

CEFET-MG - Campus II  
Departamento de Engenharia de Computação  
Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados II

## Prática VI

*Implementação em JAVA do TAD JAGM*

Alunos: Antônio Augusto Diniz Sousa - 201712040146  
Professor orientador: Thiago de Souza Rodrigues

21 de Outubro  
2018

CEFET-MG - Campus II  
Departamento de Engenharia de Computação  
Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados II

## Prática VI

### *Implementação em JAVA do TAD JAGM*

Relatório da prática VI apresentado à Disciplina de Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados II do Curso de Engenharia de Computação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, como requisito parcial para conclusão da disciplina.

Alunos: Antônio Augusto Diniz Sousa

Professor orientador: Thiago de Souza Rodrigues

21 de Outubro  
2018

# Sumário

1	Apresentação	1
2	Descrição de atividades	2
3	Resultados	3
4	Conclusão	6

# 1 Apresentação

A tarefa dessa prática foi testar o comportamento da TAD *JAGM* em dois grafos dados como exemplo. Utilizou-se a implementação do Autor Ziviani, disponível nesse link ou acessado diretamente em <http://www2.dcc.ufmg.br/livros/algoritmos-java/implementacoes-07.php>.

Boa parte do trabalho foi adiantado pela implementação citada anteriormente, porém foi feito o código *main*, que possui a função principal de ler um arquivo que contém os dados do grafo na qual deve-se gerar a *AGM*, inserir em um objeto do tipo *Grafo* e rodar o método de geração.

Os resultados seguem adiante nesse relatório e os códigos fontes podem ser acessados clicando aqui ou acessando em <https://gitlab.com/antonioaads/LAEDII>.

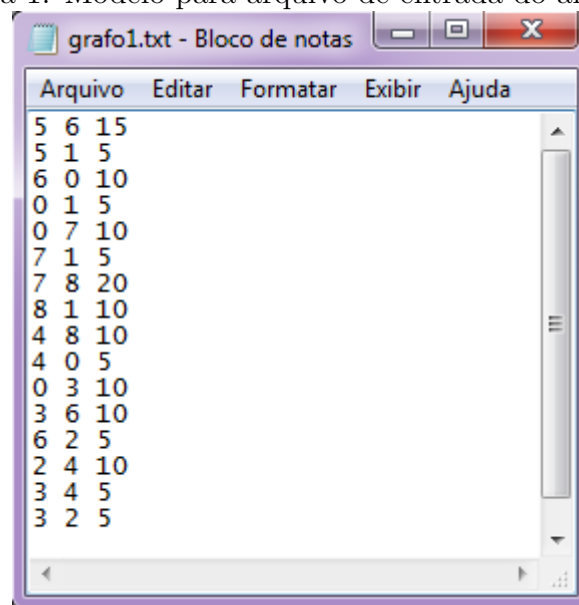
## 2 Descrição de atividades

Após a execução do código, que não iremos tratar especificamente nesse relatório, pois o mesmo se encontra no repositório citado na introdução devidamente comentado e organizado, o programa retorna uma mensagem, informando qual as arestas da Árvore Geradora Mínima, seguindo o Modelo: **(v1,v2) - p: x** na qual  $v1$  e  $v2$  são vértices da aresta e  $x$  o peso. No final, o programa imprime uma mensagem informando o peso total da árvore.

O início do programa, uma mensagem conforme essa é impressa: "Entre com o número do gráfico que deseja analisar:", na qual deverá informar o número do grafo que deseja analisar, que tem o nome conforme modelo: "grafon.txt", na qual **n** representa qual grafo é analisado e será o valor que deverá digitar.

Os grafos para teste, deve seguir um padrão de escrita, na qual cada linha do arquivo representará uma aresta, sendo os dois primeiros números correspondentes ao primeiro e segundo vértice da aresta e o terceiro número, o seu peso, conforme Figura 1

Figura 1: Modelo para arquivo de entrada do algoritmo



Foi dado dois grafos para teste, conforme Figura 2 e Figura 3, na qual teve os resultados citados na Seção 3.

