

Projet Informatique – ISEN3

Objectif :

L'objectif de ce projet est d'implémenter un algorithme qui s'applique à la théorie des jeux (MinMax, élagage AlphaBeta, Negamax, etc.) permettant à l'ordinateur d'affronter le joueur. Cela suppose l'utilisation d'une fonction d'évaluation adéquate.

Modalités :

- Par groupe de 4 élèves (chaque élève est responsable d'une partie du code, idéalement un module. Il doit pouvoir être interrogé là-dessus).
- Environnement Linux
- Utilisation du langage C
- Modularité et makefile exigés
- Listes chaînées et/ou arbres (binaires ou n-aires)
- Fichiers
- Etc.

Exigences techniques :

- le programme doit détecter la fin de la partie,
- la gestion du joueur qui doit jouer doit être faite par le programme
- dans le cas où un joueur doit passer son tour, l'ordinateur doit le signaler et passer la main à son adversaire,
- pour recommencer une partie, l'application ne devra pas être relancée,
- le niveau de jeu de l'ordinateur doit être ajustable,
- le programme doit offrir la possibilité d'annuler tous les coups joués,
- il doit être possible d'arrêter une partie en cours de jeu, de l'enregistrer, puis de la reprendre,
- les paramètres de la fonction d'évaluation seront enregistrés dans un fichier,

Ce qu'il faut rendre :

- un cahier des charges rédigé et validé, qui doit faire apparaître entre autres les règles du jeu, la stratégie gagnante si elle existe, l'architecture du code et la planification du projet.
- un rapport de test sur la réalisation : pendant la phase d'implémentation, avant de considérer précisément l'intelligence artificielle (cas d'un ordinateur qui joue), il est souhaitable d'implémenter d'abord le contexte de jeu, humain contre humain.
- une présentation orale devant un jury lors d'une demi-journée spéciale.
- une recette du projet avec présentation des résultats : une interface graphique réagissant aux actions de l'utilisateur est vivement souhaitée.

Sujet 1 : Othello



Othello est un jeu de société combinatoire abstrait opposant deux joueurs. Il se joue sur un tablier unicolore de 64 cases, 8 sur 8, appelé othellier. Les joueurs disposent de 64 pions bicolores, noirs d'un côté et blancs de l'autre. En début de partie, quatre pions sont déjà placés au centre de l'othellier : deux noirs et deux blancs. Chaque joueur pose l'un après l'autre un pion de sa couleur sur l'othellier selon des règles précises.

Le jeu s'arrête quand les deux joueurs ne peuvent plus poser de pion. On compte alors le nombre de pions. Le joueur ayant le plus grand nombre de pions de sa couleur sur l'othellier a gagné.

Sujet 2 : Dames chinoises



Les dames chinoises sont un jeu de société se jouant sur un tablier sur lequel une étoile à six branches est représentée, comportant 121 emplacements. Les pions sont disposés dans les six triangles extérieurs de l'étoile, formant six groupes de dix pions, et permettant de jouer à deux, trois, quatre, ou six joueurs à la fois.

La partie est terminée lorsque l'un des joueurs est parvenu à amener la totalité de ses pions dans sa zone opposée à sa zone de départ.

Sujet 3 : HEX



Hex est un jeu de société combinatoire abstrait pour deux joueurs. Il se joue sur un tablier en forme de losange dont les cases sont hexagonales. Toutes les dimensions du côté du losange sont possibles, la plus traditionnelle est celle composée par 11 hexagones, mais on trouve aussi les valeurs 13 ou 19. Les joueurs possèdent des pions à leur couleur qu'ils disposent tour à tour sur une case de leur choix et un par un.

La partie est gagnée si l'un des deux joueurs parvient à relier les deux côtés opposés du losange symbolisés par sa couleur avec ses pions.

Sujet 4 : Abalone



Abalone est un jeu de stratégie combinatoire abstrait opposant deux joueurs. Il se joue sur un plateau hexagonal de 61 cercles supportant les billes. Chaque joueur dispose de 14 billes de couleur noire ou blanche qui sont placées au départ selon la position indiquée dans les règles.

La partie est gagnée lorsque l'un des deux joueurs est le premier à faire sortir 6 billes adverses du plateau en les poussant avec ses propres billes.