جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الأول: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ: تواياتية

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-2	-12	-24
	X_2	18	-2	-7
	X_3	23	-5	-2

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**2**	**x**
	X_2	**1**	**3**

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الأول: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ:

تواياتية

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-2	-12	-24	-24
	X_2	18	-2	-7	-7
	X_3	23	-5	-2	-5
max		23	-2	-2	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-2	-7
	X_3	-5	-2

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

1- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-2	-7	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-5	-2	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-2) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{30}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-7) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{63}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-5) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{125}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-2) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{30}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = (V_1 + V_2 + V_3 + V_4) = -\frac{30}{64} - \frac{63}{64} - \frac{125}{64} - \frac{30}{64} = -3.87$

بما ان النتيجة سالبة (-3.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

2- الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-2	-12	-24	-24
	X_2	18	-2	-7	-7
	X_3	23	-5	-2	-5
max		23	-2	-2	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-2	-7
	X_3	-5	-2

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-2	-12	-24	-24
	X_2	18	-2	-7	-7
	X_3	23	-5	-2	-5
max		23	-2	-2	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-2	-7
	X_3	-5	-2

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$-2\alpha - 5(1-\alpha) = -7\alpha - 2(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}$$

$$-2\beta - 7(1-\beta) = -5\beta - 2(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-2	-7
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-5	-2

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-2) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{30}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-7) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{63}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-5) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{125}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-2) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{30}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = (V_1 + V_2 + V_3 + V_4) = -\frac{30}{64} - \frac{63}{64} - \frac{125}{64} - \frac{30}{64} = (-3.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-3.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

<u>التفسير</u>

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	2	x
	X_2	1	3

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		Min
		Y_1	Y_2	
اللاعب X	X_1	2	x	حتى نبقى على العدد 2 من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة $x \geq 2$ & $x \in [2 + \infty[$
	X_2	1	3	1
Max		2	لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 2-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: تواتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-4	-14	-26
	X_2	16	-4	-9
	X_3	21	-7	-4

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	1	x
	X_2	0	2

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 2-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: تواتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-4	-14	-26	-26
	X_2	16	-4	-9	-9
	X_3	21	-7	-4	-7
Max		21	-4	-4	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">اللاعب Y</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Y_2</td><td>Y_3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">اللاعب X</td><td>X_2</td><td>-4</td><td>-9</td></tr>
<tr><td>X_3</td><td>-7</td><td>-4</td></tr>
</table>

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

1- الحل بالطريقة الحسابية

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">اللاعب Y</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>$Y_2\left(\frac{5}{8}\right)$</td><td>$Y_3\left(\frac{3}{8}\right)$</td><td>الطرح</td><td>التبديل</td><td>الوقت</td></tr>
<tr><td rowspan="2">اللاعب X</td><td>$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$</td><td>-4</td><td>-9</td><td>5</td><td>3</td><td>$\left(\frac{3}{8}\right)$</td></tr>
<tr><td>$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$</td><td>-7</td><td>-4</td><td>3</td><td>5</td><td>$\left(\frac{5}{8}\right)$</td></tr>
<tr><td></td><td>الطرح</td><td>3</td><td>5</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td>التبديل</td><td>5</td><td>3</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td>الوقت</td><td>$\left(\frac{5}{8}\right)$</td><td>$\left(\frac{3}{8}\right)$</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-4) \times \left(\frac{\mathbf{5}}{\mathbf{8}}\right) = -\frac{60}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-9) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{81}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-7) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{175}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-4) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{60}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{60}{64} - \frac{81}{64} - \frac{175}{64} - \frac{60}{64} = (-5.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-5.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى $\mathbf{Y_2}$ و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية $\mathbf{Y_3}$.

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-4	-14	-26	-26
	X_2	16	-4	-9	-9
	X_3	21	-7	-4	-7
Max		21	-4	-4	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-4	-9
	X_3	-7	-4

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

2- الحل بالطريقة الجبرية

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-4\alpha - 7(1-\alpha) = -9\alpha - 4(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-4\beta - 9(1-\beta) = -7\beta - 4(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-4	-9
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-7	-4

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة:

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-4) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{60}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-9) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{81}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-7) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{175}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-4) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{60}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{60}{64} - \frac{81}{64} - \frac{175}{64} - \frac{60}{64} = (-5.87)$

- **بما ان النتيجة سالبة (-5.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y**

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	1	x
	X_2	0	2

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		Min
		Y_1	Y_2	
اللاعب X	X_1	1	x	حتى نبقي على العدد 1 من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة $x \geq 1$ & $x \in [1 + \infty،[$
	X_2	0	2	0
Max		1	لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الأول: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ: تواايتية

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-6	-16	-28
	X_2	14	-6	-11
	X_3	19	-9	-6

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	0	x
	X_2	-1	1

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الأول: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ: تواايتية

