

Padel Prize Pursuit, Погоня за Призом Паделя

Problem Name	Padel Prize Pursuit
Time Limit	3 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

«Падел», — спортивная игра, которая очень похожа на теннис.

В турнире по паделю, который проводится в течение M дней, участвуют N человек с номерами от 0 до $N - 1$. Каждый день проводится ровно один матч. В турнире вручается M медалей, по одной на каждый матч. В матче в день i ($0 \leq i \leq M - 1$) участвуют два человека под номерами x_i и y_i . В матче происходит следующее:

- Участник x_i побеждает участника y_i .
- Победителю x_i вручается новая медаль.
- Все текущие медали проигравшего передаются победителю.

В день M (на следующий день после последнего матча) проводится церемония награждения. На церемонии собираются все медали, затем каждая медаль вручается тому участнику, который дольше всех удерживал эту медаль. Формально медаль i вручается участнику, который удерживал медаль i наибольшее количество ночей (не обязательно подряд) по состоянию на день M . Если два или более участника удерживали медаль в течение одинакового количества ночей, то медаль получает участник с наименьшим индексом среди них.

Ваша задача - определить, сколько медалей получит каждый участник на церемонии награждения.

Input

Первая строка входных данных содержит целые числа N и M , количество участников и количество матчей.

Далее следует M строк. В i -й из этих строк содержатся два целых числа x_i и y_i - участники, соревнующиеся в день i , где человек x_i выигрывает у человека y_i .

Output

В единственной строке вывода выведите N целых чисел, причем k -ое число обозначает количество медалей, которое имеет участник k после церемонии награждения.

Constraints and Scoring

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

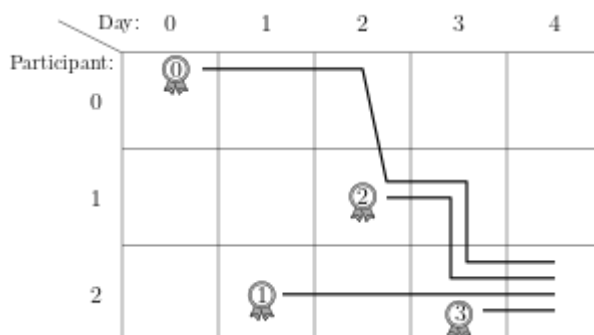
Ваше решение будет протестировано на нескольких тестовых группах, каждая из которых оценивается в определенное количество баллов.

Каждая группа содержит набор тестовых примеров. Чтобы получить баллы за группу тестов, необходимо решить все тестовые случаи в этой группе.

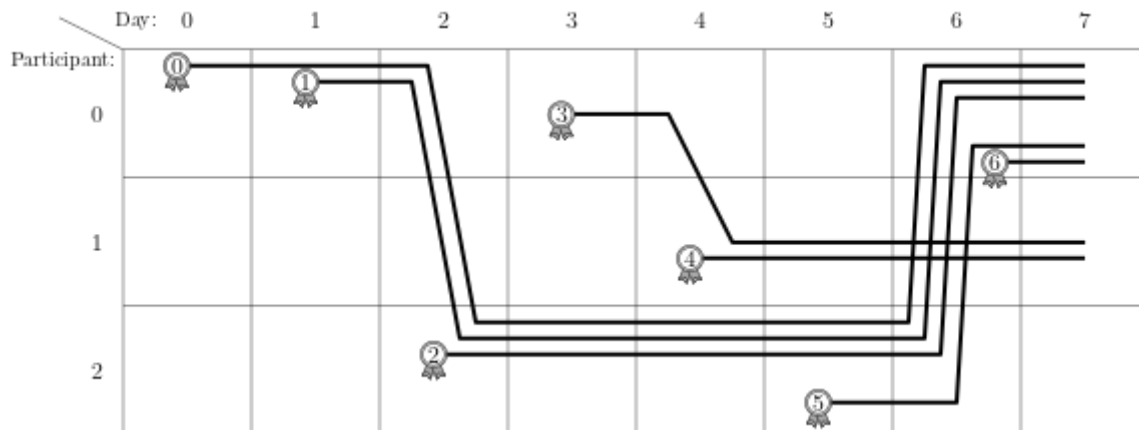
Group	Score	Limits
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	Победитель i -го матча участвует в $(i + 1)$ -м матче для каждого i такого, что $0 \leq i \leq M - 2$.
4	20	Во время i -го матча x_i имеет не меньше медалей, чем y_i , для каждого i такого, что $0 \leq i \leq M - 1$.
5	22	После проигрыша участник больше никогда не участвует в матче.
6	15	Без дополнительных ограничений

Example

Для первого тестового примера на следующем рисунке показано, кто какие медали получил на протяжении всего турнира. Когда участник 1 проигрывает в 3-й день, все ее медали отдаются участнику 2.



Второй пример можно увидеть ниже.



После церемонии награждения участнику 0 вручаются медали 5 и 6, участнику 1 вручаются медали 3 и 4, а участнику 2 вручаются медали 0, 1 и 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>