

## Задача А. Лунки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Маленький Петя очень любит играть. Больше всего он любит играть в игру «Лунки». Это игра для одного игрока со следующими правилами:

Есть  $N$  лунок, расположенных в ряд, пронумерованных слева направо числами от 1 до  $N$ . У каждой лунки изначально установлена своя сила выброса (у лунки с номером  $i$  она равна  $a_i$ ). Если вбросить шарик в лунку  $i$ , то он тут же вылетит из нее и попадет в лунку  $i + a_i$ , после чего он опять вылетит и т.д.. Если же лунки с таким номером нету, то он просто вылетит за край ряда. На каждом из  $M$  ходов игрок выбирает одно из двух действий:

- Установить силу выброса лунки  $a$  равной  $b$ .
- Вбросить шарик в лунку  $a$  и посчитать количество прыжков шарика, прежде чем он вылетит за край ряда, а так же записать номер лунки, после выпрыгивания из которой шарик вылетел за край.

У Пети есть некоторые проблемы с математикой, поэтому, как Вы уже догадались, именно Вам предстоит произвести все подсчеты.

### Формат входных данных

Первая строка содержит два числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ,  $1 \leq M \leq 10^5$ ) — количество лунок в ряду и количество ходов. Следующая строка содержит  $N$  целых положительных чисел, не превышающих  $N$  — начальные силы выброса лунок. Следующие  $M$  строк задают ходы, сделанные Петей. Каждая строка может быть двух типов:

- 0 a b
- 1 a

Тут, первый тип означает что требуется установить силу выброса лунки  $a$  равной  $b$ , а второй означает что требуется вбросить мячик в лунку с номером  $a$ . Числа  $a$  и  $b$  — целые положительные и не превышают  $N$ .

### Формат выходных данных

Для каждого хода второго типа (задающего вбрасывание шарика) в порядке следования во входном файле выведите два числа через пробел в отдельной строке — номер последней лунки перед вылетом шарика за край и количество прыжков.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8 5	8 7
1 1 1 1 1 2 8 2	8 5
1 1	7 3
0 1 3	
1 1	
0 3 4	
1 2	

## Задача В. Операция над числами - HARD

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

Вам дано одно число  $n$ . Для него требуется произвести следующую операцию (HARD): требуется проверить, простое ли число  $n$  и вывести YES, если оно простое, иначе — вывести NO.

### Формат входных данных

В единственной строке вводится число  $n$  ( $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^{15}$ ).

### Формат выходных данных

Выведите YES, если число простое, иначе выведите NO.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	YES
3	YES
4	NO

### Замечание

Эта задача имеет своей целью проверить, читает ли кто-то условия всех задач.

## Задача С. $\sqrt{\text{Range Minimum Query}}$

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Компания Giggle открывает свой новый офис в Судиславле, и вы приглашены на собеседование. Ваша задача — решить поставленную задачу.

Вам нужно создать структуру данных, которая представляет из себя массив целых чисел. Изначально массив пуст. Вам нужно поддерживать две операции:

- запрос: «?  $i$   $j$ » — возвращает минимальный элемент между  $i$ -ым и  $j$ -м, включительно;
- изменение: «+  $i$   $x$ » — добавить элемент  $x$  после  $i$ -го элемента списка. Если  $i = 0$ , то элемент добавляется в начало массива.

Конечно, эта структура должна быть достаточно хорошей.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит единственное целое число  $n$  — число операций над массивом ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ). Следующие  $n$  строк описывают сами операции. Все операции добавления являются корректными. Все числа, хранящиеся в массиве, по модулю не превосходят  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Для каждой операции в отдельной строке выведите её результат.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8	4
+ 0 5	3
+ 1 3	1
+ 1 4	
? 1 2	
+ 0 2	
? 2 4	
+ 4 1	
? 3 5	

## Задача D. Сычи и АСМ

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Есть  $n$  сычей (программистов). Известны пары друзей. Три сыча образуют команду на АСМ, если все три попарно дружат. Требуется найти количество команд сычей на АСМ.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа  $n$  и  $m$  — количество сычей и дружеских связей соответственно ( $1 \leq n, m \leq 3 \cdot 10^5$ ). Каждая из следующих  $m$  строк содержит по два целых числа от 1 до  $n$  — номера сычей, которые дружат. Гарантируется, что никакая пара не указана два раза и сыч не дружит сам с собой.

### Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите количество команд сычей.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 6 1 2 2 3 3 1 4 2 3 4 5 1	2

## Задача Е. Различные числа

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

Сколько различных чисел на отрезке массива?

### Формат входных данных

На первой строке длина массива  $n$  ( $1 \leq n \leq 300\,000$ ). На второй строке  $n$  целых чисел от 0 до  $10^9 - 1$ . На третьей строке количество запросов  $q$  ( $1 \leq q \leq 300\,000$ ). Следующие  $q$  строк содержат описание запросов, по одному на строке. Каждый запрос задаётся парой целых чисел  $l, r$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ ).

### Формат выходных данных

Выведите ответы на запросы по одному в строке.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	3
1 1 2 1 3	2
3	3
1 5	
2 4	
3 5	

## Задача F. Варенье

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Мальш и Карлсон решили пойти на прогулку. Они знают, что прогулка будет совсем скучной, если перед ней не опустошить несколько банок варенья.

