

Тенісне змагання

Назва задачі	Padel Prize Pursuit
Обмеження часу	3 с
Обмеження використання пам'яті	1024 МБ

N учасниць під номерами від 0 до $N - 1$ змагаються в турнірі з тенісу, який триває M днів. Кожен день проводиться рівно один матч. На турнірі розігруються M медалей, по одній для кожного матчу. У день i ($0 \leq i \leq M - 1$) у матчі беруть участь дві учасниці під номерами x_i і y_i . У матчі відбувається наступне:

- Учасниця x_i перемагає учасницю y_i .
- Нову медаль отримує переможець — x_i .
- Усі поточні медалі переможеної — y_i , передаються переможцю — x_i .

У день M (на наступний день після останнього матчу) проводиться церемонія нагородження. На церемонії збираються всі медалі, а потім кожна медаль надається учасниці, яка тримав цю медаль найдовше. Формально медаль i надається учасниці, яка мала медаль i протягом найбільшої кількості ночей (не обов'язково поспіль), станом на день M . Якщо дві або більше учасниці володіли медаллю однаково кількість ночей, медаль надається учасниці з найменшим індексом серед них.

Ваша мета — визначити, скільки медалей отримає кожна учасниця на церемонії нагородження.

Формат вхідних даних

Перший рядок містить цілі числа N і M , кількість учасниць і кількість матчів.

Потім йдуть M рядків. i -й із цих рядків містить два цілих числа x_i та y_i — учасниці змагань у день i , де учасниця x_i перемагає учасницю y_i .

Формат вихідних даних

В одному рядку виведіть N цілих чисел, k -те число позначає кількість медалей, які отримала учасниця k після церемонії нагородження.

Обмеження та оцінювання

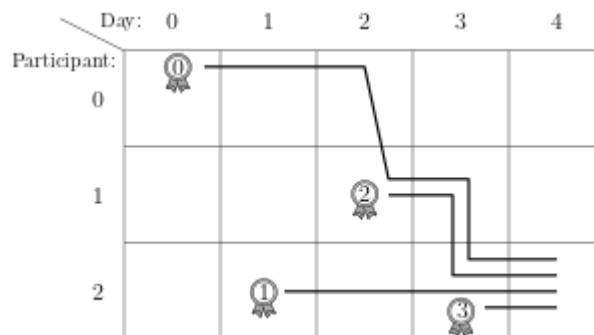
- $2 \leq N \leq 200\,000$.
- $1 \leq M \leq 200\,000$.
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$ і $x_i \neq y_i$ (для всіх $0 \leq i \leq M - 1$).

Ваше рішення буде перевірено на наборі підзадач, кожна з яких оцінюватиметься певною кількістю балів. Кожна підзадача містить певний набір тестів. Щоб отримати бали за підзадачу, вам потрібно розв'язати всі тести в ній правильно.

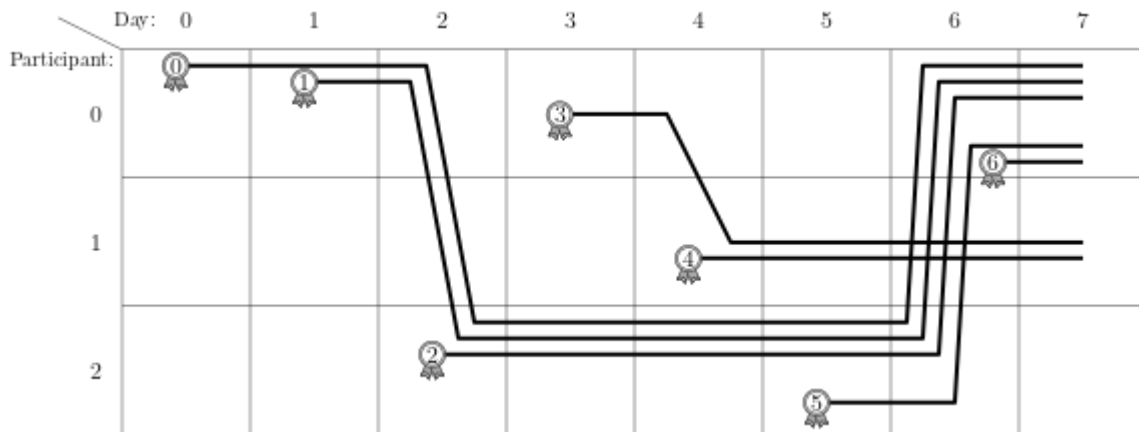
Підзадача	Бали	Додаткові обмеження
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	Переможець i -го матчу приймає участь у $(i + 1)$ -му матчі, для кожного i ($0 \leq i \leq M - 2$).
4	20	Під час матчу i , учасник x_i має не менше медалей ніж y_i , для кожного i ($0 \leq i \leq M - 1$).
5	22	Після того, як учасник програє, він більше ніколи не прийматиме участь у матчах.
6	15	Без додаткових обмежень.

Приклади та пояснення

Для першого тесту наступна ілюстрація показує, хто які медалі мав протягом усього турніру. Коли учасниця 1 програє на 3-й день, усі її медалі передаються учасниці 2.



Другий тест можна побачити нижче.



Після церемонії нагородження учасниця 0 отримує медалі 5 і 6, учасниця 1 нагороджується медалями 3 і 4, а учасниця 2 – медалями 0, 1 і 2.

Ввід	Вивід
<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>