

# Trabalho de Implementação 01

Thiago Martin Poppe

07/11/2021

## 1 Heurística Construtiva - *Nearest Neighbors*

A heurística construtiva escolhida para esse trabalho de implementação foi a *Nearest Neighbors* (NN) por ser uma heurística natural e relativamente fácil de se implementar.

A ideia dessa heurística é de “nos colocar no lugar” do caixeiro viajante. Escolhendo um vértice inicial arbitrário  $v_0$  iremos nos locomover para o vizinho não visitado mais próximo. Essa heurística possui uma complexidade assintótica  $\Theta(n^2)$  e temos a garantia de que  $NN(I)/OPT(I) \leq 0.5(\lfloor \log_2 n \rfloor + 1)$ , sendo  $n$  o número de cidades e  $I$  a nossa instância.

## 2 Resultados

A seguir podemos observar uma tabela que sumariza os resultados obtidos com essa heurística para as instâncias fornecidas, onde o tempo de execução é expresso em segundos e representa a média de 5 execuções. Usarei essa tabela como *baseline* para os demais trabalhos de implementação.

	instância	tempo de execução	número de cidades	custo da solução	distância utilizada
0	att48.tsp	0.02	48	12861.0	pseudo-euclidiana
1	berlin52.tsp	0.02	52	8980.0	euclidiana 2D
2	st70.tsp	0.03	70	830.0	euclidiana 2D
3	pr76.tsp	0.03	76	153462.0	euclidiana 2D
4	rat99.tsp	0.06	99	1554.0	euclidiana 2D
5	kroB100.tsp	0.06	100	29158.0	euclidiana 2D
6	kroA100.tsp	0.06	100	27807.0	euclidiana 2D
7	kroC100.tsp	0.06	100	26227.0	euclidiana 2D
8	kroE100.tsp	0.06	100	27460.0	euclidiana 2D
9	kroD100.tsp	0.07	100	26947.0	euclidiana 2D
10	lin105.tsp	0.07	105	20356.0	euclidiana 2D
11	pr107.tsp	0.07	107	46680.0	euclidiana 2D
12	pr124.tsp	0.09	124	69297.0	euclidiana 2D
13	pr136.tsp	0.12	136	120769.0	euclidiana 2D
14	pr144.tsp	0.13	144	61652.0	euclidiana 2D
15	kroA150.tsp	0.14	150	33633.0	euclidiana 2D
16	kroB150.tsp	0.15	150	34499.0	euclidiana 2D
17	pr152.tsp	0.15	152	85699.0	euclidiana 2D
18	rat195.tsp	0.24	195	2752.0	euclidiana 2D
19	kroB200.tsp	0.26	200	36980.0	euclidiana 2D
20	kroA200.tsp	0.26	200	35859.0	euclidiana 2D