IFB – Campus Taguatinga
Curso: ABI – Ciência da Computação
Turma: A – 2017/02
Disciplina: Teoria dos Grafos
Professor: Raimundo Cláudio da Silva Vasconcelos
Alunos: Rodrigo de Oliveira Freire - 161057600044
Pedro Vinícius de Castro Boaron - 151057600032
Felipe de Melo Pinto - 151057600082

Relatório – Trabalho 1

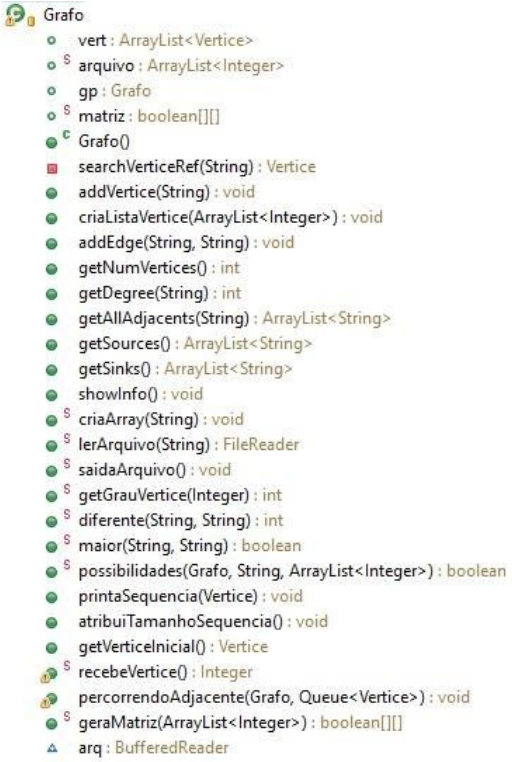
Este relatório descreve a implementação de uma biblioteca destinada a manipular grafos dentro de um programa.

Decisões de Projeto

Para tanto, o grupo fez uso da linguagem JAVA e implementou tal biblioteca na forma de um conjunto de classes, permitindo sua reusabilidade de maneira fácil e prática em quaisquer outras aplicações OO.

Implementação de funcionalidades

A biblioteca foi implementada como a classe de nome **Grafo.java**. Abaixo, segue a descrição de seus atributos e métodos:



Estudo de Caso 1

Para fins de demonstração das funcionalidades esperadas pela classe de manipulação de grafos, foi elaborado um programa cuja finalidade é responder algumas questões referentes ao grafo representado pelo arquivo **collaboration_graph.txt**. Eis as questões e suas respectivas respostas:

- Desempenho em termos de quantidade de memória utilizada das duas representações do grafo (matriz e lista de adjacências):

  R: Estes são os números obtidos:
  Matriz – aproximadamente 6.23GB de memória RAM
  Lista – aproximadamente 6.24GB de memória RAM

- Desempenho em termos de tempo de execução para busca em largura das duas representações do grafo:

  R: Estes são os números obtidos:
  Matriz – 5 segundos
  Lista – 1 minuto e 21 segundos

- Quantidade, maior e menor componentes conexos do grafo:

  R: Estes são os números obtidos:
  Quantidade de componentes: 7 componentes
  Tamanho do maior componente: 4

Tamanho do menor componente: 2

Estudo de Caso 2

O programa anteriormente elaborado também utiliza a biblioteca de manipulação de grafos para responder algumas questões referentes a outro grafo, contido no arquivo **as_graph.txt**. Eis as questões e suas respectivas respostas:

- Grafico explicativo do maior e menor graus do grafo, e comparativo com o maior grau possível de um grafo:

  R: Estes são os dados obtidos:
  Em comparação com o maior grau possível, conclui-se que .

- Quantidade, maior e menor componentes conexos do grafo:

  R: Estes são os números obtidos:
  Quantidade de componentes: XXX
  Tamanho do maior componente: XXX
  Tamanho do menor componente: XXX

- Valor da distância do vértice 1 para qualquer outro:

  R: Estes são os números obtidos:

  Distância para o vértice XXX: XXX
  Distância para o vértice XXX: XXX
  Distância para o vértice XXX: XXX
  Distância para o vértice XXX: XXX
  Conclusão: XXX .

- Diâmetro do grafo (utilizando busca em largura):

  R: O diâmetro do grafo é de 4 .