

U.PORTO FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO	Mestrado Integrado em Eng. Informática e Computação Inteligência Artificial	2018/2019 (3º Ano) 2º Sem
DOCENTES: Luís Paulo Reis, Ana Paula Rocha		

Tema do Trabalho Nº2 (Versões A1 – A3)

Pesquisa com Adversários/Jogos

Resumo

Um jogo caracteriza-se pelo tipo de tabuleiro e de peças, pelas regras de movimentação das peças (operadores/jogadas possíveis) e pelas condições de terminação do jogo com a respetiva pontuação. Pretende-se neste trabalho implementar um jogo para dois jogadores e resolver diferentes versões desse jogo, utilizando o método de pesquisa MiniMax $\alpha\beta$ e variantes.

Deve ser desenvolvido o modo de jogo humano-humano, humano-computador e computador-computador, apresentando o jogador computador diferentes níveis de dificuldade. Deve ser comparado o desempenho do jogador do computador com diferentes níveis de dificuldade, ou seja, com diferentes funções de avaliação e diferentes níveis de profundidade e/ou variantes do algoritmo Minimax. Deve ser dada ênfase à análise da qualidade da solução obtida (vitórias, empates e derrotas e outros parâmetros de qualidade, como por exemplo o número de jogadas para obter a vitória/derrota) e tempo médio despendido para obter as soluções/jogadas.

A aplicação a desenvolver deve ter uma visualização adequada em modo de texto ou gráfico (embora isto não seja o essencial do trabalho) para mostrar a evolução do tabuleiro e realizar a comunicação com o utilizador/jogador. Deve permitir os modos de jogo humano-humano, humano-computador e computador-computador (permitindo que os diversos níveis do computador joguem entre si). Poderá também permitir, para as jogadas do Humano e a pedido deste, a apresentação de "dicas".

Linguagem de Programação

Pode ser utilizada qualquer linguagem de programação e sistema de desenvolvimento, incluindo, a nível de linguagens, entre outras: C++, Java, C#, Python, Prolog ou LISP. A escolha da linguagem e do ambiente de desenvolvimento a utilizar é da inteira responsabilidade dos estudantes.

Constituição dos Grupos

Os grupos devem ser compostos por 2 ou 3 estudantes. Não se aceitam grupos individuais ou compostos por 4 estudantes. Os grupos podem ser compostos por estudantes de turmas diferentes (no máximo de duas turmas diferentes) mas todos os estudantes têm de estar presentes nas sessões de acompanhamento e apresentação/demonstração do trabalho. De notar que embora a constituição de grupos compostos por estudantes de diferentes turmas seja permitida, não é aconselhada, dadas as dificuldades logísticas de realização de trabalho que pode provocar aos estudantes.

Entrega Final

Cada grupo deve submeter no Moodle dois ficheiros: um artigo em formato IEEE (relatório do trabalho) em formato PDF seguindo o modelo a disponibilizar no Moodle da disciplina, e o código implementado, devidamente comentado, incluindo um ficheiro “readme.txt” com instruções sobre como o compilar, executar e utilizar. Os estudantes devem também fazer uma demonstração da aplicação (cerca 10 min) do trabalho, na respetiva aula prática, ou em outro período a designar pelos docentes da disciplina.

Estrutura do Artigo/Relatório

Estrutura a divulgar posteriormente.

Jogos Sugeridos

Os jogos a implementar são jogos de tabuleiro dois jogadores em que não exista a influência do fator sorte. Os jogos sugeridos e que possuem as características desejadas, são:

A1) Mancala (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.appon.mancala>)

A2) Nine Men's Morris

(<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mygdx.expertNineMensMorris.android>)

A3) Bloqueio (<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.nespolo.activity>)