

TRABALHO 0: HEURÍSTICAS PARA TSP

NUNO ALMEIDA RASSELLI

Disciplina: TBO

Professor: Raul H. C. Lopes

1. INTRODUÇÃO

Neste trabalho foram implementadas quatro heurísticas para cálculo de melhor caminho para um dado conjunto de pontos. O funcionamento dos algoritmos mostrou-se bastante interessante, tendo resultados bem satisfatórios no ponto de vista de um iniciante. Esse artigo irá abordar a diferença no funcionamento dos algoritmos implementados nos quesitos desempenho e qualidade de resultado.

Uma observação importante é que todos os arquivos estão sendo compilados com diretiva de otimização O2. Portanto isso será levado em conta no quesito desempenho.

2. QUALIDADE DE RESULTADO

2.1. Nearest Neighbor. Esta tabela foi obtida executando o algoritmo do nearest neighbor para os arquivos dados.

Tabela de comparação de resultados			
Arquivo de teste	Peso calculado	Melhor peso	Taxa de diferença
a280.tsp.gz	3214.4634396871743	2586.769647563161	1.24265546517268
att48.tsp.gz	43544.27194238312	33523.7085074356	1.29890975315947
kroA100.tsp.gz	26480.883557065656	21285.443181571078	1.24408420022905
pr1002.tsp.gz	315596.5873942434	105694.61023909131	2.98592886316846

2.2. FRP. Esta tabela foi obtida executando o algoritmo do FRP para os arquivos dados.

Tabela de comparação de resultados			
Arquivo de teste	Peso calculado	Melhor peso	Taxa de diferença
a280.tsp.gz	4106.877615072053	2586.769647563161	1.58764721046611
att48.tsp.gz	45384.01864383262	33523.7085074356	1.35378872638051
kroA100.tsp.gz	35614.42069698089	21285.443181571078	1.67318201426108
pr1002.tsp.gz	447676.5933873587	105694.61023909131	4.2355669070984

2.3. Greedy. Esta tabela foi obtida executando o algoritmo do greedy para os arquivos dados.

Tabela de comparação de resultados			
Arquivo de teste	Peso calculado	Melhor peso	Taxa de diferença
a280.tsp.gz	3660.8161265035883	2586.769647563161	1.41520762389965
att48.tsp.gz	67686.74017575837	33523.7085074356	2.01907077675328
kroA100.tsp.gz	57923.74284336055	21285.443181571078	2.72128432324636
pr1002.tsp.gz	755458.7039244107	105694.61023909131	7.14756128259985

2.4. PQGreedy. O PQGreedy não retornou resposta em tempo hábil (menos de cinco minutos). Portanto não há tabela de resultados para o mesmo!

3. DESEMPENHO

Dos algoritmos implementados, o frp se mostrou o mais eficiente. No entanto o mesmo retornou um resultado com qualidades baixas em relação aos outros implementados. Em seguida vem o nearest neighbor, que além de apresentar um rápido tempo de resposta também retornou o melhor resultado. A explicação encontrada para tantas qualidades foi sua simplicidade. O greedy não apresentou uma boa qualidade na sua resposta, mas teve um tempo de resposta razoável na média. No entanto houve casos em que a resposta foi quase instantânea. Assim como também houve um caso em que o tempo de resposta foi muito grande (pr1002.tsp.gz), provavelmente devido a seu alto gasto em memória. O pqgreedy não retornou resposta em tempo hábil, impossibilitando assim a análise de seus resultados.

Em termos de desempenho os melhores foram ordenadamente: