

Padel Prize Pursuit

Numele problemei	Padel Prize Pursuit
Limită de timp	3 secunde
Limită de memorie	1 gigabyte

Există N participanți numerotați de la 0 la $N - 1$ care concurează într-o competiție de padel, desfășurată pe parcursul a M zile. În fiecare zi se desfășoară un meci. Sunt M medalii acordate în competiție, câte una nouă pentru fiecare meci. În meciul desfășurat în ziua i ($0 \leq i \leq M - 1$), joacă participanții numerotați cu x_i și y_i . În timpul unui meci se întâmplă următoarele:

- Participantul x_i câștigă împotriva participantului y_i .
- A nouă medalie este dată câștigătorului x_i .
- Toate medaliiile pierzătorului sunt date câștigătorului.

În ziua M (ziua de după ultimul meci) se organizează ceremonia de premiere. La ceremonie, medaliiile sunt strânse, iar fiecare este înmănată participantului care a fost în posesia sa pentru cea mai lungă perioadă. Formal, medalia i este înmănată participantului care a deținut medalia pentru cele mai multe nopți (nu neapărat consecutive), până în ziua M . Dacă doi sau mai mulți participanți au fost în posesia medaliei pentru același număr de nopți, medalia este dată participantului care are cel mai mic index.

Scopul este să determini pentru fiecare participant, care este numărul de medalii pe care le primește la ceremonia de premiere.

Input

Prima linie conține numerele întregi N și M , reprezentând numărul de participanți și numărul de meciuri.

Apoi urmează M linii. Pe linia i dintre acestea, se află două numere întregi x_i și y_i , reprezentând participanții din ziua i , iar x_i îl învinge pe y_i .

Output

Pe o singură linie afișați N numere întregi, unde al k -lea număr reprezintă numărul de medalii primite de participantul k după ceremonia de premiere.

Restricții și punctaj

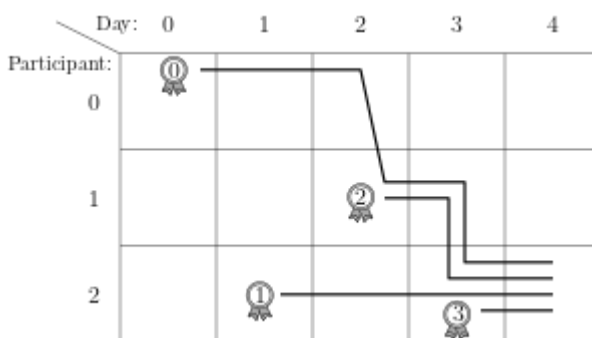
- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$ și $x_i \neq y_i$ (pentru orice $0 \leq i \leq M - 1$).

Soluția voastră va fi testată pe mai multe grupe de teste, fiecare grup având un număr de puncte aferente lui. Fiecare grup de teste poate conține mai multe teste. Pentru a obține punctajul unui grup de teste, soluția trebuie să treacă toate testele din grupul respectiv.

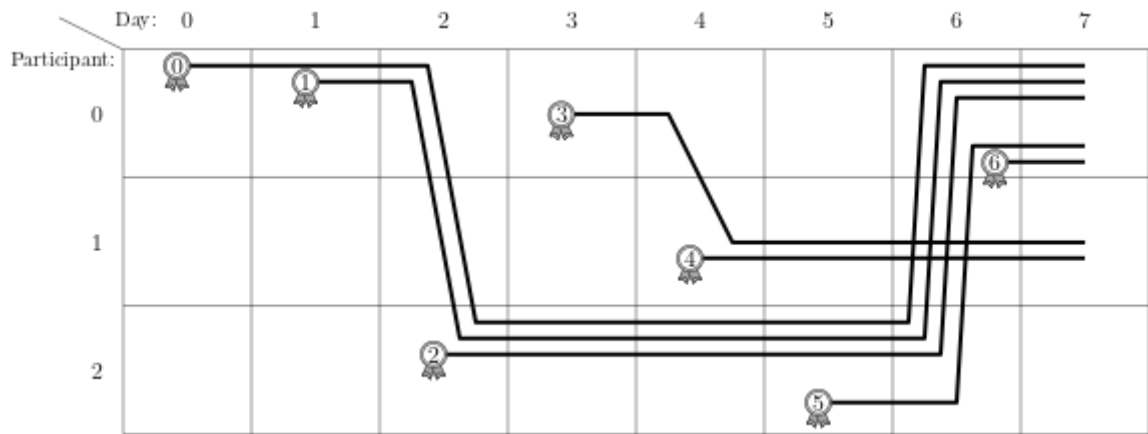
Grup	Scor	Limite
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	Câștigătorul meciului i participă în meciul $i + 1$, pentru orice i astfel încât $0 \leq i \leq M - 2$
4	20	La momentul meciului i , x_i are cel puțin la fel de multe medalii ca și y_i , pentru orice i astfel încât $0 \leq i \leq M - 1$.
5	22	Odată ce un participant pierde, nu va mai face parte din niciun meci, în nicio zi.
6	15	Nicio restricție suplimentară

Exemple

Pentru primul exemplu, desenul de mai jos arată cine a fost în posesia căror medalii pe tot parcursul competiției. Când participantul 1 pierde în a treia zi, toate medaliiile sunt date participantului 2.



Al doilea exemplu se poate observa mai jos.



După ceremonia de premiere, participantul 0 are medaliile 5 și 6, participantul 1 are medaliile 3 și 4, iar participantul 2 are medaiile 0, 1 și 2

Input	Output
<pre>3 4 0 1 2 1 1 0 2 1</pre>	<pre>1 1 2</pre>
<pre>3 7 0 1 0 2 2 0 0 1 1 0 2 0 0 2</pre>	<pre>2 2 3</pre>
<pre>6 10 2 5 3 0 4 2 0 1 4 3 2 4 0 3 0 2 5 2 5 0</pre>	<pre>5 0 1 1 1 2</pre>