

**Departamento de Informática - UEM**  
**Disciplina: Modelagem e Otimização Algorítmica**

2ª Avaliação de 2021

Esta atividade consiste na pesquisa e implementação de algoritmos heurísticos de construção e de melhoramento (busca local) para o problema do Caixeiro Viajante.

Neste trabalho você deverá propor e implementar ao menos dois algoritmos heurísticos de construção e dois algoritmos de busca local (melhoramento) aplicados ao problema do Caixeiro Viajante. Para a realização dos experimentos (testes) é indicado conjunto de instâncias fornecidas pelo professor via sistema Run.Codes. Haverá prazo para submissão no sistema, após esse prazo o professor fará avaliação de seus códigos com outras instâncias.

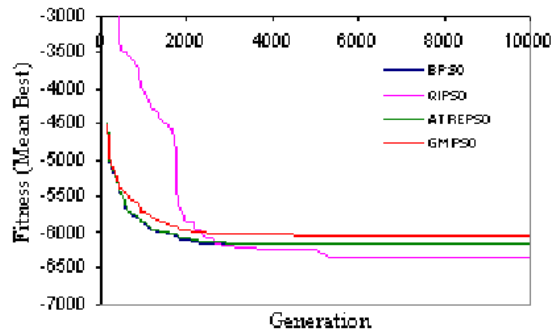
Um conjunto de instâncias também será fornecido no sistema Moodle sobre o qual você deverá apresentar um relatório contendo os resultados dos experimentos. Sugere-se que o relatório tenha as seguintes partes: Introdução, Descrição do Problema, Descrição do Algoritmo, Resultados e Conclusões.

A implementação pode ser na linguagem de programação que o sistema Run.Codes permitir. As implementações e o relatório podem ser em grupo de até duas pessoas. O relatório e o código final deverão ser submetidos no Moodle até a data definida pelo professor.

A data limite para a entrega do trabalho (código + relatório) será dia 11/04/2022.

Aspectos importantes que devem constar no relatório:

- 1) Gráfico de convergência do algoritmo para algum caso de sua escolha. O gráfico pode ser algo parecido como este :



- 2) Criar uma tabela com a comparação dos resultados como esta tabela:

Caso	<i>MS</i>	<i>Alg1</i>	<i>GAP<sub>1</sub>%</i>	<i>Alg2</i>	<i>GAP<sub>2</sub>%</i>
att48	10.628				
att532	27.686				
d657	48.912				

Legenda:

- Caso: colocar o nome do caso, exemplo:
- *MS*: Melhor solução conhecida da literatura.
- *Alg1*: Melhor solução obtida com o seu algoritmo 1 (operador de cruzamento 1).
- *Alg2*: Melhor solução obtida com o seu algoritmo 2 (operador de cruzamento 2).
- *GAP<sub>1</sub>%*: é um parâmetro de desvio relativo calculado da seguinte forma:

$$GAP_1 \% = \frac{Alg1 - MS}{MS} 100$$

$$GAP_2 \% = \frac{Alg2 - MS}{MS} 100$$

- As diferentes fases de implementação deste último trabalho:
  - 1) Leitura dos dados de entrada;
  - 2) Armazenamento dos dados de entrada;
  - 3) Estrutura para representação (armazenamento) de uma solução;
  - 4) Estrutura para armazenamento da população de soluções;
  - 5) O Algoritmo Genético
    - a) Função de Seleção das soluções para cruzamento;
    - b) Função para cruzamento das soluções;
    - c) Função de mutação;
    - e) Definir e implementar o critério de parada do algoritmo genético.