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-6	-16	-28	-28
	X_2	14	-6	-11	-11
	X_3	19	-9	-6	-9
Max		19	-6	-6	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-6	-11
	X_3	-9	-6

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

-3 الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-6	-11	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-9	-6	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-6) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{90}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-11) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{99}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-9) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{225}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-6) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{90}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{90}{64} - \frac{99}{64} - \frac{135}{64} - \frac{150}{64} = (-7.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-7.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى **Y_2** و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية **Y_3** .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-6	-16	-28	-28
	X_2	14	-6	-11	-11
	X_3	19	-9	-6	-9
Max		19	-6	-6	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-6	-11
	X_3	-9	-6

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-6\alpha - 9(1-\alpha) = -11\alpha - 6(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-6\beta - 11(1-\beta) = -9\beta - 6(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-6	-11
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-9	-6

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-6) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{90}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-11) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{99}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-9) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{225}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-6) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{90}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{90}{64} - \frac{99}{64} - \frac{135}{64} - \frac{150}{64} = (-7.87)$

- بما ان النتيجة سالبة (-7.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى و Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**0**	**x**
	X_2	**-1**	**1**

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		Min
		Y_1	Y_2	
اللاعب X	X_1	0	x	حتى نبقي على العدد 0 من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة $x \geq 0$ & $x \in [0 + \infty[$
	X_2	-1	1	-1
Max		0	لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: تواياتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-8	-18	-30
	X_2	12	-8	-13
	X_3	17	-11	-8

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	-1	x
	X_2	-2	0

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: تواياتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-8	-18	-30	-30
	X_2	12	-8	-13	-13
	X_3	17	-11	-8	-11
Max		17	-8	-8	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-8	-13
	X_3	-11	-8

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

-4 الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-8	-13	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-11	-8	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-8) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{120}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-13) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{117}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-11) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{275}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-8) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{120}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{120}{64} - \frac{117}{64} - \frac{275}{64} - \frac{120}{64} = (-9.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-9.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-8	-18	-30	-30
	X_2	12	-8	-13	-13
	X_3	17	-11	-8	-11
Max		17	-8	-8	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-8	-13
	X_3	-11	-8

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو (1 − α) اي $P(x_3) = (1 - \alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو (1 − β) اي $P(y_3) = (1 - \beta)$

$$\boldsymbol{-8\alpha - 11(1-\alpha) = -13\alpha - 8(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-8\beta - 13(1-\beta) = -11\beta - 8(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-8	-13
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-11	-8

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-8) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{120}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-13) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{117}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-11) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{275}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-8) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{120}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{120}{64} - \frac{117}{64} - \frac{275}{64} - \frac{120}{64} = (-9.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-9.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**-1**	**x**
	X_2	**-2**	**0**

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		Min
		Y_1	Y_2	
اللاعب X	X_1	-1	x	حتى نبقي على العدد -1 من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة $x \geq -1$ & $x \in [-1, +\infty[$
	X_2	-2	0	-2
Max		1-	لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الثاني: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ: تواياتية

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-10	-20	-32
	X_2	10	-10	-15
	X_3	15	-13	-10

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**-2**	**x**
	X_2	**-3**	**-1**

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الثاني: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ: تواياتية

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-10	-20	-32	-32
	X_2	10	-10	-15	-15
	X_3	15	-13	-10	-13
Max		15	-10	-10	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-10	-15
	X_3	-13	-10

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

5- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-10	-15	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-13	-10	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-10) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{150}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-15) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{135}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-13) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{325}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-10) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{150}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{150}{64} - \frac{135}{64} - \frac{325}{64} - \frac{150}{64} = (-11.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-11.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-10	-20	-32	-32
	X_2	10	-10	-15	-15
	X_3	15	-13	-10	-13
Max		15	-10	-10	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-10	-15
	X_3	-13	-10

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-10\alpha - 13(1-\alpha) = -15\alpha - 10(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-10\beta - 13(1-\beta) = -15\beta - 10(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-10	-15
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-13	-10

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-10) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{150}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-15) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{135}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-13) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{325}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-10) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{150}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{150}{64} - \frac{135}{64} - \frac{325}{64} - \frac{150}{64} = (-11.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-11.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**-2**	**x**
	X_2	**-3**	**-1**

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		Min
		Y_1	Y_2	
اللاعب X	X_1	-2	x	حتى نبقي على العدد 2- من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة $x \geq -2$ & $x \in [-2 + \infty,[$
	X_2	-3	-1	-3
Max		-2	لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 2-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الثاني: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ: توايتية

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-12	-22	-34
	X_2	8	-12	-17
	X_3	13	-15	-12

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**-3**	**x**
	X_2	**-4**	**-2**

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 2-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الثاني: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال الأستاذ: توايتية

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-12	-22	-34	-34
	X_2	8	-12	-17	-17
	X_3	13	-15	-12	-15
Max		13	-12	-12	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-12	-17
	X_3	-15	-12

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

6- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-12	-17	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-15	-12	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-12) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{180}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-17) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{153}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-15) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{375}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-12) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{180}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{180}{64} - \frac{153}{64} - \frac{375}{64} - \frac{180}{64} = (-13.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-13.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى $\mathbf{Y_2}$ و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية $\mathbf{Y_3}$.

