



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

Curso : Ciência da Computação

Disciplina: Teoria dos Grafos e Computabilidade

PUC Minas Professor : Zenilton Kleber Gonçalves do Patrocínio Júnior

## TRABALHO PRÁTICO N.02 (10 PONTOS)

Considere um grafo simples direcionado  $G = (V, E)$ , em que  $V$  representa o conjunto de vértices e  $E$  o conjunto de arestas, como o ilustrado pela Figura 1.

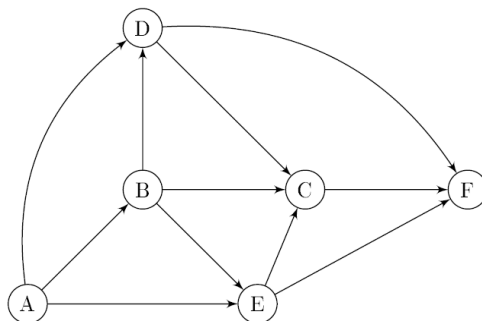


Figura 1: Exemplo de grafo simples direcionado.

Um caminho simples em um grafo direcionado é um caminho sem vértices repetidos. Mais precisamente, um caminho é uma sequência  $v_0, a_1, v_1, a_2, v_2, \dots, a_k, v_k$  com  $k \geq 1$  em que  $v_i \in V$ ,  $a_j \in E$  e  $v_0, v_1, v_2, \dots, v_k$  são distintos dois a dois. Em grafos simples, pode-se representar um caminho apenas pela sequência de vértices (uma vez que só pode existir uma única aresta entre cada par de vértices). No grafo acima, a sequência A, B, E, F e a sequência A, D, C, F são exemplos de caminhos simples. Além disso, esses dois **caminhos são disjuntos em arestas** pois não possuem nenhuma aresta em comum.

O problema de se **determinar o número máximo de caminhos disjuntos em arestas** existentes em um grafo apresenta várias aplicações. Neste trabalho você deverá implementar um método de resolução deste problema que receba um grafo e um par de vértices (isto é, origem e destino) exiba ao final a quantidade de caminhos disjuntos em arestas entre os dois vértices dados, além de listar cada um dos caminhos encontrados.

Você deverá entregar além dos códigos implementados, um relatório (obrigatoriamente feito em TeX) em formato PDF (juntamente com seus códigos-fontes em TeX) descrevendo detalhes das implementações, dos experimentos e resultados obtidos. O trabalho pode ser desenvolvido e entregue em grupos de até 03 (três) alunos. O trabalho deve ser desenvolvido e entregue separadamente por cada grupo – contudo discussões entre os grupos para melhoria das soluções apresentadas são estimuladas.

**Data de Entrega no SGA : 11/12/2022**

**OBS: Cópias serão sumariamente zeradas. Caso um dos membros não entregue, mesmo que os outros entreguem, ele ganhará zero. Além disso, a entrega dos fontes em TeX é obrigatória (caso contrário o relatório será desconsiderado).**