

Trabalho de TBO

Árvores e estruturas de Prioridade

Relatório

Anderson Luiz Kil Caetano e André Manhães Machado
Ciência da Computação - UFES

March 15, 2005

Neste primeiro trabalho, implementamos quatro heurísticas para o TSP. As heurísticas são: Greedy, Nearest Neighbour, PQGreedy (Greedy utilizando fila de prioridade e kd-tree) e FRP. As heurísticas foram testadas e agora, apresentaremos um pequeno relatório sobre recursos consumidos, desempenho e qualidade do tour obtido para cada heurística implementada.

1 Apresentação dos Dados

Para a realização dos testes, utilizamos conjuntos de pontos contendo 29, 48, 100, 105, 1002 e 1379 pontos. Mostraremos, em forma de tabela, os dados colhidos através de estudos de Profile e desempenho da função.

1.1 Heurística Nearest Neighbour

Consumo de Memória

Número de Pontos	Memória utilizada (bytes)
29	663,196
48	1,322,168
100	3,789,992
105	4,068,396
1002	228,311,696
1379	422,851,740

Desempenho

Número de Pontos	Tempo Gasto (segundos)
29	0.02
48	0.04
100	0.10
105	0.11
1002	6.26
1379	11.67

Qualidade do Tour

Número de Pontos	Tour Calculado	Tour Ótimo	Fator(T/Topt)
48	39236.884	33523.708	1.170
100	26133.451	21285.443	1.227
105	20365.073	14382.995	1.415
1002	315596.587	105694.610	2.985

1.2 Heurística Greedy

Consumo de Memória

Número de Pontos	Memória utilizada (bytes)
29	1,074,468
48	2,308,904
100	10,034,760
105	13,740,532
1002	3,108,125,240
1379	10,171,948,948

Desempenho

Número de Pontos	Tempo Gasto (segundos)
29	0.02
48	0.04
100	0.20
105	0.28
1002	71.39
1379	297.14

Qualidade do Tour

Número de Pontos	Tour Calculado	Tour Ótimo	Fator(T/Topt)
48	40160.368	33523.708	1.197
100	24197.286	21285.443	1.136
105	16771.826	14382.995	1.166
1002	306458.145	105694.610	2.899

1.3 Heurística FRP

Consumo de Memória

Número de Pontos	Memória utilizada (bytes)
29	555,528
48	987,988
100	2,162,524
105	2,548,452
1002	48,610,544
1379	123,685,980

Desempenho

Número de Pontos	Tempo Gasto (segundos)
29	0.01
48	0.02
100	0.04
105	0.96
1002	0.96
1379	2.60

Qualidade do Tour

Número de Pontos	Tour Calculado	Tour Ótimo	Fator(T/Topt)
48	60524.178	33523.708	1.805
100	39974.811	21285.443	1.878
105	27356.679	14382.995	1.902
1002	526600.042	105694.610	4.982

1.4 Heurística PQGreedy

Consumo de Memória

Número de Pontos	Memória utilizada (bytes)
29	2,078,516
48	5,844,880
100	28,852,012
105	23,706,648
1002	4,521,054,840
1379	8,733,508,488

Desempenho

Número de Pontos	Tempo Gasto (segundos)
29	0.04
48	0.09
100	0.44
105	0.34
1002	76.5
1379	148.02

Qualidade do Tour

Número de Pontos	Tour Calculado	Tour Ótimo	Fator(T/T _{opt})
48	41946.866	33523.708	1.251
100	25621.620	21285.443	1.203
105	15339.076	14382.995	1.066
1002	318179.683	105694.610	3.010