

Universidade Federal de Alfenas

Algoritmos em Grafos

Aula 07 – Trabalho Prático 01

Prof. Humberto César Brandão de Oliveira

humberto@bcc.unifal-mg.edu.br



Descrição geral

- Implementação de alguns algoritmos em grafos;
- A implementação deve seguir um código base disponibilizado no site da disciplina;
 - Em java;
- O trabalho é individual;

Implementação do TP01

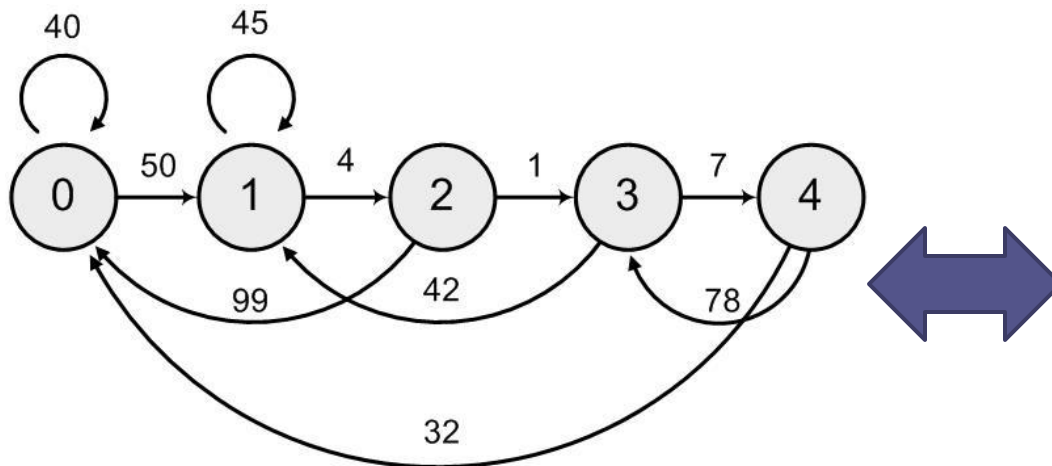
- Carregar grafo:

- **Classe:**

- *AlgoritmosEmGrafos*

- **Função:**

- `public Grafo carregarGrafo(String path, TipoDeRepresentacao t) throws Exception;`



Sem título - Bloco de notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

```
5
0 0-40; 1-50;
1 1-45; 2-4;
2 3-1; 0-99;
3 1-42; 4-7;
4 3-78; 0-32;
```

Implementação do TP01

- Menor caminho:

- Classe:

- *AlgoritmosEmGrafos*

- Função:

- `public ArrayList<Aresta> menorCaminho(Grafo g, Vertice origem, Vertice destino) throws Exception;`

Implementação do TP01

- Verifica a existência de ciclo no grafo:
 - **Classe:**
 - *AlgoritmosEmGrafos*
 - **Função:**
 - `public boolean existeCiclo(Grafo g);`

Implementação do TP01

- Arestas de árvore:
 - **Classe:**
 - *AlgoritmosEmGrafos*
 - **Função:**
 - `public Collection<Aresta> arestasDeArvore(Grafo g);`

Implementação do TP01

- Arestas de retorno:
 - Classe:
 - *AlgoritmosEmGrafos*
 - Função:
 - `public Collection<Aresta> arestasDeRetorno(Grafo g);`

Implementação do TP01

- Arestas de avanço:
 - Classe:
 - *AlgoritmosEmGrafos*
 - Função:
 - `public Collection<Aresta> arestasDeAvanco(Grafo g);`

Implementação do TP01

- Arestas de cruzamento:
 - Classe:
 - *AlgoritmosEmGrafos*
 - Função:
 - `public Collection<Aresta> arestasDeCruzamento(Grafo g);`

Arestas Paralelas

- Para a representação Matriz de Adjacência, não é necessário considerar grafos com arestas paralelas;
 - Caso na instância exista, considerar apenas a primeira aresta lida;

Bibliografia

- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; (2002). Algoritmos - Teoria e Prática. Tradução da 2ª edição americana. Rio de Janeiro. Editora Campus.
- ZIVIANI, N. (2007). Projeto e Algoritmos com implementações em Java e C++. São Paulo. Editora Thomson;

