1º Atividade de Inteligência Artificial

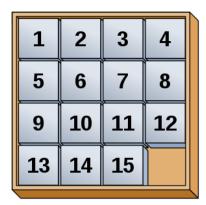
Prof. Alexandre Arruda

Sobre a atividade

- Deverá ser submetida pelo SIGAA até o dia 20 de maio;
- Deverá ser feito por grupo de no máximo 3 pessoas (mais que isso acarretará em penalização da equipe);
- Poderá ser feito em qualquer linguagem de sua preferência.

N-PUZZLE

Conforme visto em sala de aula, o N-PUZZLE é um quebra cabeça com N peças e um espaço disponível, configurados em um grid quadrado de dimensões sqrt(N+1)*sqrt(N+1). O objetivo do jogo, em sua concepção original, é colocar todas as peças em ordem conforme o mostrado no exemplo abaixo, para o 15-puzzle:



Objetivo da atividade

Você deve implementar uma solução para o N-Puzzle, com N sendo possível formar um Grid quadrado com um espaço disponível. Sua solução deve mostrar passo a passo a solução, do estado inicial, até o estado final do problema.

Métodos utilizados

Você deve buscar a solução usando os seguintes métodos vistos em sala:

- 1.Busca em largura;
- 2.Busca em profundidade iterativa;
- 3.Busca A* com heurística de quantidade de peças erradas;
- 4. Busca A* com heurística de distância de Manhattan;
- 5 (OPTATIVO) Busca Bidirecional com A*.

Relatório

Você deve produzir um relatório com as instâncias testadas. Cada instância testada por cada método deve conter:

- Quantidade de passos de sua solução;
- Total de tempo gasto para achar a solução (se encontrar);

- Quantidade máxima de memória utilizada (pode ser usado a estrutura de fila/pilha para mensurar);
- Quantidade de nós expandidos;
- Fator de ramificação média (quantidade média de filhos dos nós internos da árvore de busca).

Dicas

- 1. Utilize uma representação adequada do problema. Uma boa representação impacta diretamente na performance da solução;
- 2. Para gerar um estado inicial, você pode randomizar a partir do estado final, assim você irá garantir que sempre haverá uma solução.

Sobre a avaliação da atividade

Os seguintes pontos serão avaliados para atribuir uma nota para a atividade:

- Resultados obtidos ao resolver o problema;
- Legibilidade do código;
- Produção do relatório;
- Apresentação da Equipe.