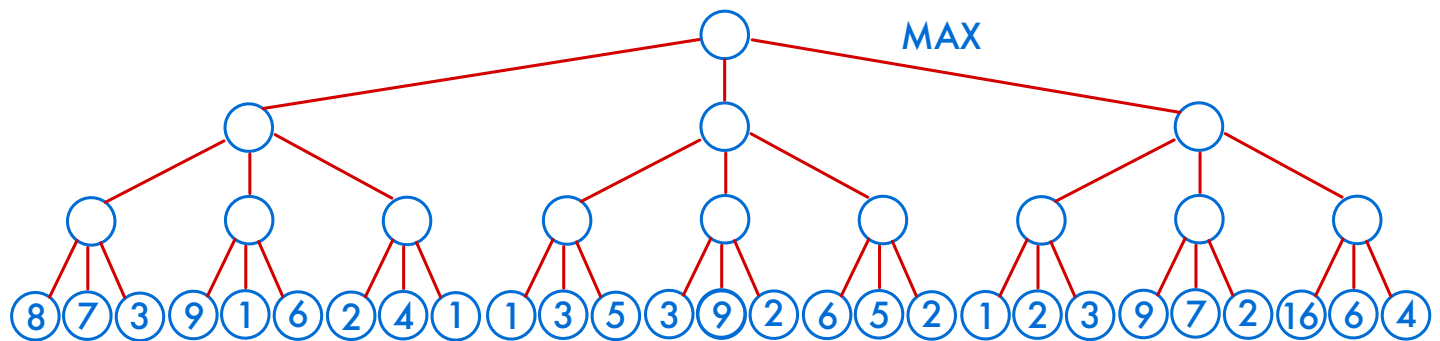
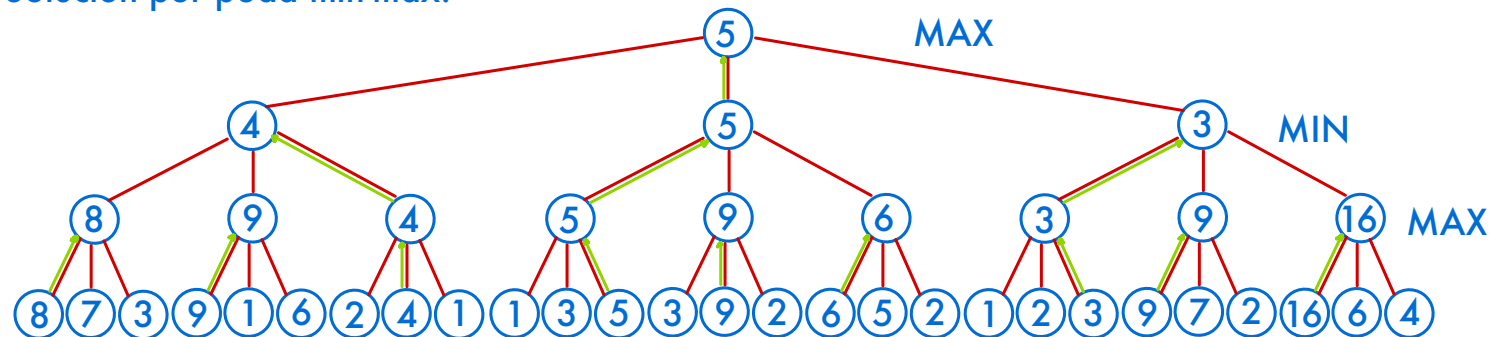


TÉCNICAS DE BÚSQUEDA CON ADVERSARIO (4ª SEMANA)

Aplicar las estrategias de poda tanto con min-max como con alfa-beta (el orden de visita de los nodos es el de primero en profundidad). Para el caso de poda alfa-beta, incluye la información necesaria que justifique por qué y cuándo (aproximadamente) se realizan las podas.



Solución por poda min-max:



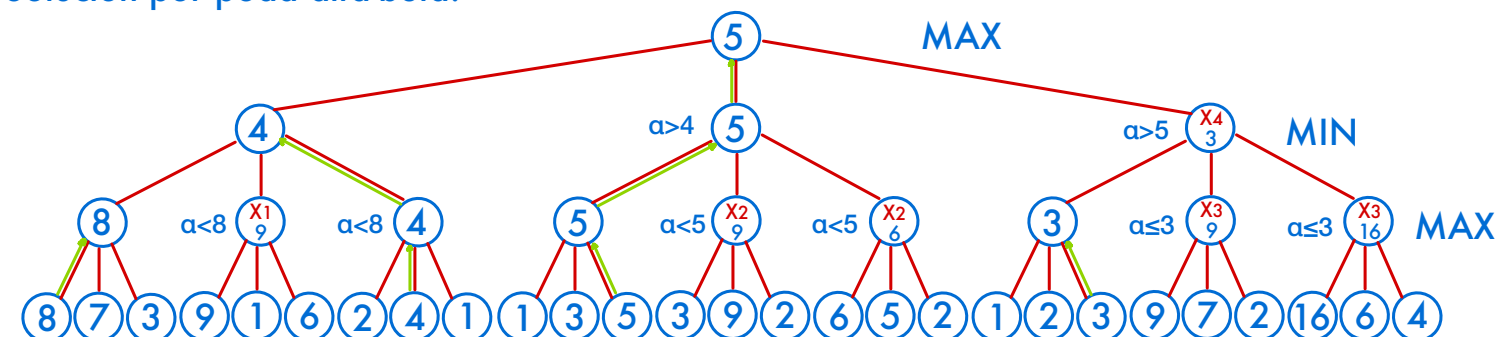
Como podemos ver el nodo raíz es max así que a partir de el desarrollamos alternamente min y max.

Comenzamos obteniendo el valor del máximo hijo de los padres de nodos hoja, por ejemplo entre 8, 7 y 3 elegimos el 8.

En el siguiente caso obtendremos el mínimo hijo, en el caso de 8, 9 y 4 elegimos 4.

Finalmente para la elección del nodo raíz, la cual es máxima, entre 4, 5 y 3 elegimos 5.

Solución por poda alfa-beta:



Basándonos en los valores de la poda min-max optimizamos el recorrido solo obteniendo los valores que puedan mejorar el resultado.

Poda 1 (X_1): Como 8 es menor que 9 y el siguiente paso es el mínimo no se desarrolla.

Poda 2 (X_2): Como 5 es menor que 9 y 6 y el siguiente paso es el mínimo no se desarrolla.

Poda 3 (X_3): Como 3 es menor que 9 y 16 y el siguiente paso es el mínimo no se desarrolla.

Poda 4 (X_4): Como 5 es mayor que 3 y el siguiente paso es el máximo no se desarrolla.

Resuelve el siguiente problema tanto por min-max como poda alfa-beta, añadiendo junto a cada nodo la información como se indica en el apartado anterior.

