

Relatório Trabalho de Implementação 1 - Heurísticas e Metaheurísticas

Aluno: Vitor Rodarte Ricoy

Matrícula: 2019007112

A primeira implementação feita foi do algoritmo Nearest Neighbor, como descrito no capítulo 8.2 do livro “Local Search in Combinatorial Optimization”. A segunda implementação é do algoritmo de Christofides, também descrito no livro. Ambos algoritmos foram executados no Python 3.9.6.

A implementação do algoritmo NN foi a mais simples possível, sendo o nó de início escolhido aleatoriamente. Devido à aleatoriedade, os valores apresentados de custo ótimo e tempo de execução para esse algoritmo é a média dos resultados de 1000 execuções.

Já para o Christofides foi utilizada a biblioteca NetworkX para a implementação do matching mínimo e para encontrar o ciclo euleriano, já que são algoritmos mais complexos, dos quais eu não possuo domínio o suficiente para implementar. O restante dos algoritmos para essa implementação foram escritos manualmente.

Instância	Solução Ótima	Nearest Neighbor			Christofides		
		Tempo (ms)	Solução	Razão da Solução Ótima	Tempo (ms)	Solução	Razão da Solução Ótima
att48	10628	1.337	13012.016	1.224	232.473	12077.000	1.136
berlin52	7542	1.359	9381.703	1.244	10.970	8582.000	1.138
kroA100	21282	5.042	27055.055	1.271	59.841	25322.000	1.190
kroA150	26524	11.415	33633.310	1.268	237.364	30966.000	1.167
kroA200	29368	20.237	37529.703	1.278	484.703	33475.000	1.140
kroB100	22141	5.036	27996.570	1.264	45.876	25068.000	1.132
kroB150	26130	11.335	35394.512	1.354	245.344	32025.000	1.226
kroB200	29437	20.114	37320.725	1.268	417.883	33926.000	1.152
kroC100	20749	5.012	26192.838	1.262	69.813	24143.000	1.164
kroD100	21294	5.012	27476.625	1.290	63.854	24737.000	1.162
kroE100	22068	5.029	27366.487	1.240	79.761	24674.000	1.118
lin105	14379	5.548	18770.506	1.305	57.845	18206.000	1.266
pr76	108159	2.892	146938.926	1.358	20.944	132784.000	1.228
pr107	44303	5.717	50512.365	1.140	42.885	48256.000	1.089
pr124	59030	7.676	71077.411	1.204	43.883	63524.000	1.076
pr136	96772	9.296	121763.880	1.258	39.893	106607.000	1.102
pr144	58537	10.372	66019.536	1.128	35.903	73525.000	1.256
pr152	73682	11.587	86753.76	1.177	35.904	82773.000	1.123
rat99	1211	4.817	1536.303	1.269	55.850	1364.000	1.126
rat195	2323	18.576	2797.035	1.204	330.322	2763.000	1.189
st70	675	2.418	840.232	1.245	25.956	817.000	1.210