

Prestižní Pádlový Přebor

Název úlohy	Padel Prize Pursuit
Časový limit	3 sekundy
Paměťový limit	1 gigabyte

Přeboru v pádlování se účastní N soutěžících očíslovaných od 0 do $N - 1$. Přebor trvá celkem M dní a každý den se hraje právě jeden zápas. V přeboru se udělí celkem M medailí, jedna za každý zápas. V i -tý den ($0 \leq i \leq M - 1$) se zápasu účastní soutěžící x_i a y_i , přičemž se stane následující:

- Soutěžící x_i porazí soutěžícího y_i .
- Nová medaile je udělena vítězi, tedy soutěžícímu x_i .
- Všechny medaile soutěžícího, který prohrál, připadnou vítězi.

V den M (den po posledním zápasu) se koná závěrečný ceremoniál. Během ceremoniálu se od účastníků vyberou všechny medaile a každá je přidělena soutěžícímu, který ji držel nejdéle. Medaili i tak získá soutěžící, který ji měl po nejvíce nocí (ne nutně po sobě jdoucích), přičemž poslední noc byla ze dne $M - 1$ na den M . Pokud dva nebo více soutěžících drželo medaili po stejný počet nocí, získá ji ten z nich s nejmenším indexem.

Vaším úkolem je určit, kolik medailí dostane každý účastník.

Vstup

První řádek vstupu obsahuje celá čísla N a M , počet účastníků a počet zápasů.

Následuje M řádků, i -tý řádek obsahuje dvě celá čísla x_i a y_i reprezentující soutěžící, kteří se účastnili zápasu i , přičemž soutěžící x_i porazil soutěžícího y_i .

Výstup

Na jeden řádek vypište N celých čísel, kde k -té číslo udává počet medailí, které na ceremoniálu dostane soutěžící k .

Omezení a bodování

- $2 \leq N \leq 200\,000$.

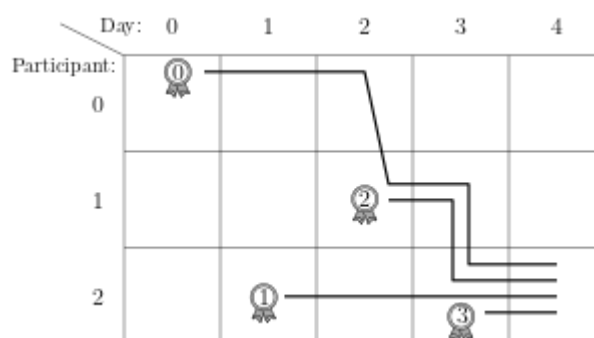
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$ a $x_i \neq y_i$ (pro všechna $0 \leq i \leq M - 1$).

Vaše řešení bude testováno na několika testovacích sadách, z nichž každá je hodnocena jistým počtem bodů. Pro obdržení bodů z testovací sady je potřeba vyřešit všechny její testy.

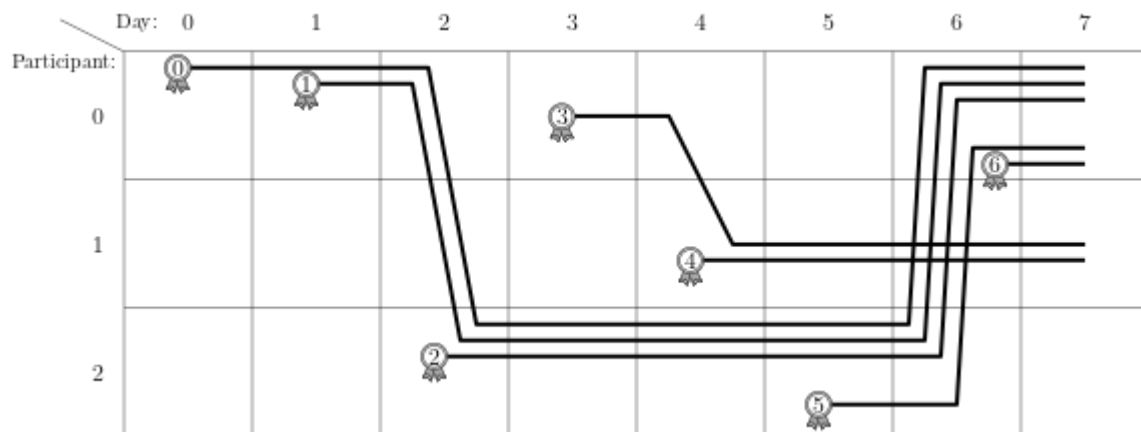
Sada	Body	Omezení
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	Vítěz zápasu i se účastní $(i + 1)$ -ního zápasu pro všechna i splňující $0 \leq i \leq M - 2$.
4	20	V den zápasu i má soutěžící x_i alespoň tolik medailí jako soutěžící y_i pro všechna i splňující $0 \leq i \leq M - 1$.
5	22	Jakmile soutěžící jednou prohraje, už se nemůže účastnit žádného dalšího zápasu.
6	15	Žádná další omezení.

Příklady

Obrázek níže ilustruje, jak se medaile pohybovaly mezi soutěžícími v průběhu přeboru v prvním ukázkovém vstupu. Když soutěžící 1 prohrál ve dni 3, všechny jeho medaile dostal soutěžící 2.



Druhý ukázkový vstup je ilustrován níže.



Na ceremoniálu dostal soutěžící 0 medaile 5 a 6, soutěžící 1 medaile 3 a 4 a soutěžící 2 medaile 0, 1 a 2.

Vstup	Výstup
<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>