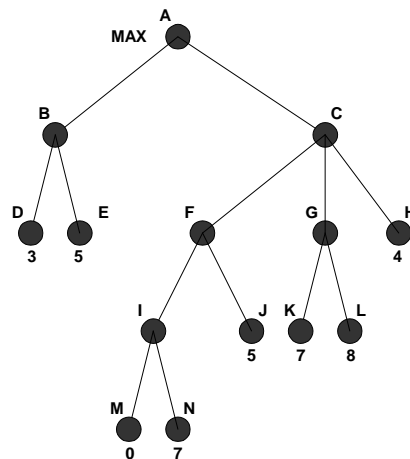
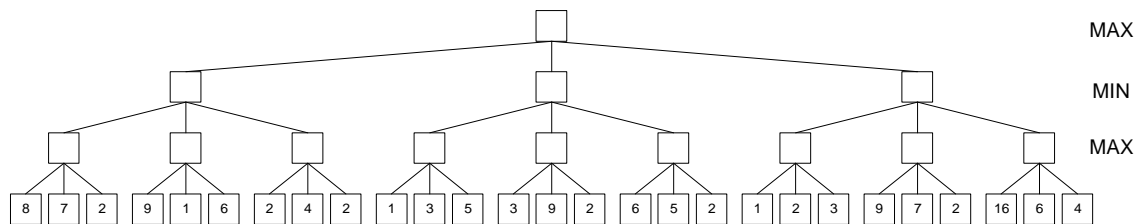


RELACIÓN DE EJERCICIOS DE BÚSQUEDA ENTRE ADVERSARIOS (JUEGOS)

EJERCICIOS 1 y 2. Ejemplos Genéricos

Completa el siguiente árbol de juego, rellenando los valores de todos los nodos que quedan sin valor, incluyendo el nodo raíz. Mediante:

1. Búsqueda Minimax
2. Poda α - β
3. Reordena los nodos (de izquierda a derecha) de forma que den como resultado el máximo número de nodos podados. Reordena los hijos preservando las relaciones hijo-padre



1. Realiza una búsqueda minimax en el árbol mostrado en las figuras.
2. Realiza una poda α - β de izquierda a derecha.
3. Realiza una poda α - β de derecha a izquierda.
4. Discute por qué surgen diferentes podas.

EJERCICIO 3. Juego del Grundy

Se dispone de una pila de fichas. El primer jugador divide la pila original en dos pilas que deben ser desiguales. Después alternativamente, cada jugador hace lo mismo con alguna de las pilas. El juego se continúa hasta que cada pila tiene sólo una o dos monedas, lo que hace imposible la continuación. El primer jugador que no pueda jugar, pierde.

1. Realizar una formalización para este problema.
2. Para el Grundy con **7 fichas**, realiza el grafo de búsqueda MiniMax, (igual que el árbol de búsqueda pero eliminando los estados repetidos y redirigiendo las flechas a un mismo estado).

EJERCICIO 4. Tres en Raya (Minimax Por etapas)

Para el Juego del 3 en Raya y utilizando la siguiente función de utilidad:

- Si nodo no es una posición en la que gane alguno de los jugadores:
$$Utilidad(nodo) = \sum(\text{filas, columnas y diagonales libres para MAX}) - \sum(\text{filas, columnas y diagonales libres para MIN})$$
- Si nodo es una posición en la que gana MAX:
$$Utilidad(nodo) = + \infty$$
- Si nodo es una posición en la que gana MIN:
$$Utilidad(nodo) = - \infty$$

1. Genera el árbol (de profundidad 2 + el nodo inicial) de búsqueda Minimax, realizando una Exploración y Evaluación de los nodos a lo Ancho, e identifica las jugadas más prometedoras para MAX.
2. A partir de los estados donde gana MAX, vuelve a generar otro árbol de búsqueda (de profundidad 2 + el nodo donde gana MAX), con el procedimiento anterior.
3. Discute qué ventajas e inconvenientes supone esta expansión frente a una expansión completa de todos los nodos.
4. Discute si sería mejor un procedimiento de poda α - β o este procedimiento de evaluación y exploración.

EJERCICIO 5. FICHAS HUIDIZAS (Examen Jun 2014)

En un tablero 3 x 3 se colocan dos fichas Negras y dos fichas Blancas en la posición inicial que indica la figura 1.

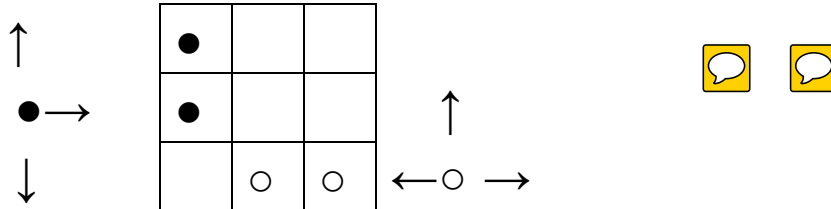


Figura 1. Posición Inicial

- En cada turno se mueve una ficha a una posición adyacente que esté libre.
- Las fichas Negras pueden salir por las casillas de la parte derecha del tablero y las fichas Blancas por las casillas superiores del tablero.
- Las fichas Negras pueden mover: arriba, abajo y a la derecha, pero nunca a la izquierda.
- Las fichas Blancas pueden mover: arriba, a la derecha y a la izquierda, pero nunca hacia abajo.
- MAX mueve las fichas Negras y comienza el juego.
- Gana quien primero saca sus dos fichas del tablero.
- Si uno de los jugadores no puede mover en su turno se producen tablas (figura 2)

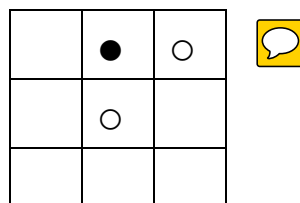


Figura 2. Posición de Empate si es el turno de Max



EJERCICIOS GENÉRICOS DE EXÁMENES ANTERIORES

