=40 ،

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

اذا كان القيد الأول هو X1+X2 >= 30 والقيد الثاني هو X1+X2 <= 20 فإن الحل هو:-

- غير ممكن
- متعدد الحلول
- غير محدود
- متكرر

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

تعني Decision variable

- أساليب القرار

- متغيرات القرار

- القرارات المتغيرة

إذا كان القيد الأول هو $X_1 + X_2 \leq 20$ و القيد 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 :

Max Z = x1 + 2x2

x1 +x2 ≤30 /1

2x1 + x2 ≤ 40/2

x2 ≥14 /3

X1.x2≥0

س 28 / القيد الاول يتقاطع مع محور x1 في hالنقطة :

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

س30/ تظليل القيد الثالث يكون الى :

أ- 1/اليسار

ب- 2/اليمين

ت- 3/الاعلى

ث- 4/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 =20X1 + 10X2 فان حل المسالة 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 طُلب منك استخدام الرسم البياني في الحل:

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

s.t.

$$x_1 + 2x_2 \leq 80 \quad (1)$$

$$x_1 + x_2 \leq 55 \quad (2)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

القيد الثاني يتقاطع مع محور x1 في النقطة:

$X1 + 2x_2 = 80$
$X1 + x2 = 55$

(١,١) -

(٠,٥٥) -

(٥٥,٠) -

(55, 55) -

القيد الأول يتقاطع مع محور x2 في النقطة:

$X1 + 2x_2 = 80$
$80 \div 2 = 40$

(٠,٤٠) -

(٤٠,٠) -

(٠,٨٠) -

القيد الأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة

- (٥,٢٥)
- (٣٠,٥)
- (٦٠,٢٠)
- (30, 25)

بـ الآلة
Mode + 5 – 1

قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع اعلاه تساوي:

- ١٤٠
- ١٢٠
- ١١٠
- 75

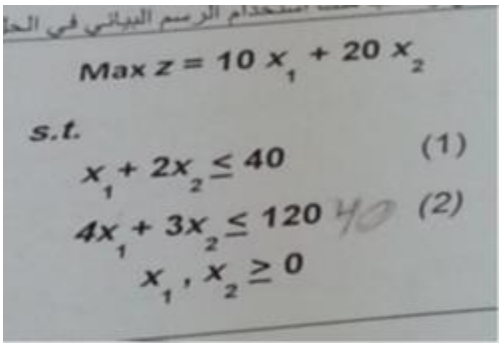
بالتعويض في دالة الهدف مباشرة

$Max2 = 3x_1 + 2X_2$

$30 \times 3 = 90$

$2 \times 25 = 50$

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



X1 + 2x = 40

4 × 1 + 3 × 2 = 120

القيد الاول يتقاطع مع محور X1 في النقطة:

- (1,2)
- (0,40)
- (40,0)
- (40,20)

X2 = صفر

X1 + 2x = 40

40 = 40
1

القيد الثاني يتقاطع مع محور X1 في النقطة:

- (4,3)
- (0,30)
- (30,0)
- (30,40)

4 × 1 + 3 × 2 = 120
صفر
120 = 30
4

القيد الاول يتقاطع مع القيد الثاني بالنقطة:

- (10,25)
- (8,24)
- (20,40)
- (24,8)

بـــ الآلة
Mode = 5 = 1

قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع اعلاه:

- 400
- 370
- 135
- 240

$Max2 = 10x_1 + 20X^2$
24 × 10 = 240
= 400
8 × 20 = 100

.. الطريقه البيانيه

Max = 5x1-15x2 = 0

X1+2x2+s1 ≤8

4x1+2x2+s2≤20

X1 .x2 ≥0

القيد الأول يتقاطع مع محور x1 في النقطه

- (٨,٤)
- (٠,٤)
- (٨,٠)
- (٠,٨)

X1 + 2×2 ≤ 20
نكتب القيد الاول ، طلب محور X1 إذن X2 = صفر
نقسم في قيمة x1 مع ≤ العدد (≤ ٨)
8 ÷ 1 = 8
(8,0)

القيد الثاني يتقاطع مع محور x2 في النقطه

- (٤,٢)
- (٠,١٠)
- (٥,١٠)
- (٥,٠)

4X1 + 2×2 ≤ 20
نكتب القيد الثاني وطلب X2 إذن X1 = صفر
20 ÷2 = 10
(0,10)

يتقاطع القيد الأول مع القيد الثاني في النقطه

- (٤,٢)
- (٢,٤)
- (٤,٤)
- (٠,٠)

بـــ الآلة
Mode = 5 = 1

قيمه داله الهدف عند النقطه المثلى تساوي

- ٢٥
- ٥٥
- ٥٠
- ١٥

Max = 5 × 1 – 15 × 2 = 5
× 4 × 2
٢٠ + ٣٠
٥٠

اذا اضفنا قيدا جديدا (x1≥2) فإن

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

الرسم البياني

إذا أعطيت البرنامج الخطي التالي وطُلب 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:

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

2 × 1 = 5 × 2 = 100
⇩
صفر

100 =50
٢

القيد الثاني يتقاطع مع محور X_2 في النقطة:

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

4 × 1 = 2 × 2 = 104
⇩
صفر

104 =52
٢

القيدا لأول يتقاطع مع القيد الثاني في النقطة:

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

بـــ الآلة
Mode = 5 = 1

قيمة دالة الهدف عند نقطة التقاطع اعلاه تساوي:

- ٣٢
- ٢٠
- ٣
- ٢٨

Max2 = x1 + 2x
20 × 1 = 20
= 32
12 × 1 = 12

الرسم البياني (شاملا الأسئلة من 30 الى 39)

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

Max Z = 40 X1 + 50 X2
s.t
X1 + 2X2≤40 (1) X1 + 2 ×2 = 40
4X1 + 3X2≤120 (2) 4 × 1 = 3 × 2 = 120
X1, X2> 0

القيد الاول يتقاطع مع المحور x2 في النقطة:

- (0.40)
- (40.0)
- (20.0)
- (0.20)

X1 + 2 ×2 = 40 ⇦صفر

40 = 20
٢

القيد الثاني يتقاطع مع محور x1 في النقطة

- (0.40)
- (30.0)
- (0.30)
- (40.0)

4 × 1 = 3 × 2 = 120
صفر⇦
120 = 30
٤

تظليل القيد الاول يكون إلى :

- اليسار (اسفل)
- اليمين (اعلى)

X1 + 2 ×2 ≤ 40
الإشارة بينهما الى الأسفل

القيدين يتقاطعان في النقطة

- (٨,٢٤)
- (٢٠,٣٠)
- (٣٠,٢٠)
- (٢٤,٨)

بـــ الآلة
Mode = 5 = 1

قيمة دالة الهدف عند النقطة (٠,١٠) :

- 90
- 400
- 1360
- 1260

$Max2 = 40x_1 + 50x_2$

$10 \times 40 = 400$

$= 400$

$0 \times 50 = 0$

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

Max Z = x1 + 2x2

١/ x1 +x2 ≤30

٢/ 2x1 + x2 ≤ 40

٣/ x2 ≥14

X1.x2≥0

X1 + x2 = - 30

2x1 + x2 = - 40

X2 = - 40

القيد الاول يتقاطع مع محور x1 في hالنقطة :

١/(٣٠,٠)

٢/(٤٠,٠)

٣/(٠,٤٠)

٤/(٣٠,٠)

X1 + x2 = 30

صفر

30 = 30

1

القيد الاول (١) يتقاطع مع القيد الثاني (٢) في النقطة :

١/(١٠,٢٠)

٢/(١٠,٤٠)

٣/(٤٠,٢٠)

٤/(٢٠,١٠)

بـــ الآلة

Mode = 5 = 1

تظليل القيد الثالث يكون الى :

١/اليسار

٢/اليمين

٣/الاعلى

٤/الاسفل

الصحيح للأعلى يمين

X2 ≤ 14

/القيد الثاني (٢) يتقاطع مع القيد الثالث (٣) في النقطة :

١/(١٣,١٤)

٢/(٨,١٤)

٣/(١٤,٣٠)

٤/(٣٠,١٤)

قيمة الحل الامثل لدالة الهدف تساوي :

٦٠/١

٩٠/٢

<u>٥٠/٣</u>

٢٨/٤

لو افترضنا ان دالة الهدف هي MAX Z =20X1 + 10X2 فان حل المسالة يكون :

١/متكرر

٢/ لا يوجد حل أمثل

٣/غير محدد

<u>٤/ حلول متعددة مثلى</u>

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 مثلى مثال هنا القيد الثاني بالدالة الاساسية معاملات المتغيرات 2=x1 , 1=x2 لما نضاعف هذه الاعداد نتوصل لأعداد الدالة بهذه الفقرة وهي 20 =x1 ، 10 =x2

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

$$Max\ Z = 50X1 + 40X2$$

s.t

(1) $2x_1+3x_2 \le 1500$ 2x1+3x2 = 1500

(2) $2x_1+x_2 \le 1000$ 2x1 + 2 = 1000

القيد الاول يتقاطع مع محور ١X في النقطة:

أ- (٠,٥٠٠)

ب- (١٥٠٠,٠)

ج- (٠,٤٠٠)

<u>د- (٧٥٠,٠)</u>

طالما تقاطع القيد مع اكس 1 على طول اكس2 =0

اكس 1= 750 =2÷ 1500

القيدالأول (١) يتقاطع مع القيد (٢) في النقطة:

<u>أ- (٣٧٥,٢٥٠)</u>

ب- (١٥٠٠,١٠٠٠)

ج- (٤٠٠,٢٠٠)

-د- (٥٠٠,٣٥٠)

مثل ما ذكرنا من قبل بالآلة الحاسبة مود ثم رقم ٥ ثم رقم ١ ثم ندخل الأعداد

تظليل القيد الثاني يكون إلى :

أ- بدون تظليل

ب- اليمين

ج- الأعلى

<u>د- الأسفل</u>

2x1+3x2 ≤ 1500

تظليل القيد الثاني يكون الى :

A. بدول تظليل
B. اليمين أسفل
C. الأعلى فقط
D. أسفل اليسار

الإشارة هنا أصغر من أو يساوي تأخذ أسفل ويسار
$2 \times 1 + x2 \leq 1000$

القيد الأول (١) يتقاطع مع ٢X في النقطة:

أ- (٠,٥٠٠)
ب- (٠,١٠٠٠)
ج- (٥٠٠,٠)
د- (٧٥٠,٠)

بـــ الآلة
Mode = 5 = 1

قيمة الحل الامثل لدالة الهدف تساوي:

أ- ٢٨٧٥٠
ب- ٢٥٠٠٠
ج- ٠
د- ٣٢١٠٠

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 وآخذ أكبر عدد
Max2 = 50 z1 + 40 x2
تقاطع القيد الأول مع الثاني ..
50 x 375 ... 40 x 250 = 18750 + 1000 = 28750

لو افترضنا أن دالة الهدف هي ٢Max Z =20X1+X ، فان الحل الامثل للمسألة يكون :

