



Instituto de Educação Superior Raimundo Sá
Bacharelado em Ciência da Computação
Disciplina de Teoria dos Grafos
Docente: Prof. Dr. Felipe Francisco

RELATÓRIO DE RESULTADOS
FRAGMENTO DE UM SOFTWARE GERADOR DE GRAFOS E SUAS PRINCIPAIS
ESTRUTURAS

Ivanicio Barros da Silva Junior

Picos, 13 de setembro de 2018

1. Introdução

Este relatório tem como principal propósito descrever os resultados de saída de um software gerador das três principais estruturas de dados que representam um Grafo.

O software tem por objetivo principal gerar um grafo a partir de um arquivo de dados padronizado e expor a uma das três estruturas de representação: matriz de adjacência, matriz de incidência ou lista de adjacência.

2. Revisão das Especificações

O software implementado atende e expõe verbosamente, com base na estrutura definida pelo usuário mediante interface de interação, o retorno das seguintes regras de negócio:

- Número de arestas;
- Grau de entrada e saída de um vértice (escolhido pelo usuário);
- Verificação se dois nós (escolhidos pelo usuário) são adjacentes;
- Listagem de vértices adjacentes a um vértice (escolhido pelo usuário);
- Listagem de vértices de maior e menor grau;

3. Relatório de Projeto

3.1. Especificações dos Componentes

Todos os componentes do software são separados em camadas modularizadas e lógicas de negócio, visando uma melhor organização da estrutura do código-fonte do projeto.

A estrutura do projeto está organizada da seguinte forma:

- **Módulo de Persistência:** este módulo é responsável por abrir os canais de leitura de arquivo e retornar os objetos referentes;
- **Módulo de Eloquência:** funciona como um intermediador da superclasse do projeto, visando, acima de tudo, pegar os dados de forma crua do arquivo de dados, porém com tratamento de exceções de streams e verificação de existência de bytes no arquivo;
- **Classe Grafo:** esta classe é a classe “mãe” do projeto, ela é responsável por receber os dados da Eloquência e tratá-los para posteriormente dar lógica a um meio de dados sem padronização. E, por fim, o Grafo é gerado, com seu número de vértices e suas ligações;
- **Módulo de cena:** este módulo contém todas as classes responsáveis por gerar uma das estruturas de dados do Grafo,

seja a Matriz de Adjacência, Matriz de Incidência ou a Lista de Adjacência. Todos as classes desse módulo implementam uma interface de prototipagem dos métodos em comum entre eles, porém, cada método tem uma variação de cena para cena, logo, se faz necessário ter uma representação desses métodos em cada cena, ou classe;

3.2. Resultados

A seguir é apresentado uma amostra do resultado dos testes para cada caso e cada entrada de dados, conforme solicitada.

Entrada	Estrutura	2 e 4 são adjacentes?	2 e 3 são adjacentes?	Conjunto de adjacências do vértice 5	Grau do vértice 3
1	Matriz de Adjacência	Não	Sim	$S = \{2, 4\}$	Entrada: 1 Saída: 1
1	Matriz de Incidência	Não	Sim	$S = \{2, 4\}$	Entrada: 1 Saída: 1

Entrada	Estrutura	2 e 8 são adjacentes?	Conjunto de adjacências do vértice 6	Grau do vértice 4
2	Matriz de Adjacência	Não	$S = \{1, 3, 5, 7, 8, 9\}$	Entrada: 2 Saída: 3
2	Matriz de Incidência	Não	$S = \{1, 3, 5, 7, 8, 9\}$	Entrada: 2 Saída: 3

Entrada	Estrutura	Conjunto de adjacências simultâneas aos vértices 35 e 40
3	Matriz de Adjacência	$S = \{1, 14, 36, 36, 37, 42, 42, 45, 45, 48\}$