

Disciplina DCE529 - AEDS 3	Método de realização Presencial	Data de apresentação 14/04/2025 às 8h00
Professor Iago Augusto de Carvalho (iago.carvalho@unifal-mg.edu.br)		

Trabalho prático 2 - Paradigmas de Projeto de Algoritmos

O objetivo deste segundo trabalho é compreender e implementar três diferentes algoritmos para um mesmo problema, sendo que cada algoritmo utiliza um diferente paradigma. Este trabalho deverá ser realizado em **grupos de 5 ou 6 estudantes**. Grupos com um número diferente destes serão penalizados em 10% da nota final.

Este trabalho utilizará como base o *Problema do Caixeiro Viajante*, aqui simplesmente referido como PCV. Neste problema, é dado um grafo $G = (N, E)$ onde $N = \{c_1, c_2, \dots, c_n\}$ é um conjunto de cidades. Cada cidade $c_i \in N$ é representada em um plano bi-dimensional, possuindo uma coordenada x e uma coordenada y . Desta forma é possível construir um conjunto de arestas $E = (c_i, c_j)$ para todo par $c_i, c_j \in N$. Além disso, cada aresta é associada a um peso $p(c_i, c_j)$ definido como a distância euclidiana entre estas duas cidades no plano. O objetivo do PCV é encontrar um ciclo hamiltoniano em G tal que a distância percorrida pelo caixeiro é mínima.

O que deve ser desenvolvido: Neste trabalho cada grupo deverá implementar e comparar **três** diferentes algoritmos para a resolução do PCV. Cada algoritmo deverá obedecer a um diferente paradigma de projeto de algoritmos. Os paradigmas possíveis de implementação são

- Força bruta (também chamado de tentativa e erro ou *backtracking*)
- Algoritmo guloso
- Divisão e conquista
- Programação dinâmica

Os algoritmos desenvolvidos deverão ser avaliados em ao menos 20 diferentes instâncias da biblioteca TSPLIB (<http://comopt.ifl.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/tsp/>).

Cada grupo deverá desenvolver um documento *.pdf* contendo as seguintes sessões

1. Introdução (introduzir e definir o problema do PCV)
2. Algoritmos (descrever os algoritmos utilizados e analisar sua complexidade)
3. Resultados (comparar o resultado dos algoritmos, exibindo os resultados em forma de gráficos e tabelas)

Além disso, os grupos também deverão montar uma apresentação de slides (também em formato *.pdf*) para apresentação em sala de aula nos dias 09/05 e 10/05, sendo que a apresentação deverá durar entre 7 e 12 minutos.

Por fim, deverá ser entregue o código desenvolvido na linguagem C ou C++. O código deverá ser entregue em um único arquivo *.zip* contendo um cabeçalho com o nome dos integrantes do grupo

Método de entrega: Todos os três arquivos deverão ser entregues em um único arquivo compactado no formato *.zip* no Moodle da disciplina até as 7h59 do dia 14/04.

Método de avaliação: A apresentação corresponderá por 30% da nota total. De forma complementar, o outro documento *.pdf* corresponderá também por 30% da nota e o código corresponderá por 40% da nota.

Na apresentação, serão avaliados:

- Adequação ao tempo
- Postura dos apresentadores
- Assertividade na fala
- Corretude da prova apresentada
- Uso correto da língua portuguesa
- Qualidade dos slides

No documento *.pdf* com a descrição do problema, dos algoritmos e os resultados, serão avaliados:

- Uso correto da língua portuguesa
- Qualidade e clareza na apresentação dos algoritmos
- Análise correta das complexidades dos algoritmos
- Adequação ao template proposto
- Qualidade geral da comparação dos resultados; O uso de figuras e tabelas é necessário

No código serão avaliados:

- A qualidade e clareza do código
- Comentários explicativos
- Execução correta dos algoritmos