



TRABAJO PRÁCTICO Nº 3 – Teoría de Juegos

1. Dada la siguiente matriz de juegos entre el jugador A(Maximizante) y el Jugador B (Minimizante):

Jugador A \ Jugador B	b_1	b_2	b_3
a_1	9	2	3
a_2	-1	3	9
a_3	6	4	5

Encontrar las estrategias óptimas y el valor del juego.

2. Dos cadenas de hoteles se proponen construir, cada una, un hotel en las sierras de Córdoba en tres ciudades distintas. Las distancias entre las ciudades son: A-B= 150km, B-C= 225km, entre C-A= 300km. Aproximadamente el 45% de los turistas toma sus vacaciones en la ciudad A, el 35% lo hace en la ciudad B y el 20% en la ciudad C. debido a que la cadena I es más importante y tiene más prestigio que la cadena II, la cadena I controla la mayoría de los negocios, siempre que sus ubicaciones sean comparativas. Ambas conocen los intereses de la otra en la región y ambos han terminado estudio de mercado que dan proyecciones idénticas. Si ambas se sitúan en el mismo pueblo o equidistante de una ciudad, la cadena I controlará el 65% de los negocios en esa ciudad. Si la cadena I está más cercana a la ciudad que la cadena II, la cadena I controlará el 90% de los negocios de esa ciudad. Si la cadena está más alejada de la ciudad que la cadena II, atraerá el 40% de los turistas de esa ciudad. El resto de los turistas bajo cualquier circunstancia irá a la cadena II. Además ambas cadenas saben que la política de la cadena I es de no ubicarse en la ciudad con baja afluencia turística; y la ciudad C entra en esta categoría.
3. Dada la siguiente matriz de juegos entre el jugador A(Maximizante) y el Jugador B (Minimizante):

Jugador A \ Jugador B	b_1	b_2	b_3
a_1	4	4	10
a_2	2	3	1
a_3	6	5	7



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA

Facultad de Ingeniería

Encontrar las estrategias óptimas y el valor del juego.

4. Dada la siguiente matriz de juegos entre el jugador A(MaxiMin) y el Jugador B (MiniMax):

		Jugador B		
Jugador A		Alternativa B1	Alternativa B2	Alternativa B3
	Alternativa A1	30	0	50
	Alternativa A2	40	50	30
	Alternativa A3	40	30	30

Se pide:

- Aplique el criterio de dominancia.
- Indique las estrategias adecuadas para ambos jugadores.
- Determine el valor del juego.
- Grafique la situación para cualquiera de los jugadores.

Solución con WinQSB:

Datos:

Player1 \ Player2	Strategy2-1	Strategy2-2	Strategy2-3
Strategy1-1	30	0	50
Strategy1-2	40	50	30
Strategy1-3	40	30	30



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA

Facultad de Ingeniería

11-23-2010	Player	Strategy	Dominance	Elimination Sequence
1	1	Strategy1-1	Not Dominated	
2	1	Strategy1-2	Not Dominated	
3	1	Strategy1-3	Dominated by Strategy1-2	
4	2	Strategy2-1	Not Dominated	
5	2	Strategy2-2	Not Dominated	
6	2	Strategy2-3	Not Dominated	
	Player	Strategy	Optimal Probability	
1	1	Strategy1-1	0,29	
2	1	Strategy1-2	0,71	
3	1	Strategy1-3	0	
1	2	Strategy2-1	0	
2	2	Strategy2-2	0,29	
3	2	Strategy2-3	0,71	
	Expected	Payoff	for Player 1 =	35,71