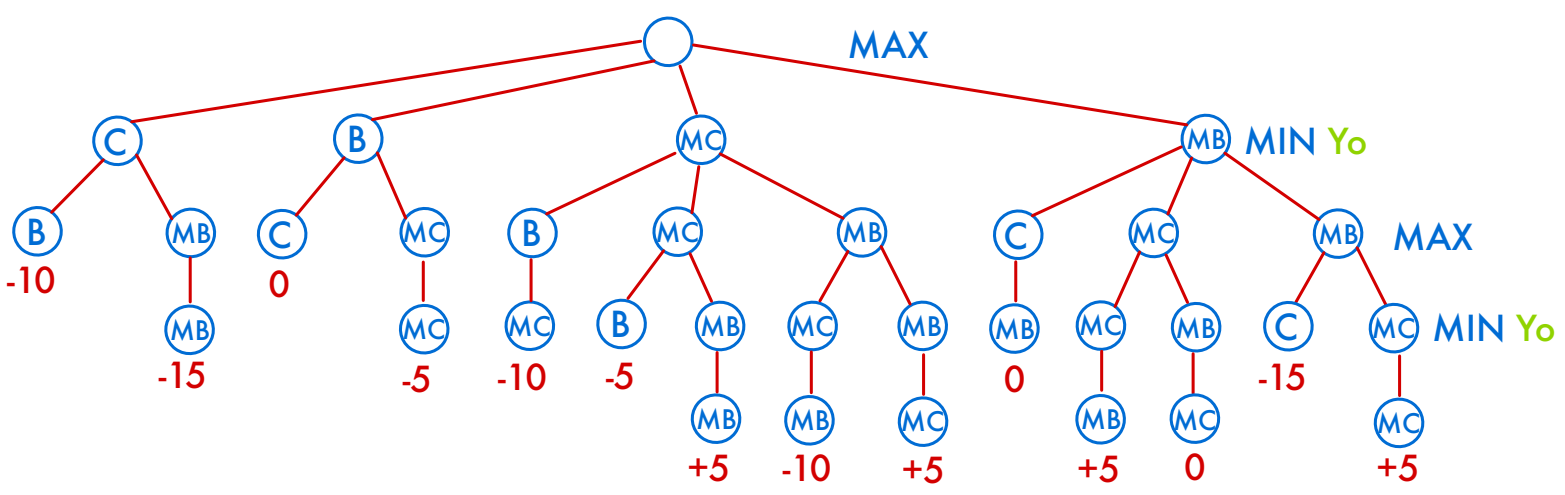
Tu hermano mayor y tú, vais a cenar. Vuestra madre ha preparado dos platos: coles de bruselas y brócoli, y os ha dicho que os lo comáis todo. Decidís que os vais a repartir los platos de la siguiente forma: primero, tú eliges entre comer uno de los dos platos o echarte la mitad de uno de ellos; después, tu hermano puede realizar las mismas elecciones sobre lo que quede en la mesa; así, mientras quede algo en la mesa, os iréis alternando en la elecciones (según este esquema, puede que alguno acabe comiendo más comida que el otro). Tú has cometido el error de hacerle saber tus preferencias a tu hermano, que son las que se muestran en la siguiente tabla. Sabiendo que el objetivo de tu hermano es únicamente fastidiarte, ¿qué plato debes elegir primero?

Tu cena	Cuanto te gusta tu cena
Plato entero de coles	-10
Plato entero de brócoli	0
Plato entero de coles + medio plato de brócoli	-15
Plato entero de brócoli + medio plato de coles	-5
Medio plato de brócoli + medio plato de coles	+5 (por probar un poco de todo)

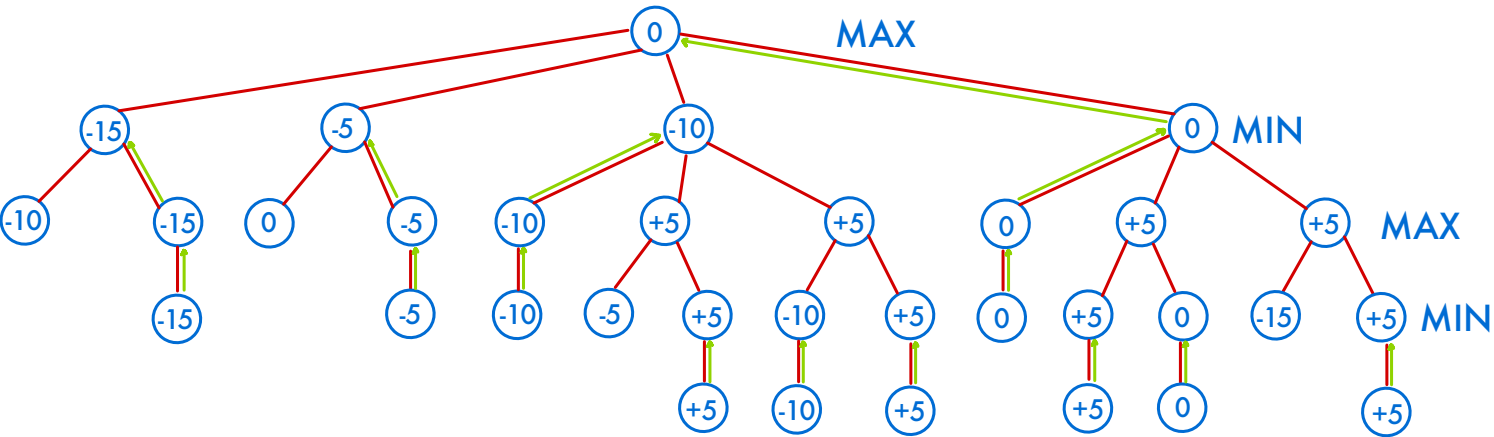
Nota 1: Se deben seguir las siguientes prioridades entre las reglas para quien tenga que elegir: 1) escoger el plato de coles, 2) escoger el plato de brócoli, 3) escoger medio plato de coles, 4) escoger medio plato de brócoli.

