

Intelligence artificielle

Les Fous-Fous

Partie 1

ISMAIL Amine – GIRARD Thierry



Question 1 – Comment modéliser un plateau de jeu ? Préciser les avantages / inconvénients de votre représentation.

Pour modéliser le plateau de jeu "Les Fous-Fous", le plus simple serait de faire un tableau de taille 8x8. Chaque case contiendrait une valeur assignée à une énumération contenant les valeurs suivantes :

- Empty : 0
- White : 1
- Black : 2
- Useless : 3 (Cases inatteignables car déplacement en diagonale)

Avantages : Simplification du traitement du plateau (sauvegarde, visualisation)

Inconvénients : Prend plus de place en mémoire qu'un plateau optimisé

Possibles améliorations : Retirer l'état « Useless » et parcourir le tableau en sautant les cases inutiles. Le parcours sera 2 fois plus rapide mais cependant le code sera moins compréhensible.

Question 2 – Comment déterminer si une configuration correspond à une fin de partie ?

Pour détecter si une partie est finie, un des joueurs doit avoir un score égal à 16 (tous les pions de l'adversaire).

Question 3 – Essayez d'identifier les paramètres sources de difficulté dans ce jeu. Quel est le facteur de branchement maximal de ce jeu ?

Les paramètres sources de difficulté dans ce jeu sont les contraintes imposées par celui-ci (Etre obligé de prendre, être obligé de menacer...). Le facteur de branchement maximal est de (en début de partie) :

- 9 pions qui peuvent bouger dans 4 directions
- 6 pions qui peuvent bouger dans 2 directions
- 1 pion qui peut bouger dans 1 direction

On a donc un total de 49 possibilités en début de partie.

Question 4 – Existe-t-il dans ce jeu des coups imparables, permettant la victoire à coup sûr d'un des joueurs ?

Il n'existe pas de coups imparables, le meilleur coup étant de prendre un pion adverse sans être menacé par un pion ennemi ensuite.

Question 5 – Quels sont les critères que vous envisagez de prendre en compte pour concevoir des heuristiques d'estimation de configuration de jeu (donner au moins 3 critères)

3 critères pour une heuristique :

- Avoir le meilleur score possible (et supérieur à celui de l'adversaire) après N coups
- Est-ce que le coup joué met un de nos pions danger ?
- Si c'est à notre tour de jouer, est ce que l'ennemi à un pion menacé

Question 6 – Est-il souhaitable pour ce jeu d'adopter une stratégie particulière en début, milieu ou fin de partie ?

En début de partie, peu importe le coup effectué, un de nos pions sera menacé, donc la meilleure stratégie à adopter est tout simplement de prendre le maximum de pions ennemis.

En milieu et en fin de partie la stratégie à adopter serait de prendre des pions ennemis sans se mettre en danger, ou en « surveillant » un de nos pions, de façon à contre attaquer s'il se fait prendre.

Question 7 – Donnez un majorant du nombre de coups dans une partie. Détaillez les techniques que vous comptez mettre en œuvre pour respecter une contrainte de temps imposée sur la durée totale d'une partie.

Nous ne sommes pas parvenu à déterminer le nombre maximal de coup joué dans une partie de « fous-fous » grâce à la formule présente dans le cours numéros 3 car nous n'avons pas encore identifié le nombre maximal de tour possible dans ce jeu.

Pour respecter une contrainte de temps sur la durée totale d'une partie, nous prévoyons d'implémenter les principes de l'*Iterative Deepening* pour toujours calculer le meilleur coup en fonction du temps de calcul disponible. Une profondeur trop élevée imposerait un temps de calcul trop élevé. Il serait impossible de calculer l'arbre dans son intégralité.