

Laboratório 2

SCC216 – Modelagem Computacional em Grafos

Prof.^a Maria Cristina Ferreira de Oliveira

A submissão de cada exercício vale até 1.0 ponto de bônus na nota do Trabalho 2, desde que sejam submetidos no SSP durante a aula de laboratório (no máximo até 16:00 no dia 08/04).

Exercício 1

Leia um dígrafo e imprima a sua ordenação topológica (se acíclico) ou zero (se cíclico). Utilize o algoritmo de ordenação topológica com **busca em profundidade**.

Algoritmo:

$P \leftarrow$ Pilha vazia que irá conter a ordenação topológica

$S \leftarrow$ Conjunto de todos os nós

função DFS (No n)

se n não foi visitado ainda **então**

 marque n como visitado

para cada nodo m com uma aresta de n para m **faça**

 DFS(m)

 adicione n em P

função imprimeOrdenacaoTopologica

se G é cíclico

 Imprime(0)

senão

para cada nodo n em S **faça**

 DFS(n)

enquanto P não vazia

 imprime($P.pop()$)

Entrada

A primeira linha de entrada contém dois números inteiros, **V** e **A**, que indicam respectivamente o número de Vértices e o número de Arestas do dígrafo.

As **A** linhas seguintes contém dois números inteiros, **V1** e **V2**, vértices que devem ser conectados no dígrafo (de V1 para V2).

Saída

A saída possui apenas uma linha, no formato:

V1-V2-V3-...-V4

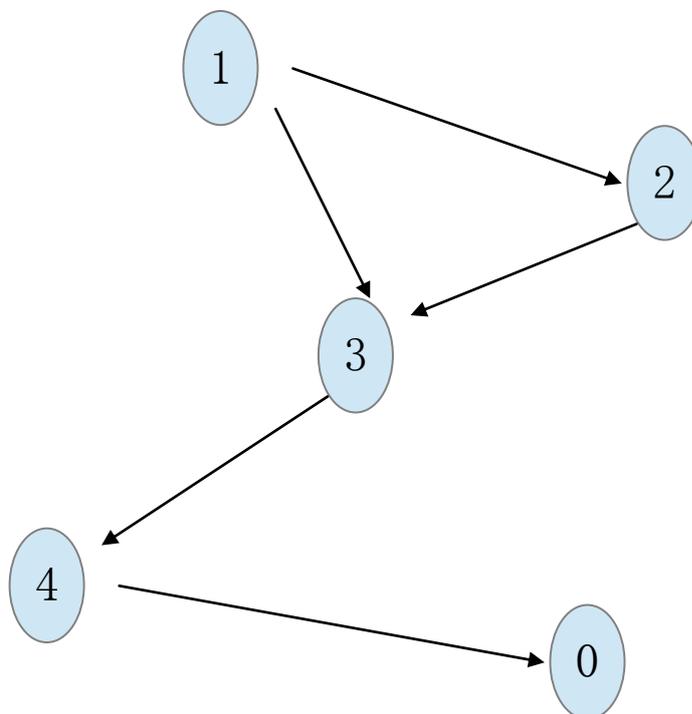
Sendo que V1.. Vn é a ordenação topológica (se grafo acíclico) ou

0

, se grafo cíclico.

Exemplo:

Considere o grafo abaixo:



Sua entrada no programa será:

5 5

1 2

2 3

1 3

3 4

4 0

A saída correspondente será:

1-2-3-4-0

Exercício 2

Dado um grafo ponderado G , calcule o somatório dos pesos de sua árvore geradora mínima.

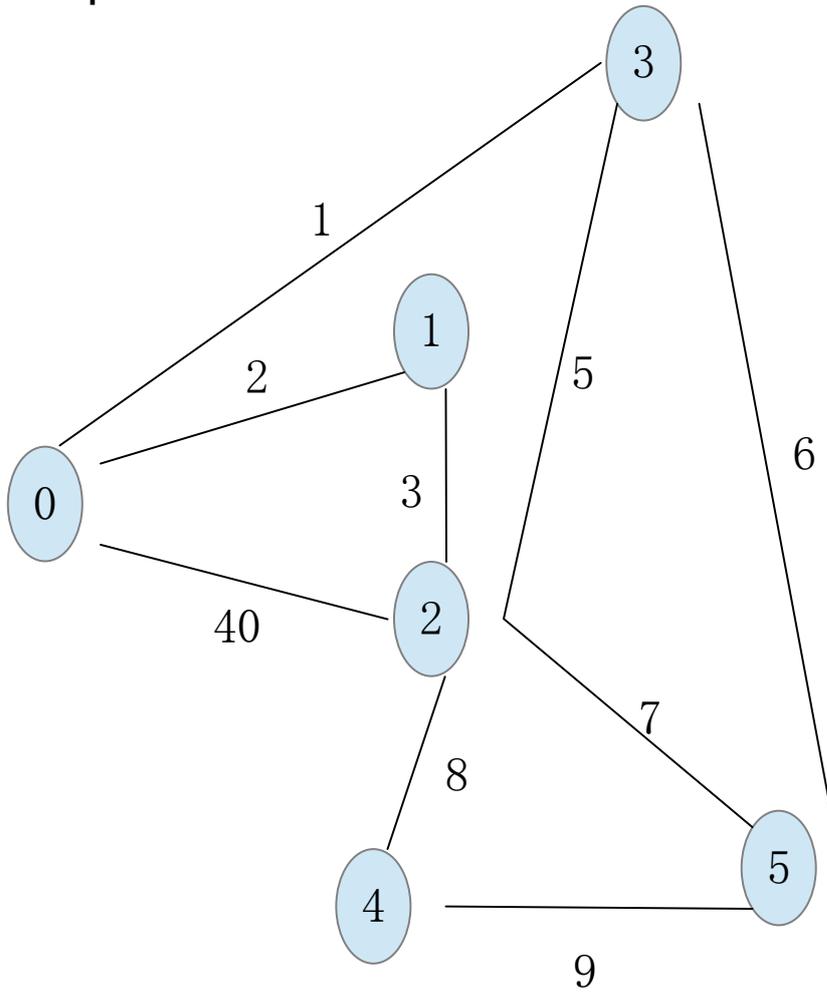
Entrada

Os dados – fornecidos na entrada-padrão – contém apenas um caso de teste, que consiste nas informações do grafo de entrada.

A primeira linha de entrada contém dois números inteiros, V e A , que indicam respectivamente o número de Vértices e o número de Arestas do grafo.

As A linhas seguintes contém dois números inteiros, $V1$, $V2$ e W , vértices que devem ser conectados no grafo (de $V1$ para $V2$) com peso W .

Exemplo



6 9
0 3 1
0 1 2
2 1 3
0 2 4
2 3 5
3 5 6
2 7 5
2 4 8
4 5 9

Saída

A saída contém apenas um número: a soma dos pesos da árvore geradora mínima do grafo de entrada.

| |
|-----------|
| 20 |
|-----------|