بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

هذا الشرح موجه للإخوة الذين لم يذاكروا أو يجدون صعوبة في مذاكرة المادة

نضع بعض الأسئلة التي تكررت في الأعوام الماضية والتي ستأتي في الاختبار إن شاء الله

مع ملاحظة أن المهم هو فهم طريقة الحل وليس حفظ الإجابات لأن الدكتور سيغير الأرقام

لذلك أفهم الطريقة وتوكل على الله

-١

القيد التالي يمكن ان يكون قيد في برنامج خطي

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

القيد في البرنامج الخطي يجب أن يكون أكبر من أو يساوي صفر
من الخيارات تستبعد فوراً أي حل لا يوجد فيه =

=< وهذي هي علامة أكبر من أو يساوي

بن عيده

بن عيده

-٢

القيد التالي 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

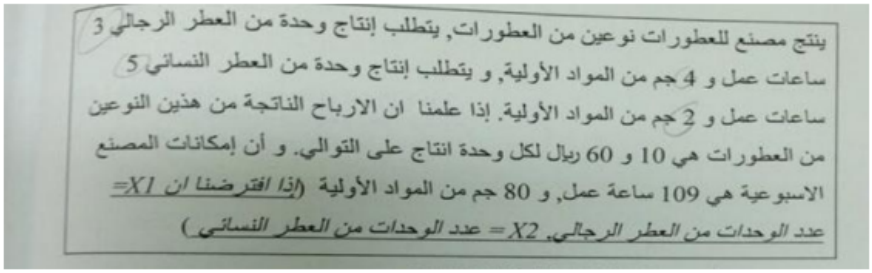
الاول والثاني فيهم مساواه وأكبر من الصفر

لكن الصحيح هو السالب حسب ما اذكره الدكتور لنا بتوتير

القيد التالي لا يمكن ان يكون قيداً في برنامج خطي

-٣

- غير محددة



دالة الهدف في هذه المسا

fax z=10x1+60x2 -

nin z=10x1+60x2 -

-10x1+60x2>=70 -

10x1+60x2<=600 -

دالة الهدف تبحث عن الناتج ويكون على التوالي والموجود هنا أرباح ١٠ و ٦٠ ريال

يعني x1 = 10 و x2 = 60

إذاً بما إنه موجود كلمة أرباح يعني max

الحل

max z= 10x1+60x2

ملاحظة : X هذا حرف إكس بالإنجليزي وليس علامة الضرب

يعني عشرة إكس واحد+ ستين إكس ثنين

القيد الخاص بساعات ال

X1+X2<=109 -

4X1+2X2<=80 -

3X1+5X2<=109 -

7X1+7X2<=189 -

قيد الساعات تشوف في السؤال الساعات الموجودة موجود ٣ ساعات و٥ ساعات و١٠٩ ساعة عمل

القيد بكل بساطة الثلاث ساعات تكون اكس ١ و٥ ساعات اكس ٢ و١٠٩ هي اقصى عدد للساعات في الأسبوع

الحل

3X1 + 5X2<= 109

القيد الخاص بالمواد الأولية

X1+X2<=109 -

4X1+2X2<=80 -

3 X1+5X2<=80 -

X1+X2<=80 -

أتوقع الآن صار واضح عندكم كيف تطلعون قيد المواد الأولية

موجود ٤ جرام وموجود ٢ جرام وموجود ٨٠ جرام

يعني 4X1+2X2<=80

بن عيده

الرسم البياني (شاملا الأسئلة من 30 الى 39)

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

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

القيد الأول يتقاطع مع المحور x1 في النقطة

(0,30) -

(30,0) -

~~(40,0)~~ -

(0,40) -

موجود في السؤال القيد الأول اللي مكتوب أمامه (١) حل هذا السؤال بكل بساطة
ذكر إنه يتقاطع مع المحور X1 تلقائياً نعوض مكان X2 بصفر
X1+0<= 40 إذا إكس واحد يساوي ٤٠
القيد كالتالي (40,0) الأربعين هي إكس واحد والصفر هو إكس ٢ (:

القيد الثاني يتقاطع مع محور x2 في النقطة

(0,30) -

~~(0,40)~~ -

(30,0) -

(40,0) -

هنا يقول القيد الثاني اللي هو 4X1+3X2<=120
يتقاطع مع محور X2 نعوض مكان إكس واحد بصفر
يصير الحل 0+3X2<=120
X2=120/3
X2=40 يعني اكس واحد يساوي صفر وإكس ٢ يساوي ٤٠

