

Examen - Parcial 2

Decisiones y Teoría de Juegos

Emmanuel Alcalá

`jaime.alcala@iteso.mx`

17 de agosto de 2022

Instrucciones

1 - Formar equipos de cuatro personas.

2 - Entregar un solo examen (físico o electrónico en PDF) el miércoles 11 de mayo con los nombres de todos los integrantes y las soluciones en limpio.

31 - Reglas:

- Cada equipo podrá hacerle al profesor dos preguntas. Si me niego a contestarla (e.g., si me preguntan algo que no pueda contestar sin resolver el problema) pueden volver a hacer la pregunta, pero solo una vez. Piensen bien qué preguntar.
- Pueden consultar apuntes y libros. Prepárense de forma previa al examen para saber qué podrían necesitar o facilitar el examen. Esto pueden saberlo consultando la guía.
- La fecha de entrega del examen es inaplazable. Recomendando que, cada que estén seguros de una respuesta, vayan pasándola en limpio.
- La hoja de soluciones debe ser legible y ordenada.
- La calificación de cada ejercicio se divide equitativamente en cada inciso.



Pregunta 1 Subasta de sobre cerrado a la primera puja, dos pujadores

10 pt Suponer que tú y otro pujador compiten en una subasta de sobre cerrado al primer precio. Denota por x_1 y b_1 tu valuación y tu puja, y x_2 y b_2 la de tu competencia. Asume que, aunque no observes x_2 , sabes que se distribuye uniformemente entre 0 y 1. Resuelve:

1. Escribe *tu* función de pagos y las restricciones de tu función de pagos.
2. Asume que tu competidor ofrece una puja que es el cuadrado de su valuación, $b_2(x_2) = x_2^2$, y que tu valuación es $3/5$. ¿Cuál será tu puja óptima?

Pregunta 2 Subasta de sobre cerrado con n jugadores

10 pt

Considera la subasta de sobre cerrado al primer precio considerada en clase. Las valoraciones x_1, x_2, \dots, x_n de los jugadores son desconocidas pero *independientes* y uniformemente distribuidas entre 0 y 100. Asume que los jugadores usan una función de puja $b_i(x_i) = \alpha x_i$.

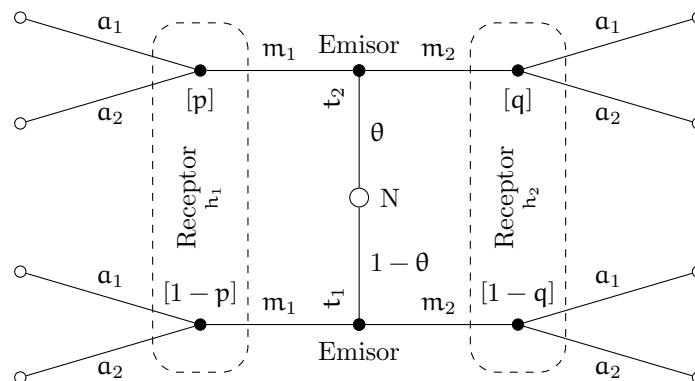
1. Demuestra que $\alpha = \frac{n-1}{n}$.
2. Compara las pujas $n = 2$ con $n = 3$. ¿Qué le conviene más al vendedor, una n grande o una pequeña?
3. Demuestra que cuando $n \rightarrow \infty$, los jugadores van a pujar su valuación, es decir $b_i = x_i$.

Pista: para que el jugador i gane, su puja debe ser mayor que la de cada uno de los jugadores, es decir, $b_i > b_1, b_i > b_2, \dots, b_i > b_{i-1}, b_i > b_{i+1}, b_i > b_{n-1}$, y cada uno de estos eventos es independiente.

Pregunta 3 Información incompleta: mercado del trabajo

10 pt

Abajo se encuentra un juego de señalización representado de forma genérica.



Considera los siguientes datos del juego:



1. Jugadores: Trabajador y Empleador.
2. Tipos del trabajador: Alto desempeño (Alto), o Bajo desempeño (Bajo).
3. La probabilidad del tipo Alto es de 0.2, y la del bajo de 0.8.
4. El conjunto de mensajes del trabajador es $\mathbf{m} = \{\text{Estudiar (E)}, \text{No Estudiar (NE)}\}$.
5. Las acciones del Empleador son $\mathbf{A} = \{\text{Adm}, \text{Tec}\}$, en donde Adm es de administración, Tec de técnico.
6. El Empleador ofrece salarios $w_{\text{Alto}} = 10, w_{\text{Bajo}} = 6$. Por otro lado, las ganancias del Empleador son:

| | | empleo | |
|--------------------|------|--------|-----|
| | | Adm | Tec |
| tipo de Trabajador | Alto | 12 | 7 |
| | Bajo | 1 | 4 |

7. El trabajador tiene un costo privado $c_{\text{Bajo}} = 4$ y un costo $c_{\text{Alto}} = 1$ por estudiar, y **si no estudia** su costo es 0 para ambos tipos $c_{\text{Bajo}} = c_{\text{Alto}} = 0$.
8. Las ganancias del trabajador están dadas por el salario menos el costo, es decir $w_t - c_t$.

Resuelve lo siguiente

1. A partir de los anteriores datos, representa nuevamente el juego actualizando correctamente las ganancias para cada jugador (coloca las del Empleador en los extremos exteriores), $\mathbf{m}_1, \mathbf{m}_2, \mathbf{t}_1, \mathbf{t}_2, \theta, 1 - \theta, \mathbf{a}_1$, y \mathbf{a}_2
2. Describe los posibles equilibrios separadores y agrupadores.
3. Evalúa cada uno de los posibles equilibrios, y concluye cuál(es) es(son) EBP, escribiendo correctamente el perfil de estrategias para ambos, que incluye las creencias del jugador no informado.

¡Suerte!

