

Atividade 5: Algoritmos de Busca sem Informação

Uma Análise Prática de BFS e DFS

Nomes dos Integrantes: Caio Vitor, Hugo Ryan, Rafael Henrique

Professor: Andrei Formiga

Disciplina: Inteligência Artificial

Questão 1: Rota na Romênia com BFS

Encontrando o caminho de Arad a Bucharest.



Breve explicação

"A BFS explora o grafo em camadas, garantindo o caminho com menor número de paradas."



Resultado

- Caminho: Arad → Sibiu → Rimnicu Vilcea → Pitesti → Bucharest
- Custo: 418

Questão 3 e 4: A Mesma Rota com DFS

O mesmo desafio, uma nova abordagem.



Breve explicação

"A DFS explora um ramo até o fim antes de retroceder. É mais rápida para achar *uma* solução, mas não a melhor."



Resultado

- Caminho: Arad → Sibiu → Fagaras → Bucharest
- Custo: 450

Análise Comparativa

Apresente uma tabela simples comparando os dois algoritmos com base nos resultados.

Critério	BFS	DFS
Caminho	5 cidades	4 cidades
Custo	418 (Melhor)	450
Otimalidade	Garante o melhor caminho (em custo)	Não garante otimalidade
Uso de Memória	Alto	Baixo

Questão 5: O Problema dos Jarros de Água

Como obter 4 litros de água com jarros de 3L e 5L?

Explicação do problema.

Solução ótima encontrada pela BFS em 6 passos: $(0,0) \rightarrow (0,5) \rightarrow (3,2) \rightarrow (0,2) \rightarrow (2,0) \rightarrow (2,5) \rightarrow (3,4)$.

"A BFS encontrou a solução mais curta, enquanto a DFS encontrou um caminho com 16 passos."



Conclusões

- A escolha do algoritmo de busca depende do problema.
- **BFS** é ideal para encontrar soluções ótimas (caminho mais curto) e quando a memória não é um problema crítico.
- **DFS** é útil para encontrar qualquer solução rapidamente, especialmente em grafos muito grandes ou infinitos, e é mais eficiente em termos de memória.
- A modelagem correta do problema (estados, ações, objetivo) é fundamental.