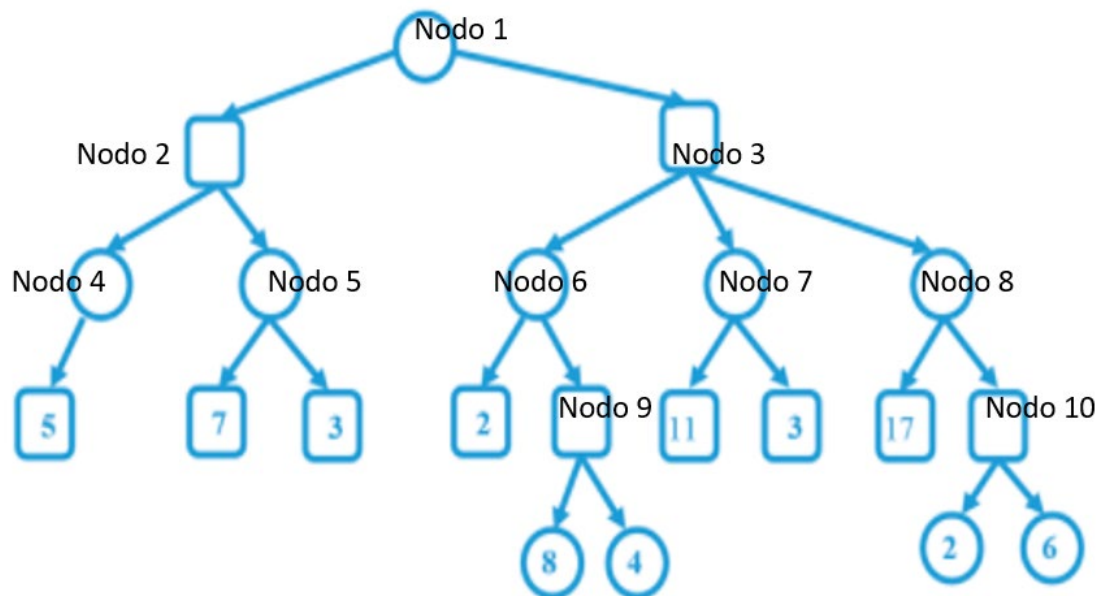


PROBLEMA:

En el siguiente árbol se representan todos los posibles estados que se pueden dar en un juego a partir del estado representado por el nodo raíz. El turno de juego inicial corresponde a MAX (el nodo raíz es MAX), y para que MAX gane el juego, la recompensa debe ser superior o igual a 5. Los valores indicados en las hojas del árbol son las recompensas de MAX estimadas de acuerdo a la situación del juego en dicho estado.

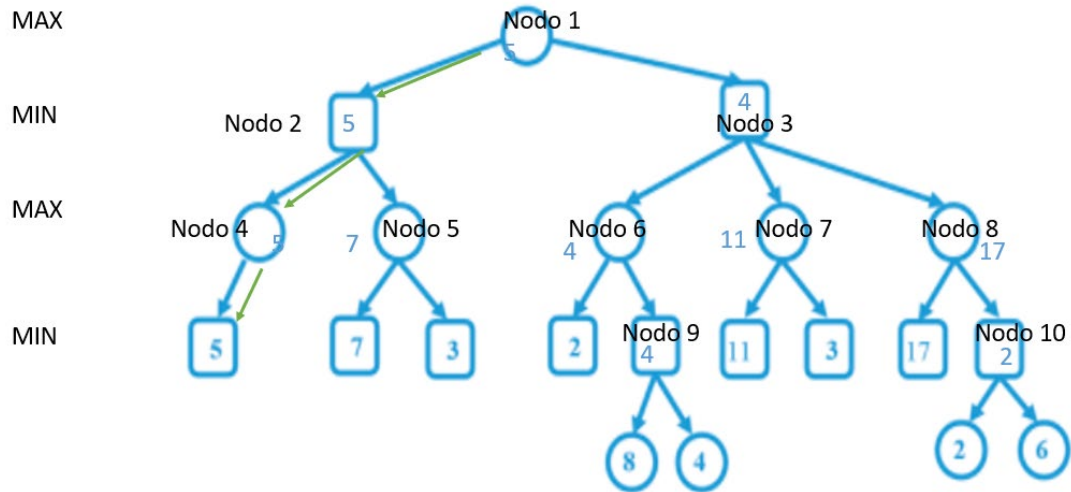
1. Aplica el algoritmo Minimax. Indica para cada nodo cuál es el valor de la recompensa propagado. Indica la estrategia de juego más favorecedora para MAX. Además, contesta a la siguiente cuestión: ¿puede MAX ganar?

