المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة / معهد العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم التجارية، سنة ثانية علوم اقتصادية وتجارية – 2024/2023

السداسي الرابع: مقياس أساسيات بحوث العمليات

حل السلسلة رقم 06 (مشاكل النقل)

جواب التمرين 01:

1. نختار الخلية الأقل تكلفة، و في حال تساوي خليتين في التكلفة او عدة خليات نختار الأكبر عرضا (الكمية التي ستوزع)

2. وفي حال تساوي الخليتين في التكاليف والكميات نستطيع أن نختار عشوائيا.

3. بعدما نختار الخلية، نطرح الطلب من العرض او العرض من الطلب (أي يجب أن نطرح الأكبر من الاصغر) و نكتب نتيجة الفرق تحت الأكبر ونغذي الخلية بالأصغر ونشطب العمود او السطر للقيمة الأصغر.

4. نبقي نفس العملية الى ان يمتلأ الجدول

الطلب / العرض	D_1	D_2	D_3	
S_1	8	5	2 200	200
S_2	3	4 140	6 40	180
S_3	1 100	10	9 60	160
	100	140	300	540 540

الحل الأولي مقبول لأن عدد الخانات المملوءة يساوي 5 وعدد الاسطر + عدد الاعمدة – 1 = 5

حساب التكاليف:

$$Z = 100 \times 1 + 140 \times 4 + 200 \times 2 + 40 \times 6 + 60 \times 9 = 1840$$

$$\underline{B.V: X_{13} = 200;\ X_{22} = 140; X_{23} = 40;\ X_{31} = 100;\ X_{33} = 60}$$

$$\underline{NON - B.V: X_{11} = X_{12} = X_{21} = X_{32} = 0}$$

التمرين 02: أوجد الحل الأمثل بطريقة الأقل تكلفة

الطلب / العرض	D_1	D_2	D_3	D_4	
S_1	2	1	10	5	210
S_2	6	7	2	3	380
S_3	4	9	12	1	410
	400	200	150	250	1000 / 1000

جواب التمرين 02:

الطلب / العرض	D_1	D_2	D_3	D_4	
S_1	2 210	1	10	5	210
S_2	6 190	7 190	2	3	380
S_3	4	9 10	12 150	1 250	410
	400	200	150	250	1000 / 1000

الحل الأولي مقبول لأن عدد الخانات المملوءة يساوي 6 وعدد الاسطر + عدد الاعمدة – 1 = 6

حساب التكاليف:

$$\boldsymbol{Z = 10 \times 3 + 5 \times 0 + 10 \times 5 + 20 \times 10 = 380}$$

$$\underline{\boldsymbol{B.V: X_{13} = 5;\ X_{21} = 10; X_{22} = 5;\ X_{23} = 10;}}$$

$$\underline{\boldsymbol{NON - B.V: X_{11} = X_{12} = X_{14} = X_{23} = X_{31} = X_{32} = X_{33} = 0}}$$

التمرين 03: أوجد الحل الأمثل بطريقة الأقل تكلفة

الطلب / العرض	D_1	D_2	D_3	D_4	
S_1	1	5	4	1	20
S_2	3	4	2	4	30
S_3	2	2	6	0	20
	15	25	15	15	70 / 70

جواب التمرين 03:

الطلب / العرض	D_1	D_2	D_3	D_4	
S_1	1 15	5 5	4	1	20
S_2	3	4 20	2 10	4	30
S_3	2	2	6 5	0 15	20
	15	25	15	15	70 / 70

الحل الأولي مقبول لأن عدد الخانات المملوءة يساوي 6 وعدد الاسطر + عدد الاعمدة – 1 = 6

التمرين 04: أوجد الحل الأمثل بطريقة الأقل تكلفة ثم تحقق من أمثلية الحل

الطلب / العرض	D_1	D_2	D_3	D_4	
S_1	7	11	8	13	50
S_2	20	17	12	10	40
S_3	8	18	13	16	30
	45	15	30	30	120 / 120

حل التمرين 04:

الطلب / العرض	D_1	D_2	D_3	D_4	
S_1	7 (0) 45	11 (-2)	8 (0) 5	13 (7)	50
S_2	20 (9)	17 (0)	12 (0) 10	10 (0) 30	40
S_3	8 (-4)	18 (0) 15	13 (0) 15	16 (5)	30
	45	15	30	30	120 / 120

بما أن $E_{12} < 0$ فالحل غير أمثلي، و القيم السالبة هي -2، اذن يجب القيام بعملية تحسين الحل

- ✓ نختار أقل قيمة سالبة (يوجد قيمة سالبة وحيدة و اذا وجدت اكثر من قيمة سالبة نختار الأصغر بينهم) أي نختار -2، ونضع في تلك الخانة علامة +
- ✓ نرسم مسارا مغلقا انطلاقا من الخانة المختارة زواياه كلها خانات مملوءة بحيث:
- ❖ خطوط المسار تكون مستقيمات أفقية أو عمودية ولا تكون مائلة

❖ المسار ينطلق من خانة أقل قيمة سالبة ويعود اليها

❖ يمكن أن يمر المسار بخانات فارغة لكن كل الزوايا تكون خانات مملوءة

❖ شكل المسار: مربع مستطيل ....

✓ الزوايا الموالية للخانة المختارة والتي وضعنا بها علامة + في السطر أو العمود نضع بها علامة – ثم الزاوية الموالية نضع + ثم الزاوية الموالية نضع – وهكذا حتى نهاية المسار والرجوع الى نقطة البداية.

✓ نختار أقل كمية من بين الكميات الموجودة في الخانات التي بها علامة –

✓ القيمة المختارة تضاف في الخانات التي بها + و تطرح في الخانات التي بها – في جدول جديد

❖ الخانات الخرى التي ليس بها + او – تبقى كما هي لا تتغير (أي الفارغة تبقى فارغة و المملوءة تبقى مملوءة بنفس الكمية)

❖ الجدول الجديد المشكل بعد التحسين يرجعنا الى مرحلة إيجاد الحل الأولي لذلك نكمل كل الخطوات السابقة الى غاية الحصول على الحل الأمثل.