

Universidade Federal da Fronteira Sul
Ciência da Computação

Eduardo Fiorentin - 2211100002

Igor Lautert Bazei - 2211100014

Tabela de Comparação entre os Algoritmos

Instância	Tempo Algoritmo Força Bruta	Tempo Algoritmo Guloso (s)	Resultado Algoritmo Guloso	Valor Ótimo	Diferença percentual
1	0,002s	0,001	197	197,8	0,40%
2	0,022s	0,001	217	217,56	0,26%
3	2,218s	0,001	283	282,83	0,06%
4	>3 min	0,001	312	294,31	6,01%
5	>3 min	0,001	511	426	19,95%
6	>3 min	0,004	8980	7542	19,07%
7	>3 min	0,002	830	675	22,96%
8	>3 min	0,003	642	538	19,33%
9	>3 min	0,004	1554	1211	28,32%
10	>3 min	0,005	27807	21282	30,66%
11	>3 min	0,006	34499	26130	32,03%
12	>3 min	0,005	35859	29368	22,10%

3- Na sua interpretação, o algoritmo do item (2) gera soluções de boa qualidade?

Considerando o ganho de tempo proporcionado pela estratégia aplicada em comparação a abordagem de busca completa, o algoritmo 2(algoritmo guloso) gera soluções muito boas. No entanto os resultados divergem significativamente da solução ótima à medida que as instâncias crescem, chegando a mais de 30% de diferença em alguns casos, o que pode ser ruim dependendo do objetivo da aplicação.

4- Em termos práticos, até que dimensão de instância é viável utilizar o algoritmo do item (1) para resolver o Problema do Caixeiro Viajante?

Os experimentos mostraram que para instâncias com até 10 pontos ou vértices (instância 4) o algoritmo de força bruta funciona muito bem, garantindo a solução ótima em um tempo razoável. Porém, para instâncias com entrada maior, o algoritmo de força bruta se torna inviável devido ao crescimento rápido do tempo de execução, tornando outras abordagens, como o algoritmo guloso, mais interessantes.