

## Padel Prize Pursuit

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 за 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

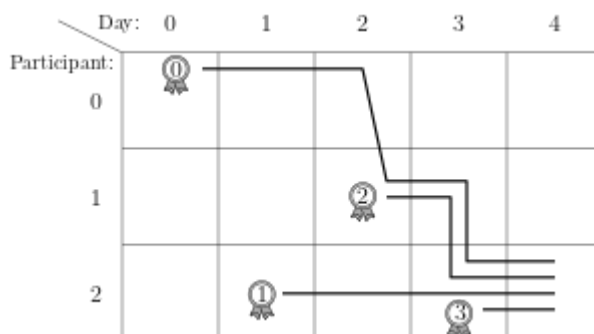
- $2 \leq N \leq 200\,000$ .
- $1 \leq M \leq 200\,000$ .
- $0 \leq x_i, y_i \leq N - 1$  and  $x_i \neq y_i$  (для всех  $0 \leq i \leq M - 1$ ).

Ваше решение будет протестировано на нескольких подзадачах, каждая из которых оценивается в определенное количество баллов. Каждая подзадача содержит набор тестов. Чтобы получить баллы за подзадачу, необходимо пройти все тесты в данной подзадаче.

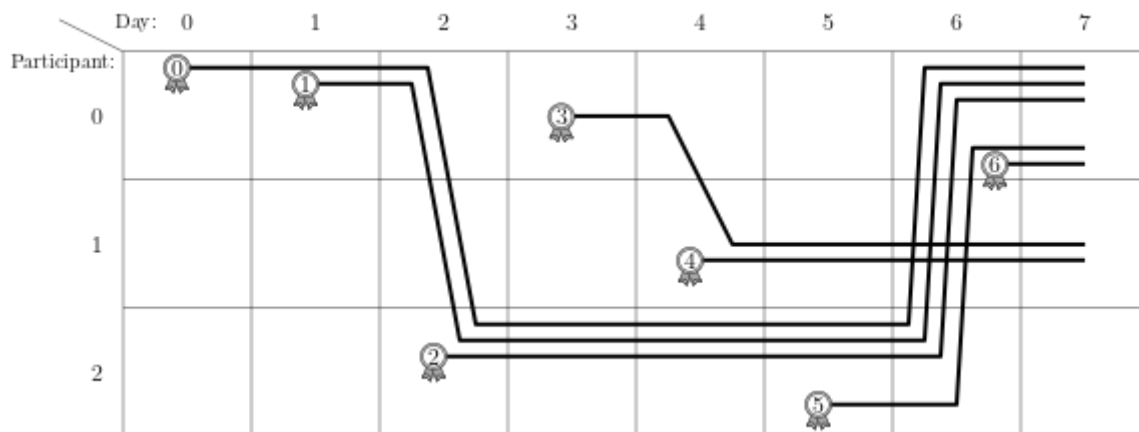
Group	Score	Limits
1	12	$N = 2$
2	16	$N, M \leq 2000$
3	15	Победитель $i$ -го матча участвует в $(i + 1)$ -м матче для каждого $i$ такого, что $0 \leq i \leq M - 2$ .
4	20	Во время $i$ -го матча $x_i$ имеет не меньше медалей, чем $y_i$ , для каждого $i$ такого, что $0 \leq i \leq M - 1$ .
5	22	После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