5. El ejército azul y el ejército rojo están peleando por dos campos aéreo, valuados en 20 y 8 millones de dólares, los cuales están bajo control del ejército rojo. El ejército azul debe atacar a uno o ambos aeropuertos y provocar el mayor daño posible (medido en dólares) A las instalaciones. La tarea del ejército rojo es minimizar el daño. A fin de lograr sus respectivos objetivos, cada ejército puede asignar el total de sus fuerzas a uno de sus campos aéreos o puede dividir su fuerza en partes iguales y cubrir ambos aeropuertos con capacidad reducida. Una instalación experimentará un daño del 25% si se la ataca y defiende con la fuerza total, pero sólo tendrá daños de 10% si se la ataca y defiende con la mitad de las fuerzas. Si una instalación esta atacada con fuerza total, pero si la defiende con la mitad de las fuerzas, experimentará un daño del 50%. Cualquier instalación que sea atacada con la mitad o la totalidad de las fuerzas, pero que no sea defendida, experimentará destrucción completa. Una instalación a la que no se ataque o a la que se la ataque con la mitad de las fuerzas, no experimentará daños. Determínese las estrategias óptimas para ambos ejércitos.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA

Facultad de Ingeniería

6. Dada la siguiente matriz de juegos entre el jugador A(MaxiMin) y el Jugador B (MiniMax):

		Jugador B		
Jugador A		Alternativa B1	Alternativa B2	Alternativa B3
	Alternativa A1	0	2	2
	Alternativa A2	0	4	4
	Alternativa A3	6	0	6

Indique que decisiones nos darían la solución óptima y cuál sería el valor del juego en ese caso.

7. Dos empresas de transporte se disputan el mercado de transporte de pasajeros desde la ciudad de Córdoba hasta el aeropuerto, siendo un total de 50.000 pasajeros semanales. Dependiendo de las posibilidades ubicación de la central para dar una más rápida respuesta al cliente, esto es llevarlo en el menor tiempo posible al aeropuerto, será el número de clientes que pueda captar. Ambas empresas tienen varias alternativas, la AC puede instalarse en el centro, norte o sur-este. La empresa TP puede instalarse en el centro o en el sur de la ciudad. Los pasajeros que captaría AC según la estrategia a seguir se estiman así:

		T.P.	
A.C.		Centro	Sur
	Centro	15.000	25.000
	Norte	25.000	20.000
	Sur-este	20.000	35.000

Se pide:

- Aplicar el concepto de dominancia.
- Encontrar el valor del juego.
- Determinar las estrategias óptimas para ambos jugadores.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA

Facultad de Ingeniería

8. En un juego de computadora se debe optar por una de entre cinco (1,2,3,4,5) casillas posibles. Luego la computadora optará por entre otras cuatro casillas (A, B, C, D). Las casillas se ubican de la siguiente manera.

1 A 2 B 3 C 4 D 5

La computadora ganará el juego si elige una casilla que esté al lado de la casilla elegida por el jugador. Por ejemplo, si la computadora opta por la casilla B ganará el juego si el jugador optó por la casilla 2 o 3, mientras que si la computadora optara por la opción D ganaría el juego si el jugador optara por la opción 4 o 5. Suponga que la computadora recibe 1 punto si gana y 0 si pierde. Resuelva este problema como un problema de juegos de estrategia.

9. Dada la siguiente matriz de juegos entre el jugador A Maximizante y el Jugador B Minimizante:

		Jugador B		
Jugador A		Alternativa B1	Alternativa B2	Alternativa B3
	Alternativa A1	3	0	2
	Alternativa A2	4	5	1
	Alternativa A3	4	3	5

Se pide:

- ¿El juego anterior tiene punto de equilibrio?
 - Aplique el concepto de dominancia.
 - Calcule el valor del juego.
 - Determine la estrategia óptima para ambos jugadores.
 - Grafique la situación que sea factible.
10. Pablo y Germán, dos dueños de empresas informáticas, han presentado ante un juez una disputa sobre una franja de terreno en la zona donde se instalarán las grandes empresas de informática de Córdoba. La franja de terreno es de 3 km. de ancho que separa los dos terrenos en disputa. Ambos declaran que la franja es totalmente suya, Pablo y Germán saben que el juez pedirá a cada uno de ellos que presente una propuesta confidencial, para resolver con justicia la disputa y que después aceptará aquella propuesta que ceda más. Si ambas propuestas ceden lo mismo o no ceden nada, el juez dividirá la diferencias, fijando la divisoria al centro de los 3 km. de ancho. Determiné las mejores propuestas para Pablo, teniendo en cuenta que ambos deben hacerlas en unidades enteras en km. y que es Germán quien actualmente las está usando.