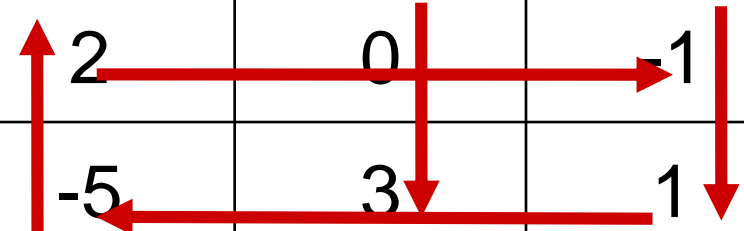


Games With no Saddle Points

		Player 2		
		A	B	C
Player 1	A	2	0	-1
	B	-5	3	1



- What should players do?
 - resort to randomness to select strategies

اللجوء إلى العشوائية لتحديد استراتيجيات

Mixed Strategies

- Each player associates a probability distribution over its set of strategies
 - players decide on which prob. distribution to use
- Payoffs are computed as expectations

		1/3	2/3
		C	D
Player 1	A	2	0
	B	-5	3

Payoff to P1 when playing A = $1/3(2) + 2/3(0) = 2/3$

Payoff to P1 when playing B = $1/3(-5) + 2/3(3) = 1/3$

- How should players choose prob. distribution?

Mixed Strategies

- Idea: use a prob. distribution that cannot be exploited by other player
 - payoff should be equal independent of the choice of strategy of other player
 - guarantees minimum gain (maximum loss)
- How should Player 2 play?

		x	(1-x)
		C	D
Player 1	A	2	0
	B	-5	3

Payoff to P1 when playing A = $x(2) + (1-x)(0) = 2x$

Payoff to P1 when playing B = $x(-5) + (1-x)(3) = 3 - 8x$

$2x = 3 - 8x$, thus $x = 3/10$

Mixed Strategies

- Player 2 mixed strategy
 - $3/10$ C , $7/10$ D
 - maximizes its loss independent of P1 choices
 - (تزداد خسارته اذا اختار الاحتمال الأول)
- Player 1 has same reasoning

		Player 2		
		C	D	
Player 1	x	A	2	0
	(1-x)	B	-5	3

Payoff to P2 when playing C = $x(-2) + (1-x)(5) = 5 - 7x$

Payoff to P2 when playing D = $x(0) + (1-x)(-3) = -3 + 3x$

$5 - 7x = -3 + 3x$, thus $x = 8/10$

Payoff to P1 = $6/10$

Mixed Strategies

- Unreasonable predictors of one-time interaction
- Reasonable predictors of long-term proportions
- Outline:
 - Calculating mixed strategies
 - Mixed strategies in practice
 - Reacting to cost increases

الطرق المختلفة التى تستخدم فى تحديد أفضل الاستراتيجيات

1- الطريقة الحسابية

2- الطريقة الجبرية

3- طريقة الاحتمالات المشتركة

4- طريقة البرمجة الخطية Linear Programming

أولاً: الطريقة الحسابية

- سوف نقوم بشرح الطريقة الحسابية على المثال التالي
-

B			
b2	b1		
4	1	a2	A
2	3	a2	

وتتضمن الطريقة الحسابية الخطوات التالية:

- 1- يتم طرح اصغر قيمة في الصف الأول من القيمة الأكبر في هذا الصف ونكتب ناتج الطرح أمام الصف الثانى. كما يتم طرح اصغر قيمة في الصف الثانى من القيمة الأكبر في هذا الصف ونكتب ناتج الطرح أمام الصف الأول.
- 2- يتم طرح اصغر قيمة في العمود الأول من القيمة الأكبر في هذا العمود ونكتب ناتج الطرح أعلى العمود الثانى, كما يتم طرح اصغر قيمة في العمود الثانى من القيمة الأكبر في هذا العمود ونكتب ناتج الطرح أعلى العمود الأول ويظهر ذلك كالاتى: