

Algoritmo em Grafos - Trabalho Prático 3

Arthur Bernardo Coelho Moura

Junho 2021

1 Introdução

O objetivo deste trabalho é implementar um método de resolução que receba um grafo e um par de vértices e exiba ao final a quantidade de caminhos disjuntos em arestas entre os dois vértices dados, além de listar cada um dos caminhos encontrados.

2 Metodologia

Utilizando a linguagem de programação C, foi implementado um algoritmo de enumeração dos caminhos disjuntos de um grafo.

O algoritmo recebe como parâmetro o grafo, o vértice de origem e o de destino e, começando pelo vértice de origem, utilizando uma pilha, faz uma busca em profundidade procurando o vértice de destino. Ao encontrar o vértice de destino, todo o caminho necessário para chegar até ele é empilhado em uma pilha de retorno.

Foram criados ao todo três grafos para testar o algoritmo. Os grafos podem ser visualizados nas figuras 1, 2 e 3. A figura 4 ilustra a execução do grafo "example3" (do vértice 1 para os N demais vértices).

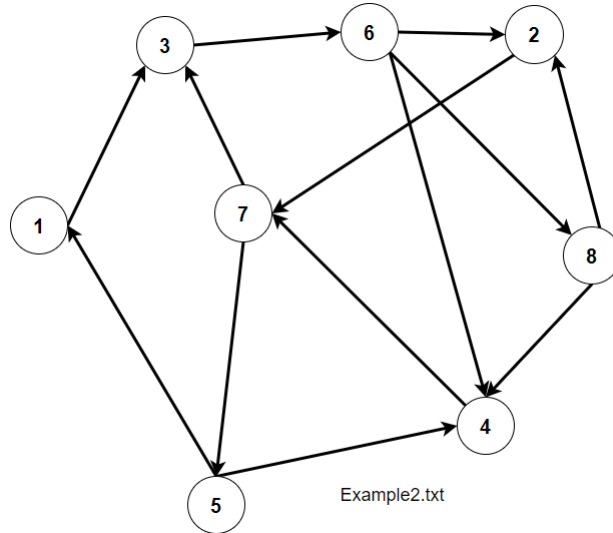


Figure 1: "example2", Vértices(8)Arestas(13)

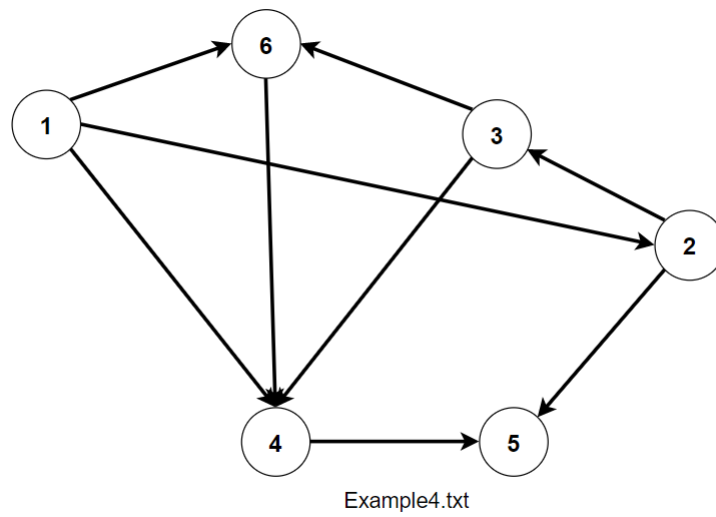


Figure 2: "example4", Vértices(6)Arestas(9)

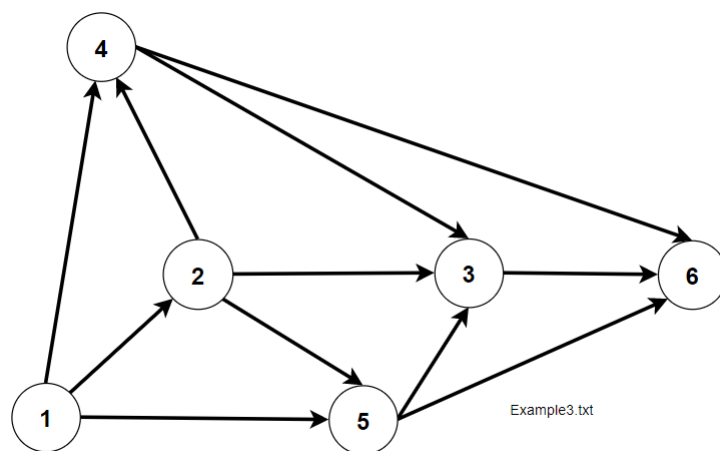


Figure 3: "example3", Vértices(6)Arestas(11)

```

CAMINHOS SIMPLES DE 1 a 1
Tamanho: 0

CAMINHOS SIMPLES DE 1 a 2
Tamanho: 1
(1,2),

CAMINHOS SIMPLES DE 1 a 3
Tamanho: 5
(1,5), (5,3),

(1,4), (4,3),

(1,2), (2,5), (5,3),

(1,2), (2,4), (4,3),

(1,2), (2,3),

CAMINHOS SIMPLES DE 1 a 4
Tamanho: 2
(1,4),

(1,2), (2,4),

CAMINHOS SIMPLES DE 1 a 5
Tamanho: 2
(1,5),

(1,2), (2,5),

CAMINHOS SIMPLES DE 1 a 6
Tamanho: 9
(1,5), (5,6),

(1,5), (5,3), (3,6),

(1,4), (4,6),

(1,4), (4,3), (3,6),

(2,5), (1,2), (5,6),

(1,2), (2,5), (5,3), (3,6),

(2,4), (1,2), (4,6),

```

Figure 4: Execução do Algoritmo no Grafo "Example3"(1,N)