أ- لن يتغير
ب- لا يوجد حلاً امثلاً
ج- غير محدد
د- حل امثل متعدد

أسئلة الفصل الثاني لعام ١٤٣٦ اغلبها كانت نفس طريقه الأسئلة السابقة و أضفت فقط الجديد والمهم منها الصفحة هذي اهم سؤالين ٤٣ و٤٤ لأول مره تذكر وضحت الطريقة
لكن سؤال ٤٤ بعض النماذج طلب قيمة الحل الأمثل والبعض الأخر طلب قيمة دالة الهدف عند نقطة تأكدوا وأقروا السؤال عدل قبل ما تغلطون

s.t

$X_1 + X_2 \leq 30$ (1)

$2X_1 + X_2 \leq 40$ (2)

$X_2 \geq 14$

$X_1 \geq 0$

القيد الاول يتقاطع مع محور X_1 في نقطة :

أ- (0.40)

ب- (30.0)

ت- (0.30)

ث- (40.0)

X1 + x2 = 30
صفر
30 = 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- ٦٠

ب- ٠٨

ت- ٠٤

ث- ٢٨

المحاضرة السادسة والسابعه والثامنة

المتباينة من النوع => (أقل من أويساوي) تتحول إلى مساواة في الصورة القياسية عن طريق:

- ضرب طرفي المعادلة ب(-١)
- نقل الطرف الأيمن إلى الطرف الأيسر مع تغيير الإشارة
- إضافة متغير راكد
- طرح متغير راكد

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

١/ طرح متغير راكد

٢/ اضافة متغير راكد

٣/ضرب طرفي المعادلة ب(-١)

٤/نقل الطرف الايمن الى الطرف الايسر مع تغيير الاشاره

المتباينة من النوع =< (اكبر من اويساوي) تتحول الى مساواة في صورة القياسية عن طريق...:

أ- طرح متغير راكد

ب- إضافة متغير راكد

ج- ضرب طرفي المعادلة بـ(-١)

د- نقل الطرف الأيمن الى الطرف الايسر مع تغيير الإشارة

تعني Pivot Element

- العنصر الداخل.
- العنصر المحوري
- معادلة الارتكاز
- العنصر المتحرك

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

- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق
- الحل الأمثل قد تم التوصل إلية 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

اذا كانت بعض عناصر صف دالة الهدف عند استخدام السمبلكس اصفارا وقيم موجبة فهذا يدل:

١/ هناك اكثر من حل أمثال

٢/ الحل الامثل قد تم التوصل الية في الجدول السابق

٣/ الحل الامثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي

٤/لازال هناك مجال لتحسين الحل و ايجاد جدول جديد

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

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

أ- هناك اكثر من حل امثل

ب- الحل الأمثل قد تم التوصل إليه في الجدول السابق

ج- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي

د- لازال هناك مجال لتحسين الحلول و إيجاد جدول جديد

يجب أن يكون العنصر المحوري في جدول السمبلكس

- صفر
- موجب
- عدد صحيح
- سالب

المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو

- أقل معامل سالب في صف دالة الهدف.
- اقل خارج قسمة للطرف الأيمن
- الواحد الصحيح
- أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف.

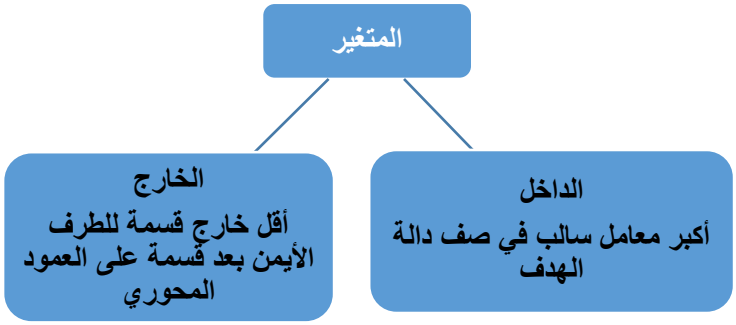
المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو:

١/أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف

٢/اقل معامل سالب في صف دالة الهدف

٣/اقل خارج قسمة للطرف الايمن

٤/الواحد الصحيح



المتغير الداخل في جدول السمبلكس هو:

أ- اكبر معامل سالب في صف دالة الهدف

ب- اقل معامل سالب في صف دالة الهدف

ج- اقل خارج قسمة للطرف الأيمن

د- الواحد الصحيح

المتغير الخارج في جدول السمبلكس هو

- أكبر معامل سالب في صف دالة الهدف
- اقل خارج قسمة للطرف الأيمن بعد قسمة على العمود المحوري
- الواحد الصحيح بعد قسمة المتغير الداخل 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

الطريقه المبسطة هي :

١- Decision Analysis

٢- Pivot Equation

٣- Graphical Method

٤- Simplex Method

اذا 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 و ايجاد جدول جديد
- هناك اكثر 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 للسمبلكس :

$$ZMax = +15\ X_2$$

$$X_1 + X_2 \leq (1)$$

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

$$X \geq 0$$

اذا كان احد القيود في الشكل القياسي هو ١٥٠ = S1 + X2+ X1فإن قيمة X1في الحل الابتدائي تساوي:

١-

١٤٧-

٠-

١٥٠-

إذا قال لكم حل ابتدائي على طول قيمة اكس 1 واكس 2 = صفروإذا أعطاكم جدول راح نطلع القيمة من الجدول.

العنصر المحوري Pivot element في جدول السمبلكس 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 و سالبة في صف دالة الهدف في جدول السمبلكس يعني:-

- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق.
- الحل الأمثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي.
- لازال هناك مجال لتحسين الحل و ايجاد جدول جديد
- هناك أكثر من حل أمثل

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

- هناك اكثر من حل امثل
- الحل الامثل قد تم التوصل اليه في الجدول السابق
- الحل الامثل قد تم التوصل اليه في الجدول الحالي
- لازال هناك مجال لتحسين الحل وايجاد جدول جديد.

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

الخطوة الأولى في طريقة السمبلكس (المبسطه) هي

):

أ- تكوين جدول الحل الابتدائي

ب- تكوين الشكل القياسي

ت- تحديد المتغير الداخل

ث- تحديد المتغير الخارج

٢/ تفريغ المعاملات الواردة (جدول الحل الابتدائي الأولي)
٣/ التحقق من الامثلية (صف٢) اثفار ، موجب = حل امثل
٤/ تحسين الحل (تحديد المتغير الداخل والخارج)

المتغير الخارج هو:

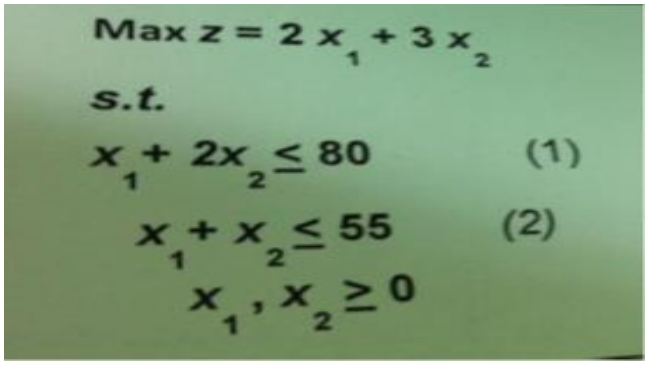
أ- الذي يشكل أقل خارج قسمة عدد الأيمن على عمود المتغير الخارج

ب- الذي يتقاطع عدد عمود المتغير الخارج

ت- الذي يحتوي على أكبر معامل سالب

ث- الذي يحتوي على أكبررقم في ال .

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)لدينا البرنامج الخطي التالي:



دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل:

- Max z - 2x1 +3x2=0
- Max z - 2x1 - 3x2=0
- Max z + 2x1- 3x2=0
- Min z – 2x1 – 3x2=0

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

القيد الاول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

- X1 + 2x2 + s1 =80
- X1 + 2x2 + s1 <=80
- X1 + 2x2 + s1 >=80
- X1 + 2x2 - s1 =80

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسالة سيكون على الشكل:

- X1 + x2 – s2 = 55
- X1 + x2 + s2 <= 55
- X1 + x2 – s2 <= 55
- X1 + x2 + s2 = 55

دالة الهدف في الشكل القياسي سوف يكون الشكل التالي:

أ- $Z\ Max = 5X_1 + 15X_2$

ب- $Z\ Max = 15-X_1-5X_2$

ت- $Z\ Max -5X_1 - = 0\ \ 15X_2$

ث- $Z\ Min - 5X_1 + 15X_2$

القيد الأول سوف يصبح في الصيغة القياسية على النحو التالي:

أ- $X_1 + 2X_2 \pm S1 = 8$

ب- $X_1 + 2X_2 = 8$

ت- $X_1 + 2X_{+2} + S1 \leq 8$

ث- $X_1 + 2X_2 \leq 8$

القيد الثاني سوف يصبح في الصيغة القياسية على النحو التالي:

أ- $4X_1 + 2X_2 - S2 = 20$

ب- $4X_1 + 2X_2 + S2 = 20$

ت- $4X_1 + 2X_2 - S2 \leq 20$

ث- $4X_1 + 2X_2 = 20$

قيد عدم السالبية الجديد سوف يصبح:

أ- $X_1X_2 = 0$,

ب- $X_1X_2 \geq 0$,

ت- $X_1X_2 > 0$,

ث- $S1, S2, X_2, X_1 > 0$

X1 , x4 ≥ 0

S1 , s2 تم اضافتها = لا نختار البساوي ابدا لأن الصفر أقل قيمة (٠ ، ≤) لابد أن يأتي سالب بعدها

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)

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

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

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسألة ستكون على الشكل

- $Max\ z - 40x1-50x2 = 0$

- $Max\ z + 40x1-50x2 = 0$

- $Min\ z - 40x1-50x2 = 0$

- $Max\ z - 40x1+50x2 = 0$

Max2 -40 x 10-50x2 = 0

القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

- X1 + 5x2 – s1 =15
- X1 + 5x2+ s1< =15
- X1 + 5x2 – s1< =15
- X1 + 5x2 + s1 =15

X1 +5x2 ≥ 15
اقل من .. اذا s1 تساوي

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

- ٤x1 + 3x2 + s2 <=٢٤
- ٤x1 +2 x2 + s2 =٢٤
- ٤x1 + 3x2 - s2 <=٢٤
- - 4x1 + 3x2- s2 =120

4x1 + 2x2 ≤ 24
اقل من +s2 وتساوي

قيد عدم السالبية في الشكل القياسي يأخذ الشكل التالي

- X1,x2>=0
- X1+x2+s1+s2>=0
- X1,x2,s1,s2>=0
- Sa,s2>=0

X1 ,2 ≥ 5
اضفنا المتغير الراكد s1
والمتغير الراكد s2

. الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس) :

لدينا البرنامج الخطي التالي

Max Z = 3X1 + 4X2

s.t30 (1) ≥X1+ 5X2

44 (2) ≥X2+4X1

0 ≤X1<X2

القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسالة سيكون على الشكل:

- أ-S- 5X2 +١X1=٣٠
- ب-S1+5X2+١X1=٣٠
- ج- ١X1+ 5X2+S<=٣٠
- د- ٢S1+S2+X1+5X=٣٠

لتحويل الشكل القياسي نضيف متغير راكد
إذا كانت الإشارة أصغرويساوي نضيف متغير موجب
أكبراويساوي متغيرسالب والقيد أصغرويساوي متغيرموجب

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسالة ستكون على الشكل:

- أ- ٢X1+ X2 +S٤<=٤٤
- ب- ٤٤= ٢X1+ X2 - S٤
- ج- ٤٤= ٢X1+ X2 +S٤

Max2 = 3x1+4x2

-3x1 -4x2=0

د- ٢٤X1+ X2 - S<=٤٤

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذه المسالة ستكون على الشكل:

أ- ٠=٢Max Z – 3X1+4X

ب- ٠=٢Max Z – 3X1- 4X

ج- ٠=٢Max Z + 3X1+4X

د- ٠=٢Min Z – 3X1- 4X

الشكل القياسي لازم يساوي صفروجميع اشارات الدالة تختلف عن لشكل السابق أي الموجب يصيرسالب والعكس.

