

Projeto I - Resolução de Problemas através de Busca - (Atualizado)

CTC- 17 Inteligência Artificial

Prof. Paulo André Castro

Trabalho em Dupla

1. Objetivo

Exercitar e fixar conhecimentos adquiridos sobre Resolução de Provas através de Busca

2. Descrição do Trabalho

2.1. Encontre o menor caminho entre as cidades Alice Springs e Yulara da Australia (arquivo australia.csv), especificando a lista das cidades e também a distância do início ao fim. O arquivo tem os seguintes campos: ID da cidade, coordenada x, coordenada y, estado e população. A distância em linha reta entre as cidades pode ser calculada a partir das coordenadas cartesianas (x,y) disponibilizadas no arquivo Australia.csv. Uma cidade com ID x se conecta com as cidades x+2 e x-1, se $x > 1$ e x é par. Se X é ímpar e $x > 2$, esta cidade x se conecta com as cidades x-2 e x+1. Neste caso a distância pela estrada é 10% maior que a distância em linha reta.

2.2. Crie um agente capaz de resolver o problema dos blocos deslizantes para $n=9$. Classifique este ambiente conforme tipos discutidos em sala de aula. A interface gráfica pode ser bastante simples (inclusive em modo texto), porém deve permitir ao usuário perceber qual a situação inicial do problema e a evolução dos movimentos até a solução completa. A situação inicial dos blocos deslizantes deve ser definida aleatoriamente, porém crie situações onde há solução possível.

Exemplo (0 representa a casa vazia):

Partindo de:

2 1
3 0

É impossível chegar a:

1 2
3 0

Teste pelo menos os dois casos 9x9 abaixo (criados a partir de movimentos aleatórios válidos a partir do estado objetivo)

| Fácil | Não tão fácil |
|--|--|
| 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , | 10 , 44 , 27 , 28 , 61 , 8 , 14 , 17 , 0 , |
| 10 , 11 , 12 , 13 , 14 , 15 , 16 , 17 , 18 , | 22 , 6 , 16 , 43 , 48 , 51 , 36 , 2 , 68 , |
| 19 , 20 , 21 , 22 , 23 , 24 , 25 , 26 , 27 , | 24 , 38 , 37 , 45 , 18 , 41 , 70 , 34 , 46 , |
| 28 , 29 , 30 , 31 , 32 , 33 , 34 , 35 , 36 , | 55 , 4 , 1 , 30 , 50 , 58 , 32 , 12 , 9 , |
| 37 , 38 , 39 , 40 , 41 , 42 , 43 , 44 , 45 , | 3 , 23 , 60 , 56 , 40 , 15 , 72 , 54 , 20 , |
| 46 , 47 , 48 , 49 , 50 , 51 , 52 , 53 , 54 , | 7 , 25 , 11 , 47 , 5 , 74 , 29 , 35 , 26 , |
| 55 , 56 , 57 , 58 , 59 , 0 , 61 , 62 , 63 , | 52 , 57 , 73 , 65 , 49 , 42 , 77 , 78 , 21 , |
| 64 , 65 , 66 , 67 , 68 , 60 , 71 , 79 , 72 , | 31 , 67 , 13 , 53 , 62 , 66 , 80 , 33 , 69 , |
| 73 , 74 , 75 , 76 , 77 , 69 , 78 , 70 , 80 | 39 , 75 , 64 , 19 , 59 , 76 , 63 , 79 , 71 |

Utilize os algoritmos greedy e A* para fazer cada uma das tarefas (2.1 e 2.2), compare e discuta os resultados e explicita as funções de avaliação usadas heurística e no relatório.

Obs.:(Você pode utilizar bibliotecas que lidam com as estruturas de dados árvore e/ou grafos)

3. Material a ser Entregue e Prazo

Relatório do Projeto (A ser entregue em formato pdf) com:

Autores do Relatório

Objetivo: objetivo do trabalho, citar a linguagem utilizada para implementar o sistema.

Descrição: detalhamento das soluções dos itens 2.1 e 2.2. Descrição sucinta dos programas elaborados, com as principais decisões de projeto feitas para a implementação.

Resultados Obtidos:

2.1. Menor caminho encontrado nos dois casos e comparação dos dois resultados.

2.2. Execute três vezes e apresente quantos movimentos foram necessários para resolver o problema, em caso de resolução.

Conclusões: Comentários sobre o trabalho (complexidade/facilidade, sugestões, etc.) e contribuições do trabalho para o entendimento.

Anexar **Código-fonte e Executável (coloque em um jar ou zip) do Jogo (em C, C++, Python, Julia ou Java).**

Prazo de Entrega: 2/Setembro/2019

Bom Trabalho!

Prof. Paulo André Castro

pauloac@ita.br