

SOLUCION TALLER 3
Teoría de Juegos (ECON_2105)
Mauricio Romero
Julio 3 de 2014

Daniela L. Caro
Andrés F. Higuera

Defina los siguientes conceptos

a) (0,2) Función de reacción y sus restricciones

La función de reacción del jugador i denota la mejor respuesta de i a cada combinación de estrategias de los demás jugadores

b) (0,1) Estrategia mixta

Es una distribución de probabilidad sobre el espacio de estrategias

c) (0,2) Dominación en estrategias mixtas

σ_i domina a s'_i si $Eu(\sigma_i, s_{-i}) > Eu(s'_i, s_{-i}) \forall s_{-i} \in S_{-i}$. Es decir si jugar σ_i siempre es estrictamente mejor.

Para los siguientes juegos encuentre en estrategias puras:

a) (1,0) La mejor respuesta para cada uno de los jugadores

b) (1,0) El o los equilibrios de Nash

1.

	A	U	D
T	7, 9	1, 1	4, 3
P	5, 3	1, 9	2, 0
B	4, 8	1, 1	7, 4

a) MR1: (T,P,B)

MR2: (A,U)

$$FR1: \begin{cases} T & a2 = A \\ T, P, B \dots si \dots & a2 = U \\ B & a2 = D \end{cases}$$

$$FR2: \begin{cases} A & a1 = T \\ U \dots si \dots & a1 = P \\ A & a1 = B \end{cases}$$

b) EN: (T, A) (P, U)

2.

	H	L
H	4,4	1,1
L	1,1	7,7

a) MR1: (H, L)

MR2: (H, L)

$$FR1: \begin{cases} H & \dots si \dots & a2 = H \\ L & & a2 = L \end{cases}$$

$$FR2: \begin{cases} H & \dots si \dots & a1 = H \\ L & & a1 = L \end{cases}$$

b) EN: (H, H) (L, L)

Para los siguientes juegos encuentre en estrategias mixtas:

c) (1,0) La mejor respuesta para cada uno de los jugadores

d) (1,0) El o los equilibrios de Nash

3.

	X	Y	Z
M	4, 0	3, 3	2, 2
N	5, 5	0, 4	3, 3
O	2, 4	2, 0	0, 3

Para comenzar se reduce la matriz, se elimina O pues es dominada por M y después se elimina Z que es dominada por Y.

a) Se tienen las distribuciones de probabilidad : $\theta_1 = (p, 1-p)$ $\theta_2 = (q, 1-q)$

Se encuentran los valores esperados:

$$EU1(M, \theta_2) = 4q + 3(1-q) = q + 3$$

$$EU1(N, \theta_2) = 5q + 0(1-q) = 5q$$

$$q + 3 > 5q$$

$$3 > 4q$$

$$\frac{3}{4} > q$$

$$EU2(\theta_1, X) = 0p + 5(1-p) = 5 - 5p$$

$$EU2(\theta_1, Y) = 3p + 4(1-p) = 4 - p$$

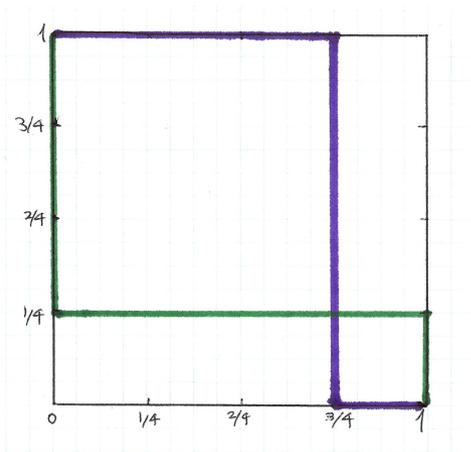
$$5 - 5p > 4 - p$$

$$1 > 4p$$

$$\frac{1}{4} > p$$

$$MR_1(q, 1-q) = \begin{cases} \sigma_1 = (0,1) & \text{si } 3/4 < q \leq 1 \\ \sigma_1 = (1,0) & \text{si } 0 \leq q < 3/4 \\ \sigma_1 = (p, 1-p) & \text{si } 3/4 = q \end{cases} \quad MR_2(p, 1-p) = \begin{cases} \sigma_2 = (0,1) & \text{si } 1/4 < p \leq 1 \\ \sigma_2 = (1,0) & \text{si } 0 \leq p < 1/4 \\ \sigma_2 = (q, 1-q) & \text{si } 1/4 = p \end{cases}$$

b) Para encontrar los equilibrios de Nash se realiza el siguiente diagrama:



EN : (N,X) (M,Y) (σ_1, σ_2) donde $\sigma_1 = (\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, 0)$ $\sigma_2 = (\frac{3}{4}, \frac{1}{4}, 0)$

4.

	M	B
M	1,-1	4,-3
B	2,-4	3,-2

a) Se tienen las distribuciones de probabilidad : $\theta_1 = (p, 1-p)$ $\theta_2 = (q, 1-q)$

Se encuentran los valores esperados:

$$EU1(M, \theta_2) = 1q + 4(1-q) = 4 - 3q$$

$$EU1(B, \theta_2) = 2q + 3(1-q) = 3 - q$$

$$4 - 3q > 3 - q$$

$$1 > 2q$$

$$\frac{1}{2} > q$$

$$EU2(\theta_1, M) = -1p - 4(1-p) = 3p - 4$$

$$EU2(\theta_1, B) = -3p - 2(1-p) = -p - 2$$

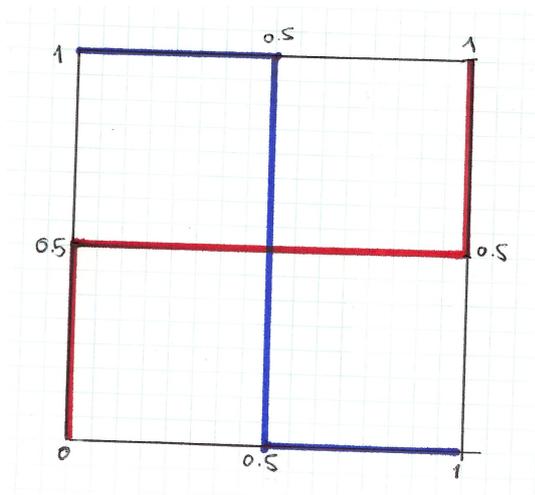
$$3p - 4 > -p - 2$$

$$4p > 2$$

$$p > \frac{1}{2}$$

$$MR_1(q, 1-q) = \begin{cases} \sigma_1 = (0,1) & \text{si } 1/2 < q \leq 1 \\ \sigma_1 = (1,0) & \text{si } 0 \leq q < 1/2 \\ \sigma_1 = (p, 1-p) & \text{si } 1/2 = q \end{cases} \quad MR_2(p, 1-p) = \begin{cases} \sigma_2 = (0,1) & \text{si } 0 \leq p < 1/2 \\ \sigma_2 = (1,0) & \text{si } 1/2 < p \leq 1 \\ \sigma_2 = (q, 1-q) & \text{si } 1/2 = p \end{cases}$$

b) Para encontrar los equilibrios de Nash se realiza el siguiente diagrama:



EN : (σ_1, σ_2) donde $\sigma_1 = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ $\sigma_2 = (\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$