Universidad Torcuato di Tella

Teoría de las decisiones | Parte I: Teoría de Juegos

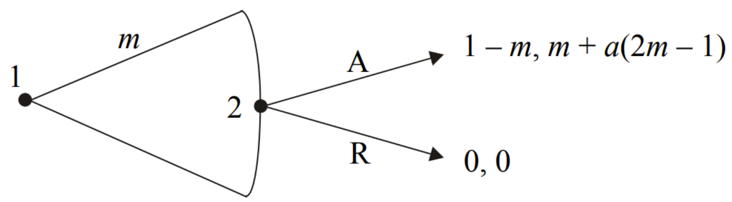
Trabajo práctico 3 (respuestas sugeridas)

Problema 1:

- Falso. Existen ventajas de jugar segundo, especialmente cuando puedo aprovechar del aprendizaje de lo que hizo el primer jugador.
- Falso. El juego no es válido ya que, según la definición de conjunto de información, no puede haber un número diferente de acciones posibles en dos nodos contenidos en el mismo conjunto de información.

Problema 2:

a.



b. El jugador 2 acepta si:

$$m + a\,(2m - 1) \geq 0$$

$$m \geq \frac{a}{1+2a}$$

Frente a esto el jugador 1 ofrece:

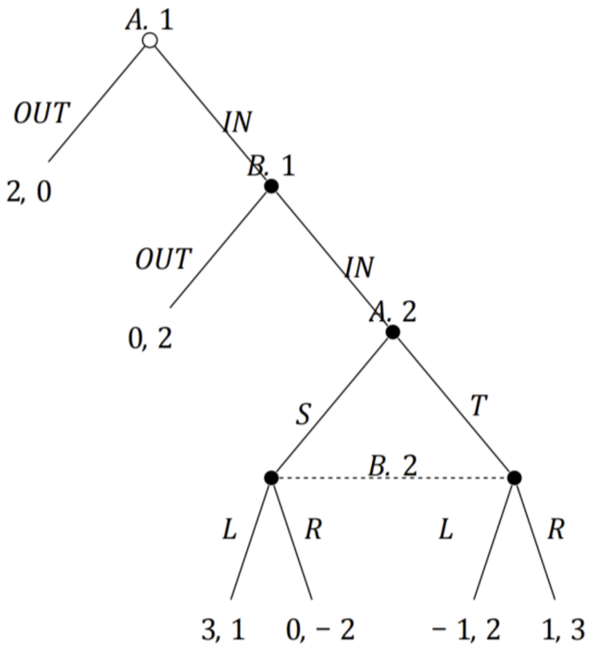
$$m = \frac{a}{1+2a}$$

$$ENPS = \left\{ (J1{:}\ m = \tfrac{a}{1+2a}, J2{:}\ Acepta\ si\ m \geq \tfrac{a}{1+2a}) \right\}$$

c. A medida que a se vuelve grande, el pago mínimo tal que el jugador 2 acepta aumenta. En particular, la división de equilibrio tiene a 50:50. Esto es porque, cuando a es grande, el jugador 2 se preocupa mucho por lo cerca que está su parte de la parte del jugador 1 y rechazará cualquier oferta en la que m no esté cerca de $1 - m$.

Problema 3:

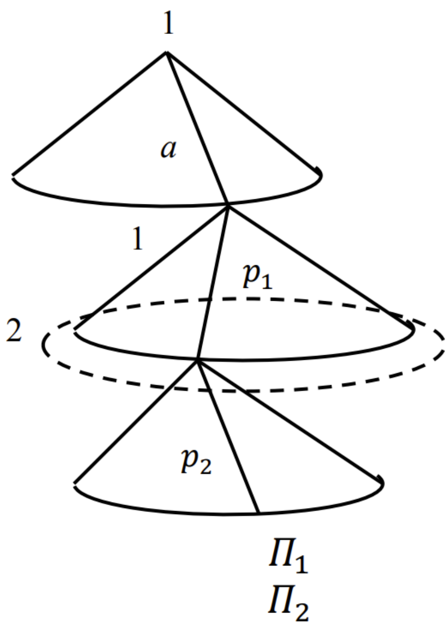
a.



b. El juego tiene tres subjuegos. Las estrategias del J1 son: (OUT S, OUT T, IN S, IN T). Las estrategias del J2 son: (OUT L, OUT R, IN L, IN R).

c. Hay dos ENPS. Los ENPS son: (OUT S, OUT L) y (OUT T, IN R).

<u>Problema 4:</u>



(a)

Hay un subjuego para cada valor de a elegido por la Empresa 1, es decir, infinitos.

(b) La Firma 1 resuelve $\max_{p_1}(10a - 2p_1 + p_2)p_1 - a^3$, cuya condición de primer orden da $10a - 4p_1 + p_2 = 0$.

De ahí obtenemos la función de mejor respuesta:

$$p_1 = \frac{10a + p_2}{4}$$

La Firma 2 resuelve, $\max_{p_2}(10a - 2p_2 + p_1)p_2$, cuya condición de primer orden da $10a - 4p_2 + p_1 = 0$.

De ahí obtenemos la función de mejor respuesta:

$$p_2 = \frac{10a + p_1}{4}$$

Con las mejores respuestas obtenemos el EN: $EN = \left\{\left(p_1 = \frac{10a}{3}, p_2 = \frac{10a}{3}\right)\right\}$

(c) En la primera etapa, la Firma 1 incorpora las mejores respuestas de la segunda etapa y debe decidir el valor del parámetro a. Entonces, la Empresa 1 resuelve:

$$\max_{a}\left(10a - 2\frac{10a}{3} + \frac{10a}{3}\right)\frac{10a}{3} - a^3,$$

cuya condición de primer orden da $\frac{400a}{9} - 3a^3 = 0$.

Esta condición da dos puntos críticos, $a = 0$ (solución de esquina) y $a = \frac{400}{27}$. Note que los beneficios son mayores cuando $a = \frac{400}{27}$.

Por lo tanto, $ENPS = \left\{\left(a = \frac{400}{27}\ \ p_1 = \frac{10a}{3}, p_2 = \frac{10a}{3}\right)\right\}$

En equilibrio, $a = \frac{400}{27}\ y\ p^* = p_1 = p_2 = \frac{10}{3}\frac{400}{27} = \frac{4000}{81}$