Figura 2: Exemplo - Grafo 1

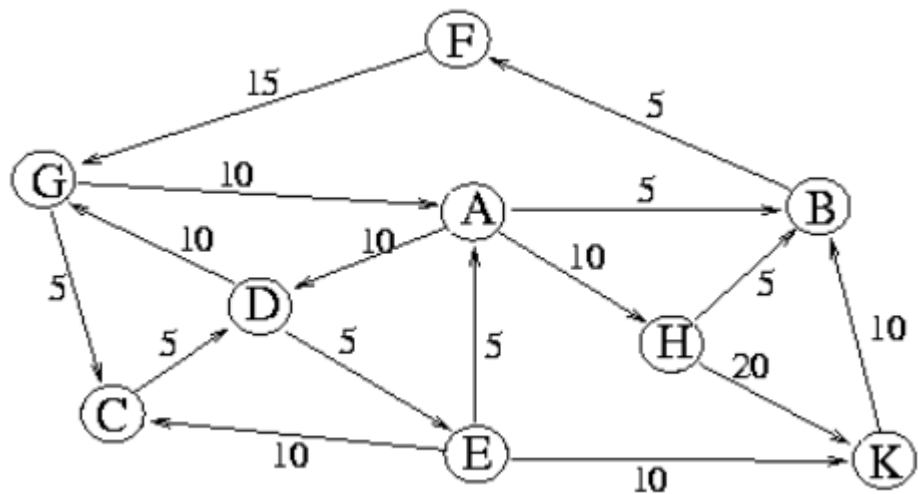
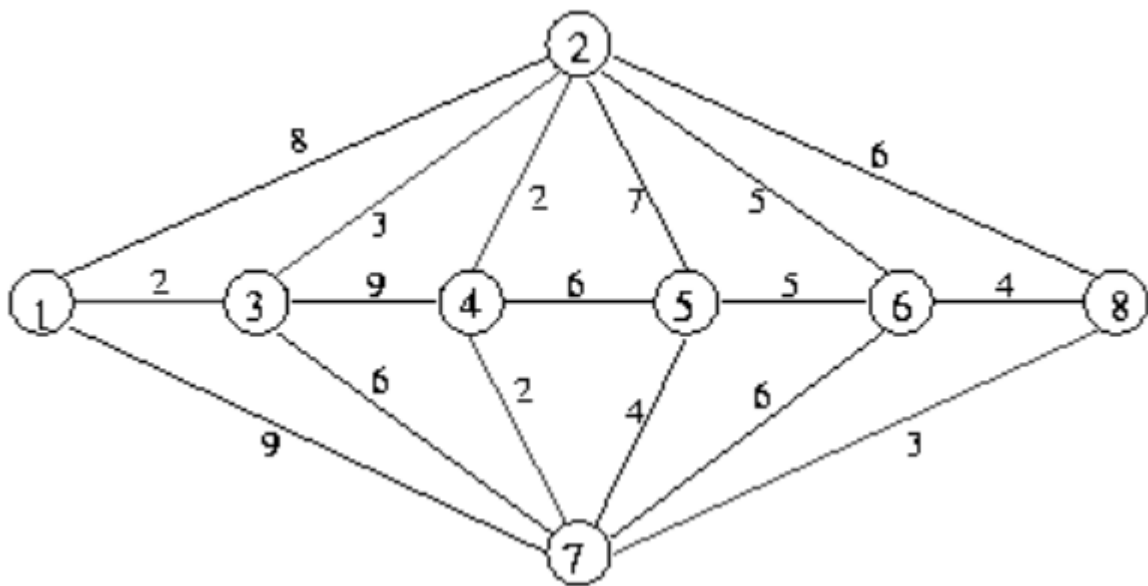


Figura 3: Exemplo - Grafo 2



### 3 Resultados

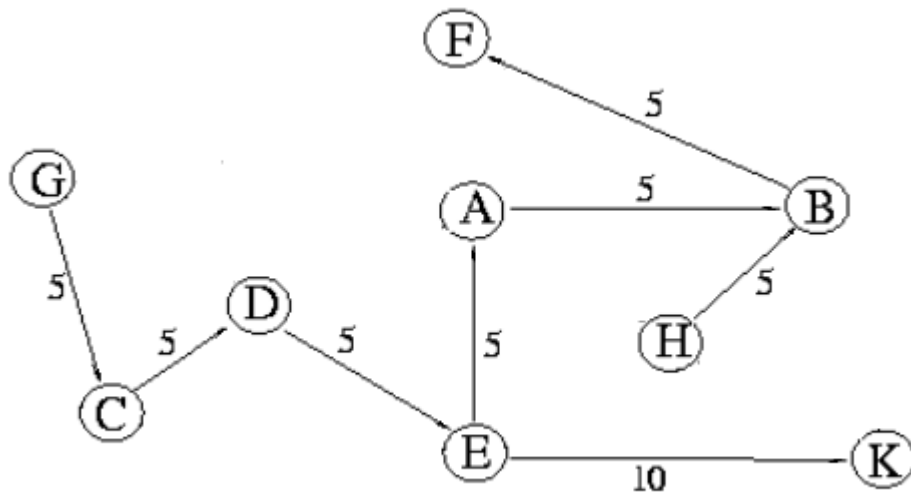
Para o grafo ilustrado na Figura 2, teve a saída demonstrada na Figura 4.

Figura 4: Saída - Grafo 1

```
run:
Entre com o número do gráfico que deseja analisar:1
(0,1) - p:5.0
(3,2) - p:5.0
(4,3) - p:5.0
(0,4) - p:5.0
(1,5) - p:5.0
(2,6) - p:5.0
(1,7) - p:5.0
(4,8) - p:10.0
Peso da agm: 45.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 2 segundos)
```

Esse resultado, visualmente, resulta na AGM ilustrada na Figura 5.

Figura 5: AGM - Grafo 1



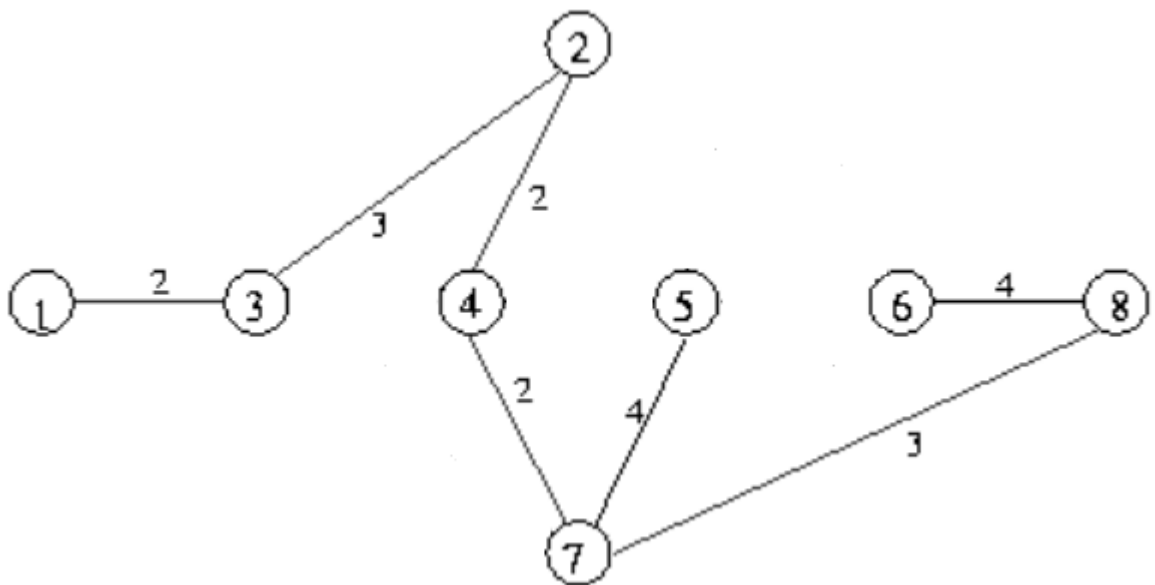
Para o grafo ilustrado na Figura 3, teve a saída demonstrada na Figura 6.

Figura 6: Saída - Grafo 2

```
run:
Entre com o número do gráfico que deseja analisar:2
(3,1) - p:2.0
(4,2) - p:2.0
(2,3) - p:3.0
(7,4) - p:2.0
(7,5) - p:4.0
(8,6) - p:4.0
(8,7) - p:3.0
Peso da agm: 20.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 2 segundos)
```

Esse resultado, visualmente, resulta na AGM ilustrada na Figura 7.

Figura 7: AGM - Grafo 2





## 4 Conclusão

A TAD Árvore Geradora Mínima é uma estrutura bem interessante e tem como função principal interligar todos os vértices de um grafo conexo utilizando um peso minimizado de arestas.

A AGM é amplamente utilizada em diversos setores, como por exemplo, para interligar cidades/bairros utilizando o menor número possível de cabos, fio ou o que seja.