المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف – ميلة

معهد العلوم الاقتصادية قسم علوم التسيير سنة أولى ماستر إدارة مالية + إدارة أعمال بتاريخ: 2024/05/18

امتحان الدورة العادية للسداسي الثاني في مادة الأساليب الكمية في الإدارة

التمرين الأول: (07 نقاط)

الشركة (B)

الشركة (A)	Y_1	Y_2	Y_2	Y_3
X_1	20	15	12	35
X_2	25	14	8	10
X_3	40	2	19	5
X_3	-5	4	11	0

المطلوب:

1- حدد مدى استقرار المباراة.

2- تخفيض المصفوفة من (4×4) إلى مباراة من نوع (2×2) حسب طريقة السيطرة.

3- حسب الطريقة الجبرية ما هي الاستراتيجية المتبعة من طرف كل شركة.

4- أحسب قيمة المباراة مع التعليل.

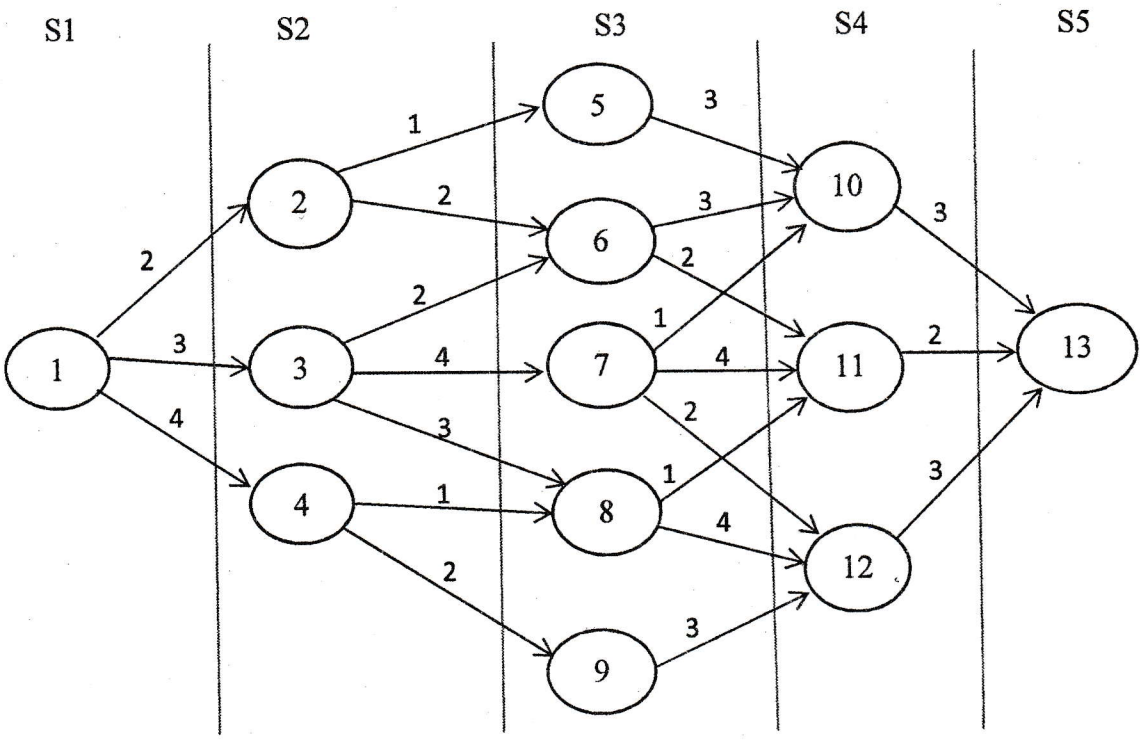
التمرين الثاني: (06 نقاط)

شركة متخصصة في كراء السيارات، وجد أن عدد السيارات العاطلة فيها يوميا خارج الخدمة هو 4 سيارات في المتوسط، حيث أن كل سيارة تكلف الشركة 100 ون يوميا، حيث أن الشركة لها مستوع تابع خاص بالتصليح الميكانيكي يكلفها حوالي 300 ون في اليوم، ويمكن تصليح 5 سيارات في اليوم، في مقابل ذلك اقترحت الشركة غلق ذلك المستودع والتعاقد مع ميكانيكي خارجي وذلك بتكلفة قدرت بـ 400 ون في اليوم، حيث أن هذا الميكانيكي له إمكانية تصليح 6 سيارات في اليوم.

المطلوب: هل من الأفضل للشركة الاعتماد على الميكانيكي التابع لها أم التعاقد مع ميكانيكي خارجي؟

التمرين الثالث: (07 نقاط)

لتكن شبكة الأعمال حسب التكاليف الموضحة كما يلي:



المطلوب: إيجاد التكلفة الدنيا باستخدام طريقة الحل الخلفية (البرمجة الديناميكية).