القيد الأول يتقاطع مع محور x2 في النقطة

~~(0,20)~~ -

(0,40) -

(40,0) -

- (20,0)

نفس الطريقة للقيد الأول ولكن هنا يقول يتقاطع مع محور X2
يعني إكس واحد نعوضها بصفر ويصير القيد كذا 0+2X2<= 40
إكس ثنين يساوي ٤٠ تقسيم ٢ يساوي ٢٠
إذا X1 = 0 و X2 =20 وبكذا الجواب (0,20)

عيده

يتبع: اذا كان جدول الحل الابتدائي (الاولى) 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 من الجدول هو

x1 -

x2 -

s1-

s2-

المتغير الداخل هو أصغر رقم في الجدول ونلاحظ هنا إن أصغر رقم هو سالب ٥٠
ويقع في العمود X2 إذا المتغير الداخل هو X2

المتغير الخارج من الجدول هو

s1 -

المسار - s2

x1 -

x2 -

المتغير الخارج هو حاصل قسمة الثابت على المتغير الداخل يعني الثابت ٤٠ نقسمها على المقابل لها في المتغير الداخل اللي هو X2 ٤٠ تقسيم ٢ = ٢٠ و ١٢٠ تقسيم ٣ = ٤٠
نأخذ اصغر رقم في الاجابات وهو ٢٠ ونشوف إنه يقع في S1
إذا المتغير الخارج هو S1

قيمة العنصر المحوري هي

2 -

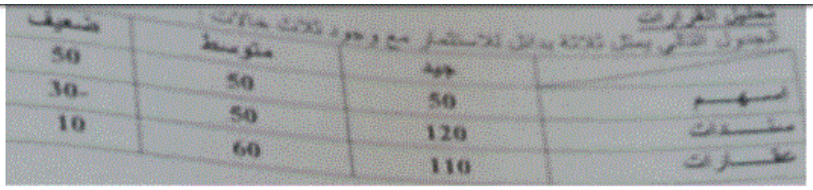
1 -

3 -

4 -

العنصر المحوري هو الرقم اللي يتقاطع فيه العنصر الداخل مع العنصر الخارج يعني اللي يتقاطع فيه صف S1 مع عمود X2
العنصر المحوري هو ٢

عبيده



	جيد	متوسط	ضعيف
أسهم	50	50	50
سندات	120	50	30
عقارات	110	60	10

وفقا للمدخل التفاؤلي MaxiMax فان البديل الافضل هو:

- أسهم وسندات
- عقارات
- أسهم
- سندات

المدخل التفاؤلي في الصف الأول موجود جيد ومتوسط وضعيف
التفاؤلي هو الأفضل منها يعني جيد في عمود جيد نبحث عن أكبر رقم
أكبر رقم هو ١٢٠ ويقابل سندات إذاً البديل الأفضل التفاؤلي هو السندات

وفقا للمدخل المتشائم MaxiMin فإن البديل الافضل هو:

- عقارات
- أسهم
- لا يوجد
- سندات

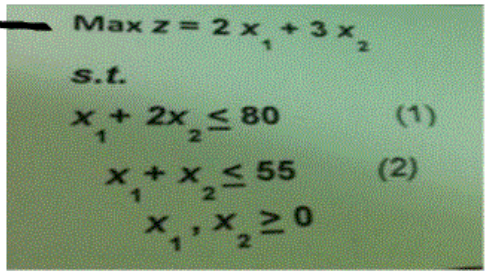
المدخل المتشائم كما هو واضح من الصف الأول هو ضعيف
البديل الأفضل فيه هو أكبر رقم
أكبر رقم هو ٥٠ ويقابل اسهم
إذاً البديل المتشائم الأفضل هو أسهم

وفقا لمدخل الندم MiniMax فإن البديل الافضل:

- سندات
- أسهم
- عقارات
- متساوية بالأفضلية

مدخل الندم من الصف هو جيد بمعنى الواقع بين الأفضل والأسوأ
نتختار أكبر قيمة في العمود وكانت ٦٠ ويقابلها عقارات إذاً البديل الأفضل للندم
هو عقارات

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

دالة الهدف بكل بساطة تنقل الدالة للجهة الأخرى وبكذا تكون سالب والناتج لابد أن يكون صفر