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-12	-22	-34	-34
	X_2	8	-12	-17	-17
	X_3	13	-15	-12	-15
Max		13	-12	-12	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-12	-17
	X_3	-15	-12

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $P(x_3) = (1-\alpha)$ اي $(1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $P(y_3) = (1-\beta)$ اي $(1-\beta)$

$$\mathbf{-12\alpha - 15(1-\alpha) = -17\alpha - 12(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\mathbf{-12\beta - 17(1-\beta) = -15\beta - 12(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-12	-17
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-15	-12

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-12) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{180}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-17) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{153}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-15) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{375}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-12) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{180}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{180}{64} - \frac{153}{64} - \frac{375}{64} - \frac{180}{64} = (-13.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-13.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى **Y_2** و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية **Y_3** .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	**Y_2**
اللاعب X	X_1	**-3**	**x**
	X_2	**-4**	**-2**

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		**Min**
		Y_1	**Y_2**	
اللاعب X	**X_1**	**-3**	**x**	**حتى نبقي على العدد 3- من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة** $\mathbf{x \geq -3 \quad \& \quad x \in [-3 + \infty[}$
	X_2	**-4**	**-2**	**-4**
Max		**-3**	**لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن**	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: توايتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-14	-24	-36
	X_2	6	-14	-19
	X_3	11	-17	-14

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**-4**	**x**
	X_2	**-5**	**-3**

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: توايتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-14	-24	-36	-36
	X_2	6	-14	-19	-19
	X_3	11	-17	-14	-17
Max		11	-14	-14	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-14	-19
	X_3	-17	-14

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

7- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-14	-19	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-17	-14	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-14) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{210}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-19) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{171}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-17) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{425}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-14) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{210}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{210}{64} - \frac{171}{64} - \frac{425}{64} - \frac{210}{64} = (-15.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-15.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-14	-24	-36	-36
	X_2	6	-14	-19	-19
	X_3	11	-17	-14	-17
Max		11	-14	-14	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-14	-19
	X_3	-17	-14

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-14\alpha - 17(1-\alpha) = -19\alpha - 14(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-14\beta - 19(1-\beta) = -17\beta - 14(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-14	-19
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-17	-14

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-14) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{210}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-19) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{171}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-17) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{425}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-14) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{210}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{210}{64} - \frac{171}{64} - \frac{425}{64} - \frac{210}{64} = (-15.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-15.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	-4	x
	X_2	-5	-3

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		Min
		Y_1	Y_2	
اللاعب X	X_1	-4	x	حتى نبقي على العدد 4- من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة $x \geq -4$ & $x \in [-4 + \infty[$
	X_2	-5	-3	-5
Max		-4	لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: توايتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-16	-26	-38
	X_2	4	-16	-21
	X_3	9	-19	-16

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (X) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	**-5**	**x**
	X_2	**-6**	**-4**

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة أعمال **الأستاذ: توايتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-16	-26	-38	-38
	X_2	4	-16	-21	-11
	X_3	9	-19	-16	-19
Max		9	-16	-16	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة ننزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-16	-21
	X_3	-19	-16

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

8- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-16	-21	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-19	-16	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-16) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{240}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-21) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{189}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-19) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{475}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-16) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{240}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{240}{64} - \frac{189}{64} - \frac{475}{64} - \frac{240}{64} = (-17.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-17.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-16	-26	-38	-38
	X_2	4	-16	-21	-11
	X_3	9	-19	-16	-19
Max		9	-16	-16	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-16	-21
	X_3	-19	-16

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو (1 − α) اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو (1 − β) اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-16\alpha - 19(1-\alpha) = -21\alpha - 16(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-16\beta - 21(1-\beta) = -19\beta - 16(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-16	-21
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-19	-16

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-16) \times \left(\boldsymbol{\frac{5}{8}}\right) = -\frac{240}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-21) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{189}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-19) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{475}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-16) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{240}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{240}{64} - \frac{189}{64} - \frac{475}{64} - \frac{240}{64} = (-17.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-17.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): عين المجال الذي تتغير فيه قيمة (x) حتى تكون المصفوفة مستقرة

		اللاعب Y	
		Y_1	Y_2
اللاعب X	X_1	-5	x
	X_2	-6	-4

نطبق طريقة نقطة السرج على المصفوفة ونستنتج

		اللاعب Y		Min
		Y_1	Y_2	
اللاعب X	X_1	-5	x	حتى نبقي على العدد 5- من اجل توازن المباراة يجب ان تكون قيمة $x \geq -5$ & $x \in [-5 + \infty[$
	X_2	-6	-4	-6
Max		-5	لا يهم الرقم هنا ولا يؤثر على التوازن	