في طريقة السمبلكس ، الشكل القياسي هو الخطوة ....

أ-الاولى

ب- الثانية

ج-الثالثة

د-الرابعة

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

الطريقة المسطة(طريقة السمبلكس):

لدينا البرنامج الخطي التالي:

Max z=3x1+4x2

S.t

X1+5x2 ≤ 30

x1+x2 ≤ ٤٤

X1,x2 ≥ 0

-القيد الاول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

A. X1+5X2-S1=30

B. X1+5X2+S1=30

C. X1+5X2+S1 ≤ 30

D. X1+5X2+S2 ≤ 30

(أقل من)

SH≤

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسالة سيكون على الشكل:

A. X1+X2+S2 ≤ ٤٤

B. X1+X2-S2=٤٤

C. X1+X2+S2=٤٤

D. X1+X2-S2 ≤ ٤٤

(أقل من)

S_2 + ≤

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

A. Max z-3x1+4x2=0
B. Max z-3x1-4x2=0
C. Max z+3x1+4x2=0
D. Max z-3x1-4x2=0

Max 2 = 3x1+4×2

نغير الإشارات = صفر

في طريقة السمبلكس ، الشكل القياسي هو الخطوة ....

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

الطريقه المبسطه (طريقه السمبلكس) لدينا البرنامج الخطي التالي :

Max z=x1+2x2
S.t
X1+x2 ≤ 30
Zx1+x2 ≤40
X1,x2 ≥ 0

القيد الأول في الشكل القياسي لهذه المسأله سيكون على الشكل

أ- X1+X2-S1=30
ب- X1+X2+S1=30
ت- X1+X2+S1<=30
ث- X1+X2-S1<=30

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

أ- 2X1+X2+S2<=40
ب- 2X1+X2-S2=40
ت- 2X1+X2+S2=40
ث- 2X1+X2-S2<=40

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

أ- Max z-x1+2x2=0
ب- Max z -x1 -2x2 = 0
ت- Max z +x1+2x2=0
ث- Min z – x1-2x2- 0

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

أ- X1,X2>=0

ب- X1+X2+S1+S2>=0

ت- X1,X2,S1,S2>=0

ث- S1,S2>=0

إذا كان جدول الحل الابتدائي (الأولى) على النحو التالي

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

المتغير الداخل في الجدول هـو:

أ- ١X

ب- ٢X

ج- ١S

د- ٢S

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

المتغير الخارج في الجدول هـو:

أ- ١X

ب- ٢X

ج- ١S

د- Z

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

30÷5= 6

44÷1=44

S1هو الخارج، لأن خارج القسمة ٦ هي القيمة الأصغر

العنصر المحوري من الجدول هـو:

أ- ١

ب- ٥

ج- ٤

د- ٣٠

نقطة تقاطع الخارج مع الداخل يتقاطعون عند5

معادلة الصف المحوري (الارتكاز) الجديدة سوف تكون:

أ- (٣٠ * * ٥ ١)

ب- (٦ * * ١ ٠,٢)

ج- (٦ * * ١ ١)

د- (٣٠ * * ٠ ١)

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

1÷5= 0.2

5÷5=1

*÷5= *

*÷ 5= *

30 ÷ 5= 6

معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد سوف تكون:

أ- (٦٥ * * ٠ ١٠٥٠)

ب- (٠ * * ٠ -٣)

ج- (٢٤ * * ٠ -٢,٢)

د- (٢٤ * * ٠ -٣,٨)

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

معاملها 4-

Z القديمة 0 = -3 , -4, 0 , 0 , 0

الارتكاز الجديد 6 = 0,2 , 1 , * , * ,

0.2×-4= -0.8 ثم نطرح -٣ من ٠,٨ (-٣ - - ٠,٨ = ٣ + ٠,٨ = ٢,٢ -)

1× -4 = -4 نطرح -٤ من ٤ (-٤ - - ٤ = ٤ + ٤ = ٠)

6× -4 = -24 نطرح صفر من -٢٤ (٠ - - ٢٤ = ٢٤ +)

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

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

المتغير الداخل من الجدول هو

x1 -

x2 -

s1-

s2-

المتغير الداخل نشوف العمود اللي يقابل أكبر معامل سالب وليس أكبر قيمة وجدنا –٥٠ تقابل اكس ٢ إذا هي المتغير الداخل

المتغير الخارج من الجدول هو

s1 -

المسار- s2

x1 -

x2 -

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

٤٠\٢ =٢٠

و ١٢٠\٣ = ٤٠ ونأخذ أقل قيمة وهي ال ٢٠ ويقابلها s1

إذا المتغير الخارج s1

قيمة العنصر المحوري هي

٢-

١-

٣-

٤-

نقطة تقاطع العمود المحوري الداخل مع الصف المحوري **الخارج**

معادلة 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 الارتكاز الجديدة = معادله الارتكاز القديمة ÷ العنصر المحوري

١÷٢=٠,٥ ٢÷٢=١ ١÷٢=٠,٥ ٠÷٢=٠ ٤٠÷٢=٢٠

معادلة 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)

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

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

-50 (0.5 ,1 ,05 , 0 , 20)

طريقه اخرى لحل السؤالين اعلاه ▼

S1 1 2 1 0 40

÷ -2

معادلة الارتكاز الجديدة 0.5 -1 0.5 0 -20

— -50

25 50 25 0 1000

— -40 -50 0 0 0

-15 0 25 0 1000

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	-١	z

فان : المتغير الداخل من الجدول هو :

x1/١

x2/٢

s1/٣

s2/٤

المتغير الخارج من الجدول هو:

x1/١

x2/٢

s1/٣

s2/٤

قيمة العنصر المحوري هي :

١/١

٢/٢

٤/٣

٣/٤

معادلة الصف المحوري (الارتكاز) الجديد هي :

١/(٣٠**١٢)

٢/(٣٠**١١)

٣/(٢٠**١,٥)

٤/(٣٠**١٠)

معادلة صف z الجديدة في الجدول الجديد هي :

٢/(١٠**-٥ -٤)

٣/(٦٠ ٠٠٠١)

٤/(٥٠**٠٥-)

طريقه حل السؤالين اعلاه هنا ▼

صف محوري قديم S1 1 1 0 0 30

قسمة العنصر المحايد ÷1

صف محوري جديد 1 1 0 0 30

معامل محوري داخلي ×-2

-2 -2 0 0 -60

صف محوري قديم -1 -2 0 0 0

1 0 0 0 60

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

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

• لاتحتاج لها

قيمة المتغير X1 هي

٨ -

٢٤ -

٣٢ -

1360 -

من الجدول مباشرة نستخرج قيمة اكس ١ ويقابلها في العمود الأيمن =٢٤

قيمة المتغير X2 هي

٢٤ -

٣٢ -

١٣٦٠ -

8 –

من الجدول مباشرة نستخرج قيمة اكس ٢ ويقابلها في العمود الأيمن =٨

قيمة دالة الهدف Z هي

٨ -

١٣٦٠ -

١٣٩٢ -

٢٤ -

من الجدول مباشرة نستخرج قيمة ادالة الهدف ويقابلها في العمود الأيمن =١٣٦٠

النقطة المثلى لهذه المسألة هي:

- (٨,٢٤)
- (١,٠)
- (٠,١)
- (٢٤,٨)

من الجدول مباشرة عرفنا قيمة اكس ١ واكس ٢

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول

- نعم
- لا
- المعلومات غيركافية
- 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 المتغير1xهي :

١٠/١

١٦/٢

٦/٣

١٨/٤

قيمة المتغير1sهي :

٨/١

٦٠/٢

٠/٣

١٠/٤

قيمة داله الهدف z

٢٥/١

٦٠/٢

١٠٠/٣

٧٥/٤

هل يمكن تحسين الحل بهذا الجدول

١/ لا

٢/ نعم

٣/ المعلومات المعطاة غيركافيه

٤/ طريقة السمبيلكس لا توفر آلية التعرف على إمكانية تحسين الحل

يتبع، اذا كان جدول الحل الابتدائي(الأولي) 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:

٢- -

١ -

٠,١ -

٢ -

الصف المحوري الجديد سوف يكون:

- (2 1 * * 55)
- (0.5 1 * * 80)
- (1 1 * * 80)
- (0.5 1 * *40)

معادلةصفZالجديدةفي الجدول الجديد هي

- (-0.5 0 * * 120)
- (0.5 0 * * 120)
- (0 0 * * 40)
- (-2 -3 * * 120)

إذا كان احد جداول الحل لبرنامج خطي مـــا 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

قيمةدالةالهدفZهي :

- ٨٠
- ٧٥
- ٩٣
- ١٨

من الجدول مباشرة

النقطة التي تحقق عندها الحل الأمثل هي:

- (٨,٠)
- (٨,١٠)
- (٠,٨)
- (٠,١)

من الجدول مباشرة عندنا قيمة اكس ٢ =٨ بس اكس ١ غير موجودة
إذا قيمتها =٠

قيمةS1هي:

- ٨
- ١٠
- ٠
- ١

اس ١ واكس ١ غير موجودة في الجدول إذا قيمتهم =٠

قيمةX1هي

- ٠
- ١٠
- ٨
- لا يمكن حسابها

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي

- نعم

- طريقة السمبلكس لاتوفر آلية للتعرف على إمكانية تحسين الحل

- لا

- المعلومات المُعطاة غيركافيه

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

Z قيمةدالةالهدفهي

- ٢

- ١

- ٠

- ١-

النقطةالتيتحققعندهاالحلالامثله

- (1,0)

-(٢,١)

- (٠,١)

-(٠,٢)

هي S2 قيمة .

- ٨

- ٠

- ٢

- ١

هي X1 قيمة .

- ٠

- ١٠

- 1

لا يمكن حسابها

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول النهائي:

- نعم

- طريقةالسمبلكس لاتوفرالياةللتعرف على امكانيةتحسينالحل

- لا

- المعلومات المعطاة غيركافية

جدول الحل الإبتدائي

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

المتغير الداخل في الجدول هو:

- X_1
- X_2
- S_1
- S_2

المتغير الخارج في الجدول هو:

- X_1
- X_2
- S1
- S_2

قيمة العنصر المحوري هي :

- ٢-
- 0.5
- 1
- ٥

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 :

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

قيمة دالة الهدف Z هي :

- ١٨٠
- ٤٤
- ٣٢
- ٧٦

النقطة التي تحقق عندها الحل الامثل :

- (20,0)
- (12,44)
- (20,12)
- (0,1)

قيمة S_1 هي :

- ٨
- ١٠
- ٠
- ١

قيمة X_1 هي :

- ٢٠
- ١٠
- ٨

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
٦٥	*	*	٠	٣	X2
١١٢	*	*	٠	١	X1
٥	*	*	٠	٢	S2
٦٢٥	*	*	٥-	٠	Z

قيمة المتغير x1 هي :

١. ١١٢
٢. ١
٣. ٠
٤. غير معلومه

قيمه المتغير X2 هي

١. ٦٥
٢. ٠
٣. ١
٤. ١٨٣

قيمه داله الهدف هي

١. ٠
٢. ٥-
٣. ٦٢٥
٤. ٦٢٥ –

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول ؟

١. المعلومات المعطاة غيركافيه
٢. نعم
٣. لا
٤. لا يمكن الحكم على ذلك من خلال طريقه السمبليكس

الطريقة المبسطة (طريقة السمبلكس)

لدينا البرنامج الخطي التالي (شامل االاسئلة من25 الى 28)

$$\text{Max } z = 40x1+50x$$

s.t.

$$x1+2x2\leq 40 \quad (1)$$

$$4x1+3x2\leq 120 \quad (2)$$

$$X1,x2\geq 0$$

دالة الهدف في الشكل القياسي لهذة المسالة ستكون على الشكل

(أ) Min z- 40x1-50x2=0

(ب) Max z -40x1+50x2=0

(ج) Max z -40x1-50x2=0

(د) Max z +40x1+50x2=0

القيد الاول في الشكل القياسي لهذة المسالة سيكون على الشكل

(أ) X1+2x2+s1<=40

(ب) X1+2x2-s1<=40

(ج) X1+2x2-s1=40

(د) X1+2x2+s1=40

القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسالة سيكون على الشكل

(أ) 4x1+3x2-s2<= 120

(ب) 4x1+3x2+s2=120

(ج) 4x1+3x2+s2<=120

(د) 4x1+3x2-s2=120

قيد عدم السالبية في الشكل القياسي سيأخذ الشكل التالي

(أ) X1+x2+s1+s2>=0

(ب) X1.x2.s1.s2>=0

(ج) S1.s2>=0

(د) X1.x2>=0

يتبع اذا كان جدول الحل الابتدائي (الاولى) على النحو التالي (للأسئلة من ٢٩ الى٣٣)

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

المتغير الداخل من الجدول هو

(أ) S1

(ب)X1

(ج)X2

(د)S2

المتغير الخارج من الجدول هو

(أ)S1

(ب)S2

(ب)X1

(د)X2

قيمة العنصر المحوري هي

(أ) 1

(ب) 3

(ج)2

قيمة العنصر المحوري (الارتكاز) الجديد هي

(أ)(40 * * 1 0.5)

(ب)(20 * * 0 1)

(ج)(20 * * 1 0.5)

(د)(40 * * 2 1)

معادلة صف Z الجديدة في الجدول الجديد هي

(أ)(1000 * * 0 -15)

(ب)(1000 * * 25 -15)

(ج)(0 * * 0 15)

(د)(100 * * -50 -40)

لنفترض ان جدول الحل النهائي لبرنامج خطي ما كالتالي: (الاسئلة من ٣٤ الى ٣٧)

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

قيمة المتغير x2هي

(أ) 0

(ب)16

(ج)6

(د)230

قيمة المتغيرs1هي

(أ)6

(ب)10

(ج)60

(د).

قيمة دالة الهدف zهي

(أ)76

(ب)246

(ج)60

(د)0

هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول

(أ)لا

(ب)نعم

(ج)المعلومات المعطاة غيركافية

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

المحاضرة التاسعة

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 التاكد تكون :

- ١/الاحتمالات معروفة
- ٢/الاحتمالات غير معروفة
- ٣/لايوجد احتمالات
- ٤/البدائل غير موجودة

تحليل القرارات تحتوي على:

- اسلوب المسار الحرج و اسلوب تقييم ومراجعة لمشاريع
- الطريقة البيانية و طريقة السمبلكس
- البرمجة الخطية و البرمجة الرياضية
- عدم التأكد و المخاطرة

تحليل القرارات تحتوي على :

١/أسلوب المسار الحرج واسلوب تقييم و مراجعة المشاريع

٢/الطريقة البيانية و طريقة السمبلكس

٣/البرمجة الرياضية و البرمجة الخطية

٤/عدم التاكد و المخاطرة

يتم التعامل مع تحليل القرارفي حال أن :

- عدم التأكد
- التأكد و عدم التأكد
- المخاطرة والتأكد
- عدم التأكد و المخاطر

تحليل القرارات تحتوي على :

أ- أسلوب المسار الحرج وأسلوب تقييم و مراجعة المشاريع

ب- الطريقة البيانية وطريقة السمبلكس

ج- البرمجة الرياضية و البرمجة الخطية

د- عدم التأكد والمخاطرة

يتم التعامل مع تحليل القرارفي حال أن :

أ- عدم التأكد

ب- التأكد و عدم التأكد

ت- المخاطرة والتأكد

ث- عدم التأكد و المخاطر

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

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

تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود ثلاث حالات :

	جيد	متوسط	ضعيف
اسهم	٥	٥	٥
سندات	١٢	٥	٣-
عقارات	١١	٦	١

وفقاً للمدخل التفاؤلي Maxi Max ، فأن البديل الأفضل هو:

- اسهم وسندات

- اسهم

- عقارات

-سندات

التفاؤلي = نأخذ أكبر عدد من كل صف

٥ الصف الاول ١٢ الصف الثاني ١١ الصفا لثالث

الاكبر بينهم ١٢ إذا سندات

متفائل ⇨ Maxi Max

متشائم ⇨ Maxi min

الندم ⇨ Mini may

وفقاللمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الأفضل هو

- عقارات
- اسهم
- لايوجد
- سندات

المتشائم اقل عدد من كل صف

الصف الاول 5 الصف الثاني -3 الصف الثالث 1

ونأخذ أكبرعدد بينهم 5 إذا أسهم

وفقاً لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الأفضل هو

- سندات
- أسهم
- عقارات
- متساوية في الافضلية

الندم = من كل عمود نأخذ اكبرعدد ، 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 ، 5- (3-)= 8 ، 1-5 =4 ، من كل صف نأخذ اكبر عدد

الاسهم 7 السندات 8 العقارات 4 نأخذ اصغرعدد هو العقارات

إذا افترضنا ان احتمال) الاقبال الجيد، المتوسط (يساوي ٠,٤ لكل حالة على حده،فإن احتمال الاقبال الضعيف

- ٠,٤
- ٠,٢-
- لا يمكن قياسه
- ٠,٨

قاعدة اساسية مجموع الاحتمالات دائماً يساوي 1

ذكرلي الجيد و المتوسط لكل حاله = 0,4

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

بافتراض استمرار فرضية احتمال(الاقبال الجيد، المتوسط)يساوي ٠,٤٠ فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم

- ٧,٢-
- ٥ -
- ٦,٤-
- ١٤-

الاسهم في كل من الجيد =٥ والمتوسط =٥ وضعيف =٥ الاحتمالات الجيد ٠,٤ والمتوسط ٠,٤ والضعيف ٠,٢

قانون القيمة النقدية المتوقعة هو ضرب كل قيمه (هنا طلب الاسهم نذهب ل صف الاسهم ونضرب كل عدد باحتمال الجيد والضعيف والمتوسط) بالاحتمال تبعها و بعدها نجمعها

(0,4x5)+(0>4x5)+(0,2x5)=5

بافتراض استمرار فرضية احتمال (الاقبال الجيد،المتوسط)يساوي ٠,٤٠ فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات

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

الناتج الجمع ←

٦,٢-

٥,٢ -

٥ -

4.6-

بافتراض استمرار فرضية احتمال) الاقبال الجيد،المتوسط (يساوي ٠,٤٠ فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات

عقارات	11	6	1
X	0.40	0.40	0.20

الناتج الجمع ←

٥ -

١٨ -

٧-

١٥-

تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاثة بدائل للاستثمار مع وجود حالتين :

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

وفقاً للمدخل التفاؤلي Maxi Max،فأن البديل الأفضل هو:

- مصنع صغير
- مصنع كبير
- معلومات غيركافية
- عدم البناء

تفاؤلي .. أكبر خيار بالنمو الاقتصادي

وفقاً للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الأفضل هو

- مصنع صغير
- مصنع كبير
- عدم بناء
- معلومات غيركافية

التشاؤمي .. أعلى قيمة بالضعيف

وفقاً لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الأفضل هو

مصنع كبير	٢٠٠-٢٠٠ = ٠	(-١٨٠)-٠=١٨٠	١٨٠
مصنع صغير	١٠٠-٢٠٠=١٠٠	(-٢٠)-٠ = ٢٠	١٠٠ (اقل قيمه)
عدم البناء	٠-٢٠٠ = ٢٠٠	(٠)-٠=٠	٢٠٠

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

إذا افترضنا ان احتمال أن يكون هناك نمو اقتصادي يساوي ٠,٢ فإن احتمال الركود:-

الاحتمال يساوي 1

0,8 =0,2 -1

- ٠,٨-
- ٠,٤
- لا يمكن قياسه
- 0.2-

بافتراض استمرار فرضية احتمال أن يكون هناك نمو اقتصادي يساوي ٠,٢ فإن القيمة المتوقعة للمصنع الكبير

نضرب كل احتمال بقيمته

نمو الاقتصادي ⟸ 200x 0,2 الاحتمال المتوقع للنمو =٤٠

الركود الاقتصادي ⟸ -180x0,8 الاحتمال المتوقع للركود + = ١٤٤-

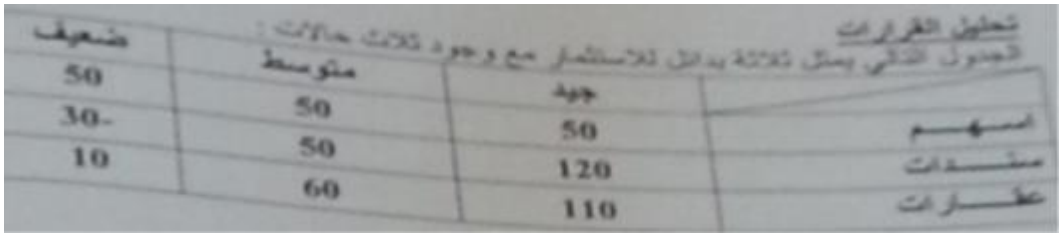
احتمال الركود 104- =

- ١٠٤-
- ١٨٤
- ١٠
- ٤٠-

بافتراض استمرار فرضية احتمال أن يكون هناك نمو اقتصادي يساوي ٠,٢ فإن القيمة المتوقعة للمصنع الصغير

١٠٠	-٢٠
٠,٢	٠,٨
٢٠ - ١٦	

- ٢٠
- ١٦-
- ٤-
- ٤-



وفقا للمدخل التفاؤلي Maxi Max فان البديل الافضل هو:

أعلى قيمة سندات ⟸

١٠	١٠	صفر
صفر	١٠	٢٠
١٠	صفر	٤٠

- أسهم وسندات
- عقارات
- أسهم
- سندات

وفقا للمدخل المتشائم Maxi Min فإن البديل الافضل هو:

- عقارات
- أسهم
- لا يوجد
- سندات

أعلى قيمة بالضعيف

٧٠	١٠	٠
٠	١٠	٢٠
١٠	٠	٤٠

وفقا لمدخل الندم Mini Max فإن البديل الافضل:

- سندات
- أسهم
- عقارات
- متساوية بالأفضلية

إذا افترضنا ان احتمال (الاقبال الجيد،المتوسط) يساوي0,40 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 =

٥٠	٥٠	٥٠
٠,٢٠	٠,٤٠	٠,٤٠
١٠	٢٠	٢٠

٥٠ +

- 72
- 50
- 64
- 140

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

٣٠-	٥٠	١٢٠
٠,٢٠	٠,٤٠	٠,٤٠
٦-	٢٠	٤٨

٦٢ = ٦٨ - ٦

- 50
- 52
- 62
- 44

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

١٠	٦٠	١١٠
٠,٢٠	٠,٤٠	٠,٤٠
٢	٢٤	٤٤

- 50
- 180
- 150
- 70

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

❖	جيد	متوسط	ضعيف
أسهم	٤	٤	٢-
سندات	٠	٣	١-
عقارات	١	٥	٣-

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

٤-٤ صفر	٤-٤ صفر	٣-٢-١	٣- الاسهم ⇐
٤-٠ ٤	٤-٣ -١	٢-١-١	٢- سندات ⇐
٤-١ ٣	٤-٥ ١	٢-٤-١	٢- عقارات ⇐

إذا افترضنا أن احتمال(الإقبال الجيد،المتوسط)يساوي ٠,٤٠ لكل حالة على حده،فإن احتمال الإقبال الضعيف يساوي:

- ٠,٤٠
- ٠,٢٠
- لا يمكن قياسه
- ٠,٨٠

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم ٤٧ أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للأسهم تساوي:

٤	٤	٢-
٠,٤٠ ×	٠,٤٠	٠,٢٠
١,٦	١,٦	٠,٤

+ ٢,٨

- ٦
- ٢,٨
- ٣,٦
- ٢

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم ٤٧ أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للسندات تساوي:

- ٢
- ١,٤
- ١
- ٠

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم ٤٧ أعلاه فإن القيمة النقدية المتوقعة للعقارات تساوي:

- ٢
- ٣
- ٢,٤
- ١,٨

الجدول التالي يمثل مع وجود ثلاث حالات للطبيعة (الاسئلة من 46الى50)

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

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

اذا كان احتمال (الاقبال الجيد، المتوسط) هو35. 0 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

اذا اتخذ المستثمر قراره بناء على القيمة النقدية المتوقعة،فانه سوف يختار

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

أ. تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاث بدائل مع وجود اربع حالات للطبيعة

	جيد	متوسط	عادي	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:

١/ أسهم
٢/ ودائع
٣/ سندات
٤/ ودائع وسندات

وفقاً لمدخل الندم (Regrat) فان البديل الافضل هو:

١/ سندات
٢/ أسهم
٣/ ودائع
٤/ متساوية بالافضلية

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

١/ ٠,١

٢/ ٠,٥

٣/ لايمكن قياسه

٤/ ٠,٢٥

بافتراض استمرار فرضية فقرة رقم ٤٨ اعلاه فان القيمة النقدية المتوقعه للاسهم

١/ ١٦

٢/ ٥,٥

٣/ ٤

٤/ ٨

اذا كان المستثمر-يبني قراره على القيمة النقدية المتوقعة فسوف يختار:

١/ السندات

٢/ العقار

٣/ الأسهم

٤/ المعلومات

القيد التالي يمكن ان يكون في برنامج خطي :

١/ x1-x2>=8

٢/ x1+x2<=0

٣/ x1+x2<36

٤/ x1 +x2 >1

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

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

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 ٠,٨٠ فإن القيمة المتوقعة للبديل B تساوي :

أ- ٨٠

ب- ٢٥٠

ج- ٢٠٠

د- ١٨٠

بما انه جيد 0.80 يعني احتمال الضعيف 0.20

بما انه قيمه الاحتمال 1 =

0.80×250=200

0.2 × -100= -20

200 + (-20)= 180

إذا كان احتمال أن يكون السوق جيد يساوي ٠,٥٠ فإن القيمة المتوقعة للبديل D تساوي:

أ- ١٠٠

ب- ٥٠

ج- ٩٠

د- ١٨٠

0.50 للجيد

يعني الضعيف 0.50 =

نضرب كل احتمال بقيمه الجيد و الضعيف لـ D

0.50×100= 50

0.50× 80 = 40

نجمعهم = 90

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

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

وفقاً للمدخل التفاؤلي Max min فإن البديل الأفضل هو:

A .A

B .B

C .C

D .D

يوجد خطأ بالصياغة حيث ذكرلي 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 المتوسط0,20) فإن احتمال الضعيف يساوي:

0,60 .A

0,20 .B

0,40 .C

0,30 .D

القيمة المتوقعة للبديل A تساوي:

8 .A

6,4 .B

4,9 .C

7 .D

القيمة المتوقعة للبديل C تساوي:

2,3 .A

4,8 .B

3,2 .C

0 .D

المحاضرة العاشرة والحادية عشر

مصطلح Earliest Start Time يعني:

- وقت النهاية المتأخر latest Finish
- وقت البداية المتأخر latest start
- وقت النهاية المبكر Earliest finish
- وقت البداية المبكر

التحليل الشبكي المتضمن جدولة المشاريع يحتوي:

- أسلوب المسار الحرج وأسلوب تقييم و مراجعة المشاريع
- الطريقة البيانية و طريقة السمبلكس
- المحاكاة و صفوف الانتظار
- تحليل القرارات و بناء النماذج

حساب التباين في المسار الحرج في طريقة: PERT

- يتم حسابه لجميع الأنشطة.
- يتم حسابه لجميع الأنشطة الحرجة فقط.
- يتم حسابه لجميع الأحداث
- يتم حسابه لبعض الأنشطة الحرجة.

النشاط الحرج هو:

- النشاط الذي يمكن تأخير البدء فيه
- النشاط الذي لا يمكن تأخير البدء فيه
- النشاط الذي له وقت فائض أكبر من الصفر
- النشاط الوهمي

النشاط الحرج هو:

١/النشاط الذي يمكن تاخير البدء فيه

٢/النشاط الذي لا يمكن تاخير البدء فيه

٣/النشاط الذي له وقت فائض اكبر من الصفر

٤/النشاط الوهمي

النشاط الذي لا يمكن تأخير البدء فيه هو.....:

أ- المسار الحرج

ب- النشاط الحرج

ج- الشبكة الحرجة

د- النشاط الوهمي

زمن النهاية المبكر يرمز له ب :

- EST زمن البداية المبكر

EFT-

- LST زمن البداية المتأخر

- LFT زمن النهاية المتأخر

المسار الحرج هو:

- الذي يحتوي على الأنشطة الحرجة

- الذي ينتهي في وقته المحدد

- نفس تعريف النشاط الحرج

- الذي يحتوي على جميع الأنشطة

تركيز فقط، يوجد فرق بين المسار الحرج والنشاط الحرج

النشاط الحرج هو:

- النشاط الذي يبتدئ وينتهي في المشروع

- مجهود يحتاج إلى نقطة بداية و نهاية موارد لتنفيذه

- مجموعة المسارات الحرجة التي يتكون منها المشروع

- النشاط الذي إذا تم تأخير انتهائه، فانه يتسبب في تأخير المشروع.

جدولة المشاريع تحتوي على

A. اسلوب المسار الحرج واسلوب تقييم و مراجعة المشاريع

B. الطريقة البيانية و طريقة السمبلكس

C. البرمجة البيانية و البرمجة الخطية

D. تحليل القرارات و شجرة القرار

المسار الحرج هو:-

A. أقصر مسار في الشبكة

B. أطول مسار في الشبكة

C. المسار المتوسط في الشبكة

D. المسار الذي لا نستطيع التنبؤ بة

أي من الجمل التالية تعتبر صحيحة في المسار الحرج CPM

إذا كان الزمن صفر فالاختيار صحيح

A. مرحلة الرجوع إلى الخلف دائماً التقدم للأمام
B. زمن النهاية المبكر دائماً أصغر من بداية المبكر لنفس النشاط
C. زمن النهاية المتأخر دائماً أصغر من النهاية المبكر
D. النشاط الحرج دائماً زمنه الفائض صفر.

شرح مبسط لطريقة حل الشبكة لجميع المسائل:

(لاي شبكة يجب فهم طريقة التقدم للامام والتراجع للخلف)..

الرموز A,B,C,D,E,F هي رمز النشاط والعدد اللي بجنب الرمز هو زمن النشاط..

للتقدم للامام : نبدأ بالتسلسل ينتهي نشاط ويبدأ النشاط الذي يليه ..

النشاطين A,B هم نقطة البداية حيث لم يسبقهم أي نشاط زمن البداية المبكر لهما =0

في النشاط A لدينا زمن النشاط=3 وزمن البداية المبكر=0

بواسطة المعلومتين يمكن حساب زمن النهاية المبكر=زمن النشاط+زمن البداية المبكر

زمن النهاية المبكر للنشاط A=0+3=3

في النشاط B لدينا زمن النشاط =4 وزمن البداية المبكر=0

بواسطة المعلومتين يمكن حساب زمن النهاية المبكر=زمن النشاط+زمن البداية المبكر

زمن النهاية المبكر للنشاط B=0+4=4

ملاحظة مهمة ننتقل للأنشطة بالترتيب وننظر للاسهم من كل نشاط ..

زمن النهاية المبكر للنشاط A هو زمن البداية المبكر للنشاط E (مهم التركيز على الاسهم)

عند التقدم للامام اذا وجدنا نشاط يستقبل سهمين من الانشطة السابقة نأخذ القيمة الاكبر للنهاية المبكرة وهي تكون البداية المبكرة للنشاط الجديد..

A يخرج منه سهمين للنشاط E,D ويجب الانتباه للتسلسل يجب الانتهاء من A ثم B وهكذا ..

زمن البداية المبكر للنشاط C هو زمن النهاية المبكر للنشاط الذي يسبقه (B)

في النشاط C لدينا زمن النشاط=6 وزمن البداية المبكرة =4

زمن النهاية المبكرة للنشاط C=4+6=10

انتهينا من النشاط C ننتقل للنشاط الذي يليه D نلاحظ وجود سهمين من النشاطين (A,C) نأخذ زمن النهاية المبكرة الأعلى وهو 10

زمن البداية المبكر للنشاط D=10 ولدينا زمن النشاط =5

زمن النهاية المبكر للنشاط D=10+5=15

ننتقل للنشاط E وننتبه للاسهم القادمة اليه سهم واحد فقط من النشاط A وننتبه ان زمن النهاية المبكر للنشاط هو زمن البداية المبكر للنشاط الذي يليه ..

زمن البداية المبكر للنشاط E=زمن النهاية المبكر للنشاط A

زمن البداية المبكر للنشاط E=3

لدينا في النشاط E زمن النشاط =2 وزمن البداية المبكر=3

زمن النهاية المبكر للنشاط E=3+2=5

ننتقل الى اخر نشاط وهو النشاط F نلاحظ وجود سهمين قادمين اليه من النشاطين (E,D) ولكي نحتار زمن البداية المبكر له نأخذ زمن النهاية المبكر الاعلى للنشاط الذي يسبقه وهو زمن النهاية المبكر للنشاط D الذي يساوي 15

النشاط F زمن النشاط لديه 9 وزمن البداية المبكر=15

زمن النهاية المبكر للنشاط F=9+15=24

التراجع للخلف : نبدأ من اخر نشاط وصلنا اليه في المثال عندنا F

زمن النهاية المتأخر للنشاط الاخير هو نفسه زمن النهاية المبكر

زمن النهاية المتأخر للنشاط F=24

- لحساب زمان البداية المتأخر نقوم بالتالي = زمن النهاية المتأخر- زمن النشاط

زمن البداية المتأخر للنشاط F= زمن النهاية المتأخر للنشاط F- زمن النشاط F

زمن البداية المتأخر للنشاط F=24-9=15

(ملاحظة يمكن حساب الزمن الفائض لاي نشاط بواسطة: الفرق بين نهايتين او الفرق بين بدايتين)

لحساب زمن الفائض للنشاط F نقوم بالتالي= زمن النهاية المتأخر – زمن النهاية المبكر

زمن الفائض للنشاط F=24-24=0

انتهينا من النشاط F نتراجع ونشوف الاسهم من F توصل لأي نشاط من F فيه سهمين للنشاطين (E,D)

في التراجع للخلف: زمن البداية المتأخر للنشاط هو زمن النهاية المتأخر للنشاط الذي يسبقه

مثلا في النشاط F زمن البداية المتأخر هو زمن النهاية المتأخرة للنشاط الذي يسبقه (E,D)

النشاط E يأتيه سهم من النشاط F اذاً زمن النهاية المتأخر للنشاط E يساوي زمن البداية المتأخرة للنشاط F=15

لحساب زمن البداية المتأخرة للنشاط E= زمن النهاية المتأخرة للنشاط E- زمن النشاط E

زمن البداية المتأخرة للنشاط E=15-2=13

لحساب الزمن الفائض للنشاط E نقوم بالتالي= زمن النهاية المتأخر–زمن النهاية المبكر

الزمن الفائض للنشاط E=15-5=10

النشاط D يأتيه سهم من النشاط F (زمن النهاية المتأخر للنشاط F هو زمن البداية المتأخرة للنشاط D)

زمن النهاية المتأخر للنشاط D=15

لحساب زمن البداية المتأخرة للنشاط D= زمن النهاية المتأخرة – زمن النشاط

زمن البداية المتأخرة للنشاط D=15-5=10

لحساب الزمن الفائض للنشاط D نقوم بالتالي= زمن النهاية المتأخرة-زمن النهاية المبكرة

الزمن الفائض للنشاط D =15-15=0

عند النشاط C يأتيه سهم من النشاط D اذاً زمن النهاية المتأخرللنشاط C هو نفسه زمن البداية المتأخرللنشاط D

زمن النهاية المتأخرللنشاط C=10

لحساب زمن البداية المتأخرللنشاط C = زمن النهاية المتأخرللنشاط C- زمن النشاط c

زمن البداية المتأخرللنشاط C=10-6=4

لحساب الزمن الفائض للنشاط C= زمن النهاية المتأخرللنشاط C-زمن النهاية المبكرللنشاط C

الزمن الفائض للنشاط C=10-10=0

النشاط B يأتيه سهم من النشاط C (زمن النهاية المتأخرللنشاط B هو نفسه زمن البداية المتأخرللنشاط C)

زمن النهاية المتأخرللنشاط B=4

زمن البداية المتأخرللنشاط B= زمن النهاية المتأخرللنشاط B- زمن النشاط

زمن البداية المتأخرللنشاط B =4-4=0

لحساب الزمن الفائض للنشاط B = زمن النهاية المتأخر– زمن النهاية المبكر

الزمن الفائض للنشاط B=4-4=0

آخرنشاط هو A يأتيه سهمين من (E,D) في التراجع للخلف ننظرللقيمة الاقل

زمن البداية المتأخرللنشاط هوزمن النهاية المتأخرللنشاط الذي يسبقه وهنا A عنده سهمين ننظرلزمن البداية المتأخر الاقل وهو 10

زمن النهاية المتأخرللنشاط A = زمن البداية المتأخرللنشاط D (نأخذ القيمة الاقل)=10

زمن البداية المتأخرللنشاط A= زمن النهاية المتأخرللنشاط A- زمن النشاط A

زمن البداية المتأخرللنشاط A=10-3=7

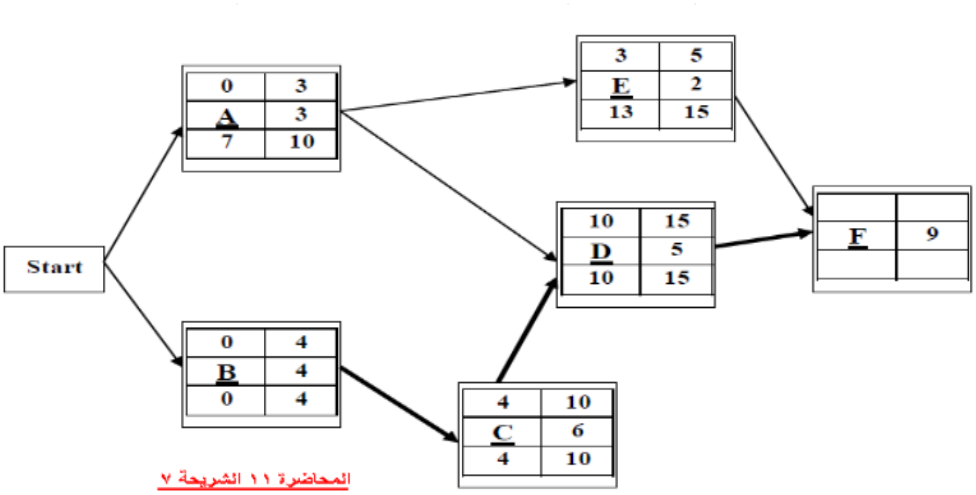
لحساب الزمن الفائض للنشاط A= زمن النهاية المتأخرللنشاط A- زمن النهاية المبكرللنشاط A

الزمن الفائض للنشاط A= 10-3=7

- الزمن الكلي للمشروع = مجموع ازمنة المسار الحرج (المسار الحرج اللي يكون ناتج الفائض = 0)

عندنا في هذا المثال الانشطة اللي الزمن الفائض يساوي صفر هي : F,D,C,B

نجمع زمن النشاط لـ (F,D.C.B) =9+5+6+4=24)



المحاضرة ١١ الشريحة ٧

الزمن الكلي للمشروع (المسار الحرج) هو

٢٩ -

١٤ -

٩ -

٢٤-

الزمن الكلي = هو الأنشطة الحرجة التي يكون ناتج طرحها =0

=النهاية المتأخرة – النهاية المبكرة " وهي D،B،C،F ،،، 5+4+6+9=24

زمن البداية المتأخر للنشاط A هو

١٠ -

٠ -

٧-

٣ -

زمن البداية المتأخر للنشاط D هو

١٥ -

١٠-

٠ -

وقت نهاية المبكر	وقت بداية المبكر
وقت النشاط	**اسم النشاط**
وقت نهاية المتأخر	**وقت بداية المتأخر**

تقسيم خلايا شبكة مسار الحرج

زمن البداية المبكر للنشاط F هو

١٥ -

٢٤ -

٩ -

٥ -

زمن النهاية المتأخر للنشاط F هو

- ٢٤

- ٣٣

- ٤١

- ١٥

الزمن الفائض للنشاط A هو

- ٠

- ٧

- ١٠

- ٣

النشاط الذي يمكن تأجيل البدء به هو

- A

- D

- B

- C

هو الزمن الذي فائض نشاطه لا يساوي الصفر

الانشطة السابقة للنشاط D هو

- B,C

- A, C

- B,A

- F

لو افترضنا ان زمن النشاط A قد تغيروأصبح يساوي ١٠ فان

- النشاط A سيصبح نشاط وهمي

- النشاط A سوف يزيد من زمن انجاز المشروع

- نشاط A سوف يصبح نشاط حرج

- لن يتغير شيء

نضع مكان الزمن السايق ٣ الزمن الجديد ١٠ ونكمل الحل ونرى التغييرات التي حدثت

مصطلح Earliest Finish يعني:

- البداية المبكرة Earliest Start

- النهاية المبكرة

- النهاية المتأخر latest Finish

- الزمن الفائض

حساب الزمن المتوقع للنشاط في طريقة: PERT

- يتم حسابه لجميع الأنشطة الحرجة فقط
- يتم حسابه لجميع الأحداث.
- يتم حسابه لبعض الأنشطة الحرجة.
- يتم حسابه لجميع الأنشطة.

المفاهيم التالية جميعها تنطبق على النشاط الحرج ماعدا :

- النشاط الذي يمكن تأخير البدء فيه
- النشاط الذي لا يمكن تأخير البدء فيه
- النشاط الذي له وقت فائض يساوي الصفر
- النشاط الذي إذا تم تأخير انتهائه ، فأنه يتسبب في تأخير المشروع

المسار الحرج هو:

- الذي يحتوي على جميع الانشطة الحرجة
- الذي ينتهي في وقته المحدد
- نفس تعريف النشاط الحرج
- الذي يحتوي على جميع الأنشطة

PERT-يعني في شبكات الأعمال

- Production E-business & Report Technique
- Project Evaluation & Review Technique
- Critical Path Method
- Production Evaluation & Report Technique

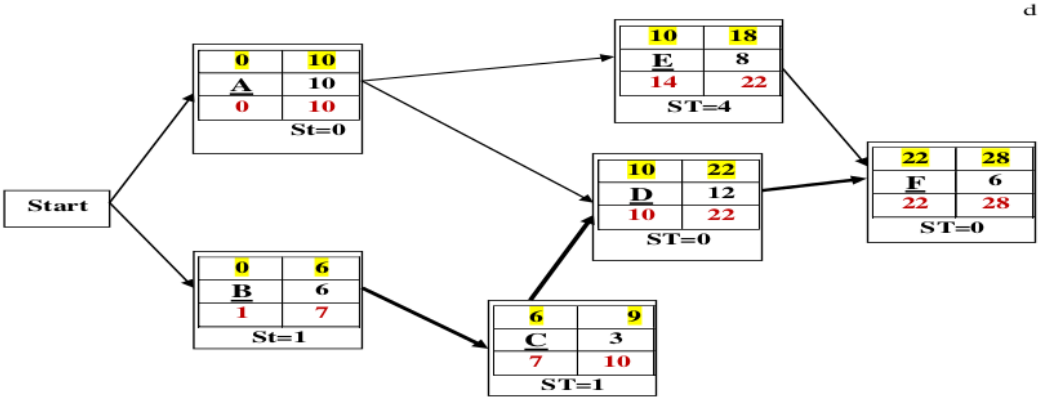
اذا كان زمن البداية المتأخر= ١٢ وزمن النهاية المتأخر= ١٥ ، زمن البداية المبكر= ١١ ، فإن الفائض يساوي st

- ٣
- ٤
- ١
- ٠

Critical Activityيعني:

- المسار الحرج
- نشاط وهمي
- حدث حرج
- نشاط حرج

d



الزمن الكل للمشروع (المسار الحرج) هو:

٢٨-

٢٤ -

٢٢ -

٢٧ -

زمن البداية المتأخر للنشاط A يساوي:

٠-

١ -

٦ -

٧ -

زمن البداية المبكر للنشاط D يساوي

١٥ -

١٢ -

٩ -

١٠ –

زمن النهاية المتأخرة للنشاط C يساوي

٩ -

٧ -

١٣ -

١٠-

النشاط الذي يمكن تأجيل البدء به هو:

A -

C-

D -

F -

الزمن الفائض للنشاط C يساوي

١-

٢ -

٠ -

- غير متوفر

بدأنا بعقدة بداية Start وذلك بسبب:

- وجود نشاط وهمي

- وجود نشاطين في البداية

- عدم وجود نهاية End

- يمكن الاستغناء عن عقدة البداية في هذه الشبكة

حساب التباين في طريقة pert

١/يتم حسابه لجميع الانشطة

٢/يتم حسابة للانشطة الحرجة فقط

٣/يتم حسابة لجميع الاحداث

٤/يتم حسابه لبعض الانشطة الحرجة

أزمنة الانشطة في طريقة PERT يتبع:

أ- التوزيع الطبيعي

ب- توزيع بيتا

ج- توزيع العالمي

د- التوزيع الصفري

حساب التباين للنشاط بطريقة PERT :

A. يتم حسابه للأنشطة الحرجة فقط
B. يتم حسابة لجميع الاحداث
C. يتم حسابة لبعض الانشطة الحرجة
D. يتم حسابة لجميع الانشطة

حساب التباين للنشاط بطريقة CPM : (اختصار للمسار الحرج).

