

TDD: Teoría de Juegos

Soluciones - Guía de Ejercicios 4: Juegos Repetidos

Profesora: M. Paula Bonel

Auxiliar: Maia Guglielmetti

Materia: Teoría de las Decisiones
UTDT

Marzo, 2024

Respuestas:

1. Ejercicio 1:

(a) $\delta^* = \delta_1 = \delta_2 \geq 2/3$

(b)) El J2 no tiene incentivos a desviarse del acuerdo. $\delta^* \geq 4/5$

(c) $\delta_1 \geq 1/2$ y $\delta_2 \geq 3/5$. Por lo tanto, el factor conjunto debe cumplir $\delta^* \geq 3/5$.

2. Ejercicio 2: (c) $\delta_{IRAN} \geq 3/10$ y $\delta_{IRAK} \geq 1/10$.

3. Ejercicio 3:

A) Planteamos el juego en su forma normal:

Datos:

- Ambos Gran Esfuerzo = 150 c/u
- Ambos Bajo Esfuerzo = 100 c/u
- Uno alto y el otro bajo: $150 + 50 = 200$ para el que elige alto y 80 para el que elige bajo

		Columna	
		Gran Esfuerzo	Bajo Esfuerzo
Fila	Gran Esfuerzo	(150 ; 150)	(200 ; 80)
	Bajo Esfuerzo	(80 ; 200)	(100 ; 100)

EN en puras = {Gran Esfuerzo ; Gran Esfuerzo}

B) Hacer gran esfuerzo con costos de 60:

Planteamos el juego en su forma normal:

- Ambos Gran Esfuerzo = $150 - 60 = 90$ c/u
- Ambos Bajo Esfuerzo = 100 c/u
- Uno alto y el otro bajo: $150 + 50 - 60 = 140$ para el que elige alto y 80 para el que elige bajo

		Columna	
		Gran Esfuerzo	Bajo Esfuerzo
Fila	Gran Esfuerzo	(90 ; 90)	(140 ; 80)
	Bajo Esfuerzo	(80 ; 140)	(100 ; 100)

EN en puras = {Gran Esfuerzo ; Gran Esfuerzo}

C) Costos suben a 80

Planteamos el juego en su forma normal:

Columna

		Gran Esfuerzo	Bajo Esfuerzo
Fila	Gran Esfuerzo	(70 ; 70)	(120 ; 80)
	Bajo Esfuerzo	(80 ; 120)	(100 ; 100)

EN en puras = {(Gran Esfuerzo, Bajo Esfuerzo); (Bajo Esfuerzo, Gran Esfuerzo)}

- Ambos Gran Esfuerzo = 150 - 80 = 70 c/u
- Ambos Bajo Esfuerzo = 100 c/u
- Uno alto y el otro bajo: 150 + 50 - 80 = 120 para el que elige alto y 80 para el que elige bajo

D.i) De nuevo en costo = \$60

Columna

		Gran Esfuerzo	Bajo Esfuerzo
Fila	Gran Esfuerzo	(90 ; 90)	(140 ; 80)
	Bajo Esfuerzo	(80 ; 140)	(100 ; 100)

Para quedar parejos calculo el monto de la transferencia (X)

$140 - X = 80 + X \Rightarrow$ igualo ganancias y me queda que la transferencia es de \$30

D.ii) Partimos de la situación cooperativa

Columna

		Gran Esfuerzo	Bajo Esfuerzo
Fila	Gran Esfuerzo	(90 ; 90)	(140 ; 80)
	Bajo Esfuerzo	(80 ; 140)	(100 ; 100)

Si hay cooperación, los pagos de esta celda son: (110 ; 110)

- Si Fila coopera eternamente, recibe 110.
- Si Fila traiciona a Columna, recibirá 140 inicialmente, pero Columna lo castigará haciendo un Gran Esfuerzo para siempre y pasará a recibir 90 en el futuro.

Si Fila coopera Si Fila traiciona

$$\frac{110}{1 - \delta_1} > 140 + \frac{90\delta_1}{1 - \delta_1}$$

$$110 > 140 - 140\delta_1 + 90\delta_1$$

$$-30 > -50\delta_1$$

Si $\delta_1 > \frac{3}{5}$, a Fila le conviene cooperar

$$\delta_1 = \frac{3}{5}$$

4. Ejercicio 4:

- EN = {Bajo; Bajo}
- Al haber un solo EN y el juego repetirse una cantidad finita de veces, caerán siempre en el EN, por ende los pagos de cada periodo serán iguales a 57. Beneficio = 228.
- $\delta^* \geq 8/15$
 - No conviene cooperar.
- Beneficios = 256

5. Ejercicio 5:

- (1) EN en puras = {(U,L); (D,R)}.
- Jugar (M,M) en el primer período. Si no se observan desvíos, jugar (D,R) en el segundo. De lo contrario, jugar (U,M). Debo chequear si con esta estrategia propuesta los incentivos a cooperar son mayores a los incentivos al desvío:

- Pagos por cooperar = $4 + 3 = 7$
- Pagos desvío = $5 + 1 = 6$.

6. Ejercicio 6:

- (a) $\delta^* \geq 1 - \frac{1}{n}$
- (b) Depende la cantidad de empresas. A mayor n se necesita una mayor tasa de descuento para que las firmas estén dispuestas a cooperar dividiendo los beneficios.
- (c) $\delta^* \geq (1 - \frac{1}{n})^{1/2}$

7. Ejercicio 7:

- (a) $\delta^* \geq 0.33$
- (b) $\delta^* \geq 0.37$

8. Ejercicio 8: El juego simultáneo tiene dos equilibrios de Nash en estrategias puras, (T,L) y (M,C). Para que sea sostenible jugar (B,R) en el período 1, necesitamos una amenaza creíble para disuadir el desvío. Como el jugador 2 no tiene incentivos a desviarse, solo necesitamos una amenaza creíble para disuadir al jugador 1 de desviarse. Consideramos las siguientes estrategias:

- J1: juega B en el período 1. En el período 2, juega T si el resultado es (B,R) en el período 1 y M de lo contrario.
- J2: juega R en el período 1. En el período 2, juega L si el resultado es (B,R) en el período 1 y C de lo contrario.

Las estrategias propuestas son un ENPS de este juego repetido. Las estrategias cumplen con la condición de especificar un EN del juego simultáneo para el período 2, porque tanto (T,L) como (M,C) lo son EN. Además, constituyen un ENPS en el juego repetido:

- Dado que J2 juega la estrategia propuesta, el jugador 1 obtiene $4 + 3 = 7$ de la estrategia y $5 + 1 = 6$ del mejor desvío.
- El jugador 2 obtiene $4 + 1 = 5$ de la estrategia propuesta, y $2 + 2 = 4$ del mejor desvío.

Ninguno tiene un incentivo para desviarse.