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-18	-28	-40
	X_2	2	-18	-23
	X_3	7	-21	-18

<u>التمارين الثاني ():</u> لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

N_j / S_i	N_1	N_2
S_1	10	x
S_2	15	5

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-18	-28	-40	-40
	X_2	2	-18	-23	-13
	X_3	7	-21	-18	-21
Max		7	-18	-18	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة ننزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		Y اللاعب	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-18	-23
	X_3	-21	-18

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

9- الحل بالطريقة الحسابية

		Y اللاعب				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-18	-23	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-21	-18	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-18) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{270}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-23) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{207}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-21) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{525}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-18) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{270}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{270}{64} - \frac{207}{64} - \frac{525}{64} - \frac{270}{64} = (-19.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-19.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		Y اللاعب			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-18	-28	-40	-40
	X_2	2	-18	-23	-13
	X_3	7	-21	-18	-21
Max		7	-18	-18	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة ننزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-18	-23
	X_3	-21	-18

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-18\alpha - 21(1-\alpha) = -23\alpha - 18(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-18\beta - 23(1-\beta) = -21\beta - 18(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-18	-23
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-21	-18

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-18) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{270}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-23) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{207}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-21) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{525}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-18) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{270}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{270}{64} - \frac{207}{64} - \frac{525}{64} - \frac{270}{64} = (-19.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-19.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير

وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3 .

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
S_1	10	x
S_2	15	5

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

الحل:

إن افضل عائد (S_2) هو 15 (لأننا في معيار التفاؤل)

و افضل عائد (S_1) تعتمد على قيمة المتغير (x)

في الاستراتيجية (S_1) الاولى إذا كان: $(x) < 10$ فان الاستراتيجية (S_1) تكون افضلها 10

في الاستراتيجية (S_1) الاولى إذا كان: $(x) > 10$ فان الاستراتيجية (S_1) تكون افضلها (x)

في الاستراتيجية (S_2) فان الاستراتيجية تكون افضلها هي 15

والان نقارن بين الاستراتيجيتين معا

- إذا كانت $(x) > 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_1)
- إذا كانت $(x) < 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_2)
- إذا كانت $(x) = 15$ فإننا نختار الاستراتيجيتين (S_2) او (S_1)

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 2-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-20	-30	-42
	X_2	0	-20	-25
	X_3	5	-23	-20

<u>التمارين الثاني (02 نقطة):</u> لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
S_1	10	x
S_2	15	5

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار والد – (Wald) المتشائم، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 2-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-20	-30	-42	-42
	X_2	0	-20	-25	-25
	X_3	5	-23	-20	-23
Max		5	-20	-20	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-20	-25
	X_3	-23	-20

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

10- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-20	-25	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-23	-20	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-20) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{300}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-25) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{225}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-23) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{575}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-20) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{300}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{300}{64} - \frac{225}{64} - \frac{575}{64} - \frac{300}{64} = (-21.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-21.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-20	-30	-42	-42
	X_2	0	-20	-25	-25
	X_3	5	-23	-20	-23
Max		5	-20	-20	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-20	-25
	X_3	-23	-20

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-20\alpha - 23(1-\alpha) = -25\alpha - 20(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-20\beta - 25(1-\beta) = -23\beta - 20(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-20	-25
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-23	-20

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-20) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{300}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-25) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{225}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-23) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{575}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-20) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{300}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{300}{64} - \frac{225}{64} - \frac{575}{64} - \frac{300}{64} = (-21.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-21.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى **Y_2** و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية **Y_3**

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

حل التمارين الثاني:

<u>التمارين الثاني (02 نقطة):</u> لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
S_1	10	x
S_2	15	5

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار والد – (Wald) المتشائم، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

الحل

إن اسوأ عائد (S_2) هو 5 (لأننا في معيار التفاؤل)

و اسوأ عائد (S_1) تعتمد على قيمة المتغير (x)

في الاستراتيجية (S_1) الاولى إذا كان: $(x) < 10$ فان الاستراتيجية (S_1) تكون افضلها (x)

في الاستراتيجية (S_1) الاولى إذا كان: $(x) > 10$ فان الاستراتيجية (S_1) تكون افضلها 10

في الاستراتيجية (S_2) فان الاستراتيجية تكون افضلها هي 5

والان نقارن بين الاستراتيجيتين معا

- إذا كانت $(x) > 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_1)
- إذا كانت $(x) < 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_2)
- إذا كانت $(x) = 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_1) او (S_2)

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الاول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-22	-32	-44
	X_2	-2	-22	-27
	X_3	3	-25	-22

