

Trabalho de **IA - Métodos de Busca - Labirinto**

Matheus Nogueira | Romeo Noro | Gilberto Morales

GitHub para Código + Detalhes do
trabalho: [Clique aqui!](#)



O que são métodos de busca?

Métodos de busca são técnicas usadas em Inteligência Artificial e Estruturas de dados para explorar um espaço de soluções, com o objetivo de encontrar uma solução para um problema específico.

Para cada problema, um método de busca específico deve ser utilizado, assim tendo melhor desempenho na resolução.



Para que serve os métodos de busca?

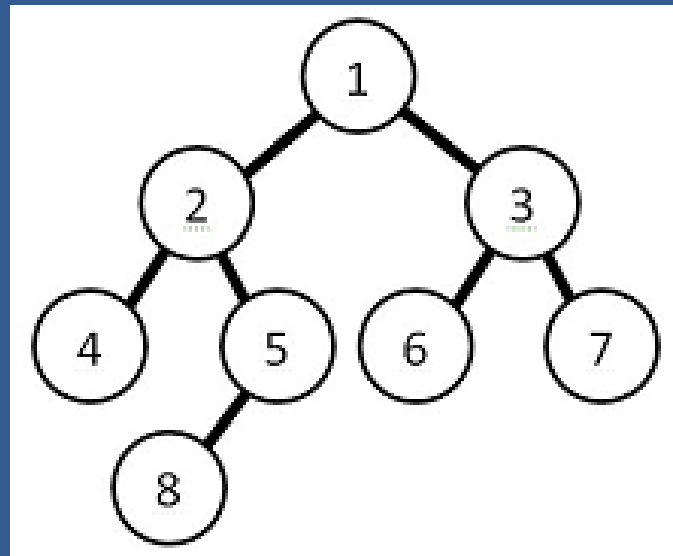
Em contexto geral, métodos de busca são utilizados para:

- ➔ Encontrar soluções de problemas
- ➔ Tomada de decisões
- ➔ Melhorias de otimização
- ➔ Navegar por um espaço de estados

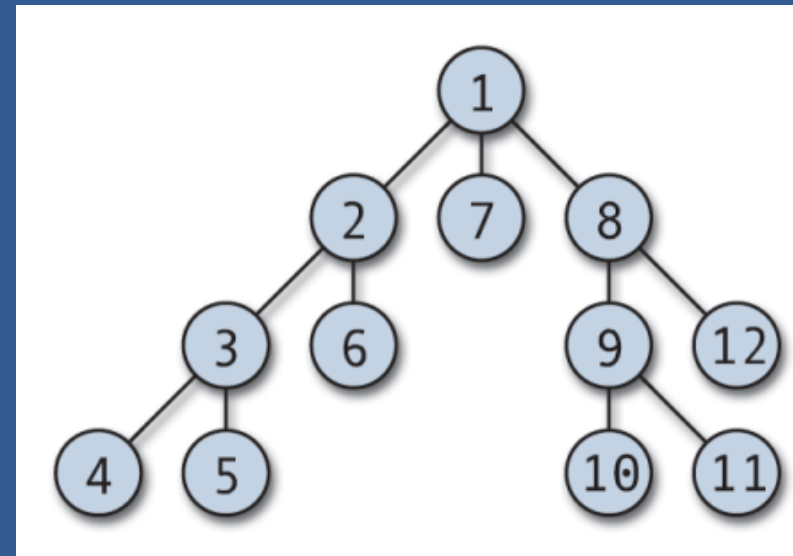


As categorias de métodos de busca e suas aplicações:

- ➔ Cegos ou Sem Informação (Força Bruta): São utilizados quando há hardware sobrando



LARGURA/AMPLITUDE
(BFS - BREADTH FIRST SEARCH)
(FILA)



PROFUNDIDADE (DFS - DEPTH FIRST SEARCH)
(PILHA)

- ➔ Heurísticos ou Com Informação: Utilizam dicas/informações privilegiadas para encurtar o caminho. É utilizado quando se tem pouco Hardware

Tipos de Custo:

Custo Real ($g(n)$):

Tempo/distância para trocar de um estado a outro.

Custo Heurístico ($h(n)$):

Estimado por cálculo ou especialista.



Métodos Heurísticos:

- ➔ Subida de Encosta (Hill Climbing):
 - ➔ Baseado em profundidade (sem backtracking).
 - ➔ Usa custo real ($g(n)$).
 - ➔ Pode não atingir solução.
- ➔ Método Guloso (Greedy):
 - ➔ Baseado em largura (com backtracking).
 - ➔ Usa custo estimado ($h(n)$).
 - ➔ Pode ser inadmissível.
- ➔ Método A*:
 - ➔ Baseado em largura (com backtracking).
 - ➔ Soma custo real ($g(n)$) + custo estimado ($h(n)$).
 - ➔ Busca o caminho ótimo.

Funcionamento do Código

O código cria um labirinto com duas entradas e uma saída, então executa buscas em profundidade e largura simultaneamente para encontrar o caminho até a saída e compara qual método foi mais rápido e eficiente.

Busca em Profundidade (DFS):

Prioriza explorar um caminho até o fim antes de voltar.

Busca em Largura (BFS):

Explora todos os movimentos possíveis nível a nível (camadas).



REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO LABIRINTO

E1 (Largura)



E2 (Profundidade)



OBRIGADO!

Matheus Nogueira | Romeo Noro | Gilberto Morales