

Trabalho de Implementação - Parte I

Igor Lacerda

Heurísticas e Meta-heurísticas

O Trabalho de Implementação de Heurísticas consiste na implementação de heurísticas para o Problema do Caixeiro Viajante (TSP). Na primeira parte, era necessário escolher e implementar alguma heurística construtiva. Foi escolhida a heurística *Twice Around The Tree* (TATT).

A ideia por trás da TATT é bem simples: embora seja complicado encontrar uma solução para o TSP, é muito fácil encontrar uma árvore geradora mínima, que é um problema parecido. Dado um grafo, qual das árvores que cobre todos os vértices tem o menor custo? Existem vários algoritmos (por exemplo, Kruskal e Prim) que respondem essa pergunta de maneira eficiente.

É intuitivo pensar que a árvore que percorre todos os vértices, de maneira a minimizar o custo, deve compartilhar algumas arestas com o ciclo hamiltoniano mínimo (TSP). Mas é preciso transformar a árvore em um caminho, e depois “fechá-lo”. Na TATT isso é feito através do caminhamento em profundidade (pré-ordem), com o vértice inicial adicionado no final.

Resultados

Nome	Tempo (s)	Custo	Nome	Tempo(s)	Custo
kroE100	0.0064	30507.41	pr136	0.0129	151913.74
kroC100	0.0063	27966.54	kroB200	0.0306	40710.95
kroB100	0.0061	25881.19	pr152	0.0173	87998.69
kroD100	0.0062	27113.29	kroA200	0.0349	40030.86
berlin52	0.0017	10116.01	pr107	0.0082	54238.03
pr76	0.0039	145338.11	st70	0.0035	873.35
pr144	0.0146	80596.32	pr124	0.0545	74140.95
rat195	0.0608	3317.72	rat99	0.0067	1723.22
kroA150	0.0185	35122.56	kroB150	0.0185	36154.73
kroA100	0.0070	27211.67	lin105	0.0072	19498.40