حل واجبات اداره العمليات

المستوى الخامس

د. عبدالله سراج

١٤٣٨هـ

اعداد : نور القمر

المحاضرة الخامسة

حل الواجب الأول :

max(z) 40x1+30x2+0s1+0s2+0s3

2/5 x1+1/2x2 +s1 =20

1/5x2 +s2 +5

3/5x1 +3/10x2 +s3 =21

X1,x2,S1,S2,S3>=0

	x1	x2	s1	s2	s3	R	
s1	2/5	1/2	1	0	0	20	2/5÷20=50
s2	0	1/5	0	1	0	5	0=0÷5
s3	3/5	3/10	0	0	1	21	21÷ 3/5=35
Z	40	30	0	0	0		

او لا لازم يكون صف Z كله سالب او اصفار في الجدول الاول صف Z كله موجب واصفار يسير لازم نحسن الحل نختار اكبر قيمه في صف Z عشان نطلع العامود المحوري اكبر قيمه هي 40 العامود المحوري هو X1 بعدين نطلع نحدد الصف المحوري عن طريق قسمه عامود R على العامود المحوري X1 واقل قيمه موجبه هو الي نختاره اقل صف هو S3 بعدين نطلع صف الارتكاز الجديد اول شي نطلع العنصر المحوري وهو نقطه تقاطع الصف S3مع العامود المحوري X1 هو 3/5 ونقسم كل الصف المحوري على العنصر المحوري

نقسم 3/5÷3/5=1

1/2=3/5÷3/10

0=3/5÷0

0=3/5÷0

5/3=3/5÷1

35=3/5÷21 وبكذا طلعنا صف الارتكاز الجديد بعدين نبغى نطلع S1 العنصر القديم ناقص العنصر المحوري في صف S1 ضرب صف الارتكاز الجديد

0=(2/5-2/5*1)

=(1/2-2/5*1/2)

3/10

1=(1-2/5*0)

0=(0-2/5*0)

-2/3=(0-2/5*5/3)

6=(20-2/5*35)

وبكذا خلصنا S1 ننتقل الي S2 نفس الشي نعمل

0=(0-0*1)

1/5=(1/5-0*1/2)

0=(0-0*0)

1=(1-0*0)

1=(0-0*5/3)

5=(5-0*35) وبكذا نكون طلعنا S2 ونكمل Z نفس ماعملنا في الاول

	X1	X2	S1	S2	S3	R	
S1	0	3/10	1	0	-2/3	6	20=3/10 ÷6
S2	0	1/5	0	1	1	5	5÷1/5=25
X1	1	1/2	0	0	5/3	35	35÷1/2=70
Z	0	10	0	0	-66		

وبعدين الجدول الثاني نشوف قيم Z اذا فيها قيم موجبه يسير لازم نحسن الحل نختار اكبر قيمه موجبه عشان نطلع العامود المحوري وبعدين نبغى نطلع الصف المحوري نقسم قيم R على العامود المحوري الي اخترناه ونطلع صف الارتكاز الجديد مثل ماعملنا في السابق

	X1	X2	S1	S2	S3	R
X2	0	1	10/3	0	-20/9	20
S2	0	0	-2/3	1	4/9	1
X1	1	0	-5/3	0	25/9	25
Z	0	0	-100/3	0	-43	

للوصول الى الحل الامثل ينبغي ان تكون جميع قيم داله الهدف سالبه او اصفار وبالتالي نتوقف عند الجدول الثالث

التعويض في داله الهدف: 40*25+30*20=1600

حل الواجب الثاني :

Max(z)10X1+12X2+0S1+0S2

3X1+3X2+S1=66

4X1+6X2+S2=120

X1,X2,S1,S2>=0

	X1	X2	S1	S2	R	
S1	3	3	1	0	66	22= 3÷66
S2	4	6	0	1	120	20=6÷120
Z	10	12	0	0		

	X1	X2	S1	S2	R	
S1	1	0	1	-1/2	6	6=1÷6
X2	2/3	1	0	1/6	20	30=2/3÷20
z	2	0	0	-2		

	X1	X2	S1	S2	R	
X1	1	O	1	-1/2	6	
X2	0	1	-2/3	1/2	16	
Z	0	0	-2	-1		

للوصول الى الحل الامثل ينبغي ان تكون جميع قيم داله الهدف سالبه او اصفار وبالتالي نتوقف عند الجدول الثالث

