

Datascience & IA - Rapport Puissance 4

Nous sommes partis de l'algorithme AlphaBeta développé lors des TD pour le jeu du morpion, puis nous l'avons adapté pour qu'il fonctionne sur la grille 6x12 de ce Puissance 4.

Cependant, l'algorithme n'était pas suffisamment rapide et nous avons donc d   ajouter des nouvelles fonctions et modifier notre heuristique. Notre heuristique consiste à attribuer un score à la grille. Plus il est positif, plus la grille est favorable à une victoire du bot, au contraire plus il est négatif, plus la grille est favorable à l'adversaire. L'heuristique attribue un score à chaque situation trouvée dans la grille, par exemple quatre pions alignés horizontalement équivaut à 5 points, mais quatre pions alignés en diagonales valent 4 points. Ceci est fait pour avantager les coups en ligne et en colonne plutôt qu'en diagonale. Les choix des scores ont été décidé expérimentalement après de nombreux affrontements entre toutes nos versions. En plus de l'heuristique, nous avons une autre fonction de test. Celle-ci est appelée avant le balayage AlphaBeta, et l'AlphaBeta ne sera pas appelé si la fonction test renvoie quelque chose. Cette fonction vérifie la grille de trois différentes façon, volontairement hiérarchisées. Le premier test est de chercher dans la grille si une victoire immédiate est possible. Le deuxième est de chercher dans la grille si l'adversaire à une victoire immédiate possible, et le contrer. Enfin, le troisième test cherche si des 'pièges' sont mis en place par l'adversaire. Ces pièges sont notamment quand l'adversaire aligne deux cases horizontalement, et qu'elles sont encadrées par deux cases vides.

On a fait plusieurs tests d'affrontement, entre des IA en mode attaque, en mode défense, neutre, axées sur les diagonales, lignes, colonnes, avec différents scores d'heuristiques, etc. Et après tous ces tests nous en avons conclu que la version que nous présentons est la meilleure de toutes ces que nous avons créées.

Lien du Google Colab avec le code :

https://colab.research.google.com/drive/1Xxj1CpDM_Lo3eLxegh_RzNUEg7KTJLtZ