بالتوفيق للجميع

أولى ماستر إدارة مالية + إدارة أعمال — السنة جامعية: 2024 - 2023

التصحيح النموذجي لمادة الأساليب الكمية في التسيير

حل التمرين (01): (07 نقاط)

1 - تحديد مدى استقرار المباراة:

$$\begin{pmatrix} 20 & 15 & 12 & 35 \\ 25 & 14 & 8 & 10 \\ 40 & 2 & 19 & 5 \\ -5 & 4 & 11 & 0 \\ 40 & 15 & 19 & 35 \end{pmatrix} \begin{matrix} 12 \Rightarrow MAX-Miu \\ 8 \\ 2 \\ -5 \end{matrix}$$

Miu-MAX ↑

(01) $MAX-Miu \neq Miu-MAX \Rightarrow$ المباراة غير مستقرة

$12 \neq 15$

2 - تضعيف المباراة إلى (2×2):

(0,5) $\begin{pmatrix} 20 & 15 & 12 & 35 \\ 25 & 14 & 8 & 10 \\ 40 & 2 & 19 & 5 \\ -5 & 4 & 11 & 0 \end{pmatrix}$

نلاحظ أن قيم السطر الرابع أقل من قيم السطر الأول والثاني على حدة:

(0,5) $\begin{pmatrix} 20 & 15 & 12 & 35 \\ 25 & 14 & 8 & 10 \\ 40 & 2 & 19 & 5 \end{pmatrix}$

نلاحظ أن قيم العمود الأول أكبر من قيم العمود الثاني والثالث وبالتالي على حدة:

(0,5) $\begin{pmatrix} 15 & 12 & 35 \\ 14 & 8 & 10 \\ 2 & 19 & 5 \end{pmatrix}$

- نلاحظ أن قيم السطر الثاني أقل من قيم السطر الأول وبالتالي يمكن حذفه:

(0,5) $\begin{pmatrix} 15 & 12 & 3 \\ 2 & 19 & 5 \end{pmatrix}$

- نلاحظ أن قيم العمود الثالث أكبر من قيم العمود الأول وبالتالي يمكن حذفه:

(0,5) $\begin{pmatrix} 15 & 12 \\ 2 & 19 \end{pmatrix}$

3- الاستراتيجية المتبعة من طرف كل شركة باستخدام الطريقة الجبرية:

	q_1	q_2
p_1	15	12
p_2	2	19

بالنسبة للشركة (A):

$$\begin{cases} 15p_1 + 2p_2 = 12p_1 + 19p_2 & \text{--- ①} \\ p_2 = 1 - p_1 & \text{--- ②} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 15p_1 + 2(1-p_1) = 12p_1 + 19(1-p_1)$$
$$\Rightarrow 15p_1 + 2 - 2p_1 = 12p_1 + 19 - 19p_1$$
$$\Rightarrow 20p_1 = 17$$
$$\Rightarrow p_1 = \frac{17}{20} = 0,85 = 85\%$$ (0,5)

ومنه: بالتعويض في ② نجد:

$$p_2 = 1 - p_1 = 1 - 0,85 = 0,15 = 15\%$$ (0,5)

وبالتالي فإن الشركة (A) سوف تطبق الاستراتيجية الأولى بنسبة 85% والشركة (B) تخصص للمباراة، وتطبق الاستراتيجية الثانية بنسبة 15% من الوقت المخصص للمباراة. (0,25)

نسبة الشركة (B) :

$$\begin{cases} 15\varphi_1 + 12\varphi_2 = 2\varphi_1 + 19\varphi_2 & \dots (1) \\ \varphi_2 = 1 - \varphi_1 & \dots (2) \end{cases}$$

$$\Rightarrow 15\varphi_1 + 12(1-\varphi_1) = 2\varphi_1 + 19(1-\varphi_1)$$

$$\Rightarrow 20\varphi_1 = 7$$

$$\Rightarrow \varphi_1 = \frac{7}{20} = 0{,}35 = 35\%$$ (0,5)

التعويض في (2) : نجد :

$$\varphi_2 = 1 - 0{,}35 = 0{,}65 = 65\%$$ (0,5)

أي أن الشركة (B) ستحقق الأمنية الأولى بنسبة 35% من الوقت المخصص للمباراة، وتحقق الأمنية الثانية بنسبة 65% من الوقت المخصص للمباراة. (0,25)

4- حساب قيمة المباراة :

$$V_A = 15\varphi_1 + 2\varphi_2 = 15 \times \frac{17}{20} + 2 \times \frac{3}{20} = \frac{255+6}{20} = 13{,}05$$

أو

$$V_A = 12\varphi_1 + 19\varphi_2 = 12 \times \frac{17}{20} + 19 \times \frac{3}{20} = \frac{204+57}{20} = 13{,}05$$ (0,5)

$$V_B = 15\varphi_1 + 12\varphi_2 = 15 \times \frac{7}{20} + 12 \times \frac{13}{20} = \frac{105+156}{20} = 13{,}05$$

أو

$$V_B = 20\varphi_1 + 19\varphi_2 = 2 \times \frac{7}{20} + 19 \times \frac{13}{20} = \frac{14+247}{20} = 13{,}05$$

(0,5) . (A) الشركة لصالح موجبة وهي قيمة المباراة

التمرين (02): (06 نقاط)

اختيار الأفضل للمناسب والموافق للتكلفة الدنيا.