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
S_1	10	x
S_2	15	5

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار لابلاس (Laplace) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الاول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-22	-32	-44	-44
	X_2	-2	-22	-27	-27
	X_3	3	-25	-22	-25
Max		3	-22	-22	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-22	-27
	X_3	-25	-22

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

11- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-22	-27	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-25	-22	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-22) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{330}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-27) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{243}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-25) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{625}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-22) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{330}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{330}{64} - \frac{243}{64} - \frac{625}{64} - \frac{330}{64} = (-23.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-23.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-22	-32	-44	-44
	X_2	-2	-22	-27	-27
	X_3	3	-25	-22	-25
Max		3	-22	-22	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى

- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة ننزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-22	-27
	X_3	-25	-22

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي

$$P(x_3) = (1-\alpha)$$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي

$$P(y_3) = (1-\beta)$$

$$\boldsymbol{-22\alpha - 25(1-\alpha) = -27\alpha - 22(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-22\beta - 27(1-\beta) = -25\beta - 22(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-22	-27
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-25	-22

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-22) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{330}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-27) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{243}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-25) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{625}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-22) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{330}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{330}{64} - \frac{243}{64} - \frac{625}{64} - \frac{330}{64} = (-23.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-23.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

N_j / S_i	N_1	N_2
S_1	10	x
S_2	15	5

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار لابلاس (Laplace) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

الحل

معيار لبلاس نحسب المتوسط الحسابي للبديلين:

- ✓ $S_1 \left(\frac{(10+x)}{2}\right) = ؟$
- ✓ $S_2 \left(\frac{(15+5)}{2}\right) = 10$
- ✓ $S_2 \left(\frac{(10+5)}{2}\right) = 10$
- ✓

✓ من أجل معرفة قيم (x) و اختيار الاستراتيجيتين نقارن المقدار $(S_1) > 10$ و $(S_1) > 10$

- ✓ $\left(\frac{(10+x)}{2}\right) > 10 = (10+x) > 20 \Rightarrow (x) > 10$ نختار الاستراتيجية (S_1)
- ✓ $\left(\frac{(10+x)}{2}\right) < 10 = (10+x) < 20 \Rightarrow (x) < 10$ نختار الاستراتيجية (S_2)
- ✓ $\left(\frac{(10+x)}{2}\right) = 10 = (10+x) = 20 \Rightarrow (x) = 10$ نختار الاستراتيجية (S_2) او (S_1)

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: توايتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-24	-34	-46
	X_2	-4	-24	-29
	X_3	1	-27	-24

<u>التمارين الثاني (02 نقطة):</u> لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
S_1	x	10
S_2	5	15

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الأول: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: توايتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الأول-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-24	-34	-46	-46
	X_2	-4	-24	-29	-29
	X_3	1	-27	-24	-27
Max		1	-24	-24	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-24	-29
	X_3	-27	-24

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

12- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-24	-29	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-27	-24	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-24) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{360}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-29) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{261}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-27) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{675}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-24) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{360}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{360}{64} - \frac{261}{64} - \frac{675}{64} - \frac{360}{64} = (-25.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-25.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-24	-34	-46	-46
	X_2	-4	-24	-29	-29
	X_3	1	-27	-24	-27
Max		1	-24	-24	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-24	-29
	X_3	-27	-24

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$-24\alpha - 27(1-\alpha) = -29\alpha - 24(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}$$

$$-24\beta - 29(1-\beta) = -27\beta - 24(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-24	-29
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-27	-24

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-24) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{360}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-29) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{261}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-27) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{675}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-24) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{360}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{360}{64} - \frac{261}{64} - \frac{675}{64} - \frac{360}{64} = (-25.87)$

- بما ان النتيجة سالبة (-25.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة الارباح التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
S_1	x	10
S_2	5	15

طكدوالمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

الحل:

إن افضل عائد (S_2) هو 15 (لأننا في معيار التفاؤل)

و افضل عائد (S_1) تعتمد على قيمة المتغير (x)

في الاستراتيجية (S_1) الاولى إذا كان $(x) < 10$: فان الاستراتيجية (S_1) تكون افضلها 10

في الاستراتيجية (S_1) الاولى إذا كان $(x) > 10$: فان الاستراتيجية (S_1) تكون افضلها (x)

ونعلم في الاستراتيجية (S_2) أن افضلها هي القيمة 15

والان نقارن بين الاستراتيجيتين معا

- إذا كانت $(x) > 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_1)
- إذا كانت $(x) < 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_2)
- إذا كانت $(x) = 15$ فإننا نختار الاستراتيجية (S_2) او (S_1)

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: توايتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-26	-36	-48
	X_2	-6	-26	-31
	X_3	1-	-29	-26

<u>التمارين الثاني (02 نقطة):</u> لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
X_1	2	x
X_2	1	3

