dECON
Facultad de Ciencias Sociales
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Examen Teoría de Juegos. 2 Octubre 2020

Instrucciones: El examen comprende 3 ejercicios y tiene una duración de dos horas. Sólo se valora una respuesta concreta a las preguntas planteadas.¡Suerte!

1. Considera el juego de la Figura 1.

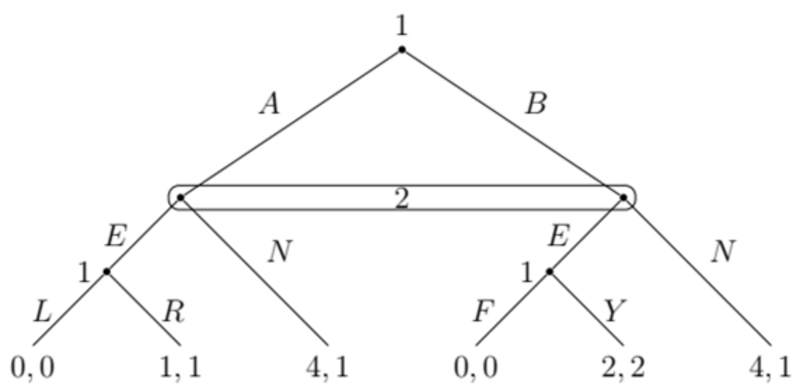

Figura 1: Ejercicio 1

a) ¿Cuántas estrategias puras tiene cada jugador?

El jugador 1 tiene 8 estrategias puras y el jugador 2 tiene 2.

b) ¿Es el perfil en el cual el jugador 1 juega (B, L, Y) y el jugador 2 juega E un equilibrio de Nash?¿Es un equilibrio perfecto por subjuegos?

El perfil $((B, L, Y), E)$ es un equilibrio de Nash. Cada jugador recibe un pago de 2. El jugador 2 no tiene incentivos a desviarse ya que está obteniendo su mayor pago, que es 2. Para el jugador 1, si el jugador 2 juega E, entonces él puede obtener un pago de 0 ,1*, o* 2*, por lo que es la estrategia anterior es una mejor respuesta del jugador. Como el jugador 1 no está eligiendo una acción óptima en el subjego que comienza luego de (A, E), el perfil no es un equilibrio perfecto por subjuegos.*

	E	N
A	$1,1$	$4,1$
B	$2,2$	$4,1$

Figura 2: Juego G_1

$c)$ Encuentra todos los equilibrios perfectos por subjuegos en estrategias puras.

El jugador 1 debe elegir R e Y en sus respectivos subjuegos. Por lo tanto, consideramos el juego reducido G_1 de la Figura 2

G_1 tiene dos equilibrios de Nash en estrategias puras: (A, N) , (B, E). Por lo tanto, tenemos dos equilibrios perfectos por subjegos: $((A, R, Y), N)$ y $((B, R, Y), E)$.

2. Definimos el juego G_2 con los siguiente pagos.

	L	C	R
T	$10,10$	$2,8$	$-5,13$
M	$8,2$	$5,5$	$0,0$
B	$13,-5$	$0,0$	$1,1$

Figura 3: Juego G_2

$a)$ Hallar los equilibrios de Nash en estrategias puras de G_2. ¿Son estos equilibrios Pareto eficientes?

Hay dos EN en estrategias puras: (M, C) y (B, R). No son eficientes ya que el perfil (T, L) les da un mayor pagos a ambos jugadores.

$b)$ Considera el juego en el cual G_2 es jugado dos veces con factor de descuento δ: $G_2(2, \delta)$. Construir un equilibrio perfecto por subjuegos en el cual el outcome en el período 1 sea (T, L) y en el período 2 (M, C) (hallar los valores de δ para los cuales el perfil es un equilibrio).

Respuesta: Al comienzo del juego el jugador 1 juega T y el 2 juega L. En el segundo período, si el outcome del primer período fue T, L el jugador 1 juega M y el 2 juega C; de lo contrario juega B el jugador 1 y R l jugador 2. El perfil es un equilibrio si $10 + 5\delta \geq 13 + \delta$, o lo que es equivalente $\delta \geq \frac{3}{4}$.

$c)$ Considera el juego en el cual G_2 es jugado tres veces con factor de descuento δ: $G_2(3, \delta)$. Hallar un equilibrio perfecto por subjuegos (justificar por qué es un equilibrio).

3. Definimos el juego G_3 con los siguiente pagos:

	L	R
T	$2,2$	$0,\theta$
B	$\theta,0$	$1,1$

Figura 4: Juego G_3

donde $\theta \in \{0,3\}$ es un parámetro conocido sólo por el jugador 1. El jugador 2 cree que $\theta = 0$ con probabilidad $1/2$ y que $\theta = 3$ con probabilidad $1/2$.

a) Describir el conjunto de estrategias de cada jugador.

El conjunto de estrategias del jugador 1 es: $\{(T,T),(T,B),(B,T),(B,B)\}$ *mientras que para el jugador 2 es* $\{L,R\}$.

b) Hallar dos equilibrios bayesianos en estrategias puras.

Observar que para $\theta = 3$ *la acción* B *domina a* T *para el jugador 1. Por lo tanto, en equilibrio el jugador 1 siempre juega* B *luego de* $\theta = 3$. *Los perfiles* $[(T,B),L]$ *y* $[(B,B),R]$ *son equilibrios bayesianos.*

Versión: 5 de octubre de 2020