

Trabalho prático de Inteligência Artificial

2019/2020

Jogo “Ouri”

O jogo “Ouri” é um jogo de tabuleiro entre dois jogadores em que o tabuleiro é constituído por duas filas de 6 posições (“buracos”) e duas posições adicionais (“depósitos”) onde cada jogador armazena as peças que vai capturando. No início do jogo são colocadas 4 peças em cada uma das 12 casas. Cada jogador escolhe uma das suas casas para jogar e distribui as peças, uma a uma, pelas casas seguintes, seguindo o sentido contrário aos ponteiros do relógio. Se ao depositar a última peça, a casa em questão ficar com 2 ou 3 peças, o jogador captura essas peças (colocando-as no “depósito”), e efetua o mesmo procedimento para a casa anterior (e sucessivamente, enquanto o número de peças for 2 ou 3). Vence quem capturar 25 peças.

As regras completas, com exemplos, estão no moodle da disciplina e em <http://www.mat.uc.pt/~mat0821/regras%20ouri.pdf>.

1. Implemente um predicado/função que, dada uma situação do jogo “Ouri”, indique a sua “melhor” jogada. Este predicado/função deverá poder ser parametrizado de forma a dar uma resposta em três cenários: a) Tempo de resposta menor do que 5 segundos; b) Tempo de resposta menor do que 15 segundos; c) Tempo de resposta menor do que 30 segundos.

Tendo em conta que os tempos de resposta dependem do computador onde o programa é executado, será aceite uma variação de 25% sobre estes tempos.

2. Implemente um programa que permita jogar “Ouri” contra o computador. O programa deverá ter um interface que permita a visualização do tabuleiro e a sua evolução ao longo do jogo.

Deverá, ainda, ser possível parametrizar o nível de análise por parte do computador (três níveis, tal como referido no ponto anterior).

Extensão do trabalho (para quem optar por não fazer exame)

1. Implemente uma segunda versão do programa, com um algoritmo alternativo (à sua escolha).

2. Altere os seus programas de forma a:

a) Poderem ser executados na linha de comando;

b) Poderem ter o parâmetro inicial “-p” ou “-s” a indicar se o “programa” joga em primeiro ou em segundo lugar.

c) Implementarem um jogo, através de um ciclo (que só termina quando o jogo terminar) em que recebem do input um número de 0 a 6 (que representa a jogada do opositor) e enviam para o output um número de 0 a 6 (que representa a sua jogada). Nota: 1 representa a posição mais à esquerda de cada jogador e 6 a mais à direita; 0 significa que não há nenhuma jogada possível.

3. Simular um torneio de 6 jogos entre as duas versões do jogo em que, para cada um dos três níveis de análise do jogo, há dois jogos (um iniciado por cada um dos programas). Apresentar o resultado do torneio, com uma justificação para os resultados obtidos.

4. Escolher qual a versão do programa que deverá representar o grupo no “I Torneio de Ouri de IA@LEI@UÉ”. Neste campeonato será aplicado o modelo de “taça” (quem perde é eliminado) para obter o 1º e o 2º classificado. O grupo que ficar em 1º classificado terá uma bonificação de 2 valores na nota final e o grupo que ficar em 2º lugar terá uma bonificação de 1 valor.

Instruções para entrega e avaliação

- O trabalho é para ser feito em grupos de 2.
- Este trabalho é para entregar até ao dia 19/6, inclusive.
- O trabalho pode ser feito em qualquer linguagem de programação.
- O trabalho deve ser submetido no moodle por um aluno do grupo e deve incluir:
 - Um ficheiro em pdf com a identificação do grupo, a descrição detalhada das opções tomadas em termos de implementação e as instruções para executar o programa desenvolvido.
 - O(s) ficheiro(s) com o código.