Мальш достал из кладовки  $N$  банок варенья и выставил их в ряд. В банке номер  $i$  содержится ровно  $a_i$  грамм варенья. Карлсон немного подумал и решил, что в некоторых банках недостаточно варенья, и что в банке номер  $i$  должно быть хотя бы  $b_i$  грамм варенья.

Выходить из этой ситуации Карлсон хочет в  $M$  этапов. На каждом этапе он выбирает числа  $l$ ,  $r$ ,  $x$  и  $y$ , а затем выполняет следующие операции: в банку номер  $l$  он добавляет  $x$  грамм варенья, в банку номер  $l + 1$  —  $x + y$  грамм варенья, в банку номер  $l + 2$  —  $x + 2 \cdot y$ , и так далее. В банку номер  $r$  наш герой добавит  $x + y \cdot (r - l)$  грамм варенья.

Мальшу хочется определить для каждой банки  $i$  наименьший номер операции, после которой в ней станет хотя бы  $b_i$  грамм варенья. Помогите Мальшу: найдите соответствующее число для каждой банки.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла задано одно число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ) — количество банок. Во второй строке заданы  $N$  чисел  $a_i$  ( $0 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^9$ ) — изначальное количество варенья в банке номер  $i$ . В третьей строке заданы  $N$  чисел  $b_i$  ( $0 \leq b_i \leq 2 \cdot 10^9$ ) — минимальное количество варенья, которое должно быть в банке номер  $i$ .

В четвертой строке задано  $M$  ( $0 \leq M \leq 10^5$ ) — число этапов добавления варенья в банки, которые выполнит Карлсон. В следующих  $M$  строках описаны сами этапы в хронологическом порядке. Каждый этап задан четырьмя числами  $l$ ,  $r$ ,  $x$  и  $y$  ( $1 \leq l \leq r \leq N$ ,  $0 \leq x, y \leq 10^5$ ).

### Формат выходных данных

Выведите  $N$  чисел в одной строке, разделенные пробелом. Число номер  $i$  должно быть равно нулю, если в банке номер  $i$  изначально было достаточно варенья, номеру этапа, после которого в ней станет хотя бы  $b_i$  варенья, или  $-1$ , если даже после выполнения всех этапов, в этой банке будет недостаточно варенья. Этапы нумеруются с единицы.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	1 2 0 3 -1
5 4 4 2 1	
7 7 4 7 7	
3	
1 2 2 0	
2 5 1 1	
3 4 2 2	

## Задача G. Все на выборы!

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

Я на выборы никогда не ходил, но в этот раз точно пойду за Зигги голосовать. Кандидат от народа!

Вдохновившись трудами греческих философов, Спортакус решил избрать главу правительства в Лентяево. Поскольку греческие философы убедили Спортакуса, что демократия является лучшим видом государственного устройства, он решил провести выборы. Для этого он открыл  $n$  избирательных участков, пронумерованных от 1 до  $n$ . Известно, что на участке с номером  $i$  проголосовали  $a_i$  жителей Лентяево.

После окончания выборов Спортакус решил подвести некоторую статистику явки на выборах. Спортакус знает множество разных статистических величин, но наиболее показательной он считает  $k$ -ю порядковую статистику, поэтому для некоторых регионов и некоторых значений  $k$  Спортакус хочет узнать значение  $k$ -й порядковой статистики явок на участках данного региона.

Опишем действия Спортакуса более формально. Регионом с границами  $l$  и  $r$  Спортакус называет множество избирательных участков, чьи номера лежат на промежутке от  $l$  до  $r$  включительно.  $k$ -й порядковой статистикой массива чисел супергерой называет число, которое бы находилось на  $k$ -й позиции в этом массиве, если бы он был упорядочен по возрастанию.

Стефани огорчается, что явка на выборах не соответствует её ожиданиям, поэтому она решила слегка изменить значения явок на некоторых участках так, чтобы выборы казались более успешными. Для этого она выбирает четыре числа  $l$ ,  $r$ ,  $x$  и  $y$  и на всех избирательных участках региона с границами  $l$  и  $r$ , на которых явка равна  $x$  меняет протокол, после чего явка на этих участках становится равной  $y$ .

Напишите программу, отвечающую на запросы Спортакуса с учётом изменений, которые делает Стефани.

### Формат входных данных

В первой строке содержатся два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 100000$ ) - количество избирательных участков и количество событий.

Во второй строке содержатся  $n$  целых чисел ( $1 \leq a_i \leq n$ ) — количество людей, проголосовавших на участке с номером  $i$ .

В следующих  $m$  строках содержатся описания событий. Каждое событие задано в одном из двух форматов.

1  $l$   $r$   $x$   $y$  ( $1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq x, y \leq n$ ) обозначает, что Стефани на всех участках региона с границами  $l$  и  $r$  и явкой  $x$  установила явку равной  $y$ .

2  $l$   $r$   $k$  ( $1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq k \leq r - l + 1$ ) обозначает, что Спортакуса интересует значение  $k$ -й порядковой статистики явок на участках в регионе с границами  $l$  и  $r$ .

### Формат выходных данных

Для каждого вопроса Спортакуса выведите ответ на него.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 2 3 3 2 1 3 1 1 1 3 3 1 2 1 3 2	2 1
1 1 1 2 1 1 1	1
1 1 1 1 1 1 1 1	