

RELATÓRIO Exercício Algoritmo A*

Autor : Wdnei Ribeiro da Paixão

Classes e scripts criados:

Busca.m – Classe principal que implementa o algoritmo de busca A*. Para chamar o algoritmo, basta chamar o método estático *Busca.AStarSearch(nodeInicial, nodeDestino, funcao_heuristica, funcao_custo)*. Onde os parametros *nodeInicial* e *nodeFinal*, são implementados pela classe *Node.m*. Há também a possibilidade de chamar *Busca.AStarSearch1(nodeInicial, nodeDestino)* – onde a função heurística padrão é a distância de manhattan e a função de custo sempre retorna 1. **Retorno da função** – caso encontre um caminho esta retornará um lista de 'cell array' contendo o caminho a ser seguido, caso contrario retornará '0'.

Node.m – Classe que implementa os nós de um grafo. Classe criada para facilitar e auxiliar a implementação do algoritmo de busca.

encontraCaminhoParse.m – função criada para transformar uma matrix ou mapa a ser usado em objetos do tipo Node. Assim, o algoritmo funcionaria de forma mais generica a qualquer problema fosse transformado em Node ou grafos. A entrada da função é uma matrix de valores:

- 0-caminho válido.
- 1-caminho inválido ou barreiras
- 2-ponto inicial.
- 3-ponto destino.

ShowGrafo.m – função que mostra graficamente todos os caminhos a partir de uma lista de "Node".

encontraCaminhoMostraResultado.m – função que mostra graficamente o caminho percorrido através do resultado do algoritmo de busca A* e seu mapa em matrix de valores. **Importante – significado das cores na imagem gerada:**

- Amarelo – ponto inicial
- Verde – ponto destino
- Azul escuro – barreiras ou caminho inválido
- Azul claro – caminho a ser seguido

main.m – função que implementa o console do programa – como resultado esta mostra uma imagem do caminho encontrado pelo algoritmo. Segue exemplo abaixo:

Exemplo usando console – Classe **main.m**

digite a altura do mapa: 4

digite a largura do mapa: 4

digite uma posição inválida ou barreira do mapa(ex. 1,2- linha,coluna) ou "f" para sair: 2,1

digite uma posição inválida ou barreira do mapa(ex. 1,2- linha,coluna) ou "f" para sair: 2,2

digite uma posição inválida ou barreira do mapa(ex. 1,2- linha,coluna) ou "f" para sair: 2,3

digite uma posição inválida ou barreira do mapa(ex. 1,2- linha,coluna) ou "f" para

sair: 3,1

digite uma posição inválida ou barreira do mapa(ex. 1,2- linha,coluna) ou "f" para

sair: 3,2

digite uma posição inválida ou barreira do mapa(ex. 1,2- linha,coluna) ou "f" para

sair: f

digite a posição INICIAL do individuo no mapa(ex. 1,2 - linha,coluna):1,2

digite a posição FINAL do individuo no mapa(ex. 1,2 - linha,coluna):4,1

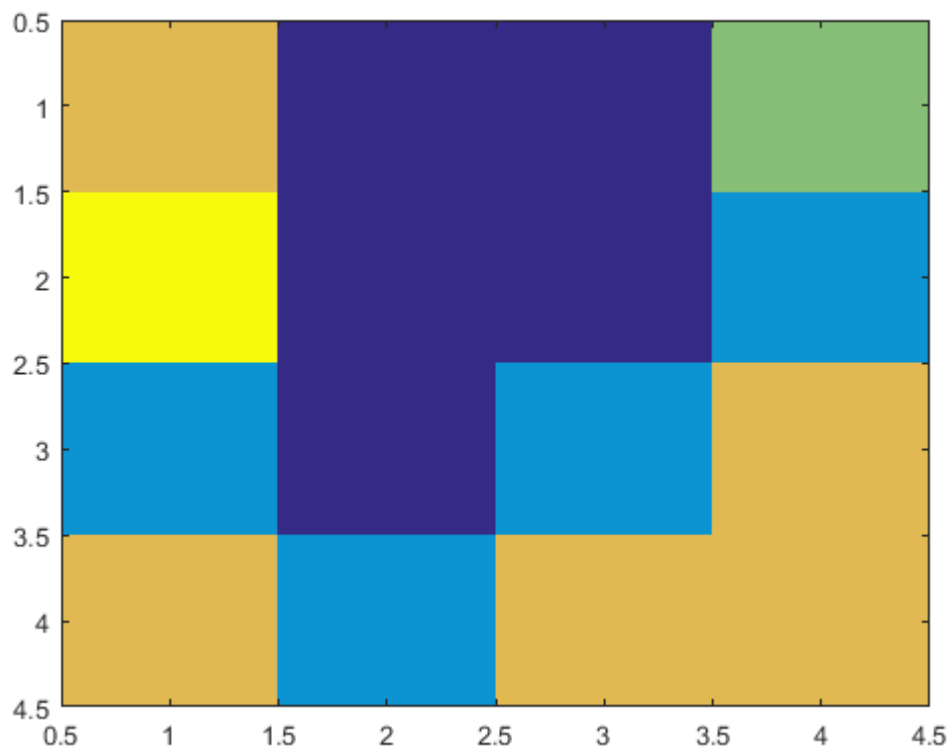
busca de melhor caminho iniciada...

mapa convertido em grafos

A* iniciado...

A* finalizado...

**Resultado em imagem:*



exemplo.m – função que implementa um exemplo de como usar os arquivos criados anteriormente e mostra exemplos e como usar uma matrix de valores e convertê-la em Node.