

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 **otimalidade** ou **velocidade**.