



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS DE RUSSAS

**Trabalho de Implementação (T1)**  
**RUS0300 - Algoritmos em Grafos**  
**Semestre 2023.2**

**Questão 1.** Implemente um algoritmo que carregue as informações de um grafo direcionado que estão em um arquivo de texto (padrão de arquivo visto em sala). Em seguida execute o algoritmo DFS no grafo carregado obedecendo os itens a seguir:

1. Você pode armazenar o grafo na estrutura de dados que desejar;
  - a. Use precedência alfabética/numérica para armazenar os dados do grafo na estrutura;
2. O seu DFS deve iniciar a busca pelo vértice que tem maior **grau de saída**;
  - a. Caso precise reiniciar o DFS, escolha o vértice que tem o segundo maior grau de saída, depois o terceiro e assim por diante.
3. Como resposta, o seu algoritmo deve imprimir na tela:
  - a. Os valores do vetor **d** e **f**;
  - b. A nomenclatura de todas as arestas (Aresta de Árvore, Aresta de Retorno, Aresta de Avanço ou Aresta de Cruzamento) do grafo carregado de acordo com o DFS executado.

Obs: Informações sobre a implementação:

- Implemente seu código em linguagem Python ou C ou ~~Java~~;
- A equipe do trabalho pode ser de até 4 discentes;
- Valor mínimo do trabalho 2,0 pontos na primeira ou segunda prova;
  - Você(s) pode(m) ganhar mais 1,0 ponto caso tenha interface gráfica simulando os passos do algoritmo em cores;
- Seu algoritmo será testado com os grafos do Professor que estão em um arquivo .txt cada;
- Se for detectado plágio, códigos gerados via *Chat Gpt* ou similares, então toda a equipe terá a nota da segunda prova zerada;
- Sobre o envio do trabalho:
  - Criar uma pasta com todos os códigos;
  - Adicionar um arquivo .txt com nome completo e matrícula dos discentes da equipe;
  - Zipar a pasta e enviar um único arquivo dos códigos pela tarefa aberta no Sigaa;
  - Cada discente deve enviar o arquivo zipado
  - Data máxima de envio: 20/11/2023



## Simulação do Grafo do Slide da Aula

Arquivo G1.txt

8 14 D

h h

a b

b c

e a

b e

b f

c d

g f

c g

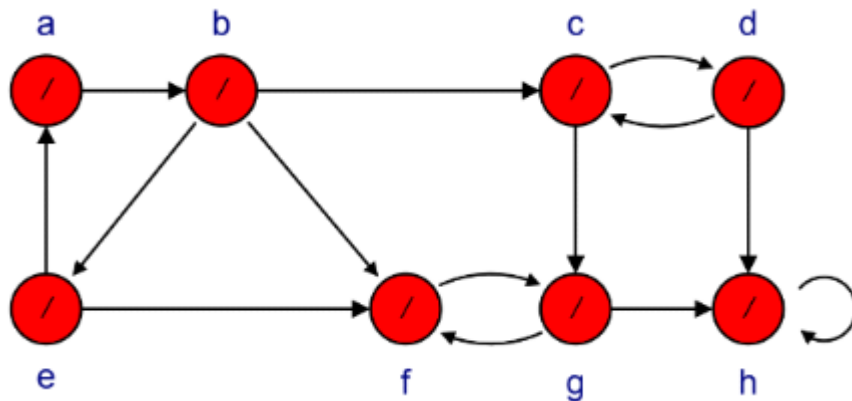
d c

d h

e f

f g

g h



Resultado do DFS a partir do vértice **b** (maior grau de saída).

b c: Árvore

c d: Árvore

d c: Retorno

d h: Árvore

h h: Retorno

c g: Árvore

g f: Árvore

f g: Retorno

g h: Cruzamento

b e: Árvore

e a: Árvore

a b: Retorno

e f: Cruzamento

b f: Avanço

vetor d: [13, 1, 2, 3, 12, 8, 7, 4]

vetor f: [14, 16, 11, 6, 15, 9, 10, 5]