

Relatório da segunda atividade de Inteligência Artificial

Presley Demuner Reverdito

Agosto 2017

1 Introdução

Este trabalho foi desenvolvido na disciplina de Inteligência Artificial. Enquanto o principal objetivo foi resolver o problema do jogo de tabuleiro Lig4 utilizando o algoritmo Minmax e sua variação, a poda alpha-beta.

2 Resumo

O tabuleiro do jogo é representado por uma matriz 6x7, onde o jogador escolhe qual coluna irá jogar, assim a peça irá se encaixar em uma lacuna ainda não preenchida. Desse modo, o vencedor do jogo é aquele que conseguirá obter uma sequência de 4 peças, seja no sentido horizontal, vertical, ou diagonal.

Pode-se considerar que o algoritmo Minmax é utilizado em jogos, pois o seu funcionamento é baseado em dois jogadores, onde o jogador escolherá a posição com menor custo (min) e o oponente jogará na posição com maior custo (max). Sendo assim, a lógica deste jogo é que sempre a jogada de um jogador é dependente da de seu oponente. Neste sentido, os jogadores sempre estão escolhendo a melhor jogada para si e, ao mesmo tempo, a pior para o seu oponente.

Logo, para que se possa melhorar o desempenho do Minmax foi implementada uma versão com uma espécie de poda, isto é, ignora-se os estados em que os valores são muito altos. Consequentemente fazendo com que o algoritmo não analise as possibilidades e assim reduza o tempo de processamento.

3 Resultados e discussão

Pode-se observar que após a implementação do algoritmo o resultado não foi como esperado, pois em estados como abaixo o algoritmo não impediu que o oponente ganhasse.

Levando em consideração que o algoritmo Minmax, em teoria, impediria que

Table 1: Estado 1

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
2	1	1	0	0	0	0
1	2	1	2	0	2	2

o oponente ganhasse, pode se concluir que o problema está na implementação. Esse problema é observado em outras situações, à exemplo quando o opoente começa jogando na sétima coluna, e o computador sempre joga na primeira coluna.

Table 2: Estado 2

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	2	2	0	2

Lembrando que a dificuldade em que esses testes foram realizados é média, quando aumentado para difícil o algoritmo piorou seu desempenho, pois o tempo para um jogada aumentou consideravelmente e continuou jogando sempre na primeira coluna. O que foi surpreendente foi quando a dificuldade era fácil, por algum motivo, o algoritmo teve algumas jogadas melhores que quando a dificuldade era maior.

4 Conclusão

Então, pode-se concluir que é de suma importância a implementação correta do algoritmo, pois caso contrário não é possível prever "atitudes" do algoritmo. Porém, teoricamente, a implementação da poda é para possuir um desempenho melhor que o Minmax sem a poda, devido a o fato de que a poda reduz o tempo de processamento.