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 1-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: توايتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-26	-36	-48	-48
	X_2	-6	-26	-31	-31
	X_3	-1	-29	-26	-29
Max		-1	-26	-26	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-26	-31
	X_3	-29	-26

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

13- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-26	-31	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-29	-26	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-26) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{390}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-31) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{279}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-29) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{725}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-26) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{390}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{390}{64} - \frac{279}{64} - \frac{725}{64} - \frac{390}{64} = (-27.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-27.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-26	-36	-48	-48
	X_2	-6	-26	-31	-31
	X_3	-1	-29	-26	-29
Max		-1	-26	-26	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-26	-31
	X_3	-29	-26

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-26\alpha - 29(1-\alpha) = -31\alpha - 26(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-26\beta - 31(1-\beta) = -29\beta - 26(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-26	-31
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-29	-26

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-26) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{390}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-31) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{279}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-29) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{725}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-26) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{390}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{390}{64} - \frac{279}{64} - \frac{725}{64} - \frac{390}{64} = (-27.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-27.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
X_1	2	x
X_2	1	3

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

الحل:

إن افضل عائد (X_2) هو 1 (لأننا في معيار التفاؤل وحالة التكاليف)

و افضل عائد (X_1) تعتمد على قيمة المتغير (x)

في الاستراتيجية (X_1) الاولى إذا كان $(x) > 2$: فان الاستراتيجية (X_1) تكون افضلها 2

في الاستراتيجية (X_1) الاولى إذا كان $(x) < 2$: فان الاستراتيجية (X_1) تكون افضلها (x)

ونعلم ان في الاستراتيجية (X_2) ان افضلها هي القيمة 1

والان نقارن بين الاستراتيجيتين معا

- إذا كانت $(x) > 1$ فإننا نختار الاستراتيجية (X_2)
- إذا كانت $(x) < 1$ فإننا نختار الاستراتيجية (X_1)
- إذا كانت $(x) = 1$ فإننا نختار الاستراتيجية (X_1) او (X_2)

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 2-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الثاني: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية الأستاذ: تواتية

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-28	-38	-50
	X_2	-8	-28	-33
	X_3	-3	-31	-28

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
X_1	2	x
X_2	1	3

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار والد (Wald) – المتشائم، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-28	-38	-50	-50
	X_2	-8	-28	-33	-33
	X_3	-3	-31	-28	-31
Max		-3	-28	-28	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-28	-33
	X_3	-31	-28

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

14- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$Y_2\left(\frac{5}{8}\right)$	$Y_3\left(\frac{3}{8}\right)$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-28	-33	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-31	-28	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-28) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{420}{64}$

- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-33) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{297}{64}$

- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-31) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{775}{64}$

- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-28) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{420}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{420}{64} - \frac{297}{64} - \frac{775}{64} - 420 = (-29.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-29.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-28	-38	-50	-50
	X_2	-8	-28	-33	-33
	X_3	-3	-31	-28	-31
Max		-3	-28	-28	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-28	-33
	X_3	-31	-28

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$-28\alpha - 31(1-\alpha) = -33\alpha - 28(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}$$

$$-28\beta - 33(1-\beta) = -31\beta - 28(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		$Y_2 \left(\frac{5}{8}\right)$	$Y_3 \left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	$X_2 \left(\frac{3}{8}\right)$	-28	-33
	$X_3 \left(\frac{5}{8}\right)$	-31	-28

ساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-28) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{420}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-33) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{297}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-31) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{775}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-28) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{420}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{420}{64} - \frac{297}{64} - \frac{775}{64} - 420 = (-29.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-29.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى $\mathbf{Y_2}$ و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية $\mathbf{Y_3}$

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
X_1	2	x
X_2	1	3

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار والد – (Wald) المتشائم، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

الحل

في الاستراتيجية (X_1) الاولى إذا كان $(x) < 3$: فان أسوأ تكلفة في الاستراتيجية الاولى ستكون إما $(2$ او $x)$ وكلاهما اصغر من 3، لذا القرار الامثل هو الاستراتيجية الاولى (X_1)

في الاستراتيجية (X_1) الاولى إذا كان $(x) > 3$: فان أسوأ تكلفة في الاستراتيجية الاولى هي (x) (وهي اكبر من 3)، لذا القرار الامثل هو الاستراتيجية الثانية (X_2)

إذا كان $(x) = 3$: فان أسوأ تكلفة في **كلتا الاستراتيجيتين هي 3 ، وبالتالي الاستراتيجيتان متساويتان $(X_2 = X_1)$ نختار احداهما** (X_1) أو (X_2)

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواايتية**

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- **1-** حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ **2-** أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- **3-** وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ **4-** علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-30	-40	-52
	X_2	-10	-30	-35
	X_3	-5	-33	-30

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
X_1	2	x
X_2	1	3

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار لابلاس (Laplace) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 3-