2. Indica qué subárboles serían podados utilizando la técnica de poda alfa-beta, así como los valores finales de alfa y beta para cada nodo. Supón que se realiza la búsqueda explorando el árbol de izquierda a derecha.



SOLUCIÓN:
PARTE 1:

En la figura siguiente se muestran los valores propagados:



Los valores propagados para cada nodo son:

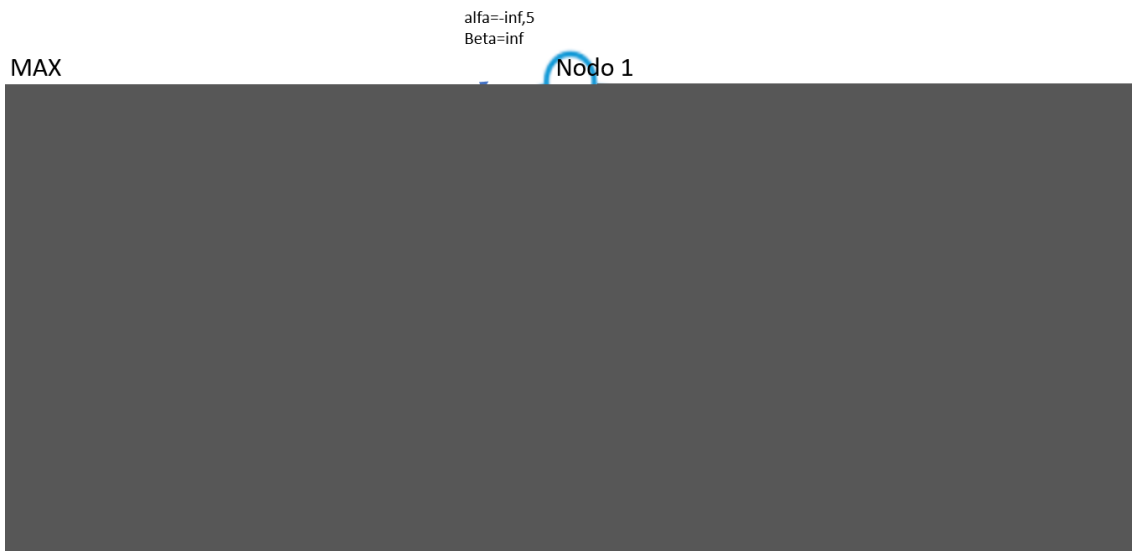
Nodo 1:5
 Nodo 2:5
 Nodo 3:4
 Nodo 4:5
 Nodo 5:7
 Nodo 6:4
 Nodo 7:11
 Nodo 8:17
 Nodo 9:4
 Nodo 10:2

La estrategia más favorecedora para MAX es:

Nodo 1 \rightarrow Nodo 2 \rightarrow Nodo 4 \rightarrow nodo terminal con recompensa 5
 Con esta recompensa MAX sí gana.

PARTE 2:

En la siguiente figura se muestra el desarrollo de la poda alfa beta sobre el árbol:



Valores de alfa y beta finales:

Nodo 1: alfa es 5 y beta es inf

Nodo 2: alfa es -inf y beta es 5

Nodo 3: alfa es 5 y beta es 5 (se poda)

Nodo 4: alfa es 5 y beta es inf

Nodo 5: alfa es 7 y beta es 5 (se poda)

Nodo 6: alfa es 5 y beta es inf

Nodo9: alfa es 5 y beta es 4

Por debajo del nodo 5 se produce una poda y no es generado el estado terminal 3.

Por debajo del nodo 3 se produce una poda y no son generados los nodos 7 y 8 ni los que están por debajo.