

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 ← Pilha vazia que irá conter a ordenação topológica
S ← Conjunto de todos os nós

```
função DFS(Nó 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

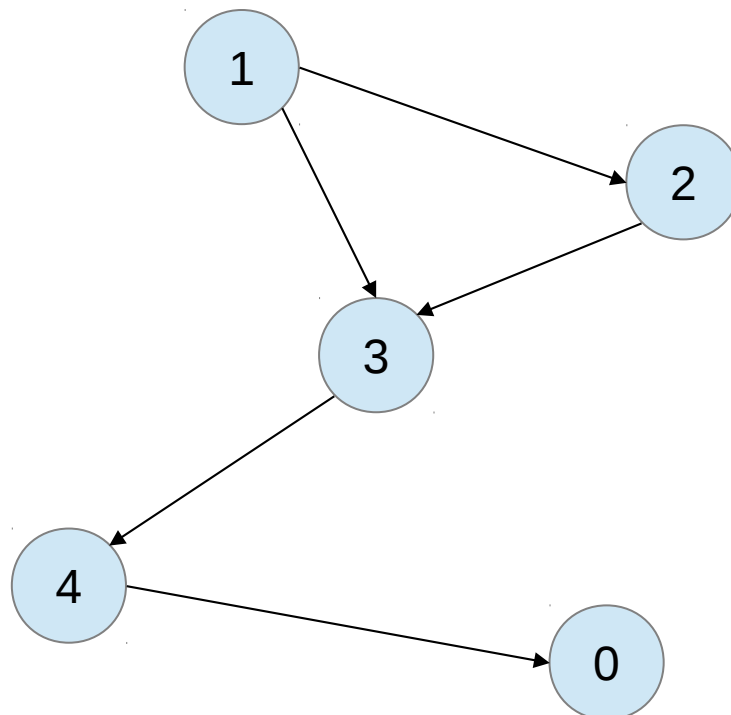
Sendo que V1.. Vn é a ordenação topológica (se grafo acíclico) ou

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

1 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.

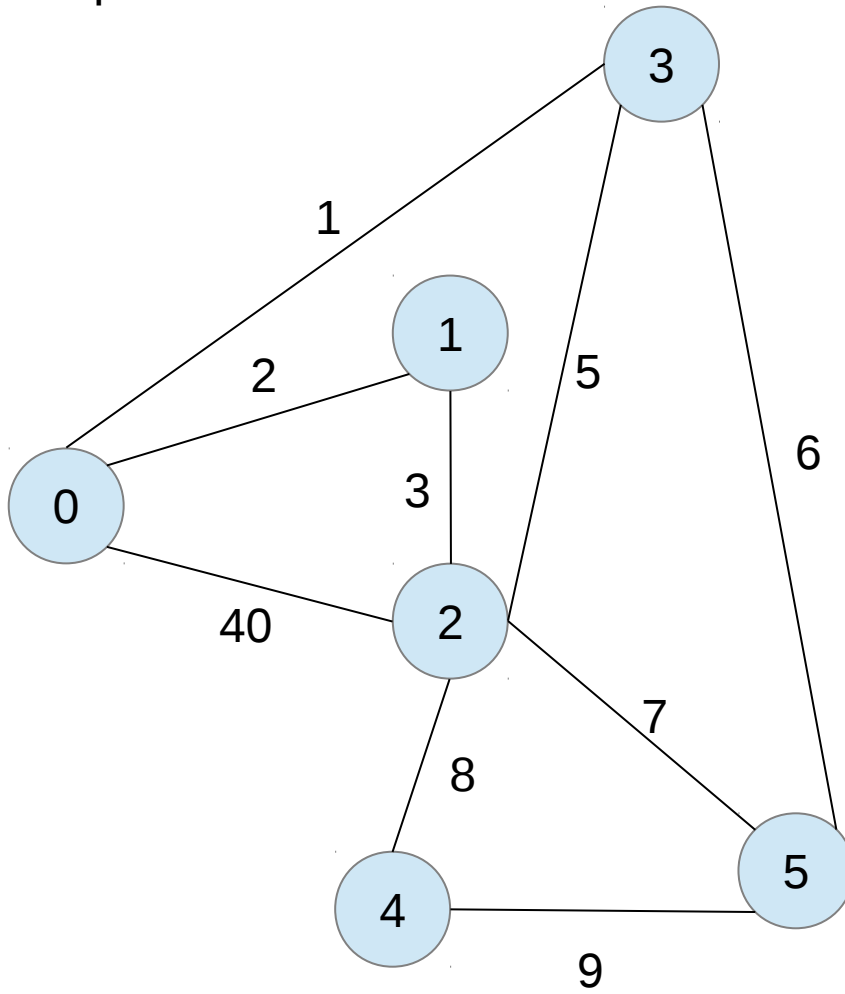
Entrada

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
