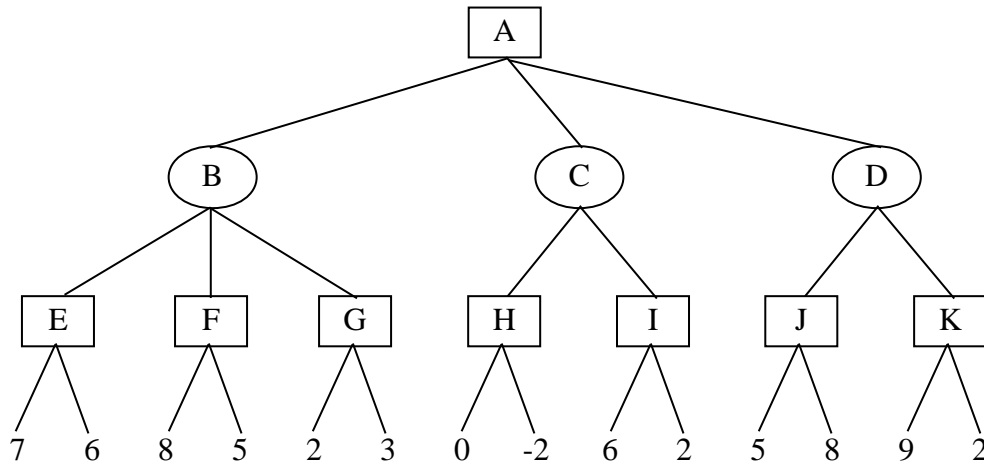


REPRÉSENTATION ET MODELISATION DES CONNAISSANCES

Exercice 1 – MinMax

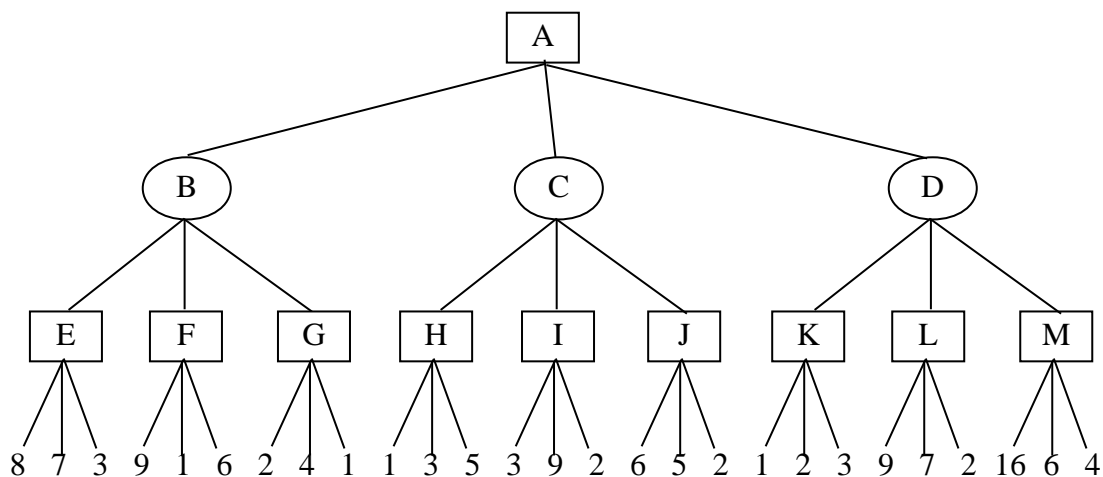
Appliquez l'algorithme Minimax pour déterminer le coup qui semble le plus prometteur pour le premier joueur.

On considère l'arbre de jeu suivant :



Exercice 2 – MinMax et Alpha

On considère l'arbre de jeu suivant :



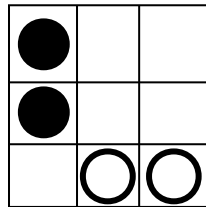
1) Appliquer l'algorithme MinMax pour déterminer le coup qui semble le plus prometteur pour le premier joueur.

2) Appliquer l'algorithme Alpha-Bêta pour déterminer le coup qui semble le plus prometteur pour le premier joueur. Quels nœuds n'avez vous pas examinés en utilisant cette procédure d'élimination de branches ? Donner le nom des coupes utilisées.

Exercice 3 – Algorithme MinMax sur le jeu de Dodgem

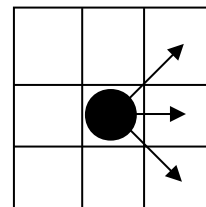
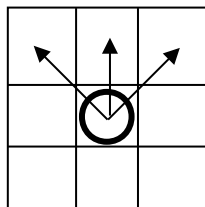
Soit le jeu de Dodgem, qui se joue à deux adversaires sur un damier 3x3, chacun des adversaires a deux pions (noirs ou blancs). Le but du jeu est de faire sortir ces deux pions de l'autre côté du damier avant l'adversaire. Les joueurs jouent à tour de rôle. Un joueur joue en faisant avancer d'une case un de ses pions dans l'une des trois directions qui ne pointent pas vers le camp du joueur pourvu qu'il n'y ait pas de pion adverse pour l'en empêcher.

L'état initial du jeu :



Le premier joueur qui joue est MAX, il possède les pions noirs.

Les déplacements possibles respectivement pour les pions blancs et noirs sont les suivants :



La fonction d'évaluation h utilisée pour une configuration p donnée est la suivante :

- si p n'est pas une position gagnante pour l'un des deux joueurs :
 $h(p) = (\text{nb de déplacements possibles pour MAX}) - (\text{nb de déplacements possibles pour MIN})$
- si p est une victoire pour MAX : $h(p) = +\infty$
- si p est une victoire pour MIN : $h(p) = -\infty$

Questions :

Développez l'arbre de recherche pour le jeu de Dodgem avec une profondeur de un coup en utilisant l'algorithme MinMax et la fonction d'évaluation définie ci-dessus. Quel est le meilleur coup ?

Exercice 4 - Heuristiques pour A*

On veut adapter l'algorithme A* pour un système GPS. Déterminez quels paramètres pourront être pris en compte et comment les intégrer dans la fonction $f(n)$ estimant le coût du meilleur chemin.