MAX Z -2X1-3X2= 0

القيد الاول في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

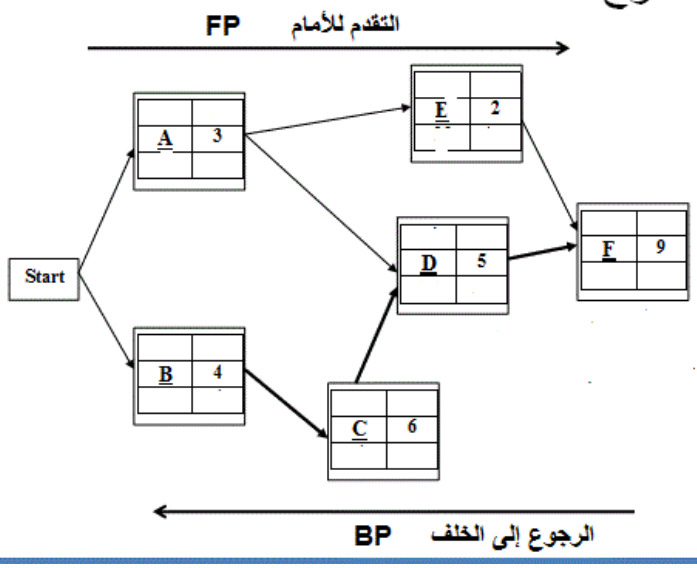
- X1 + 2x2 + s1 =80
- X1 + 2x2 + s1 <=80
- X1 + 2x2 + s1 >=80
- X1 + 2x2 - s1 =80

القيد الأول هو اللي مكتوب أمامه (١) الشكل القياسي له تضيف لهم S1 والناتج =
أتوقع الحل واضح الآن أمامكم وتقدرون تكتبونه بأنفسكم

X1+2X2+S1=80

عبيده

١. المسار الحرج



هنا راح أشرح طريقة التقدم للأمام والرجوع للخلف لأجل تكون الصورة واضحة مع إن الدكتور ممكن يعطينا كل الأرقام إلا F

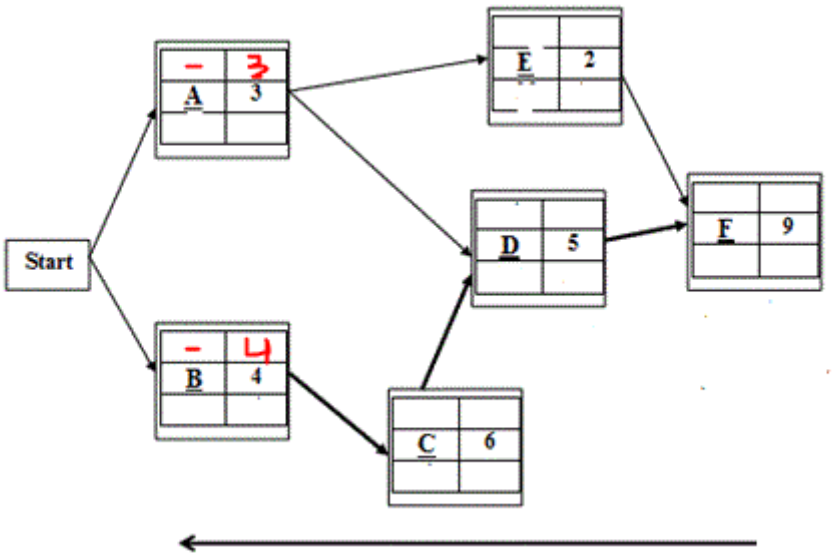
المربع اللي فوق حرف A هذا يعني البداية المبكرة واللي تحته البداية المتأخرة

المربع اللي فوق رقم ٣ نهاية مبكرة واللي تحته نهاية متأخرة

نفرض إنه ما أعطانا أرقام من البداية نحط في مربع البداية المبكرة صفر ونجمعها مع ٣ اللي هي النشاط للمربع A ويطلع عندنا ٣ نحطها في مربع البداية النهاية المبكرة اللي هو فوق الثلاثة

