

نظرية الألعاب

عزيمه بحول الحملات حيث انها صفة باراستر به بحجرات بركا لافقا
 شدة ايات تنافس تيد التعم للمنافسة لراستلة صينة ارجوا شدة
 ابر الا دارين فوشركة ما به ايات به صفة للمنافسة وضع نظرية الألعاب لتقود
 الاستراتيجية الاصل للشركة للارتك بالمنفعة بالحد صا في شركة
 اذ ان نظرية الألعاب مهمة لا كاذ تمار من ختم صفة

نظرية الألعاب تهتم بدراسة استراتيجيات التصرف او العمل في ظل نظام
 او منظومة متولد صينة ، تتفاعل نظرية الألعاب مع اتخاذ القرارات في
 ظل التنافس من لاعبين او اكثر

تقسم المباريات الى نوعين

مباراة ذات مجموع صفر صفر

~~مباراة ذات مجموع صفر صفر~~

اذا كانت مجموع دخل اللاعبين $\neq 0$

مباراة ذات المجموع الايجابي

اذا كان مجموع الدخل لجميع اللاعبين $= 0$

(مجموع المكاسب اجمالي $= 0$)

تتميز المباريات

ان اية مباراة تتكون من العناصر التالية

- 1 اللاعبين أو مفقود القرار من المفترض انه يكون كل لاعب قادر على اتخاذ القرار
- 2 القواعد أو الإجراءات التي تحكم قواعد المباراة
- 3 استراتيجيه كل لاعب والخطة المتوقعة للاعب الثاني
- 4 المعلومات المتوفرة للاعب وقت المباراة

	1	2	...	n	صفحة الدخل لمباراة
1	(a_{11}, b_{11})	(a_{12}, b_{12})	(a_{1j}, b_{1j})	(a_{1n}, b_{1n})	
2	(a_{21}, b_{21})	(a_{22}, b_{22})	(a_{2j}, b_{2j})	(a_{2n}, b_{2n})	
...					
n	(a_{n1}, b_{n1})	(a_{n2}, b_{n2})	(a_{nj}, b_{nj})	(a_{nm}, b_{nm})	

دفع للاعب العادي (a_{ij}, b_{ij})
 دفع للاعب العادي

حالة ختم

	1	2	-----	m
1	a_{11}	a_{12}	-----	a_{1m}
2	a_{21}	a_{22}	-----	a_{2m}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	a_{n1}	a_{n2}	-----	a_{nm}

في حال المشاركة بجميع
 صفيف دفع وسنة
 الدفع في شكل
 كتابي

حيث a_{ij} دفع للاعب العادي
 $a_{ij} - a_{ji}$ دفع للاعب العادي

تعريف الاستراتيجية المهيمنة

نقول عن الاستراتيجية i أنها مهيمنة إذا كانت تسيطر على جميع الاستراتيجيات
 بقولنا $a_{ij} > a_{kj}$ أي أنها مهيمنة على الاستراتيجية k إذا كانت
 دريفد لدينا m استراتيجية متاحة للاعب الأول و n استراتيجية متاحة
 للاعب الثاني و a_{ij} دفع للاعب الأول إذا اختار الاستراتيجية
 i ودفع للاعب الثاني إذا اختار الاستراتيجية k

$$(a_{ij} > a_{kj}) \forall 1 \leq k \leq n$$

	اللاعب الثاني العادي	الاستراتيجية 1	الاستراتيجية 2
اللاعب الأول العادي			
1 استراتيجية		(-1, -1)	(-10, 0)
2 استراتيجية		(0, -10)	(-5, -5)

اختار اللاعب الأول (الطرفي) الاستراتيجية 1 - الأفضل ان يختار اللاعب الثاني
 الثاني (المعادي) الاستراتيجية 2 - شرع : اللاعب المعادي اختار الأفضل بين
 (1-0) و (0-0) [0 أفضل من -1]
 اختار اللاعب الأول (الطرفي) الاستراتيجية 2 - الأفضل ان يختار اللاعب الثاني
 (المعادي) الاستراتيجية 2 - شرع : اللاعب المعادي اختار الأفضل بين
 (0-1) و (0-0) (0 أفضل من -1)

الكسار

اختار اللاعب الثاني (المعادي) الاستراتيجية 1 - الأفضل ان يختار اللاعب الأول (الطرفي)
 الاستراتيجية 2 - شرع : اللاعب الطرفي سيقار الأفضل بين (0-1) و (0-0)
 اختار اللاعب (المعادي) الاستراتيجية 2 - الأفضل ان يختار اللاعب الأول (الطرفي)
 الاستراتيجية 2 - شرع : اللاعب الطرفي سيقار الأفضل بين (0-1) و (0-0)
منه الاستراتيجية 2 مبررة مع اللاعب الأول