التعويض في داله الهدف: Z= 10*6+12*16=252

حل الواجب الثالث

1- 80X1+60X2+OS1+0S2

2- 6X1+2X2+S1=400

3- X1+5X2+S2=160

4- X1,X2,S1,S2>=0

	X1	X2	S1	S2	R	
S1	6	2	1	0	400	200/3=6÷400
S2	1	5	0	1	160	160=1÷160
Z	80	60	0	0		

	X1	X2	S1	S2	R	
X1	1	1/3	1/6	0	200/3	200=1/3÷200/3
S2	0	14/3	-1/6	1	280/3	20=14/3÷280/3
Z	0	100/3	-40/3	0		

	X1	X2	S1	S2	R
X1	1	0	5/28	-1/14	60
X2	0	1	-1/28	3/14	20
Z	0	0	-85/7	-50/7	

للوصول إلى الحل الأمثل ينبغي أن تكون جميع قيم داله الهدف سالبه أو أصفار وبالتالي نتوقف عند الجدول الثالث

التعويض في داله الهدف: Z=80*60+60*20=6000

المحاضرة العاشرة

حل الواجب الأول : (طريقه اقل التكاليف)

	1	2	3	العرض
A	5 250	4	3	250
B	8 50	4 200	3 50	300
C	9	7	5 150	150
الطلب	300	200	200	

اول شي نبدا من اليسار من العامود ١ وبعدين نختار اقل عدد في العامود اقل عدد هو 5 نشوف العرض كم فيه 250 ناخذ 250 ونحطها عند 5 حيكون باقي عشان نكمل الطلب حق العامود ١ باقي 50 ننزل عند اقل عدد بعد خمسه هو 8 ونكمل بقيه الطلب 300 وبعدها نروح للعامود الثاني نفس الشي نروح لاقل عدد ونعبي عندها اقل عدد رقم 4 بس ماحناخذ الاربعه الي في الصف الاول لان العرض الي عندها خلصناه يسير حننزل 4 الي في الصف الثاني وناخذ من العرض 200 B عشان نعبي الطلب حق العامود الثاني وبعدها ننتقل للعامود الثالث ونختار اقل عدد في العامود الثالث اقل عدد 3 بس ماحناخذ 3 في الصف الاول لان العرض مافي حنروح لي 3 في الصف الثاني لان لسا باقي في العرض 50 B حناخذها ونحطها عندها لسا ماكملنا باقي الطلب حق العامود الثالث باقي 150 يسير حننزل على الصف الثالث وناخذ من العرض C 150 ونحطها عند 5وبكذا نكون خلصنا توزيع

امكانيه الحل:

(الخلايا الممتلئة = عدد الصفوف+ (عدد الأعمدة - ١)

الخلايا الممتلئة = 3+(3-1)=5 إذن الحل ممكن:ا

- **جمالي التكاليف:**
- 250*5=1250
- 50*8=400
- 200*4=800
- 50*3=150
- 150*5=750
- **=3350**

المحاضرة العاشرة

حل الواجب الثاني : (طريقه الشمال الغربي)

	1	2	3	4	العرض
A	10 200	5 150	8	6	350
B	8	9 100	7 100	3 50	250
C	14	15	12	13 200	200
الطلب	200	250	100	250	

اول شي نبدا من العامود الاول عند اول رقم 10ونشوف كم الطلب حق العامود الاول 200 ناخذ من العرض A 200 وبكذا نكون خلصنا تعبئه العامود الاول ننتقل الى العامود الثاني في الصف A لان احنا لسا ماخلصنا العرض حق Aباقي فيه 150 يسير حناخذ 150 ونحطها عند الرقم 5 في العامود الثاني وباقي في الطلب حق العامود الثاني 100 حننزل عند الرقم 9 في العامود الثاني وناخذ من العرض 100 B عشان نكمل الطلب حق العامود الثاني وبكذا خلصنا العامود الثاني باقي لسا في العرض B 150 يسير حنروح للعامود الثالث في نفس الصف B عند الرقم 7 ونشوف كم الطلب حق العامود الثالث الطلب 100 يسير حناخذ من العرض B 100 ونحطها عند الرقم 7 وبكذا نكون خلصنا العامود الثالث لسا باقي في العرض B 50 يسير حننتقل للعامود الرابع عند الرقم 3 في نفس الصف وناخذ 50 ونحطها عندها ونشوف كم باقي عشان نكمل طلب العامود الثالث باقي 200 يسير حننزل على الرقم 13 في نفس العامود عشان نكمل الطلب من العرض C كم باقي عشان نكمل الطلب 200 يسير حناخذ 200 ونحطها عند 13 وبكذا نكون خلصنا توزيع

امكانيه الحل :

(الخلايا الممتلئه = عدد الصفوف +(عدد الاعمدة -١)

الخلايا الممتلئة = 3+(4-١)=6

اذن الحل ممكن

اجمالي التكاليف :

- 200*10=2000
- +
- 150*5=750
- +
- 100*9=900
- +
- 100*7=700
- +
- 50*3=150
- +
- 200*13=2600
- =
- 7100

المحاضرة العاشرة

حل الواجب الثاني : (طريقه فوجل)

	1	2	3	4	العرض
A	10 100	5 250	8	6	350
B	8	9	7	3 250	250
C	14 100	15	12 100	13	200
الطلب	200	250	100	250	

2 4 1 3
2 0 1 3
2 0 1 0

1 2 2
4 4 1
1 1 2

بعد ماطرحنا حنختار اكبر فرق هو 4 في الصف الثاني حنروح عند اقل عدد في الصف الثاني هي 3 حنكون حلصنا العامود الرابع وحنستبعد العامود الرابع من عمليه الطرح ونرجع نطرح ثاني الصفوف والاعمده العامود الاول -10 8=2 العامود الثاني مستبعد العامود الثالث 1=7-8 العامود الرابع مستبعد الصف لاول 2=8-10 الصف الثاني 1=7-8 الصف الثالث 2=12-14 اكبر فرق 2 نختار أي 2 نبغاها خختار 2 الي في العامود الاول واروح عند اقل قيمه في العامود الاول عند 8 بس ماحتنفع لان العرض حق B مخلص يسير نروح لاقل عدد بعد 8 الي هو 10 ونشوف كم باقي في العرض حق A باقي 100 يسر نأخذها ونحطها عند 10لسا مكملنا الطلب حق العامود الأول باقي 100 حنروح عند 14 وحنا خذ 100 من العرض C ونحطها وبكذا نكون خلصنا العامود الاول وحيكون باقي لنا اخر شي العامود الثالث نروح عند اقل عدد في العامود الثالث بس ماينفع نختار 7 و8 لان العرض مخلص باقي لنا بس عرض عند C يسير نروح عند 12ونأخذ 100 الباقية من عرض C ونحطها عند 12 وبكذا انتهينا

اولا نطرح اقل قيمتين من الاعمدة والصفوف ونختار اكبر فرق نروح نعبي العمود حقو عند اقل قيمه العمود الاول نطرح 2=10-8
العمود الثاني نطرح 4=5-9
العمود الثالث نطرح 1=7-8
العمود الرابع نطرح 3=3-6
الصف الاول نطرح 1=5-6
الصف الثاني نطرح 4=3-7
الصف الثالث نطرح 1=12-13
اكبر فرق هو 4 في عندنا أتنين أربعه عادي نختار أي وحده فيها حختار 4 إلي في العامود الثاني وأروح لأقل تكلفه في العامود عند الرقم 5 ا لثاني وأشوف كم الطلب حق العامود 250 يسير نأخذ من العرض A 250 ونحطها عن 5 وبكذا خلصنا تعبئه العامود الثاني وما يدخل معانا في عمليه الطرح بعدين نرجع نطرح ثاني مثل ما عملنا أول بس ما حنطرح أي رقم في العامود الثاني لأننا خلصنا تعبئته العامود الاول حنطرح اقل قيمتين 2=8-10 العامود الثاني مستبعد العامود الثالث نطرح 8-7=1 العامود الرابع 3=3-6 الصف الاول نطرح 2=8-6 طبعا ماخترنا 5 لانها مستبعده مع العامود الثاني بعدين الصف الثاني نطرح 4=3-7 وبعدين نطرح 13-12=1

امكانيه الحل :(الخلايا الممتلئه = عدد الصفوف +(عدد الاعمدة -١)

الخلايا الممتلئة = 3+(4-١)=6

الخلايا الممتلئه لا تتساوى مع القاعدة اذن الحل غير قاعدي ويجب استخدام طرق تحسين الحل

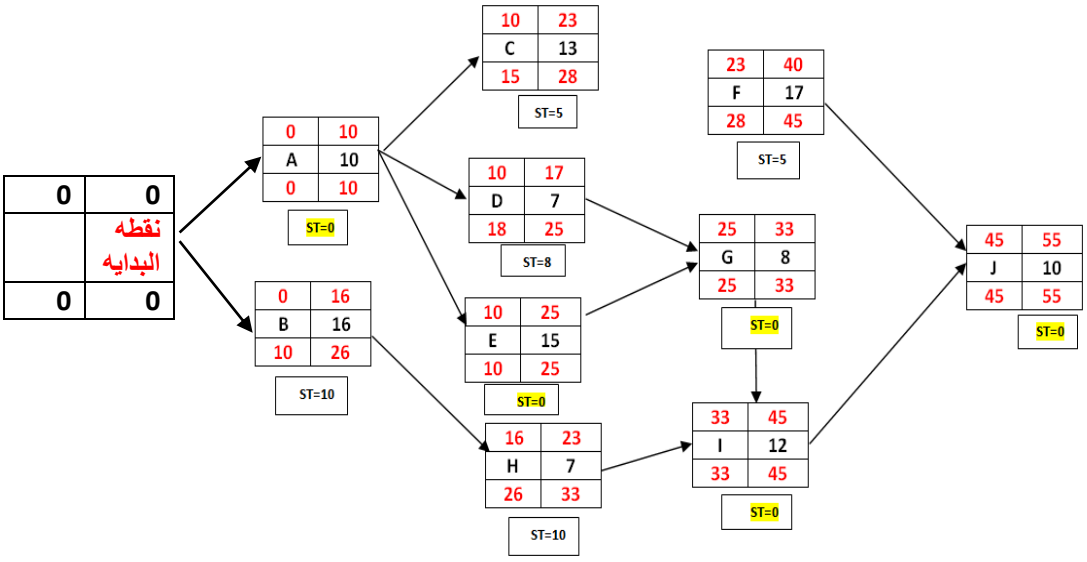
الخلايا الممتلئة خمس خلايا وهو المفروض يكون ستة