ونطبق نفس الطريقة مع مربع B صفر + ٤ = ٤ نضعها في المربع اللي فوق ٤

يعني يصير كذا

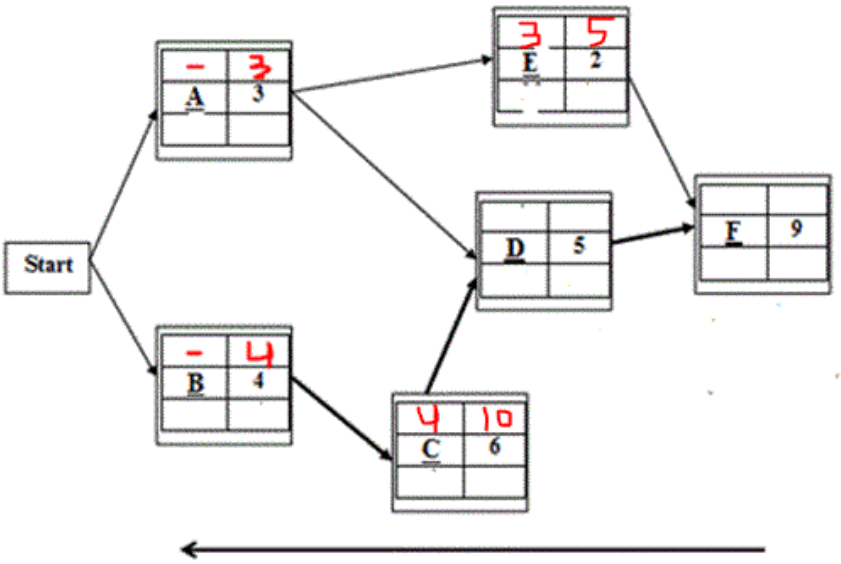


بعد كذا ننتقل للمربعات الأخرى مع ملاحظة إن المربع D مثلاً جاي له سهمين من B وc

هنا نختار القيمة الأكبر وتنتقل للمربع d لاحظوا إننا نتقدم للأمام يعني المربعات اللي تحت مالها طاري لين نوصل لل f

بعد ما تقدمنا في لمربع c ومربع E

صار الشكل كذا



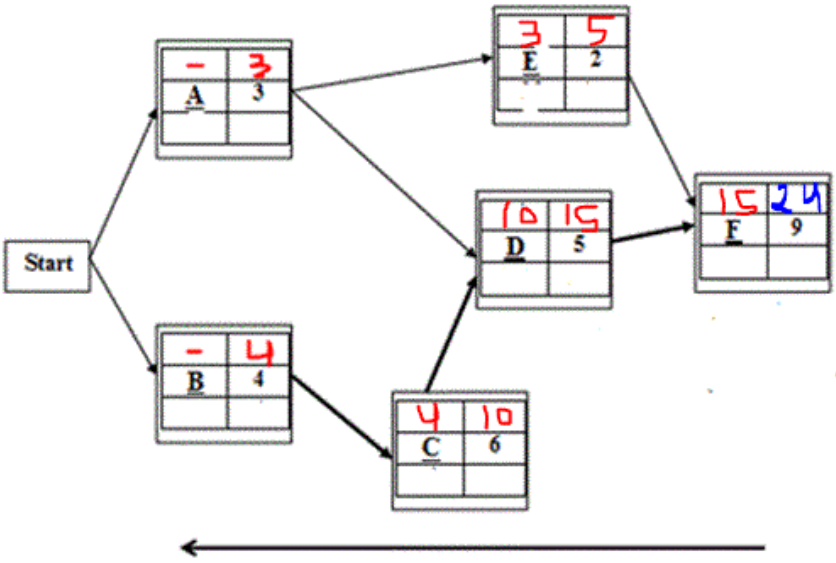
الأربعة أنتقلت من Bإلى c كبداية مبكرة وجمعناها مع نشاط c وصارت ٤+ ٦= ١٠ اللي هي النهاية المبكرة

ونفس الطريقة مع مربع E

ملاحظة أكتب لكم هذا الشرح عصر يوم الجمعة الموافق ١٤٣٨/٨/١٦ تحت زخات المطروالضباب اسأل الله أن يغفر لي ولكم وأن يكتب لنا الخير في أعمالنا وأن يشفي كل مريض