Nota 2: Poda alfa/beta puede ser más rápido y obtiene la máxima puntuación.

Comenzamos desarrollando el árbol

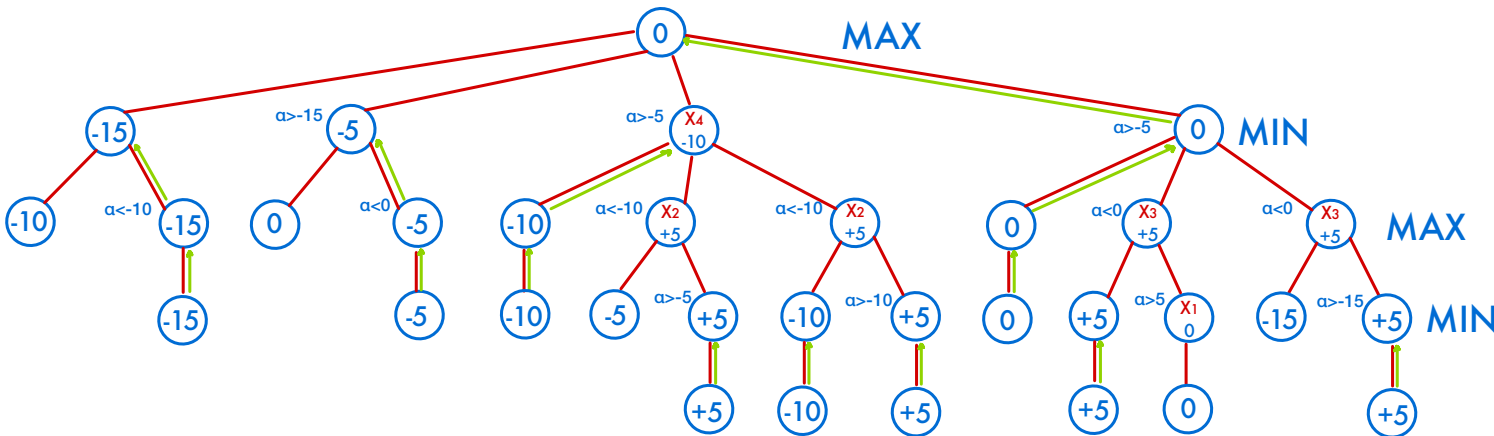


Con el árbol desarrollado comenzamos con el método de poda min-max:



En este caso cenaría un plato completo de brócoli.

Desarrollamos la poda alfa-beta:



- Poda 1 (X1): Como +5 es mayor que 0 y el siguiente paso es el máximo no se desarrolla.
 - Poda 2 (X2): Como -10 es menor que +5 y el siguiente paso es el mínimo no se desarrolla.
 - Poda 3 (X3): Como 0 es menor que +5 y el siguiente paso es el mínimo no se desarrolla.
 - Poda 4 (X4): Como -5 es mayor que -10 y el siguiente paso es el máximo no se desarrolla.
- En este caso cenaría un plato completo de brócoli.