

## PROBLEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

1. Los cuatro integrantes del grupo de rock L-IA2 después de tomarse unas "copas" por la ciudad se dan cuenta que entre donde ellos se encuentran y el escenario hay un río con un puente suficientemente estrecho como para que solamente puedan pasar dos personas a la vez. Dadas las horas que son y las características de la noche, el puente tiene que ser cruzado obligatoriamente con linterna y el grupo solo tiene una linterna. Como consecuencia de la "fiesta" previa cada integrante del grupo tarda un tiempo diferente en cruzar el puente: Simon 1 minuto; Newell 2 minutos; McCarthy 5 minutos y Hopfield 10 minutos. Cuando dos de ellos cruzan el puente a la vez el tiempo que se tarda es el del más lento. En estas circunstancias se dan cuenta que para poder comenzar a tiempo el concierto solo tienen 17 minutos para cruzar el puente. ¿Podrán los cuatro miembros del grupo rock cruzar el puente en 17 minutos? Utilizar las técnicas de Inteligencia Artificial del programa de la asignatura para encontrar y justificar la respuesta.

2. Un granjero quiere cruzar un río junto con un lobo, una oveja y una col. Disponen de una barca, pero, naturalmente, sólo el granjero puede remar. En la barca sólo caben dos como máximo. El lobo no puede quedarse solo con la oveja, ni la oveja sola con la col. Utilizar las técnicas de Inteligencia Artificial del programa de la asignatura que consideres más adecuadas para encontrar la secuencia de cruces que permitirá que los cuatro personajes lleguen bien a la otra orilla.

3. Considere el tablero de ajedrez de 4x4 de la figura 1. Resolver el problema de colocar sobre este tablero el máximo número de reinas de tal manera que no se amenacen entre sí, sabiendo que una reina amenaza a cualquier otra que esté en su fila, columna o diagonal.

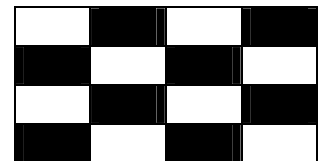


Figura 1

4. Considérese el juego bipersonal en el que los dos jugadores van sumando cifras con la ayuda de una calculadora hasta alcanzar el número 31 o superior. El juego consiste en ir pulsando en cada turno una de las teclas numéricas del 1 al 9 de la calculadora y el signo "+", teniendo en cuenta que la tecla numérica que se puede pulsar no puede ser la última que pulsó el oponente y que tiene que estar en la misma fila o en la misma columna que ésta. El jugador que en su turno sume 31 o más pierde la partida. Establecer y discutir la representación y la estrategia adecuada para alcanzar los estados ganadores de este juego.

5. Considérese el juego bipersonal que utiliza el tablero que se muestra a continuación.

Jugador 1									
Jugador 2									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sobre este tablero los jugadores van poniendo por turno monedas de 100 pesetas en las casillas de su fila. Cuando un jugador ha puesto una moneda en una posición (columna), esa posición queda bloqueada para el otro jugador. Quien primero ocupe tres números distintos que sumen 15 se lleva todo el dinero que haya en la mesa. Desarrollar las 2 primeras jugadas con una profundidad de juego igual a 3 utilizando el procedimiento alfa-beta.

6. Considerar el juego bipersonal de la carrera de caballos siguiente. Ocho caballos corren en pistas de 3 casillas, figura 3, y son movidos por cada jugador a medida que van cogiendo los tickets que se muestran en la figura 2. Inicialmente cada caballo esta sin dueño y permanece en la posición de salida. Los jugadores cogen los tickets alternativamente. Cuando el nombre del caballo aparece en el ticket, puede darse una de las tres alternativas siguientes:

1. Si el caballo está sin dueño, pasa a tener como dueño al jugador que cogió el ticket y avanza una casilla.
2. Si el caballo ya tiene como dueño al jugador que cogió el ticket , avanza otra casilla.
3. Si el caballo tiene como dueño al jugador oponente del que cogió el ticket, se elimina al caballo de la carrera.

Para este juego se pide el desarrollo de las dos primeras jugadas con una profundidad de juego igual a 2.

A la vista del desarrollo anterior, indicar cual sería la posible estrategia ganadora.

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Bailarín Afortunado Pajarito	Ruina Bailarín	Furia Mafioso Bailarín	Vistoso Afortunado	Vistoso Ruina Pajarito Mafioso	Furia Vistoso	Precipitado Afortunado Mafioso	Ruina Precipitado	Furia Pajarito Precipitado

Figura 2 - Tickets a disposición de los jugadores.

✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿	✿

Figura 3.- Tablero de juego

7. Considérese el siguiente juego bipersonal. El juego se desarrolla sobre un tablero de 3x3 casillas y consta de 3 fichas blancas y 3 fichas negras. La posición inicial del tablero es la siguiente:

B	B	B
N	N	N

Las blancas mueven primero. Los jugadores mueven por turno sus fichas, una ficha en cada jugada. Las fichas se pueden mover una posición hacia delante si la casilla no está ocupada o en diagonal hacia delante si la casilla está ocupada por una ficha del contrario, en este último caso la ficha del contrario se retira del tablero de juego. Un jugador gana cuando se dan una de las tres condiciones siguientes: 1) una de las fichas del jugador ha alcanzado una de las casillas del extremo opuesto al de su comienzo, 2) todas las fichas del contrario han sido eliminadas, 3) le toca jugar al oponente pero no puede mover ninguna de sus fichas.

Desarrollar el juego anterior.