قسم علوم التسيير. **كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم**

الفوج الثاني: **السنة الدراسية: 2025-2026**

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية **الأستاذ: تواايتية**

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-30	-40	-52	-52
	X_2	-10	-30	-35	-35
	X_3	-5	-33	-30	-33
Max		-5	-30	-30	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-30	-35
	X_3	-33	-30

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

-15 الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-30	-35	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-33	-30	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-30) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{450}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-35) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{315}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-33) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{825}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-30) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{450}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{450}{64} - \frac{315}{64} - \frac{825}{64} - \frac{450}{64} = (-31.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-31.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-30	-40	-52	-52
	X_2	-10	-30	-35	-35
	X_3	-5	-33	-30	-33
Max		-5	-30	-30	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نتزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-30	-35
	X_3	-33	-30

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-30\alpha - 33(1-\alpha) = -35\alpha - 30(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-30\beta - 35(1-\beta) = -33\beta - 30(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-30	-35
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-33	-30

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-30) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{450}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-35) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{315}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-33) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{825}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-30) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{450}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{450}{64} - \frac{315}{64} - \frac{825}{64} - \frac{450}{64} = (-31.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-31.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى $\mathbf{Y_2}$ و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية $\mathbf{Y_3}$

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

<u>التمارين الثاني (02 نقطة):</u> <u>لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)</u>

N_j / S_i	N_1	N_2
X_1	2	x
X_2	1	3

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار لابلاس (Laplace) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

معيار لبلاس نحسب المتوسط الحسابي للبديلين:

- ✓ $x_1 \left(\frac{(2+x)}{2}\right) =$ ؟
- ✓ $x_2 \left(\frac{(1+3)}{2}\right) = \mathbf{2}$
- ✓ من أجل معرفة قيم (x) و اختيار الاستراتيجيتين نقارن المقدار $2 > \left(\frac{(2+x)}{2}\right)$ و $2 < \left(\frac{(2+x)}{2}\right)$
- ✓ $\left(\frac{(2+x)}{2}\right) > \mathbf{2} = (\mathbf{2} + \boldsymbol{x}) > \mathbf{4} \Rightarrow (x) > 2$ $\quad (X_2)$ **نختار الاستراتيجية**
- ✓ $\left(\frac{(2+x)}{2}\right) < \mathbf{2} = (\mathbf{2} + \boldsymbol{x}) < \mathbf{4} \Rightarrow (x) < 2$ $\quad (X_1)$ **نختار الاستراتيجية**
- ✓ $\left(\frac{(2+x)}{2}\right) = \mathbf{2}$ $\quad (X_1)=(X_2)$ **البديلان متساويان**

جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الثاني: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية الأستاذ: تواتية

الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

التمارين الاول (06 نقاط): لتكن المصفوفة المبينة في الجدول التالي لإحدى المباريات بين لاعبين (X وY):

- 1- حل المباراة باستخدام الطريقة المناسبة؟ 2- أوجد قيم وقت الاستراتيجيات لكل من اللاعب X و Y ؟
- 3- وحدد من هو الفائز في هذه المباراة ؟ 4- علق على النتائج ؟

		اللاعب Y		
		Y_1	Y_2	Y_3
اللاعب X	X_1	-32	-42	-54
	X_2	-12	-32	-37
	X_3	-7	-35	-32

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
X_1	x	2
X_2	3	1

- والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

- جامعة العربي بن مهيدي – أم البواقي- 4-

قسم علوم التسيير. كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم

الفوج الثاني: السنة الدراسية: 2025-2026

المستوى: أولى ماستر إدارة مالية الأستاذ: تواتية

حل الامتحان التطبيقي للأعمال الموجهة في مقياس الأساليب الكمية في الادارة –الفوج الثاني-

حل التمارين الاول:

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-32	-42	-54	-54
	X_2	-12	-32	-37	-37
	X_3	-7	-35	-32	-35
Max		-7	-32	-32	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة ننزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-32	-37
	X_3	-35	-32

يمكن حلها بالطريقة الحسابية او الجبرية

16- الحل بالطريقة الحسابية

		اللاعب Y				
		$\left(\frac{5}{8}\right)Y_2$	$\left(\frac{3}{8}\right)Y_3$	الطرح	التبديل	الوقت
اللاعب X	$X_2\left(\frac{3}{8}\right)$	-32	-37	5	3	$\left(\frac{3}{8}\right)$
	$X_3\left(\frac{5}{8}\right)$	-35	-32	3	5	$\left(\frac{5}{8}\right)$
	الطرح	3	5			
	التبديل	5	3			
	الوقت	$\left(\frac{5}{8}\right)$	$\left(\frac{3}{8}\right)$			

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-32) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{480}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-37) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{333}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-35) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{875}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-32) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{480}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{480}{64} - \frac{333}{64} - \frac{875}{64} - \frac{480}{64} = (-33.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-33.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