1- بالنسبة للمرآب الأول (الميكانيكي التابع للشركة) (0,5)

$\lambda = 4$ سيارات/يوم ؛ $\mu = 8$ سيارات/يوم (0,5)

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = 0,5$$

$$C_T = C_W + C_S$$

حيث:

$$C_W = C_u \times L$$

$$L = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{4}{8-4} = 1 \text{ سيارة} \quad (0,5)$$

$$\Rightarrow C_W = 100 \times 1 = 100 \text{ دج} \quad (0,5)$$

$$C_S = 300 \text{ دج}$$

ومنه: $C_T = 100 + 300 = 400$ دج (0,5)

2- بالنسبة للمرآب الثاني (ميكانيكي خارجي): (0,5)

$\lambda = 4$ سيارات/يوم ؛ $\mu = 6$ سيارات/يوم (0,5)

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{4}{6} = 0,66$$

$$L = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{4}{6-4} = \frac{4}{2} = 2 \text{ سيارات} \quad (0,5)$$

$C_W = C_u \times L = 100 \times 2 = 200$ دج (0,5) $C_S = 400$ دج

$C_T = 200 + 400 = 600$ دج (0,5)

المرآب المناسب هو المتعاقد مع الميكانيكي الخارجي ذو التكلفة الدنيا. (01)

التمرين (03) : (07 نقاط)

حل المشكلة الخلفية :

(S5)

1) $C_5^*(13) = 0$ (0,5)

(S4)

2) $C_4^*(10) = \text{Min}[c(10,13) + C_5^*(13)] = \text{Min}[3+0] = 3$ (0,5)

3) $C_4^*(11) = \text{Min}[c(11,13) + C_5^*(13)] = \text{Min}[2+0] = 2$ (0,5)

4) $C_4^*(12) = \text{Min}[c(12,13) + C_5^*(13)] = \text{Min}[3+0] = 3$ (0,5)

(S3)

5) $C_3^*(5) = \text{Min}[c(5,10) + C_4^*(10)] = \text{Min}[3+3] = 6$ (0,5)

6) $C_3^*(6) = \text{Min}[c(6,10) + C_4^*(10) ; c(6,11) + C_4^*(11)]$
$= \text{Min}[3+3 ; 2+2] = \text{Min}[6 ; 4] = 4$ (0,5)

7) $C_3^*(7) = \text{Min}[c(7,10) + C_4^*(10) ; c(7,11) + C_4^*(11) ; c(7,12) + C_4^*(12)]$
$= \text{Min}[1+3 ; 4+2 ; 2+3]$
$= \text{Min}[4 ; 6 ; 5] = 4$ (0,5)

8) $C_3^*(8) = \text{Min}[c(8,11) + C_4^*(11) ; c(8,12) + C_4^*(12)]$
$= \text{Min}[1+2 ; 4+3]$
$= \text{Min}[3 ; 7] = 3$ (0,5)

9) $C_3^*(9) = \text{Min}[c(9,12) + C_4^*(12)] = \text{Min}[3+3] = 6$ (0,5)

(S2)

0,5 10) $C_2^*(2) = \text{Min}[c(2,5) + C_3^*(5) ; c(2,6) + C_3^*(6)]$

$= \text{Min}[1+6 ; 2+4]$

$= \text{Min}[7, 6] = 6$

0,5 11) $C_2^*(3) = \text{Min}[c(3,6) + C_3^*(6) ; c(3,7) + C_3^*(7) ; c(3,8) + C_3^*(8)]$

$= \text{Min}[2+4 ; 4+4 ; 3+3]$

$= \text{Min}[6 ; 8 ; 6] = 6$

0,5 12) $C_2^*(4) = \text{Min}[c(4,8) + C_3^*(8) ; c(4,9) + C_3^*(9)]$

$= \text{Min}[1+3 ; 2+6]$

$= \text{Min}[4 ; 8] = 4$

(S1)

0,5 13) $C_1^*(1) = \text{Min}[c(1,2) + C_2^*(2) ; c(1,3) + C_2^*(3) ; c(1,4) + C_2^*(4)]$

$= \text{Min}[2+6 ; 3+6 ; 4+4]$

$= \text{Min}[8 ; 9 ; 8] = 8$

0,5 التكلفة الدنيا = 8 ومنه:

ومنه مسارات الممكنة (أقصر مسار) هما:

$13 \to 11 \to 8 \to 4 \to 1$: 1 المسار

$13 \to 11 \to 6 \to 2 \to 1$: 2 المسار

التمرين