

Padel Prize Pursuit

Nome del problema	Padel Prize Pursuit
Limite di tempo	3 secondi
Limite di memoria	1 gigaottetto

Ci sono N persone numerate da 0 a $N - 1$ che stanno gareggiando in un torneo di padel che si tiene in M giorni. Ogni giorno si tiene esattamente una partita. Nel torneo vengono assegnate M medaglie, una per ogni partita. Nella partita del giorno i ($0 \leq i \leq M - 1$) partecipano le due persone numerate x_i e y_i .

Durante la partita accade quanto segue:

- Il partecipante x_i sconfigge brutalmente il partecipante y_i .
- Una nuova medaglia viene assegnata al vincitore x_i .
- Tutte le medaglie del perdente vengono trasferite al vincitore.

Il giorno M (il giorno dopo l'ultima partita) si tiene la cerimonia di premiazione. Alla cerimonia vengono raccolte tutte le medaglie e ogni medaglia viene consegnata al partecipante che ha detenuto quella medaglia più a lungo. Formalmente, la medaglia i viene assegnata al partecipante che ha detenuto la medaglia i per il maggior numero di notti (non necessariamente consecutive), fino al giorno M . Se due o più partecipanti hanno posseduto una medaglia per lo stesso numero di notti, la medaglia viene assegnata al partecipante con l'indice più basso tra loro.

Il tuo obiettivo è determinare quante medaglie vengono assegnate a ciascun partecipante alla cerimonia di premiazione.

Input

La prima riga di input contiene gli interi N e M , il numero di partecipanti e il numero di partite.

Seguono M linee, la i -esima delle quali contiene due numeri interi x_i e y_i , che rappresentano i partecipanti in competizione nel giorno i , dove la persona x_i batte la persona y_i .

Output

Stampa un'unica riga contenente N numeri interi, in cui il k -esimo numero indica il numero di medaglie che il partecipante numero k ha dopo la cerimonia di premiazione.

Assunzioni e Punteggio

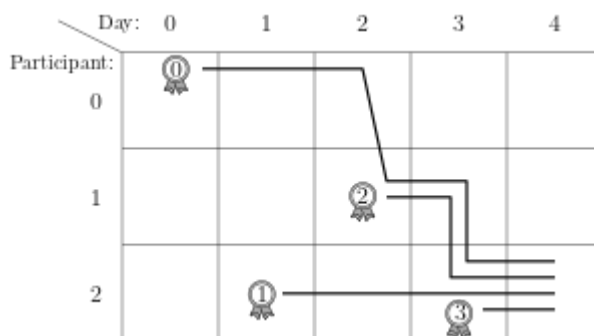
- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$ e $x_i \neq y_i$ (per ogni $0 \leq i \leq M - 1$).

La tua soluzione verrà testata su una serie di gruppi di test, ognuno dei quali vale un certo numero di punti. Ogni gruppo di test contiene una serie di casi di test. Per ottenere i punti di un gruppo di test è necessario risolvere tutti i casi di test nel gruppo di test.

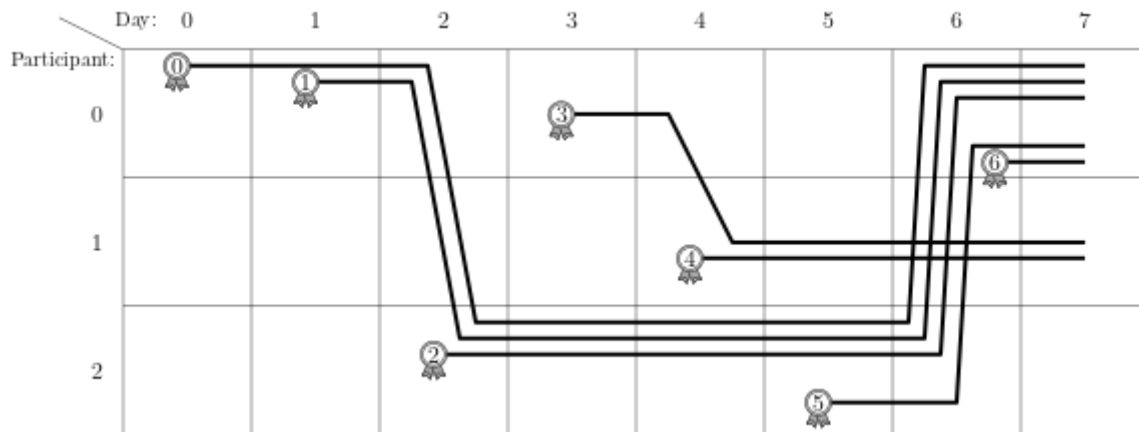
Gruppo	Punteggio	Assunzioni
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	Il vincitore della i -esima partita partecipa alla $(i + 1)$ -esima partita, per ogni $0 \leq i \leq M - 2$.
4	20	Al momento della i -esima partita, x_i ha almeno tante medaglie quante y_i , per ogni $0 \leq i \leq M - 1$.
5	22	Una volta che un partecipante perde, non partecipa più a nessuna partita.
6	15	Nessuna assunzione aggiuntiva.

Esempio

Per il primo caso di test di esempio, la seguente figura mostra chi deteneva quali medaglie durante il torneo. Il 3° giorno, quando il partecipante 1 perde, tutte le sue medaglie vengono assegnate al partecipante 2.



Il secondo esempio è visualizzato nella seguente figura.



Dopo la cerimonia di premiazione, il partecipante 0 riceve le medaglie 5 e 6, al partecipante 1 vengono assegnate le medaglie 3 e 4 e al partecipante 2 le medaglie 0, 1 e 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>