

3º Trabalho de Inteligência Artificial 2019/2020

Jogos de dois jogadores

Jogos com informação completa determinísticos

1. Represente o jogo “Três em Linha” (versão simplificada do “Quatro em Linha”) como um problema de pesquisa no espaço de estados.

O jogo é realizado sobre um tabuleiro de 5 colunas e 4 linhas. Em cada jogada, os jogadores colocam uma ficha da sua cor numa coluna e esta cai até à primeira casa disponível naquela coluna. O que conseguir colocar 3 fichas da mesma cor seguidas na horizontal, vertical ou diagonal ganha. Se ninguém conseguir, a partida termina em empate.

(a) Escolha uma estrutura de dados para representar os estado do jogo.

(b) Defina o predicado terminal(Estado) que sucede quando o Estado é terminal.

(c) Defina uma função de utilidade que, para um estado terminal, deve retornar o valor do estado (ex: -1 perde, 0 empata, 1 ganha)

(d) Use a implementação da pesquisa minimax para escolher a melhor jogada num estado (ver implementação disponível no moodle para o jogo do galo).

(e) Implemente a pesquisa Minimax com corte alfa-beta e compare os resultados (tempo e número de nós visitados).

(f) Implemente um agente inteligente que joga o jogo “Três em Linha”.

Instruções para entrega e avaliação

- O trabalho é para ser feito em grupos de 2.
- Este trabalho é para entregar até ao dia 27/4, inclusive.
- O trabalho deve ser submetido no moodle por um aluno do grupo e deve incluir:
 - Um ficheiro em pdf com a identificação do grupo, as respostas às perguntas do enunciado e as instruções para resolver o problema em Prolog
 - O(s) ficheiro(s) .pl com o código.