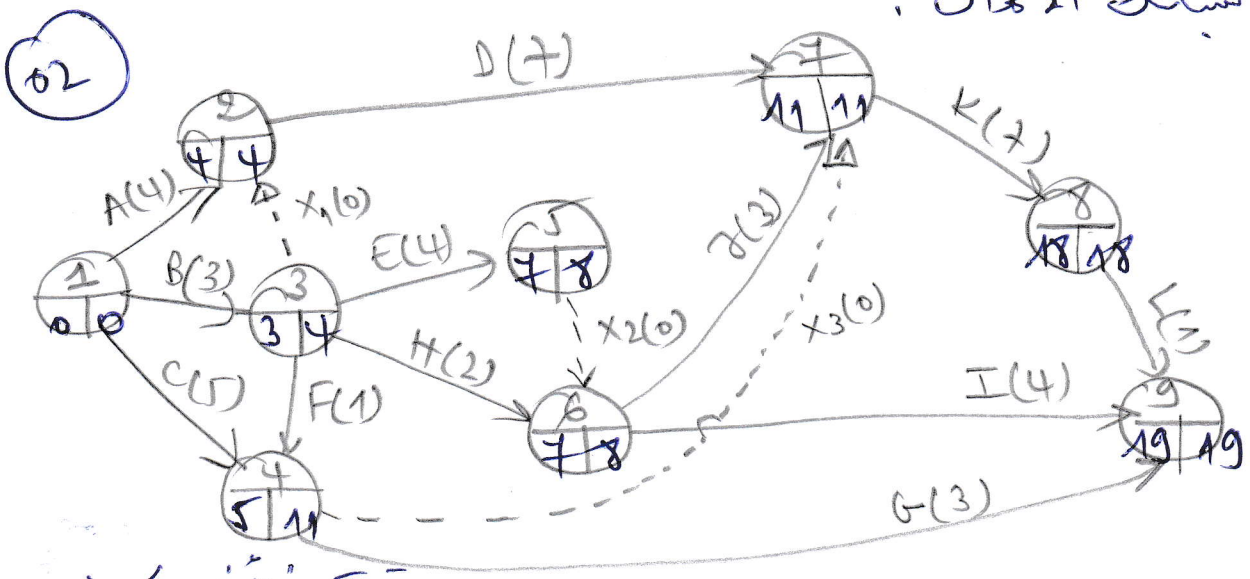
1) التصحيح النموذجي لمادة تقنيات كمية
في إطار إستكمال الدورة العادية

ماستر 2 - إدارة مالية
2022/2023

التمرين رقم 01: (07 نقاط).

1- رسم شبكة الأعمال:



2- تحديد الأزمنة المبكرة والمتأخرة والوقت الفائض الكلي والوقت الفائض الحر:

النشاط	بداية النشاط مبكرا	نهاية النشاط مبكرا	بداية النشاط متأخرا	نهاية النشاط متأخرا	الوقت الفائض الكلي	الوقت الفائض الحر	ملاحظة
A	0	4	0	4	0	0	ح
B	0	3	1	4	1	0	غ ح
C	0	5	6	11	6	0	غ ح
D	4	11	4	11	0	0	ح
E	4	7	4	8	1	0	غ ح
F	3	4	10	11	7	7	غ
G	5	8	16	19	11	11	غ
H	3	5	6	8	3	2	غ
I	7	11	15	19	8	8	غ
J	7	10	8	11	1	1	غ
K	11	18	11	18	0	0	ح
L	18	19	18	19	0	0	ح
x_1	3	3	4	4	1	1	غ
x_2	7	7	8	8	1	0	غ
x_3	5	5	11	11	6	6	غ

2)

3- المسار الحرج هو : A-D-K-L (01,00)

مدته هي = 1+7+7+4 = 19 أسبوع (01,5)

التمرين 02 : (07 نقاط)

أ- معرفة لعبة تكونه كالآتي :

		B لاعب	
		P	Q
A لاعب	L	-3	3
	M	-2	4
	N	2	3
		2	4

(01,5)

(2) ⇒ MAX-Min

(2) ⇒ Min-MAX

MAX-Min = Min-MAX ⇒ اللعبة مستقرة (01,5)

وقيمة اللعبة = 2 (01,5)

الاستراتيجية المثلى للاعب A هي : N .

