

Inteligencia Artificial 2025

Lab 05

21.abril.2025

En este laboratorio vamos resolver problemas de búsqueda con restricciones y búsqueda adversaria.

1. Considere el problema de satisfacción de restricciones (CSP) que se describe a continuación.

- Variables: X_1, X_2, X_3 .
- Dominios: $D_1 = \{1, 2, 3, 4\}, D_2 = \{a, b, c\}, D_3 = \{\alpha, \beta, \gamma\}$.
- Restricciones:

$$C(X_1, X_2) = \{(1, a), (2, b), (3, a), (3, b), (4, b)\}, \quad (1)$$

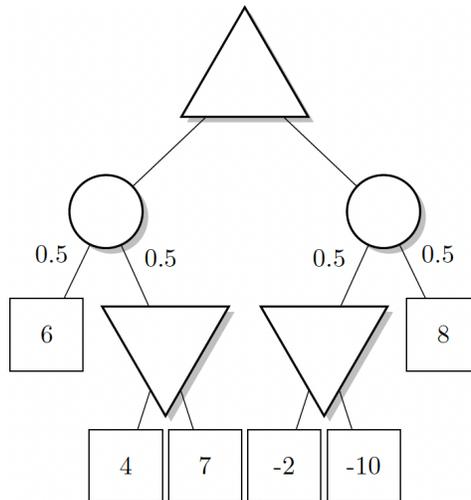
$$C(X_1, X_3) = \{(1, \beta), (3, \beta), (4, \beta)\}, \quad (2)$$

$$C(X_2, X_3) = \{(a, \gamma), (b, \beta), (b, \alpha), (c, \gamma)\}. \quad (3)$$

Resolver el problema usando el algoritmo de *backtracking*.

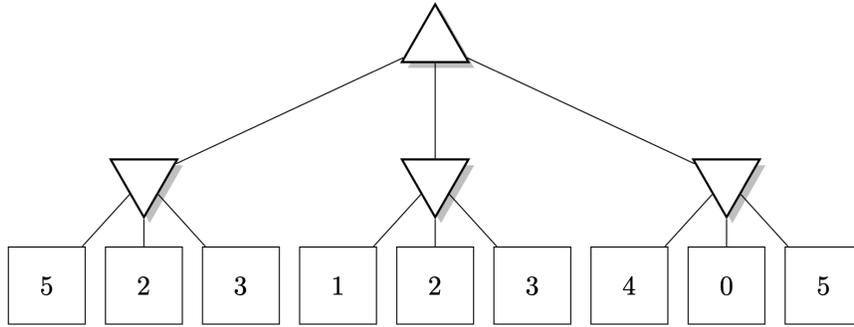
2. Considere el juego de suma cero para dos jugadores con elementos de azar representados por el siguiente árbol. Los triángulos que apuntan hacia arriba son nodos de maximización, los triángulos que apuntan hacia abajo son nodos de minimización, los círculos son nodos de azar con las probabilidades de alcanzar el siguiente nodo indicadas en las aristas salientes, y los cuadrados son nodos terminales con el valor correspondiente de la función de utilidad para el jugador que maximiza.

- Calcular el valor expectiminimax del nodo raíz y la acción elegida por el jugador que maximiza.
- ¿Cambiaría el jugador que maximiza de acción si el pago 8 cambiara a 80?

