

## TD n°6

### Algorithme MinMax et élagage $\alpha - \beta$

#### Exercice 1 *Découverte des algorithmes*

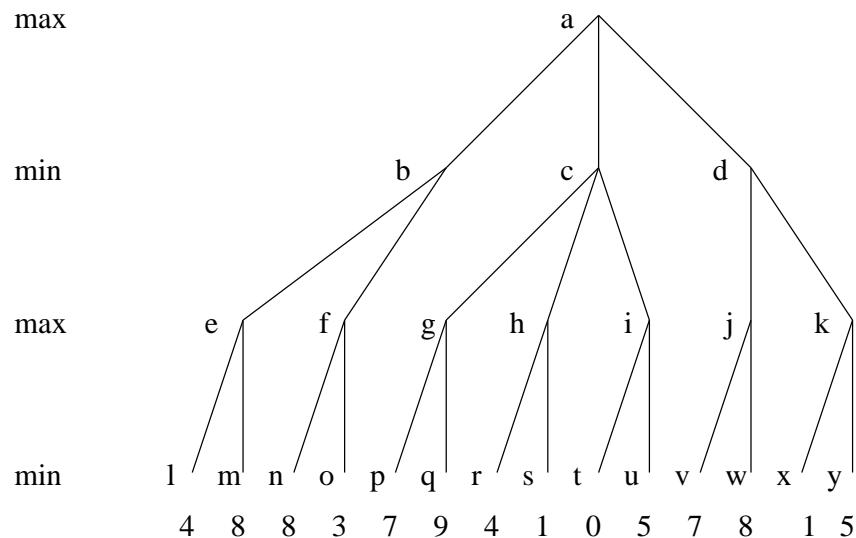
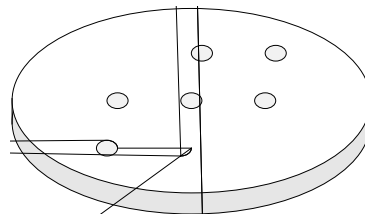


FIGURE 1 – Exemple d'arbre de jeu

1. Appliquez l'algorithme minimax à l'arbre précédent.
2. Appliquez l'élagage  $\alpha$ - $\beta$  en considérant les nœuds de gauche à droite.

#### Exercice 2 Variation autour du solitaire

On considère un jeu dont le déroulement ressemble au jeu du solitaire, excepté que le plateau du jeu est différent (voir figure 2) et qu'il y a 2 joueurs : min qui tente de minimiser le nombre de pièces restant à la fin et max qui tente de maximiser ce nombre.



### Exercice 3 $\alpha - \beta$

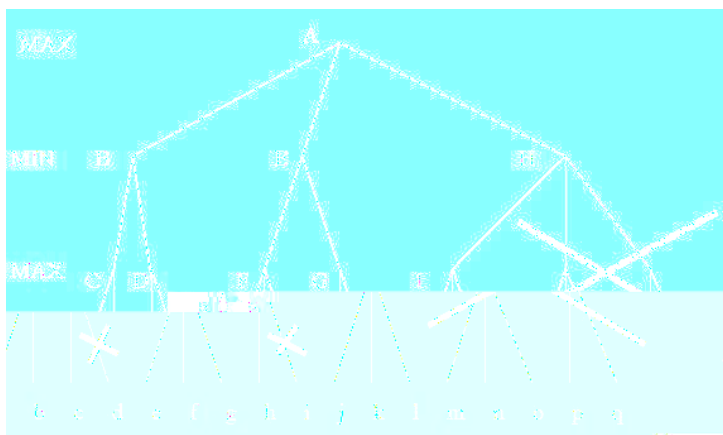


FIGURE 3 – Arbre de Jeu

1. Donnez des valeurs aux feuilles  $a$  jusqu'à  $q$  de sorte que l'utilisation d' $\alpha$ - $\beta$  coupe exactement les branches indiquées.
2. Appliquez l'élagage avec vos valeurs (évaluation de gauche à droite)

### Exercice 4 MinMax et stratégies d'élagage pour $\alpha$ et $\beta$ initialisés

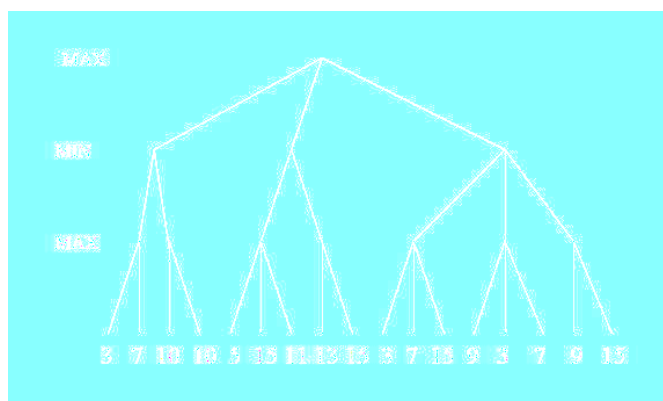


FIGURE 4 – Arbre de Jeu complet

1. Appliquez l'algorithme  $\alpha$ - $\beta$  sur l'arbre de la figure 4 en commençant avec les valeurs  $\alpha = 9$  et  $\beta = 14$ .
2. Appliquez l'algorithme  $\alpha$ - $\beta$  sur l'arbre de la figure 4 en commençant avec les valeurs  $\alpha = 16$  et  $\beta = 21$ .
3. Comparez et expliquez.
4. Sous quelles conditions le résultat de l'algorithme  $\alpha - \beta$  avec des valeurs initiales  $\alpha = a$  et  $\beta = b$  donne le même résultat qu'avec les valeurs initiales  $\alpha = -\infty$  et  $\beta = +\infty$ ?