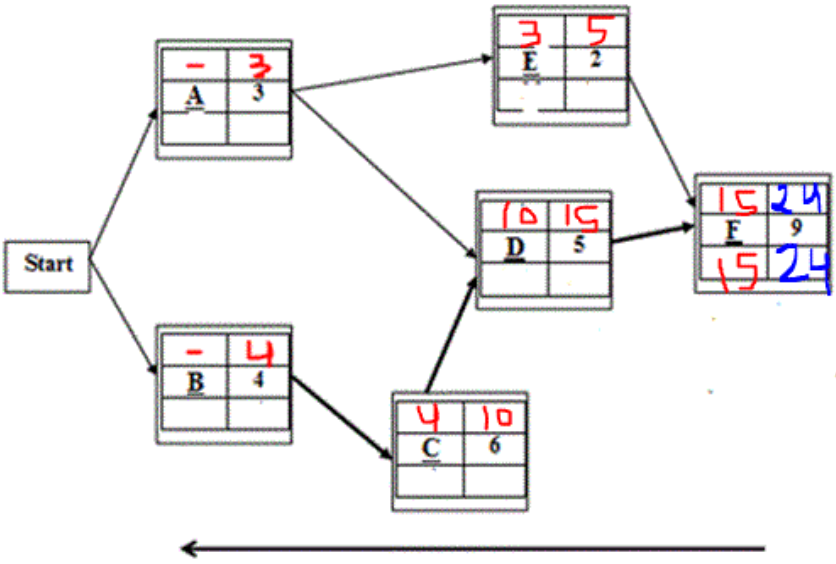
نكمل الشرح وصلنا للنقطة المهمة اللي هي D كيف نتعامل معها خاصة إن فيه سهمين متجهين لها من A ومن C

الجواب باختصار نأخذ أكبر قيمة للنهاية المبكرة في A , C وهي هنا ١٠ من C نطبق نفس الأمر مع مربع F



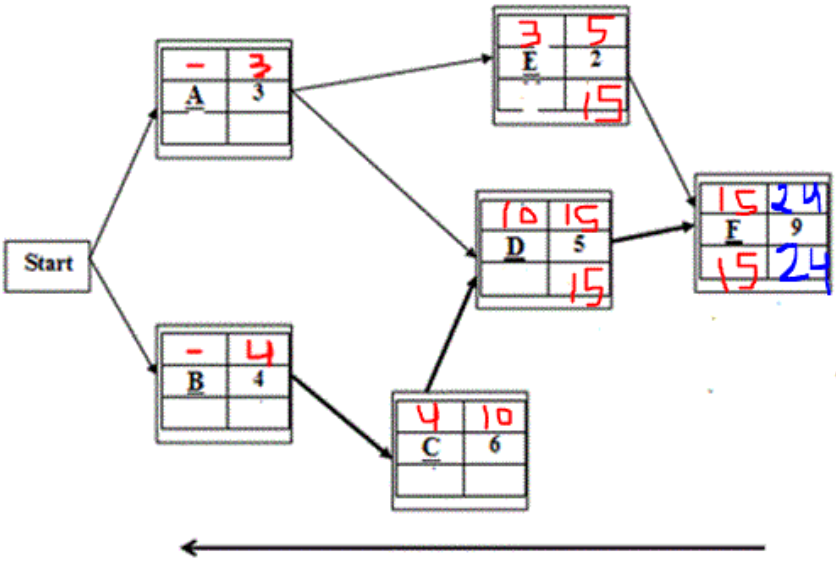
الآن أنتهت مرحلة التقدم وبتبدأ مرحلة الرجوع