- يتم حسابة للأنشطة الحرجة فقط
- يتم حسابة لجميع الاحداث
- لا وجود للتباين في هذه الطريقة
- يتم حسابة لجميع الانشطة

Critical Activity تعني:

A. مسارحرج
B. نشاط وهمي
C. حدث حرج
D. نشاط حرج

Critical Path . تعني:

-مسارحرج
-نشاط وهمي
-حدث حرج
-نشاط حرج

النشاط في طريقة PERT:

- زمن واحد مؤكد
- زمن واحد عشوائي
- ثلاث أوقات (متفائل،أكثر احتمال ، مت
- شائم)
- وقتين اثنين (متفائل،متشائم)

. النشاط في طريقة CPM:

- زمن واحد مؤكد
- زمن واحد عشوائي

مصطلح CPM مختصر ل:

١/ critical programming method

٢/ cost profit method

٣/ critical path method

٤/ Co-po-ma

مختصر O.F. يدل على :

أ- One Factor

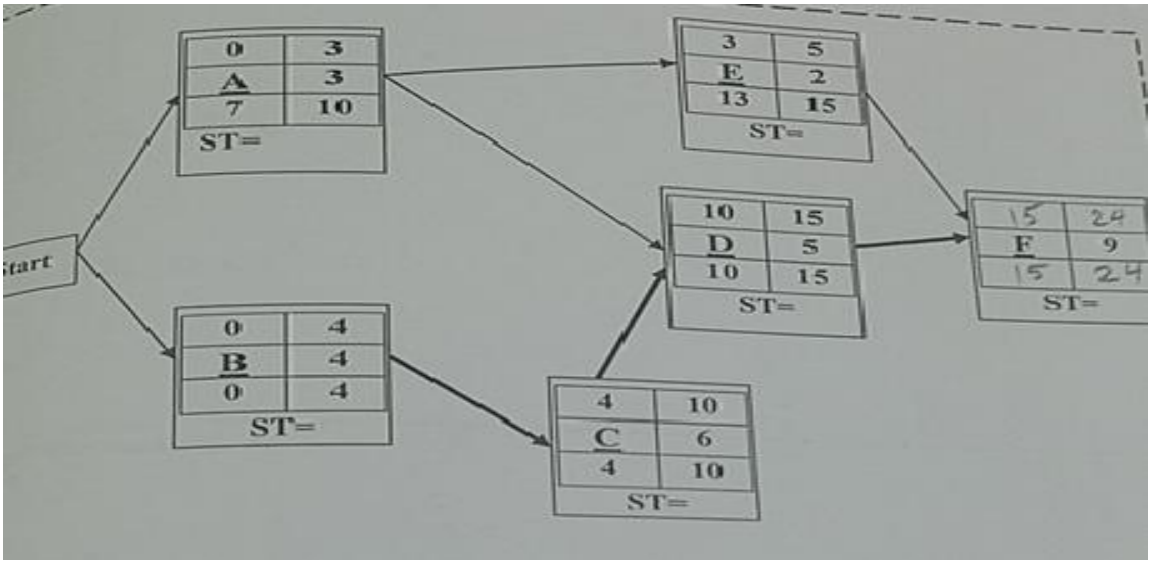
ب- Off On

ج- Objective Function

د- Fonstrain

طريقة المسار الحرج CPM(الاسئلة من ٣٨ الى ٤٢)

إذا اعطيت شبكة الاعمال التالية (كل الحسابات معطاة ماعدا النشاط الاخير Fو الازمنة الفائضة)



زمن النهاية المبكرة للنشاط Fيساوي

A. 24
B. 33
C. 15
D. 41

زمن البداية المبكرة للنشاط Fيساوي

A. 9
B. 5
C. 15
D. 24

الزمن الفائض للنشاط D يساوي

A. 0
B. 3
C. 7
D. 10

النشاط الذي يمكن تأجيل البدء به هو

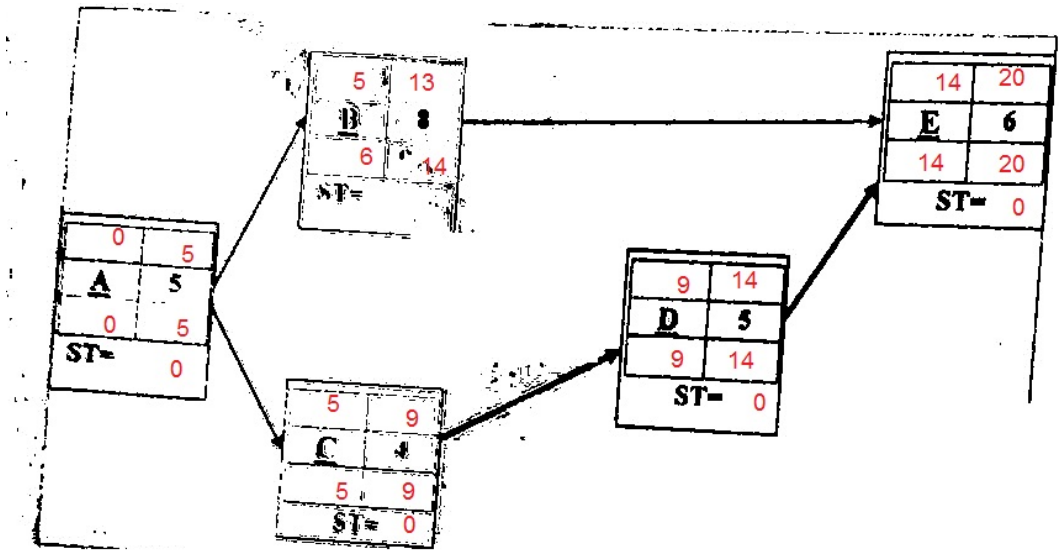
A. E
B. D
C. B
D. C

لو افترضنا ان زمن النشاط A قد تغير و أصبح يساوي5فان المسار الحرج

A. النشاط A سوف يزيد من زمن انجاز المشروع
B. نشاط A سوف يصبح نشاطا حرجا
C. لن يحدث تغييرا للوضع الحالي
D. النشاط A سوف يصبح نشاط وهمي

طريقة المسار الحرج cpm

اذا اعطيت شبكة الاعمال التاليه (يجب القيام بعمل الحسابات اللازمه : مرحلة التحرك للأمام (التحرك للخلف)



زمن البدايه المبكرة للنشاط B يساوي

٥/١

٤/٢

٦/٣

١٣/٤

زمن النهاية المبكرة للنشاط D يساوي

١٤/١

٩/٢

١٨/٣

٥/٤

الزمن الفائض للنشاط C يساوي

٠/١

٣/٢

٤/٣

١/٤

النشاط الذي يمكن تأجيل البدء به هو:

١/ A

٢/ D

<u>٣/ B</u>

٤/ C

لو افترضنا ان زمن النشاط A ٧٧

١/ النشاط A سوف يصبح نشاط وهمي

<u>٢/ النشاط A سوف يزيد من زمن إنجاز المشروع</u>

٣/ النشاط A لن يصبح نشاط حرجاً

٤/ لن يحدث تغيراً للوضع الحالي

الجدول التالي يمثل تسلسل الانشطة الحرجة للمسار الحرج لمشروع ما (علامة * تعني نشاط حرج)

رمز النشاط	تفاؤل S	اكثر احتمالا M	تشاؤم L
A*	6	9.75	15
B	2	3	4
C*	1	4	7
D	3	4	5

الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي:

١/ ٦

٢/ ٧

٣/ ٩

<u>٤/ ١٠</u>

تباين النشاط الحرج A يساوي :

١/ ٤

<u>٢/ ٢,٢٥</u>

٣/ ١

٤/ ١,٥

زمن المسار الحرج (زمن الانجاز) لهذا المشروع يساوي :

١/ غير موجود

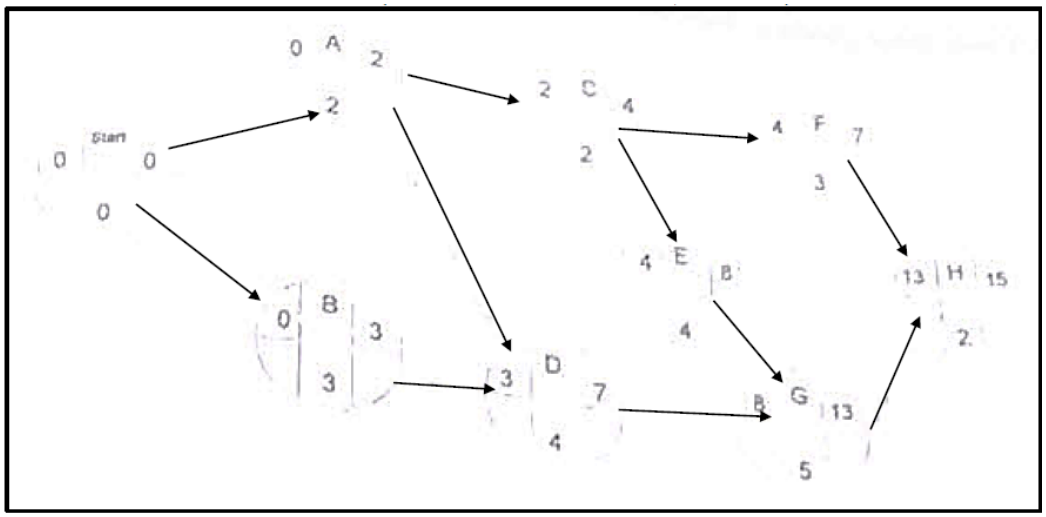
٢/ ١٩

<u>٣/ ١٤</u>

٤/ ١٠

المسار الحرج

إذا أعطيت شبكة الأعمال التالية (المطلوب القيام بالحسابات اللازمة و الأزمنة الفائضة)



بدأنا بعقدة بداية Start وذلك بسبب:

A. وجود نشاط وهمي

B. وجود نشاطين يبدأن معاً

C. ليس هناك داع لوجود مثل هذه العقدة

D. بسبب عدم وجود عقدة نهاية End

زمن البداية المتأخر للنشاط B يساوي:

A. ٠

B. ١

C. ٦

D. ٧

زمن البداية المبكر للنشاط E يساوي:

A. ١٠

B. ٤

C. ٩

D. ١٥

زمن النهاية المتأخرة للنشاطGيساوي:

A. ٩

B. ٧

C. ١٧

D. ١٣

النشاط الذي يمكن تأجيل البدء بة :

A .A

C .B

D .C

E .D

الزمن الفائض للنشاط F يساوي:

A. ٦

B. ٢

C. ٤

D. غير متوفر

الزمن الكلي للمشروع (زمن إنجاز المشروع) يساوي:

A. ١٥

B. ١١

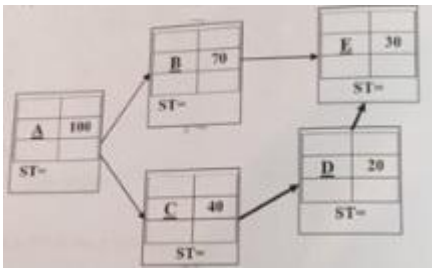
C. ١٤

D. ٢٢

هو مجموع زمن الأنشطة الحرجة التي فائضها يساوي الصفر

طريقة المسار الحرج CPM

إذا علمت شبكة الاعمال التالية (يجب القيام بعمل الحسابات اللازمة ، مرحلة التحرك للأمام والتحرك للخلف)



زمن البداية المتأخرة للنشاط C يساوي:

ا-١١٠

ب-١١٠

ج-٤٠

د-١٥٠

زمن البداية المبكرة للنشاط D يساوي:

أ- ١٤٠

ب-١٦٠

ج- ٢٠

د- ٣٠٠

الزمن الفائض للنشاط B يساوي :

أ-١٠

ب-٠

ج-٣٠

د- ٧٠

المسار الحرج لهذه الشبكة هو:

أ- A-C-D

ب- A-C-D-E

ج- A-B-E

د- A-B-C-D-E

المحاضرة الثانية عشر و الثالثة عشر

جدول المشاريع وتقييمها PERT (الاسئلة من 63 الى 68)

الجدول التالي يشمل تسلسل الانشطة الحرجة للمسار الحرج لمشروع ما:

رمز النشاط	التقدير			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	اكثر احتمالا (M)	تشاؤم (L)		
A	2	5	8		
B	1	1.5	5		

الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي

$$\frac{S + 4 * M + L}{6}$$

مجرد تطبيق للقانون

٢-

٨-

٤-

5 –

تباين النشاط الحرج A يساوي

$$\text{التباين} = \left(\frac{L-S}{6}\right)^2$$

تطبيق لقانون التباين

٥-

١-

٠,٤٤-

٣-

الوقت المتوقع للنشاط الحرج B يساوي

١ .A

٢ .B

٥ .C

١,٥ .D

تباين النشاط الحرج B يساوي

٠ -

٠,٦٩ -

٢,٥٥ -

٠,٤٤-

٥) زمن المسار الحرج لهذا المشروع يساوي:

$$\text{زمن } A = 5$$

$$\text{زمن } B = 2$$

$$7 = 2 + 5$$

٦,٥ -

٧-

٦ -

١٢ -

التباين للأنشطة الحرجة يساوي:

١,٤٤-

٠,٣١ -

٢ -

١,٥ -

تباينA = 1

تباينB = 0,44

1,44=0,44+1

الجدول التالي يمثل تسلسل الانشطة لمشـروع مـــا (علامة * تدل على ان النشاط حرج):

رمز النشاط	التقـديـــر			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	أكثر احتمالاً (M)	تشاؤم (L)		
A*	4	4.5	8		
B	10	13	16		
C*	2	5	14		

الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي

A. ٢٣,٣٣

B. ٧

C. ٤,٥

D. ٥

الوقت المتوقع للنشاط C يساوي

A. ١٣

B. ٥,٥

C. ٦

D. ٣,٥

تباين النشاط الحرج Cيساوي

٢ -

١ -

٢٤ -

٤-

الزمن الذي يستغرقه هذا المشروع (زمن الإنجاز) يساوي:

١٣ -

١١-

٢٤ -

١٩ -

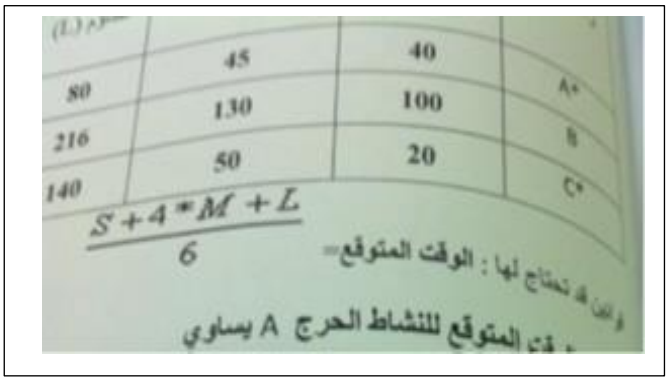
تباين المشروع يساوي:

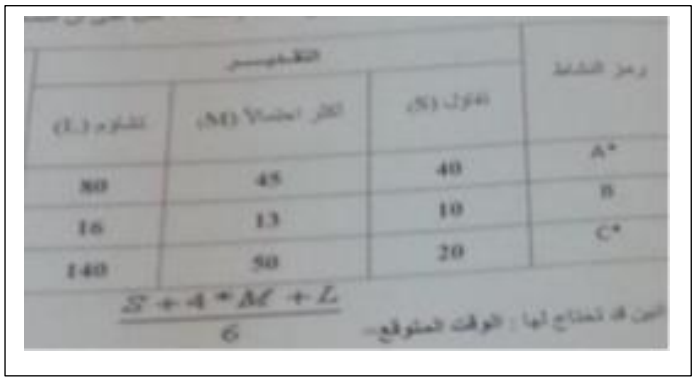
٤,٤٤-

٥,٤٤ -

١,٤٤ -

٢,٤٤ -





الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي:

A. 233

B. 7

C. 045

D. 50

- .الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي:

A. 7

B. 45

C. 50

D. 165

الوقت المتوقع للنشاط C يساوي:

A. 130

B. 55

C. 60

D. 35

الوقت المتوقع للنشاط C يساوي:

A. 130

B. 55

C. 60

D. 35

تباين النشاط الحرج C يساوي:

A. 200

B. 40

C. 20

D. 400

تباين النشاط الحرج A يساوي:

A. 44.44

B. 40

C. 6.66

D. 350

الزمن الذي يستغرقه هذا المشروع (زمن الانجاز) يساوي:

A. 130

B. 110

C. 240

D. 190

الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي:

٨-

٢٦-

٧-

نبتين النشاط الحرج A يساوي :

١,٥-

١,٧٧-

٢-

٣٦-

٧)الزمن الكلي لهذا المشروع (المسار الحرج) يساوي :

٢٠-

١٥-

١٤-

١٦-

٨) تباين زمن انجاز المشروع يساوي :

٥,٧٧-

٢-

٥-

١٨٠-

٤١- طريقة PERT تقوم على تقديرات احتمال النشاط:

A. هناك زمن لكل نشاط
B. هناك ٣ تقديرات وهي المتفائل والأكثر احتمال و المتشائم
C. هناك تقديرين هما المتفائل و المتشائم
D. لا يمكن تقدير أزمنة الأنشطة

جدولة المشاريع و تقييمها PERT .. الجدول التالي يمثل تسلسل الأنشطة لمشروع ما (علامة تدل* على أنا المشروع حرج) :

رمز النشاط	التقدير			المتوقع	التباين
	تفاؤل(S)	أكثر احتمالا(M)	تشاؤم(L)		
A*	40	4.5	8		
B	20	20.5	22		
C*	20	50	140		

قوانين قد تحتاج لها : $\frac{S+4*M+L}{6}$, التباين= $(\frac{L-S}{6})^2$

الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي:

A. ٦
B. ٧
C. ٤
D. ١١

الوقت المتوقع للنشاط Cيساوي:

A. ١٣٠
B. ٥٥
C. ٦٠
D. ٣٥

تباين النشاط Cيساوي:

A. ٢٠٠
B. ٤٠
C. ٢٠
D. ٤٠٠

الزمن الذي يستغرقه هذا المشروع (زمن الإنجاز) يساوي:

A. ٥٥
B. ٧١
C. ٧٥
D. ١١٠

جدولة المشاريع وتقييمها PERT (الاسئلة من ٤٣ الى ٤٥)

الجدول التالي يمثل تسلسل الانشطة الحرجة للمسار الحرج لمشروع ما:

رمز النشاط	التقدير			المتوقع	التباين
	تفاؤل(S)	أكثر احتمالا(M)	تشاؤم(L)		
A	4	5	12		
B	6	9	12		

قوانين قد تحتاج لها: $\frac{S+4*M+L}{6}$, التباين= $(\frac{L-S}{6})^2$

الوقت المتوقع للنشاط الحرج B يساوي

A. 5
B. 7
C. 6
D. 9

تباين النشاط الحرج Aيساوي

A. 1.77
B. 2
C. 1
D. 4

زمن المسار الحرج (زمن الانجاز) لهذا المشروع يساوي

A. 14
B. 15
C. 5.5
D. غير موجود

IV. جدولة المشاريع و تقييمها PERT

الجدول التالي يمثل تسلسل الانشطة الحرجة للمسار الحرج لمشروع ما: (علامة * تعني أن النشاط حرج)

رمز النشاط	التقدير			المتوقع	التباين
	تفاؤل (S)	اكثر احتمالاً (M)	تشاؤم (L)		
A*	6	8	12		
B	5	6	99		
C*	6	6	18		

قوانين قد تحتاج لها:

الوقت المتوقع = $\frac{S+4*+M+L}{6}$ ، التباين = $(\frac{L-S}{6})^2$

الوقت المتوقع للنشاط الحرج A يساوي:

أ- ٨

ب- ٢٦

ج- ٧

د- ٦

المفترض8.33 =

لكن بالتقريب الناتج ٨

تباين النشاط الحرج A يساوي:

أ- ١,٥

ب- ١

ج- ٢

د- ٣٦

الزمن الكلي لهذا المشروع المسار الحرج) يساوي:

أ- ٢٠

ب- ١٥

ج- ١٤

د- ٨

الجواب الصحيح = 16

ملاحظة :نحسب فقط اللي عليهم نجمة

تباين زمن انجاز المشروع يساوي

أ- ١

ب- ٢

ج- ٥

د- ١٨٠

تم بحمد الله من تجميع وحل وشروحات جميع نماذج الدكتور الى الفصل الصيفي ١٤٣٩هـ

ملاحظه : تم اضافه اسئله الصيفي كامله ..

كل الشكر لأم جهاد تم الاستعانة بملفها السابق والشكر موصول لكل من : حمود الدعجاني ،ورحيل الزمن ،ام حنان ملاذ ، ياسمين ، وميوش ، Zainab habib , شيمي ، Nouf Rr , صدى الامل & جنون احساس

تحديث : لوسيندآ العصامية ✍

الاحد ١٧ / ديسمبر

٢٩ ربيع أول ، ١٤٣٩ هـ