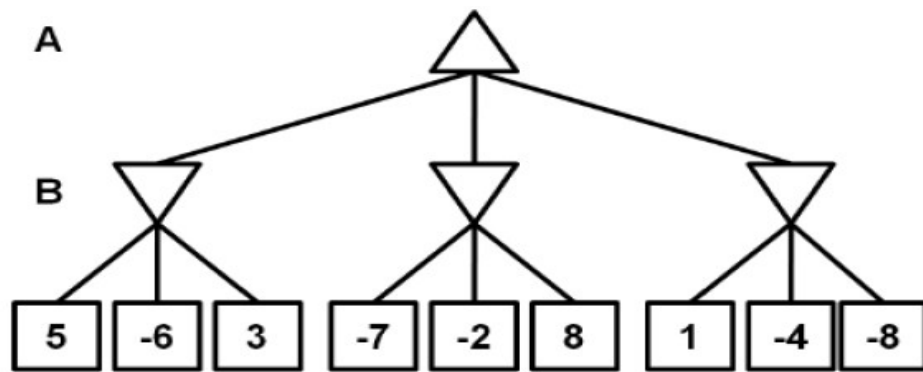


1 - Considere a árvore de um jogo de soma zero mostrada a seguir, na qual as utilidades mostradas nos nós-folha são para o primeiro jogador (A) que é um MAXimizador. Suponha que o segundo jogador (B) é um MINimizador. Pede-se:

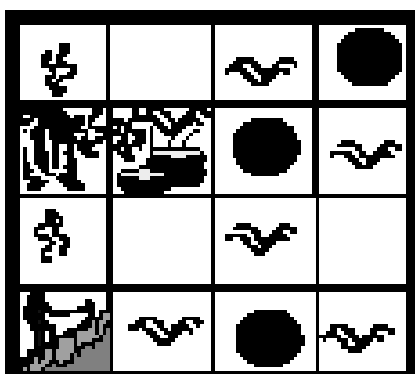


- Escreva nos nós internos da árvore o valor da utilidade $U_A(s)$ do jogador A (isto é, o valor minimax desses nós).
- Circule as arestas da árvore correspondentes às jogadas escolhidas por A e por B de acordo com o valor minimax.
- Faça um X em cima dos nós que seriam podados pela poda alfa-beta, supondo que os nós são percorridos da esquerda para a direita.
- Faça um X em cima dos nós que seriam podados pela poda alfa-beta, supondo que os nós são percorridos da direita para a esquerda.

2 - Considere as seguintes fórmulas válidas associadas ao mundo do Wumpus:

- R1: $\neg P_{1,1}$
 R2: $B_{1,1} \Leftrightarrow P_{1,2} \vee P_{2,1}$
 R3: $B_{2,1} \Leftrightarrow P_{1,1} \vee P_{2,2} \vee P_{3,1}$
 R4: $\neg B_{1,1}$
 R5: $B_{2,1}$
 R6: $\neg P_{2,2}$

As letras B e P estão associadas a existência de Brisa e Abismo, respectivamente. Tais informações foram obtidas por meio de percepções considerando a figura que segue.



Pede-se: provar $P_{3,1}$ (existência de abismo em $(3,1)$).

3. Para cada par de sentenças atômicas, especificar o unificador mais geral, se existir. Assuma que x, y , e z são variáveis, enquanto que os outros símbolos são ou predicados, constantes ou funções conforme requerido pela sua utilização nas frases.

$$1. P(A, B, B), P(x, y, z)$$

$$2. P(x, y), Q(A, B)$$

$$3. Q(y, G(A, B)), Q(G(x, z), y)$$

$$4. P(f(x), y, g(B)), P(f(y), A, z)$$

4. Provar $P \vee \neg P$ usando refutação.

&&&&&&&&