NE: (0,0)

هي الزرعة الاستراتيجية (P^*, Q^*) للاعب الطرفي والمعادي على الترتيب
 حيث P^* هي أفضل استجابة لـ Q^* و Q^* هي أفضل استجابة لـ P^*

	المعادي	
الطرفي		
	1	2
1	(-1, -1)	(-10, 0)
2	(0, -10)	(-9, -9)

لكل (2,2) (زرعة من الاستراتيجيات) هي توازن ناش
 إذا اختار اللاعب الأول (الطرفي) الاستراتيجية 2 فإن أفضل
 استجابة للاعب الثاني (المعادي) هو الاستراتيجية 2
 إذا اختار اللاعب الثاني (المعادي) الاستراتيجية 2 فإن أفضل استجابة
 للاعب الأول (الطرفي) هو الاستراتيجية 2
 وبالتالي فإن (2,2) هو توازن ناش

هل (2,1) هي متوازنة ناش؟

إذا اختار اللاعب الأول الاستراتيجية 2 فإنه أفضل استجابة للاعب الثاني (المحمود) فهو الاستراتيجية 2 وبالتالي فإنه (2,1) ليست متوازنة ناش

* ملاحظة
 لكي لدينا صفوفين الدفع التالية أوجه الاستراتيجيات المسيطرة متوازنة ناش نكتبها:

اللعبة الأولى:

اللاعب الثاني المحمود	1	2
اللاعب الأول الطرب	1 (1,1)	2 (0,0)
2 (0,0)	1 (1,1)	2 (0,0)

الحل

اللاعب الأول (الطرب) اختار الاستراتيجية 1 هو الأفضل إن اختار اللاعب الثاني (المحمود) الاستراتيجية 1

اللاعب الأول (الطرب) اختار الاستراتيجية 2 هو الأفضل إن اختار اللاعب الثاني (المحمود) الاستراتيجية 2 وبالتالي لا يوجد استراتيجيات مسيطرة * (1,1) متوازنة ناش والتعليل لأن:

إذا اختار اللاعب الأول (الطرب) الاستراتيجية 1 فإن أفضل استجابة للاعب الثاني (المحمود) هي الاستراتيجية 1

إذا اختار اللاعب الثاني (المحمود) الاستراتيجية 1 فإن أفضل استجابة للاعب الأول (الطرب) هي الاستراتيجية 1

* (2,2) متوازنة ناش والتعليل:

إذا اختار اللاعب الأول (الطرب) الاستراتيجية 2 فإنه أفضل استجابة للاعب الثاني (المحمود) هي الاستراتيجية 2

إذا اختار اللاعب الثاني (المحمود) الاستراتيجية 2 فإن أفضل استجابة للاعب الأول (الطرب) هي الاستراتيجية 2

اللاعب العمودي اختيار الاستراتيجية 1 أو الأفضل ان يختار اللاعب الطرفي الاستراتيجية 2

1 2 3 4 5 ← 2 3 4 5 6 7 8 9

الاستراتيجية 2 ميطرة على اللاعب الطرفي ومن

(2,2) متوازنة ناش

تمرين

ارصد الاستراتيجيات المسيطرة المتوازنة ان وجدت

	1	2	3	4	5
1	(2,9)	(4,2)	(3,1)	(5,5)	(7,7)
2	(3,4)	(9,3)	(6,1)	(8,5)	(5,2)
3	(5,7)	(1,1)	(5,4)	(5,8)	(3,1)
4	(6,5)	(3,6)	(2,4)	(1,3)	(8,8)
5	(1,8)	(2,7)	(3,3)	(9,2)	(4,4)

الحل

مواضيع ميطرة الاستراتيجيات المسيطرة والاستراتيجيات المتوازنة

الأفضل ان يختار اللاعب الاستراتيجية التي يختارها اللاعب (الاستراتيجية)

لذلك فمفروض استراتيجيات اللاعب الطرفي الاستراتيجية 3 هي الأفضل

لذلك فمفروض الطرفي

الاستراتيجية 4 للاعب الثاني العمودي هي الأفضل التي تختارها اللاعب 4 كونه

بمقارنة المصفوفة

نظرة للاعب الثاني (العمودي) الاستراتيجية 3 هي الأفضل فمفروض العمود 3 (الاستراتيجية 3

بالنسبة للاعب الثاني (العمودي))

بمقارنة مختلف ما بين الاستراتيجيات، نظرة للاستراتيجية 5 بالنسبة

للاعب الأول (الطرفي) هي الأفضل فمفروض الطرفي 5 كونه الاستراتيجية

5 بالنسبة للاعب الأول (الطرفي))

بعد المقارنات نخرج ميطرة لدخل:

