

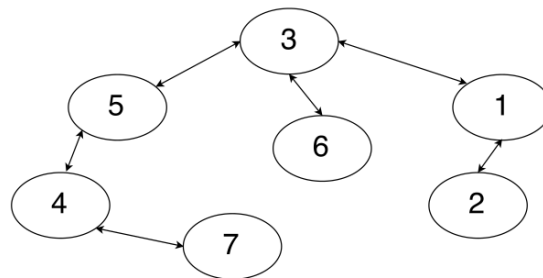
# Ciclovias

Nome do arquivo: `ciclovias.c`, `ciclovias.cpp`, `ciclovias.pas`, `ciclovias.java`,  
`ciclovias.js` ou `ciclovias.py`

A cidade de Nlogônia é mundialmente conhecida pelas suas iniciativas de preservação ambiental. Dentre elas, uma das que mais chama atenção é a existência de ciclovias em todas as ruas da cidade. Essa medida teve um sucesso tão grande, que agora a maioria dos moradores usa a bicicleta diariamente. Em Nlogônia, as interseções são numeradas de 1 até  $N$ . Cada rua liga duas interseções  $A$  e  $B$  e possui uma ciclovie entre  $A$  e  $B$ . Um caminho  $P$  de tamanho  $K$  é definido como uma sequência de interseções  $P_1, P_2, \dots, P_K$ , tal que para todo  $i$ ,  $1 \leq i < K$ , existe uma ciclovie entre  $P_i$  e  $P_{i+1}$ . Arnaldo e Bernardo estavam passeando de bicicleta pelas ruas de Nlogônia quando pensaram em um novo jogo. Nesse jogo, os dois partem de alguma interseção  $C$  e procuram o caminho  $P$  de maior tamanho que satisfaça a seguinte regra: as subsequências

$$P_1, P_3, P_5, \dots, P_{2x+1} \quad \text{e} \quad P_2, P_4, P_6, \dots, P_{2x}$$

da sequência  $P$  devem ser ambas crescentes. Ganha o jogo aquele que encontrar o maior caminho. Bernardo te ligou pedindo ajuda para se preparar para o jogo. Com o mapa da cidade você deve encontrar o tamanho do maior caminho possível para todas as interseções iniciais possíveis, seguindo as restrições acima. No exemplo abaixo, o maior caminho possível para início na interseção 1 é  $P = (1, 3, 5, 4, 7)$  e para início na interseção 5 é  $P = (5, 3, 6)$  ou  $P = (5, 4, 7)$ .



## Entrada

A primeira linha contém dois inteiros  $N$  e  $M$ , representando respectivamente o número de interseções e o número de ruas. As  $M$  linhas seguintes contém dois inteiros  $A$  e  $B$  indicando que existe uma ciclovie entre  $A$  e  $B$ .

## Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo  $N$  inteiros  $R_1, R_2, \dots, R_N$ , onde  $R_i$  é o tamanho do maior caminho possível se o jogo começar na interseção  $i$ .

## Restrições

- $1 \leq N \leq 10^5$ .
- $0 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$ .
- $0 \leq M \leq 5 \times 10^5$ .
- $A \neq B$ .
- $1 \leq A, B \leq N$ .
- Não existem duas ciclovias iguais.

**Informações sobre a pontuação**

- Em um conjunto de casos de teste equivalente a 20 pontos,  $N \leq 7$ .
- Em um conjunto de casos de teste equivalente a 40 pontos,  $N \leq 100$ .
- Em um conjunto de casos de teste equivalente a 60 pontos,  $N \leq 1000$ .

**Exemplos**

Entrada	Saída
5 5 1 5 1 3 1 2 2 5 4 5	4 4 4 2 2

Entrada	Saída
6 6 1 3 2 3 4 2 3 4 3 5 5 4	7 5 6 4 2 1

Entrada	Saída
7 6 1 2 1 3 3 5 3 6 5 4 4 7	5 6 4 2 3 2 2