لا تتساوى الخلايا الممتلئة الخمس خلايا مع القاعدة عدد الصفوف +(عدد الاعمده – ١)=٦

اذن الحل غير قاعدي

المحاضرة الثالثه عشر

حل الواجب الاول :



نحسب المسار الحرج:

المسار الحرج هي جميع الانشطه التي يكون وقتها الفائض =الصفر

كيف نحسب الوقت الفائض لكل نشاط : نطرح البداية المتاخره من البداية المبكرة او النهاية المتاخره من النهاية المبكرة

المسار الحرج هو :

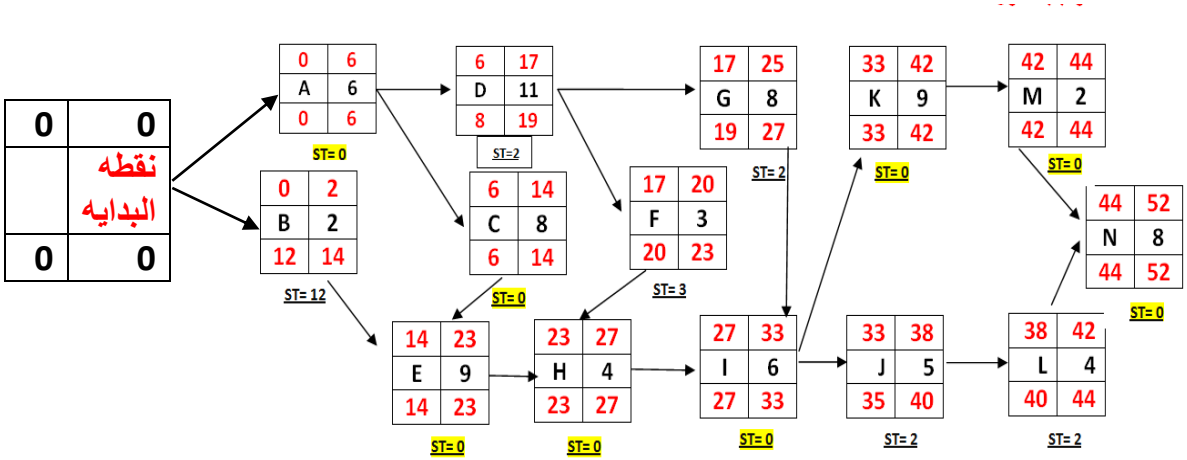
A+E+G+I+J

10+15+8+12+10=55

النقاط	البداية المبكرة	النهاية المبكرة	البدايه المتاخرة	النهايه المتاخرة	الوقت الفائض
A	0	10	0	10	0
B	0	16	10	26	10
C	10	23	15	28	5
D	10	17	18	25	8
E	10	25	10	25	0
F	23	40	28	45	5
G	25	33	25	33	0
H	16	23	26	33	10
I	33	45	33	45	0
j	45	55	45	55	0

المحاضرة الثالثه عشر

الواجب الثاني:



نحسب المسار الحرج:

المسار الحرج هي جميع الانشطه التي يكون وقتها الفائض =الصفر

كيف نحسب الوقت الفائض لكل نشاط : نطرح البداية المتاخره من البداية المبكرة او النهاية المتاخره من النهاية المبكرة

المسار الحرج هو :

A+C+E+H+I+K+M+N

6+8+9+4+6+9+2+8=52

النقاط	البداية المبكرة	النهاية المبكرة	البدايه المتاخرة	النهايه المتاخرة	الوقت الفائض
A	0	6	0	6	0
B	0	2	12	14	12
C	6	14	6	14	0
D	6	17	8	19	2
E	14	23	14	23	0
F	17	20	20	23	3
G	17	25	19	27	2
H	23	27	23	27	0
I	27	33	27	33	0
J	33	38	35	40	2
K	33	42	33	42	0
L	38	42	40	44	2
M	42	44	42	44	0
N	44	52	44	52	0