" " " B هي : P .

الفائز في اللعبة هو اللاعب A لأن قيمة اللعبة موجبة .

ب-

0	-2	7
2	5	6
3	-3	8
3	5	8

-2

-3

(2) ⇒ MAX-Min

(3) ⇒ Min-MAX

MAX-Min ≠ Min-MAX

وعليه اللعبة غير مستقرة. (01,5)

- بما أنه قيم العمود الثالث هو أكبر من قيم العمود الأول والثاني لذلك يتم حذفه كما يلي :

3)

$$\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 5 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$$ (0,5)

بما أن جميع قيم العمود الأول هي أقل من قيم العمود الثاني لذلك يتم حذفه بعد:

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$$ (0,5)

وهنا نعمل على مصفوفة (2x2) غير مستقرة لكن حلها بالطريقة الحسابية:

الخطوة 01: (0,5)

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -3 \end{pmatrix} \begin{matrix} 5-2=3 \\ 3-(-3)=6 \end{matrix}$$

$3-2=1 \quad 5-(-3)=8 \quad 9$

الخطوة 2: (0,5)

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -3 \end{pmatrix} \begin{matrix} 6 \\ 3 \end{matrix}$$

$8 \quad 1$

الخطوة 3: (0,5)

$$\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -3 \end{pmatrix} \begin{matrix} \frac{6}{9}=\frac{2}{3}=0,6666 \\ \frac{3}{9}=\frac{1}{3}=0,3333 \end{matrix}$$

$\frac{8}{9}=0,8888 \quad \frac{1}{9}=0,11111$

الاستراتيجيات المثلى لكل لاعب:

- بالنسبة للاعب A: اللاعب A تتبع الاستراتيجية الأولى بنسبة 66,66٪ والاستراتيجية الثانية بنسبة 33,33٪ خلال زمن المباراة. (0,5)
- بالنسبة للاعب B: اللاعب B تتبع الاستراتيجية الأولى بنسبة 88,88٪ والاستراتيجية الثانية بنسبة 11,11٪ خلال زمن المباراة. (0,5)

4)

إيجاد قيمة الجائزة :

$$V_A = \left[\left(2 \times \frac{2}{3}\right) + \left(3 \times \frac{1}{3}\right)\right] \times \frac{8}{9} + \left[\left(5 \times \frac{2}{3}\right) + \left(-3 \times \frac{1}{3}\right)\right] \times \frac{1}{9}$$

$$= \left(\frac{7}{3} \times \frac{8}{9}\right) + \left(\frac{7}{3} \times \frac{1}{9}\right) = \frac{7}{3} = 2,33.$$

$$V_B = \left[\left(2 \times \frac{8}{9}\right) + \left(5 \times \frac{1}{9}\right)\right] \times \frac{2}{3} + \left[\left(3 \times \frac{8}{9}\right) + \left(-3 \times \frac{1}{9}\right)\right] \times \frac{1}{3}$$

$$= \left(\frac{21}{9} \times \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{21}{9} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{7}{3} = 2,33$$

قيمة الجائزة $= \frac{7}{3} = 2,33$ وهي موجبة، إذن اللاعب (A) يربح.

التمرين 03 : (06 نقاط)

$\lambda =$ زبون / ساعة

$\mu =$ زبون / 20 د

20 د ← زبون

60 د ← μ

$\Rightarrow \mu = \frac{60}{20} = 3$ زبون / سا (01)

$\rho = \frac{\lambda}{\mu} = \frac{1}{3} = 0,33$ (01)

$P_0 = 1 - \rho = 1 - 0,33 = 0,67$ (01)

$W_s = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{1}{3-1} = \frac{1}{2} = 0,5$ سا (01)

$W_q = W_s \times \rho = 0,5 \times \frac{1}{3} = 0,166$ سا (01)

$L_s = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{1}{3-1} = \frac{1}{2} = 0,5$ شخص (01)

$L_q = L_s \times \rho = 0,5 \times \frac{1}{3} = 0,166$ شخص (01)

الزبون