مربع F تلقائياً الأرقام اللي فوق تنزل تحت ويصير شكله كذا



الآن نرحل النهاية المبكرة اللي هي تحت F وهي ١٥ إلى مربع D ومربع E

ويصير الجدول بالشكل التالي

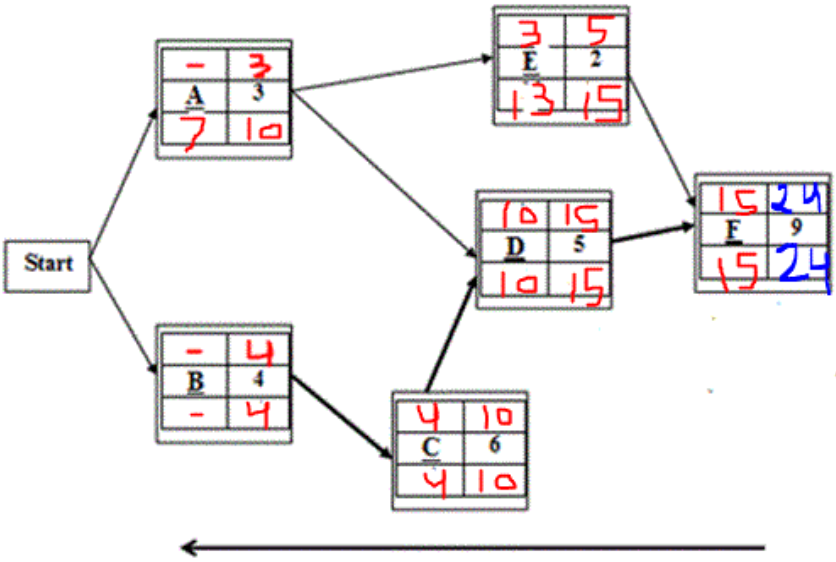


الآن في E ١٥- ٢ اللي هو النشاط = ١٣ نكتبه في النهاية المبكرة

ونطبق نفس الطريقة مع المربعات الأخرى بإستثناء مربع A لأنه طالع منه سهمين

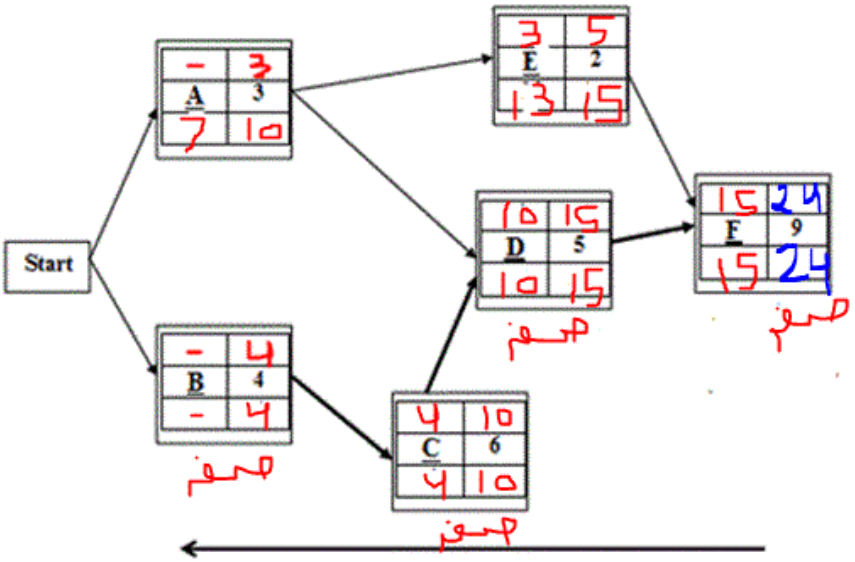
الطريقة في التقدم كنا نختار الرقم الأكبر الآن العكس نختار الرقم الأقل

وبكذا يصير شكل الجدول



الآن الأنشطة الحرجة هي المربعات اللي ناتج طرحها يعطينا صفر

وهي F ,C,D,B



لحساب زمن المشروع نجمع وقت الأنشطة في

B+C+D+F= 4+6+5+9=24

مثلاً لو قال ماهو زمن النهاية المبكرة ل E

الإجابة =١٥ وهكذا ارجعوا للتبويب وطبقوا الحل

-١٠

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

2 -

8 -

4 -

5 -

السؤال هذا راح تطبق القانون وهو مرافق للسؤال L=8 ,M=5,S=2

نجمع S زائد M ضرب ٤ زائد ٨ الحل ٢ زائد (٥ ضرب ٤) زائد ٨

يساوي 30=8+20+2 = ثم نقسم الناتج على ٦ إذاً ٣٠ تقسيم ٦ = ٥

هذا بالنسبة للوقت المتوقع يعني درجة مضمونة وبسهولة

تباين النشاط الحرج A يساوي التباين = $(\frac{L-S}{6})^2$

5 -

1-

0.44 -

3 -

تطبق القانون وهو L - S تقسيم ٦ والناتج أس ٢

8-2/6= 6/6 = 1

1 أس ٢ = ١

الوقت المتوقع للنشاط الحرج B يساوي

طبقوا نفس طريقة الوقت المتوقع للنشاط الحرج A هنا ولكن للنشاط B عشان ترسخ المعلومة عندكم

1 -

2-

5 -

1.5 -

لو عطانا سؤال زمن المسار الحرج لهذا المشروع يساوي:

نجمع الزمن المتوقع ل A و B

ونفس الطريقة لو طلب التباين للأنشطة الحرجة يساوي:

نجمع تباين Aو B

هذا شرح مختصر إن شاء الله لبعض النقاط مع ضرورة المذاكرة للتبويبات لوجود الأسئلة النظرية اللي مافيها قوانين ويسهل الحصول على درجاتها بالإضافة لبعض النقاط الأخرى للأسئلة التي تستخدم القوانين

وضعت هنا ما يسهل على الجميع فهمه وحله بعيد عن بعض النقاط التي فيها صعوبة ولكي تكون مفتاح للمذاكرة

إن وفقت فمن الله وإن اخطأت فأنا بشر

والله ولي التوفيق

دمتم في حفظ الله ورعايته

أخوكم بن عيده

بن عيده