

Prix de Padel Poursuite

Nom du problème	Padel Prize Pursuit
Limite de temps	3 secondes
Limite de mémoire	1 gigaoctet

N personnes numérotées de 0 à $N - 1$ sont inscrites à un tournoi de padel (un sport de jeu de raquette se jouant à deux). Le tournoi dure M jours. Un unique match est organisé chaque jour. Il y a M médailles distribuées pendant le tournoi, une nouvelle médaille pour chaque match. Dans le match du jour i ($0 \leq i \leq M - 1$), les personnes numérotées x_i et y_i s'affrontent. Tous les événements suivant se passent pendant le match:

- La personne x_i bat la personne y_i .
- Une nouvelle médaille est donnée à la personne gagnante x_i .
- Toutes les médailles actuellement possédées par la personne perdante sont données à celle gagnante.

Une cérémonie est organisée au cours du jour M (le jour après le dernier match). Durant la cérémonie, toutes les médailles sont collectées, puis chaque médaille est donnée à la personne qui l'a possédée le plus longtemps. Plus formellement, la médaille i est donné à la personne qui a possédé la médaille i pendant le plus de nuits (pas forcément consécutives), en faisant le calcul au jour M . Si deux personnes ou plus ont possédé une médaille pour le même nombre de nuits, la médaille est donnée à celle ayant le plus petit index.

Votre but est de déterminer combien de médailles chaque personne participante reçoit à la remise des prix.

Entrée

La première ligne de l'entrée contient les entiers N et M , respectivement le nombre de personnes participantes et le nombre de matchs.

Puis, M lignes sont données. La i ème de ces lignes contient deux entiers x_i puis y_i , les personnes prenant part au match du jour i . Cela signifie que la personne x_i a battu la personne y_i durant ce match.

Sortie

Il vous est demandé d'écrire dans la sortie N entiers sur une seule ligne, le k ème nombre correspondant au nombre de médailles possédées par la personne k après la cérémonie de remise des prix.

Contraintes et Score

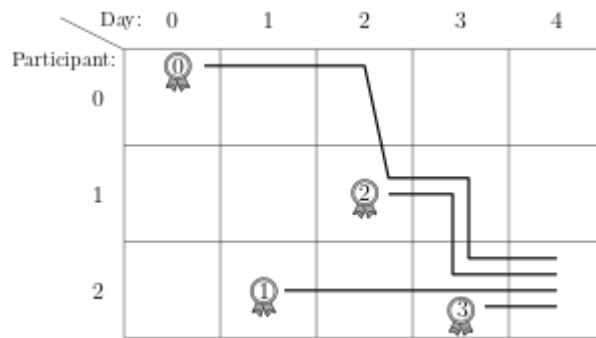
- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$ et $x_i \neq y_i$ (pour tout $0 \leq i \leq M - 1$).

Votre solution sera testée sur un ensemble de groupes de test (sous-tâches), chacun valant un certain nombre de points. Chaque sous-tâche contient un ensemble de tests. Afin d'obtenir les points pour une sous-tâche, il est nécessaire de valider tous les tests de cette sous-tâche.

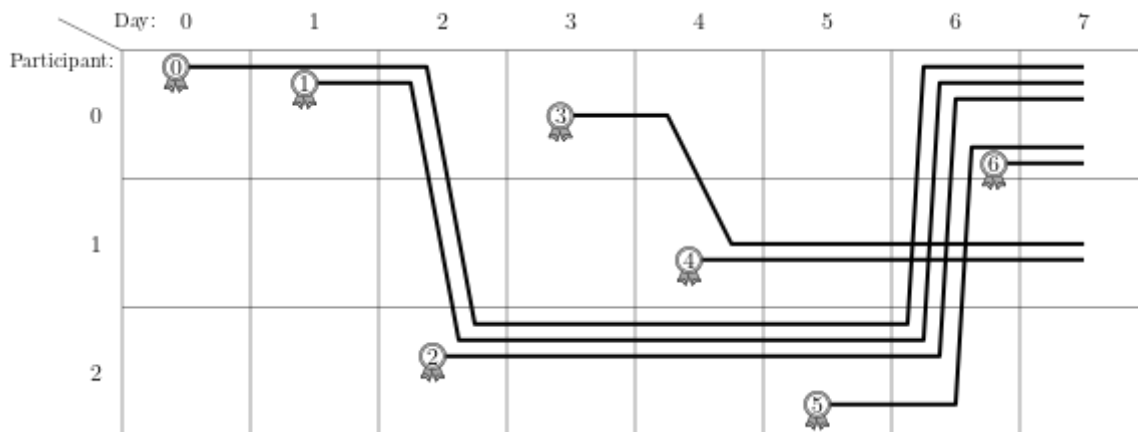
Sous-tâche	Score	Limites
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	La personne gagnant le i ème match participe dans le $(i + 1)$ ème match, pour tout i tel que $0 \leq i \leq M - 2$.
4	20	Au moment du i ème match, x_i a au moins autant de médailles que y_i , pour tout i tel que $0 \leq i \leq M - 1$.
5	22	Une fois qu'une personne perd, elle ne participe plus dans aucun match à venir.
6	15	Pas de contraintes additionnelles

Exemple

Pour le premier exemple, l'illustration suivante montre quelle médaille est possédée par qui pendant la durée du tournoi. Quand le participant 1 perd au 3ème jour, toutes ses médailles sont données au participant 2.



L'illustration pour le deuxième exemple est donnée ci-dessous.



Après la cérémonie des prix, le participant 0 reçoit les médailles 5 et 6, le participant 1 reçoit les médailles 3 et 4, et le participant 2 reçoit les médailles 0, 1 et 2.

Entrée	Sortie
<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>