



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Trabajo Práctico N° 4

Búsqueda Adversaria

Segundo Cuatrimestre de 2008

Ejercicios

1. Método *minimax*:

- ¿Qué propiedades deben satisfacer los juegos en los que se desea aplicar este método?
- Describir brevemente la idea de este método.
- ¿Qué valor asigna el método minimax al nodo raíz de la Figura 1? ¿Cuántos nodos son visitados?

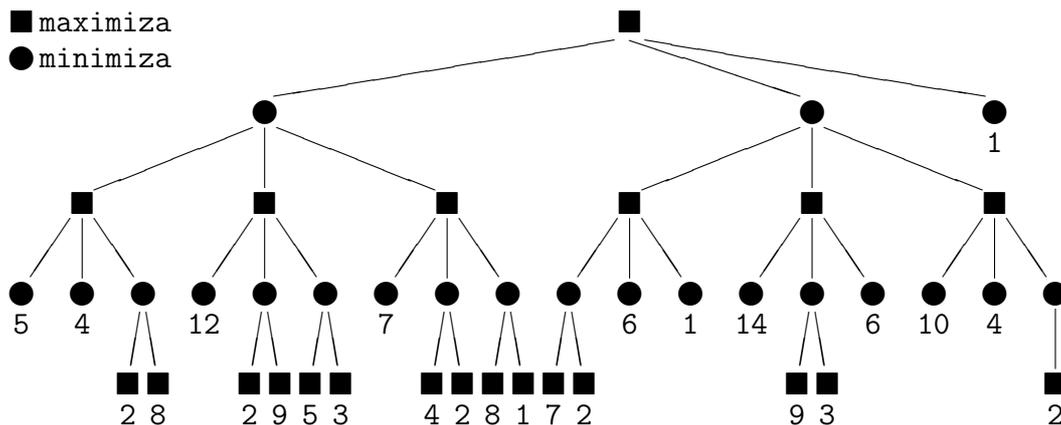


Figura 1: Un espacio de búsqueda adversaria.

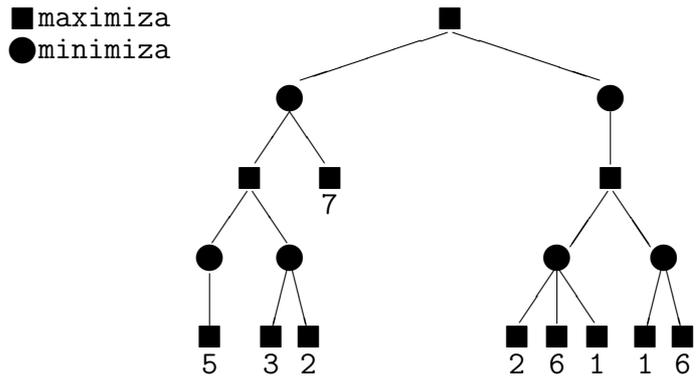
2. Considere el tablero de tic-tac-toe que se muestra en la figura. Mostrar **justificando adecuadamente** que si X juega de la mejor manera posible, a partir de esa configuración del tablero, no pierde. Asocie a cada estado final del juego un valor adecuado para reflejar que X gana, pierde o empatata.

O	X	O
	X	
	O	X

3. Poda α - β :

- a) ¿Cual es el propósito de las podas α - β en el contexto del método minimax?
- b) ¿A qué se denominan *cortes α* y *cortes β* ? ¿Cuándo se producen?
- c) Calcular nuevamente el valor del nodo raíz del árbol de la Figura 1, esta vez aplicando poda α - β . ¿Cuántos nodos son efectivamente visitados? ¿Cuántos se hubieran visitado en el caso de recorrer el árbol de derecha a izquierda? ¿Qué conclusión se puede obtener?
- d) Modificar los valores de los nodos hoja para que el método α - β **no produzca podas**.

4. a) Aplique el método minimax con poda α - β , visitando los sucesores de un nodo de izquierda a derecha, marcando claramente las podas que se producen y explicar por qué razón se producen las mismas.
- b) Indicar el valor asignado a la raíz y cuántos nodos son visitados.



5. Los métodos de búsqueda adversaria deben afrontar diversas dificultades. Describir y analizar los siguientes conceptos:
- a) La *quietud* (quiescence).
 - b) El *efecto horizonte*.
6. La búsqueda adversaria, tal cual fue definida, no es aplicable a los espacios de búsqueda asociados a los juegos que involucran un elemento de chance. Analizar y comentar la modificación propuesta en [RN95] que extiende estas ideas a juegos que involucran al azar.
7. El método minimax determina la mejor jugada posible para un cierto contendiente bajo la suposición de que su contrincante jugará de forma óptima (*i.e.*, siempre optará por la mejor jugada disponible). Analizar qué sucede si esta restricción es levantada, esto es, si el oponente deliberadamente decide jugar de forma no óptima.

Referencias

- [RN95] RUSSEL, S., AND NORVIG, P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, 1995.