

Padel Prize Pursuit

Problem Name	Padel Prize Pursuit
Time Limit	3 seconds
Memory Limit	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 participantul y_i .
- O nouă medalie este dată câștigătorului x_i .
- Toate medaliiile curente ale participantului învins sunt date câștigătorului.

În ziua M (ziua după ultima partidă) 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 determinați pentru fiecare participant, care este numărul de medalii pe care le primește la ceremonia de premiere.

Intrare

Prima linie de intrare 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 care concurează în ziua i , unde participantul x_i învinge participantul y_i .

Ieșire

Pe o singură linie de ieșire să se afișeze N numere întregi, unde al k număr reprezintă numărul de medalii primite de participantul k după ceremonia de premiere.

Restricții și Punctaj

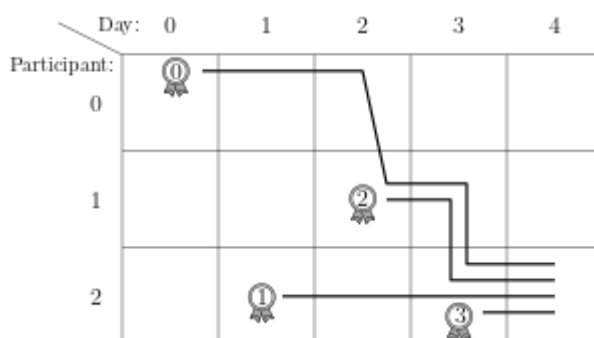
- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$ and $x_i \neq y_i$ (pentru orice $0 \leq i \leq M - 1$).

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.

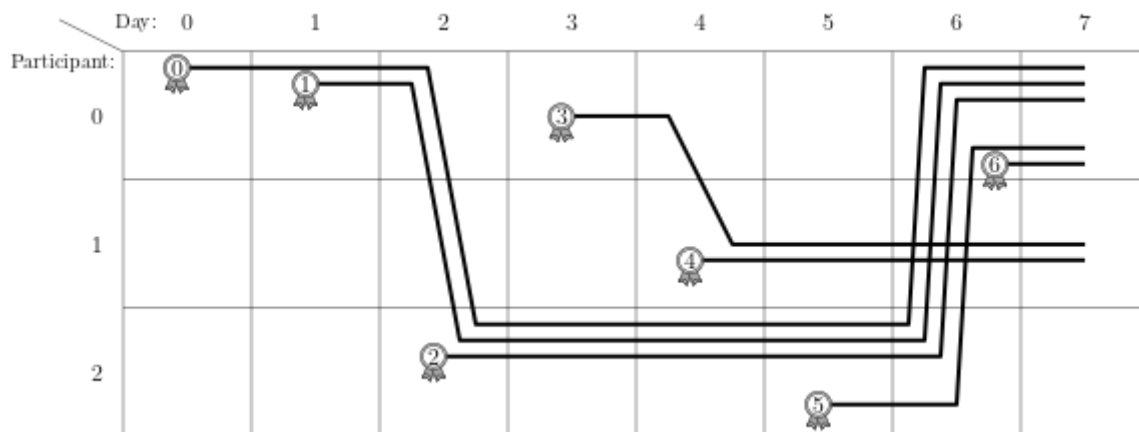
Grup	Punctaj	Limite
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	Câștigătorul meciului i participă în meciul $(i + 1)$, pentru orice i astfel încât $0 \leq i \leq M - 2$.
4	20	La momentul meciului i participantul x_i are cel puțin la fel de multe medalii ca y_i , pentru orice i astfel încât $0 \leq i \leq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

Exemplu

Pentru primul exemplu de caz de testare, următoarea ilustrație arată cine a deținut ce medalii pe tot parcursul turneului. Când participantul 1 pierde în a 3-a zi, toate medaliiile sunt date participantului 2.



Al doilea exemplu se poate observa mai jos.



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

Intrare	Ieșire
<p>3 4 0 1 2 1 1 0 2 1</p>	<p>1 1 2</p>
<p>3 7 0 1 0 2 2 0 0 1 1 0 2 0 0 2</p>	<p>2 2 3</p>
<p>6 10 2 5 3 0 4 2 0 1 4 3 2 4 0 3 0 2 5 2 5 0</p>	<p>5 0 1 1 1 2</p>