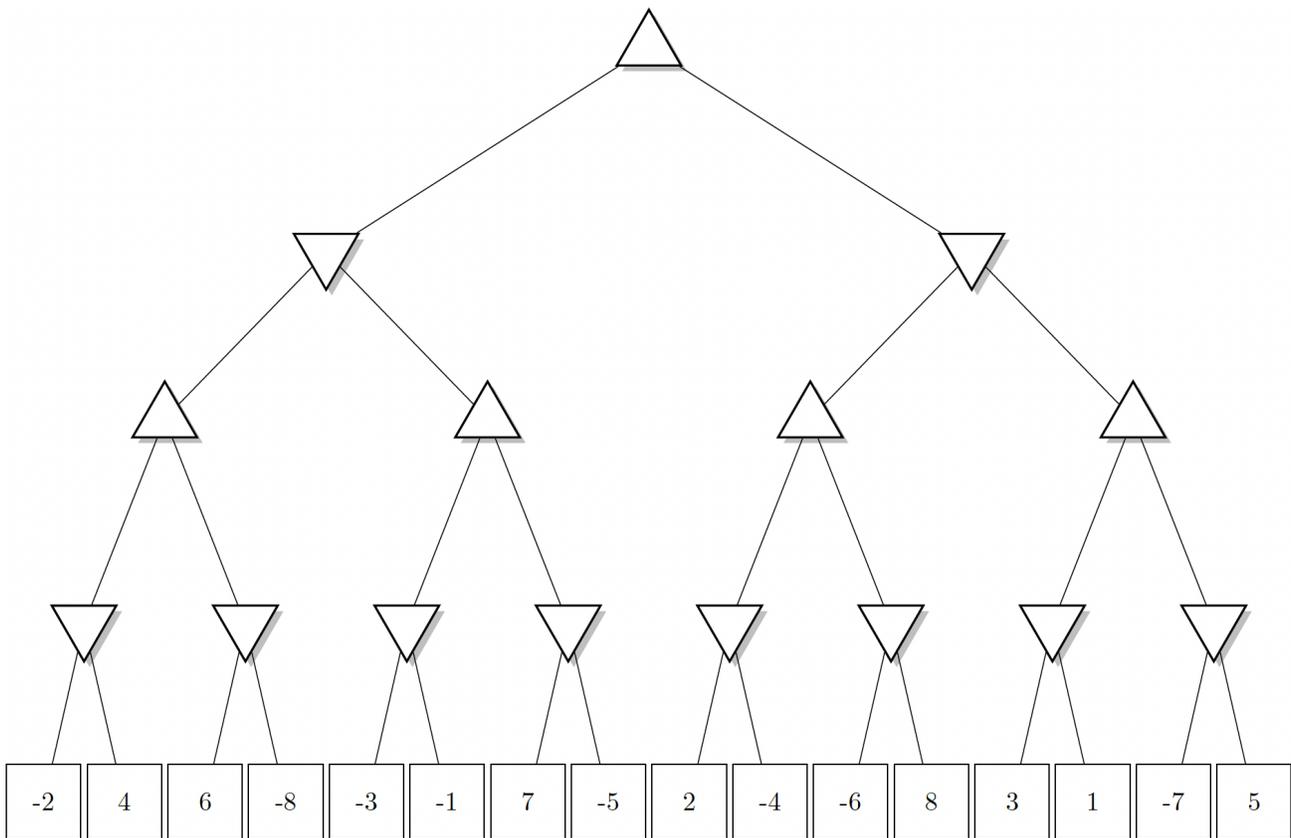


3. Considere el siguiente árbol que representa un juego de suma cero, donde los triángulos que apuntan hacia arriba son nodos de maximización, los triángulos que apuntan hacia abajo son nodos de minimización y los cuadrados son nodos terminales con el valor correspondiente de la función de utilidad para el jugador que maximiza.

- Aplique el algoritmo minimax para encontrar la mejor acción para el jugador máximo en la raíz.
- Aplique el algoritmo minimax con poda alfa-beta para encontrar la mejor acción para el jugador máximo en la raíz.



4. Considere el siguiente árbol que representa un juego de suma cero y los cuadrados son nodos terminales con el valor correspondiente de la función de utilidad para el jugador que maximiza.



- Aplique el algoritmo minimax para encontrar la mejor acción para el jugador máximo en la raíz.
- Aplique el algoritmo minimax con poda alfa-beta para encontrar la mejor acción para el jugador máximo en la raíz.
