

Relatório T1 INE5413

Aluno: Jan Bortolanza - 20203632

Informações Iniciais:

Os programas foram desenvolvidos utilizando a biblioteca “sys” de Python para que argumentos possam ser passados diretamente da linha de comando ao executar. A implementação da classe Grafo está localizada no arquivo de mesmo nome e é utilizada como base para todos os outros exercícios. Estes estão nomeados de E2 a E5 seguindo a ordem do PDF, todos recebem como primeiro argumento o nome do arquivo que contém o grafo e, para aqueles que necessitam, o vértice inicial como segundo e terceiro no caso dos métodos de comparação. As descrições das estruturas e exercícios não contém muitas informações, pois na maior parte dos casos os algoritmos foram implementados exatamente como estão descritos na apostila, utilizando as mesmas estruturas presentes nela.

Busca em Largura (BFS)

Na Busca em Largura, utilizamos uma fila para explorar os vértices em largura, ou seja, exploramos todos os vizinhos de um vértice antes de avançar para os vizinhos dos vizinhos. Essa fila é implementada utilizando uma lista padrão de Python.

Ciclo Euleriano

Para identificar um ciclo Euleriano primeiramente foi decidido verificar se o grafo é ou não euleriano, para que o algoritmo de Hierholzer possa ser utilizado. Nesse algoritmo é necessário ter uma maneira eficiente de rastrear as arestas visitadas. Usando um conjunto para registrar as arestas percorridas, podemos verificar se todas as arestas foram visitadas para determinar se um ciclo Euleriano existe.

Algoritmo de Bellman-Ford

O Bellman-Ford requer estruturas para representar os vértices, arestas e pesos. Foi utilizado uma lista para manter informações sobre as arestas, e um dicionário para mapear os vértices e seus respectivos custos acumulados. Isso permite uma busca eficaz pelas menores distâncias.

Algoritmo de Floyd-Warshall

Este algoritmo utiliza matrizes para representar as distâncias entre todos os pares de vértices no grafo. Uma matriz é usada para manter as distâncias mínimas conhecidas, e iterações são realizadas para atualizar essas distâncias de maneira eficiente.

