

# WUOLAH



vrnk98

[www.wuolah.com/student/vrnk98](https://www.wuolah.com/student/vrnk98)



12560

## Relacion3.pdf

*Relacion 3 IA ejercicios Resueltos*



**2º Inteligencia Artificial**



**Grado en Ingeniería Informática**



**Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación**  
**UGR - Universidad de Granada**

1. Aplicar el algoritmo minimax para el árbol de juego de la siguiente figura, donde el primero que juega es el jugador Max.

- Indicar el valor del juego para Max y la mejor jugada a realizar.
- ¿Qué nodos no necesitan ser explorados si los descendientes de un nodo se visitan de izquierda a derecha y se aplica la poda alfa-beta?

Nodos sombreados MAX, blancos MIN

a) Valor: 1, jugada: D

b) (alpha, beta) no necesitan ser explorados: H e I

2. Considérese un juego de cartas en el que dos jugadores por turnos van quitando una carta de una fila de cartas, bien por el extremo izquierdo o bien por el derecho.

Inicialmente la fila contiene cinco cartas etiquetadas con las letras A o B, de la siguiente manera:

A B A B A

El jugador que quita la última carta gana si ésta está etiquetada con A, y pierde en otro caso. Se trata de probar que el segundo jugador siempre puede ganar.

- Dibujar el árbol del juego e identificar una estrategia ganadora para el segundo jugador.
- Justificar qué técnica de resolución de juegos se está utilizando. No se considerará válida una solución que no esté correctamente formalizada.

Si el jugador gana si quita la A, pago último -1

si el jugador pierde quita la B, pago último +1

MAX segundo jugador, min primer jugador

estrategia: mover al azar hasta el último turno, en el último turno quita la A.

3. 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 suma 31 o más pierde la partida.

- Establecer y discutir la representación.
- Estudiar cómo se podría resolver este juego.

Representación: n° de la suma, n° que ha pulsado el contrario

estado inicial: (0,-)

Resolución del juego:

Asignación de pagos: estrategia MAX para J1, nodos de niveles pares juega

MIN para J2, nodos de niveles impares juega

si un nodo hoja está en nivel par, ha ganado J2, valor del pago -1

si un nodo hoja está en nivel impar, ha ganado J1, valor del pago +1

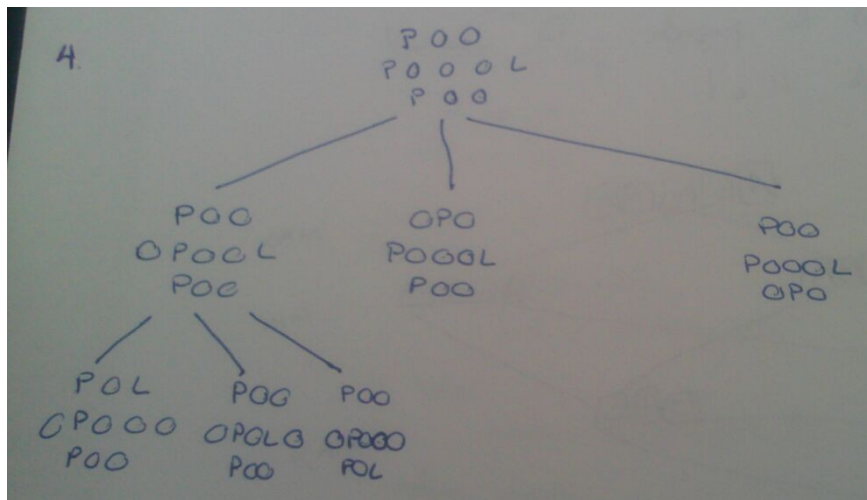
algoritmo de cálculo:

MAXIMIN o podaAlphaBeta porque es un juego de suma nula, es bipersonal, es de información perfecta, es secuencial(se juega por turnos), se puede representar en forma extensiva(árbol)

4. Hare & Hounds (Presa & Cazador) es un juego de estrategia para 2 jugadores. La presa decide los movimientos de la liebre, mientras que el cazador decide los movimientos de los perros. La presa gana el juego si consigue llegar de un extremo a otro del tablero. En cambio, el cazador gana si logra atrapar a la liebre, es decir, si se alcanza una situación del juego en la que la liebre no puede realizar ningún movimiento. En cada turno cada jugador puede mover solo una ficha y siempre a una de las casillas adyacentes. Las fichas del cazador no pueden retroceder. El primer turno corresponde siempre al cazador. Se pide:

- Indicar posibles representaciones de los estados.
- Describir los operadores del juego.
- ¿Qué funciones de evaluación se te ocurren para programar un jugador automático inteligente del juego?

Representación: P(Cazador), L(Liebre), O(Casilla)



Cazador → Avanzar, Arriba, Abajo, Diagonal

Liebre → Avanzar, Retroceder, Arriba, Abajo, Diagonal

5. Dado el siguiente árbol de un juego, aplicar el algoritmo de poda alfa-beta para obtener la jugada minimax del mismo.

Representa apropiadamente en el algoritmo el “ganas” y “pierdes” y una vez aplicado el algoritmo:

- Especificar que nodos terminales NO es necesario evaluar por el algoritmo
- Dar el valor minimax del juego.

Hay 2 jugadores

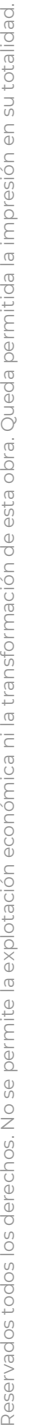
Supongo J1 MAX, J2 MIN

No se evalúan los nodos N y V

Solución final : (9,+inf)

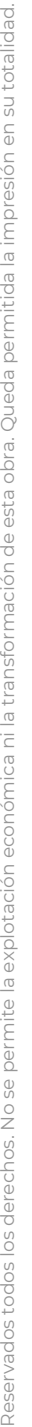
Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

- Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.



- Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.



Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.