



IDENTIFICAÇÃO

DISCIPLINA: GRAFOS E ALGORITMOS COMPUTACIONAIS	CÓDIGO: COMP0408
TURMA:	HORÁRIO:
PROFESSOR: ANDRÉ BRITTO E RENÊ GUSMÃO	

Implementação 5

Objetivos:

- Implementar algoritmos heurísticos para o problema do caixeiro-viajante;
- Comparar o desempenho dos algoritmos implementados em termos de custo dos ciclos encontrados, complexidade e tempo de execução;

1. Entregáveis do trabalho

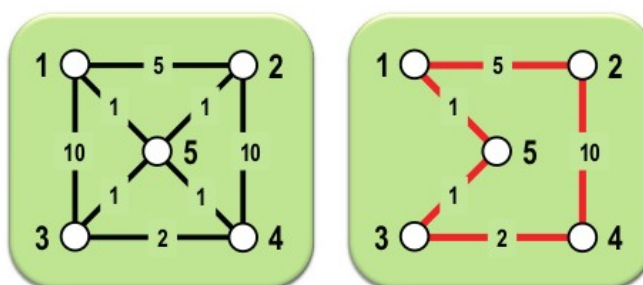
- a) Relatório com até 8 páginas em formato de artigo da SBC contendo detalhes sobre: (i) descrição do problema; (ii) descrição dos algoritmos; (iii) resultados encontrados; (iv) discussão dos resultados; (v) conclusão.
- b) Código-fonte. Certifique-se de utilizar boas praticas de programação: bons nomes de variáveis, comentários, tabulação adequada, etc;
- c) Ciclos encontrados por cada algoritmo em arquivos de texto separados.

Prazo: O trabalho poderá ser feito individualmente ou em dupla. Todos os alunos deverão enviar os documentos relacionados até **02/06/2022** através da tarefa na Turma Virtual do SIGAA. A gravação de vídeo (até 10 minutos) para explicar a implementação feita é **opcional**. Caso a gravação seja feita, dentre os arquivos a serem enviados, adicionar um arquivo com o link de acesso para o vídeo.

Política para Plágio: Alunos que forem flagrados compartilhando código com colegas ou utilizando código de outros autores receberão nota 0 (**ZERO**).

1. Problema do Caixeiro-viajante

O problema do caixeiro-viajante (PCV) é um dos clássicos problemas da otimização combinatória, consistindo em determinar em um grafo ponderado $G = (N, M)$, onde $N = \{1, \dots, n\}$ representa o conjunto de vértices do grafo e $M = \{1, \dots, m\}$ o conjunto de arestas, um ciclo hamiltoniano de menor custo (Goldberg & Goldberg, 2012). O PCV é NP-Difícil (Garey & Johnson, 1979), sendo um dos problemas de otimização combinatória mais pesquisados até hoje.



Grafo G

(2) Caixeiro-viajante

Algoritmos a serem implementados: (i) Algoritmo de Bellmore & Nemhauser, (ii) Heurística Twice-Around; e (iii) Heurística de Christofides. Detalhes sobre os algoritmos podem ser encontrados no texto base da disciplina.

As bases de dados (ATT48, DANTZIG42, FIVE, FRI26, GR17, P01) disponibilizadas em (<https://people.sc.fsu.edu/~jburkardt/datasets/tsp/tsp.html>) devem ser utilizadas para testar os algoritmos. Os grafos devem ser construídos usando as tabelas de distancias disponíveis para cada base de dados. Os algoritmos devem ser comparados em termos de custos dos ciclos encontrados para cada base de dados. Além do custo do ciclo, o tempo de execução dos algoritmos também deve ser comparado.