

Busca Não Informada - Labirinto

1. Descrição

O projeto aplica os algoritmos **Busca em Largura (BFS)** e **Busca em Profundidade (DFS)** para encontrar um caminho entre 'S' (início) e 'E' (fim) em um labirinto. O objetivo é comparar desempenho e eficiência entre os dois métodos.

2. Modelagem

- **Estado:** posição (linha, coluna) do agente.
 - **Inicial:** posição de 'S'.
 - **Objetivo:** alcançar 'E'.
 - **Ações:** CIMA, BAIXO, ESQUERDA, DIREITA.
 - **Sucessora:** gera estados válidos (sem atravessar paredes).
 - **Custo:** 1 por movimento.
-

3. Algoritmos

- **BFS:** explora em camadas usando **fila (FIFO)**.
 - Garante o **menor caminho** (solução ótima).
 - **DFS:** explora em profundidade usando **pilha (LIFO)**.
 - Encontra solução, mas **não garante otimalidade**.
-

4. Resultados


```
=====
--- Busca em Profundidade (DFS) ---
=====

✓ Caminho encontrado!
Passos: 77
Nós explorados: 100
Tempo: 0.16ms
Ações: BAIXO → BAIXO → DIREITA → DIREITA → CIMA...

--- Labirinto Resolvido (DFS) ---
#####
#S*****#***** #          *****#*****#
#*#*#*#*#*#*#*# # ##### #*#*# # ##### *#
#***#*#**# *# # #*****#*****#*#*# #   #*#
##### ### #*# # # *# ##### ###*#*# # # #*#
#   # #   #*#   #*#   #*****# # # # #*#
# # # # ####*# #####*# # ## # # ##### # #*#
# # #   #   *#*****# # # # #   # # #*#
# # ##### # ##### # # # # # # # # #*#
# #   # #   #   #   #   #   #   #   #   *#
# ##### # # ##### # # ##### # # ##### #*#
# #   # #   #   #   #   #   #   #   #   *#
# #   #   #   #   #   #   #   #   #   *# E
#####

=====

COMPARAÇÃO BFS vs DFS
=====

BFS: 69 passos (MENOR CAMINHO)
DFS: 77 passos (pode ser maior)
Diferença: 8 passos
```

5. Conclusão

A **BFS** é mais completa e encontra o menor caminho, enquanto a **DFS** é mais rápida, mas menos eficiente. A escolha depende entre priorizar **optimalidade** ou **velocidade**.