

Незванные гости

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Имя входного файла: | стандартный ввод |
| Имя выходного файла: | стандартный вывод |
| Ограничение по времени: | 1 секунда |
| Ограничение по памяти: | 256 мегабайт |

Рик решил, что пока он работает над довольно серьезным изобретением в своей новой лаборатории, он хочет знать, кто за это время посещает Землю, ведь среди таких посетителей могут оказаться как люди из Галактической Федерации, так и более опасные личности.

Для этого Рик классифицировал всех возможных существ во Вселенной и разбил их на n групп по степени их опасности или подозрительности.

Система логирования устроена довольно просто, и в тот момент, когда кто-то с категорией опасности i прилетает на Землю, она делает запись $(i +)$, а когда кто-то с такой категорией опасности покидает планету — делает запись $(i -)$. Известно, что в момент запуска системы на планете находятся только люди, которых Рик вообще не воспринимает как угрозу, и поэтому не отнес ни к одной категории.

К сожалению, Морти опять нажал не на тот переключатель на стене, и в системе логирования все сбилось — она все еще исправно делает записи, однако эти записи могут быть перепутаны и следовать в произвольном порядке.

В какой-то момент Рик посмотрел на логи, в которых уже накопилось m записей, и обеспокоился тем, что из некоторых подозрительных категорий планету могло посещать достаточно большое количество личностей. По записям в логах помогите Рiku определить минимальное и максимальное возможное число различных ~~людей~~ существ из каждой категории, которые посещали Землю. Разумеется, никто не может прилететь на Землю два раза подряд, предварительно не улетев перед этим.

Формат входных данных

В первой строке ввода через пробел даны два целых числа n и m — количество категорий существ и количество записей в логах ($1 \leq n \leq 10^5$; $1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$).

В следующих m строках даны записи логирующей системы. В одной записи содержится число x_i и символ '+' — кто-то из x_i -й категории прилетел на Землю, или '-' — кто-то покинул планету ($1 \leq x_i \leq n$).

Формат выходных данных

В первой строке выведите n целых чисел через пробел, i -е число должно быть равно минимально возможному количеству различных посетителей с i -й категорией опасности.

Во второй строке в том же формате выведите максимально возможные количества посетителей каждой категории.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|--|-------------------|
| 2 4 1 + 1 + 2 + 1 - | 1 1 2 1 |
| 3 10 1 + 1 - 1 + 2 - 2 + 2 - 1 - 2 + 3 - 3 + | 1 1 1 2 2 1 |