

TP - 3

José Joaquim de Andrade Neto

23 de dezembro de 2024

1 Introdução

Resolvi as instâncias do TSP utilizando um algoritmo genético configurado com os parâmetros listados na Tabela 1. Essa é uma variante trivial de um algoritmo genético tal como implementado no [framework jMetal](#), mas aqui implementado **por mim** na linguagem de programação Rust ([código no projeto do Github](#)).

Tabela 1: Parâmetros utilizados no algoritmo genético.

Parâmetro	Valor
Tamanho da pop.	100 indivíduos
Critério de Parada	30 segundos
Seleção	Totalmente aleatória
Cruzamento	<i>Polynomial Crossover</i>
Mutação	<i>Polynomial Mutation</i>
Atualização da pop.	$\text{Nova} \cup \{\text{os 2 melhores da antiga}\} - \{\text{os 2 piores da nova}\}$

2 Resultados

Para analisar a eficiência do algoritmo implementado, considere a Tabela 2 que compara a média das funções objetivos nas populações iniciais e finais do algoritmo, respectivamente. A última coluna refere-se a diferença percentual (ou melhora) da função objetivo entre as duas populações.

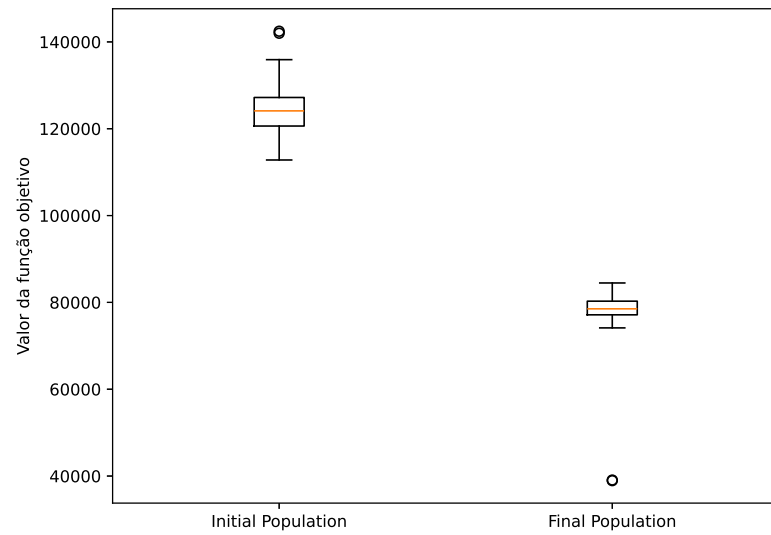
Tabela 2: Médias das funções objetivos nas populações observadas por instância

Instância	População Inicial	População final	$100 * \frac{\text{abs}(S_{INI} - S_{FIM})}{S_{INI}}$
lin105	124533.29	78045.11	37.17
kroA150	258135.98	242174.22	6.02
kroB150	168799.27	127511.43	24.28
berlin52	29955.95	21578.37	27.77
kroD150	163199.04	91584.18	43.74
pr107	580401.31	525592.77	9.14
kroB200	332863.09	200277.09	39.79
pr76	574867.81	563941.29	1.61
pr136	830409.76	690889.80	16.61
rat195	22741.40	11327.18	50.10

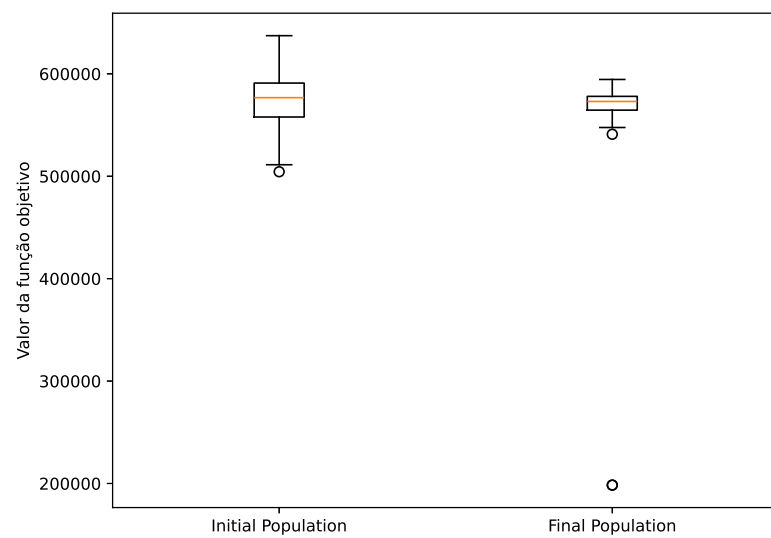
Abaixo segue um *boxplot* do resultado de algumas instâncias que ajuda a visualizar os números da Tabela 2.

Figura 1: Evolução da função objetivo entre a população inicial e final.

(a) lin105



(b)



(c)

