

Relatorio Mc458

Nome: Gabriel Pedroso Mariani.

RA: 197470.

1 Explicação algoritmos

1.1 Top-Down

O algoritmo top-down usa duas funções, a principal não recursiva e uma auxiliar recursiva. A função principal apenas serve para chamar a função auxiliar com todos os parâmetros. A função auxiliar é uma recursão que a partir do primeiro nó monta a árvore de todas as possibilidades de caminhos até o último nó. Com todos os caminhos possíveis montados podemos salvar e escolher o mais curto.

Esse algoritmo teria complexidade $O(n!)$, mas através de memorização ele foi otimizado para $O(n \cdot 2^n)$. Usou-se uma máscara (armazena os nós visitados e o nó atual) e para cada uma salvou-se a distância mínima (solução ótima) e só chamou-se a recursão caso a solução para máscara ainda não fosse calculada. Como a possibilidades de nós visitados é 2^n e a de nós atuais é n , então só chamou a recursão $n \cdot 2^n$ vezes.

1.1 Bottom-Up

O algoritmo bottom-up usa apenas uma função principal não recursiva. Nesse algoritmo usa-se uma tabela para armazenar os subproblemas, ela tem 2^n linhas e n colunas. As colunas indicam o nó de chegada, as linhas indicam o conjunto de nós que devem ser visitados antes da chegada. Então preenche-se a tabela linha após linha usando a própria tabela e função de distância. Armazenando a solução ótima e último nó usado. Olhando o elemento $(2^n, n)$ encontra-se a distancia. Olhando o ultimos nos usados, partindo do elemento $(2^n, n)$ pode-se encontrar o caminho.

2 Testes

Cada teste foi executado 10 000 vezes para garantir a consistência dos dados.

Instância	Algoritmo(A ou B)	Resposta	Tempo Limite(μ S)	Tempo Execução(μ S)
Arq1	A	3	10000	20
Arq2	A	7.82843	10000	153
Arq3	A	6.11803	10000	401
Arq4	A	5	10000	108

Arq5	A	63.8257	10000	2613
Arq6	B	3	10000	13
Arq7	B	7.82843	10000	94
Arq8	B	6.11803	10000	289
Arq9	B	5	10000	93
Arq10	B	63.8257	10000	1984