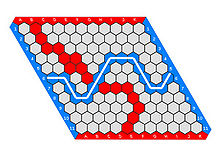


Stratégies de l’intelligence artificielle du jeu de Hex

2018

Bessiere Virgile Galano Joran Zekri Meriam



Introduction

Le jeu de Hex est un jeu combinatoire pour deux joueurs, avec un plateau en forme de losange de cases hexagonales. Chaque joueur est représenté par une des deux couleurs des extrémités du plateau (bleu ou rouge). Le but est de créer une ligne entre les deux extrémités opposées du losange (nord/sud - est/ouest).

Notre projet consiste à programmer une intelligence artificielle contre qui nous pourrons jouer à Hex. Seule la partie algorithmique et stratégique du jeu est à programmer.

Nous présenterons chacune des stratégies adoptées par notre intelligence artificielle dans ce rapport.

Règles du jeu

## Préparation

Les deux adversaires tirent au sort la couleur de leurs pions, et les Bleus et les Rouges se voient attribuer chacun deux bords opposés du plateau en losange.

## Déroulement du jeu

Au départ, le plateau est vide. Les Blancs ont le privilège de jouer les premiers. À tour de rôle, chacun des joueurs pose un pion de sa couleur sur la case de son choix - à la seule condition que cette case ne soit pas déjà occupée. Une fois posé, un pion ne peut plus être déplacé.

|  |
| --- |
| Si deux pions se trouvent dans des cases ayant un côté commun, on dit qu'ils sont adjacents ou "liés". Une chaîne de pions liés est appelée "chaîne continue". La partie s'arrête quand un joueur a relié entre eux, par une chaîne continue de pions lui appartenant, les deux bords de sa couleur. Il ne peut y avoir de partie nulle, puisque l'un des deux adversaires finit toujours par y parvenir. |

Présentation de l’algorithme

Lorsque c’est à l’ordinateur de jouer, l’algorithme de l’intelligence artificielle va s’exécuter en plusieurs étapes.

Tout d’abord, il récupère toutes les cases libres. Certaines cases seront prioritaires, telles que la dernière avant la victoire, ou avant celle de l’adversaire. Il élimine ensuite les « cases mortes » que l’on détaillera par la suite.

Après ce premier tri, si aucune case n’est prioritaire, un arbre est généré, représentant toutes les combinaisons possibles. Un nombre de victoire est calculé pour chacune des cases disponibles et ce seront les cases qui auront la plus grande probabilité de victoire qui seront choisies. Malheureusement, cet algorithme est trop volumineux et nécessite un nombre restreint de cases disponibles pour l’appliquer. Si ce nombre est trop grand, d’autres stratégies seront utilisées.