الحل بالطريقة الجبرية

اولا نبحث عن نقطة سرج

		اللاعب Y			Min
		Y_1	Y_2	Y_3	
اللاعب X	X_1	-32	-42	-54	-54
	X_2	-12	-32	-37	-37
	X_3	-7	-35	-32	-35
Max		-7	-32	-32	

لا توجد نقطة سرج

ثانيا:

- نلاحظ في المصفوفة ان قيم الصف الاول اقل من قيم الصفوف الاخرى
- ونلاحظ ان قيم العمود الاول اكبر من قيم الاعمدة الاخرى
- ووفق شروط الهيمنة نزع هذا السطر وهذا العمود وتصبح المصفوفة الجديدة من الشكل (2x2)

		اللاعب Y	
		Y_2	Y_3
اللاعب X	X_2	-32	-37
	X_3	-35	-32

إذا افترضنا أن الوقت المخصص للعب الاستراتيجية X_2 هو α اي $P(x_2) = (\alpha)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية X_3 هو $(1-\alpha)$ اي $P(x_3) = (1-\alpha)$

كذلك ما يخصصه اللاعب Y للعب الاستراتيجية Y_2 هو β اي $P(y_2) = (\beta)$ فإن ما يخصصه للاستراتيجية Y_3 هو $(1-\beta)$ اي $P(y_3) = (1-\beta)$

$$\boldsymbol{-32\alpha - 35(1-\alpha) = -37\alpha - 32(1-\alpha) \Rightarrow \alpha = \frac{3}{8} \Rightarrow (1-\alpha) = \frac{5}{8}}$$

$$\boldsymbol{-32\beta - 37(1-\beta) = -35\beta - 32(1-\beta) \Rightarrow \beta = \frac{5}{8} \Rightarrow (1-\beta) = \frac{3}{8}}$$

بعد الحصول على النتائج ندونها في الجدول التالي:

		اللاعب Y	
		Y_2 $\left(\frac{5}{8}\right)$	Y_3 $\left(\frac{3}{8}\right)$
اللاعب X	X_2 $\left(\frac{3}{8}\right)$	-32	-37
	X_3 $\left(\frac{5}{8}\right)$	-35	-32

حساب قيمة المباراة من خلال ضرب قيمة الوقت المستغرق المتحصل عليه أعلاه في قيم الاستراتيجيات المقابلة

- $V_1 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-32) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{480}{64}$
- $V_2 = \left(\frac{3}{8}\right) \times (-37) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{333}{64}$
- $V_3 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-35) \times \left(\frac{5}{8}\right) = -\frac{875}{64}$
- $V_4 = \left(\frac{5}{8}\right) \times (-32) \times \left(\frac{3}{8}\right) = -\frac{480}{64}$

ومنه قيمة المباراة هي مجموع النتائج السابقة $V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 = -\frac{480}{64} - \frac{333}{64} - \frac{875}{64} - \frac{480}{64} = (-33.87)$

بما ان النتيجة سالبة (-33.87) فان الفائز في هذه المباراة هو اللاعب Y

التفسير: وهذا يعني ان الفائز هو Y وانه سيخصص $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى Y_2 و $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية Y_3

أما اللاعب X فإنه سيخصص $\left(\frac{3}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الأولى X_2 و $\left(\frac{5}{8}\right)$ من الوقت للاستراتيجية الثانية X_3 .

وهذا التوزيع يمثل **توازن الاستراتيجية المختلطة** حيث لا يستطيع أي لاعب تحسين نتيجته بتغيير احتمالاته بشكل منفرد.

التمارين الثاني (02 نقطة): لتكن لدينا مصفوفة التكاليف التالية (الأرقام في المثال افتراضية للتوضيح)

S_i \ N_j	N_1	N_2
X_1	2	x
X_2	1	3

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

والمطلوب: حدد القرار الأمثل للمستثمر باتباع معيار التفاؤل التام (Maximax) ، مع مناقشة الحالات الممكنة لقيمة (x) ؟

الحل:

إن افضل عائد (X_2) هو 1 (لأننا في معيار التفاؤل وحالة التكاليف)

و افضل عائد (X_1) تعتمد على قيمة المتغير (x)

في الاستراتيجية (X_1) الاولى إذا كان: $(x) > 2$ فان الاستراتيجية (X_1) تكون افضلها 2

في الاستراتيجية (X_1) الاولى إذا كان: $(x) < 2$ فان الاستراتيجية (X_1) تكون افضلها (x)

ونعلم ان في الاستراتيجية (X_2) ان افضلها هي القيمة 1

والان نقارن بين الاستراتيجيتين معا

- إذا كانت $(x) > 1$ فإننا نختار الاستراتيجية (X_2)
- إذا كانت $(x) < 1$ فإننا نختار الاستراتيجية (X_1)
- إذا كانت $(x) = 1$ فإننا نختار الاستراتيجية (X_1) او (X_2)