

## Problem A. Две строки

Input file:            стандартный ввод  
Output file:         стандартный вывод  
Time limit:           1 секунда  
Memory limit:        256 мегабайт

Вам дано  $2 \cdot N$  чисел, заданных в порядке невозрастания. Вам нужно расположить их в таблицу, состоящую из 2-х строк и  $N$  столбцов, минимизировав сложность.

Сложность произвольной таблицы считается следующим образом. В каждой строке и столбце обозначим через  $x_i$  и  $y_j$  соответственно значение максимального элемента. Тогда значение сложности для таблицы равно произведению суммы  $x_i$  по всем строкам на сумму  $y_j$  по всем столбцам.

Ваша задача найти минимальное значение сложности, которое может быть получено, если располагать данные числа в таблицу, состоящую из 2-х строк и  $N$  столбцов.

### Input

В первой строке задано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^6$ ) — половина количества элементов последовательности.

В каждой из следующих  $2 \cdot N$  строк задаются числа  $a_i$  в порядке невозрастания ( $1 \leq a_i \leq 10^6$ ).

### Output

В первой строке выведите одно число — минимальное значение сложности.

### Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
3 6 5 4 3 2 1	130

## Problem B. Таблица

Input file:            стандартный ввод  
Output file:         стандартный вывод  
Time limit:          1 секунда  
Memory limit:       256 мегабайт

Вам задана таблица размером  $N \cdot M$ , состоящая из нулей и единиц. Пусть выбрана некоторая непрерывная последовательность столбцов  $X$  и непрерывная последовательность из строк  $Y$ . Будем говорить, что клетки таблицы, стоящие на пересечении столбцов  $X$  и строк  $Y$ , образуют подтаблицу. Подтаблица называется хорошей, если количество столбцов в  $X$  равняется количеству строк в  $Y$ , и подтаблица не меняется при её транспонировании (то есть подтаблица симметрична относительно своей главной диагонали).

Ваша задача — найти размер максимальной хорошей подтаблицы.

### Input

В первой строке заданы натуральные числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 300$ ) — количество строк и столбцов в таблице соответственно.

В каждой из следующих  $N$  строк задано  $M$  элементов таблицы, каждый из которых равен 0 или 1.

### Output

В единственной строке выведите целое число — максимальный размер квадратной симметричной подтаблицы.

### Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 101 010 101 000 101	3
1 1 0	1

## Problem C. Великая стена

Input file:            стандартный ввод  
Output file:         стандартный вывод  
Time limit:          3 секунды  
Memory limit:       256 мегабайт

В этой задаче мы проследим альтернативную историю Великой Китайской Стены.

Великая Китайская Стена состоит из  $n$  метровых участков, пронумерованных по порядку целыми числами от 1 до  $n$ . Каждый участок характеризуется своей высотой в метрах — целым неотрицательным числом. До начала нашей истории Стена ещё не построена, поэтому высота каждого участка равна нулю.

Происходят события двух видов.

1. *Укрепление Стены* (запись: «**defend**  $a$   $b$   $c$ »). Император вызывает к себе вассалов из приграничных провинций и велит им сделать так, чтобы промежуток Стены, охватывающий участки от  $a$  до  $b$  включительно, имел высоту не менее  $c$  метров. Это значит, что все участки меньшей высоты на этом промежутке нужно достроить до высоты  $c$ , а остальные оставить нетронутыми. Приказ императора выполняется немедленно, то есть до наступления следующего события.
2. *Нападение варваров* (запись: «**attack**  $d$   $e$ »). Варвары подходят к Стене снаружи и занимают позиции напротив промежутка Стены, охватывающего участки от  $d$  до  $e$  включительно. После этого они находят такой участок на этом промежутке, у которого высота как можно меньше, и пытаются через него проникнуть на территорию Китая. Нападение также происходит немедленно, до наступления следующего события.

Для восстановления достоверной альтернативно-исторической картины не хватает одного: для каждого нападения варваров указать минимальную высоту Стены на соответствующем промежутке, а также какой-нибудь участок из этого промежутка с такой высотой. По заданной последовательности событий найдите эти числа.

### Input

В первой строке заданы через пробел два целых числа  $n$  и  $m$  — длина Стены в метрах и количество событий соответственно ( $1 \leq n \leq 10^6$ ,  $0 \leq m \leq 10^5$ ). В следующих  $m$  строках описаны события в порядке их следования. Если событие описывает укрепление Стены, оно задано в форме «**defend**  $a$   $b$   $c$ » ( $1 \leq a \leq b \leq n$ ,  $1 \leq c \leq 10^7$ ). Если же событие описывает нападение варваров, оно задано в форме «**attack**  $d$   $e$ » ( $1 \leq d \leq e \leq n$ ).

### Output

В ответ на каждое нападение варваров выведите строку, содержащую два числа, разделённые пробелом. Первое из этих чисел — минимальная высота Стены на соответствующем промежутке. Второе — номер любого метрового участка Стены на этом промежутке, имеющего такую высоту.

### Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
10 8	4 2
defend 1 6 4	5 9
defend 3 8 6	6 4
defend 5 10 5	5 2
attack 2 10	
attack 9 9	
attack 4 7	
defend 2 9 5	
attack 2 10	

## Problem D. Простая последовательность

Input file:            стандартный ввод  
Output file:         стандартный вывод  
Time limit:          2 секунды  
Memory limit:       256 мегабайт

Вам дана последовательность  $A$  из  $N$  цифр, каждая из которых либо 1, либо 2. Нужно ответить на  $M$  запросов с параметрами  $k_i$ : для числа  $k_i$  найти непрерывный отрезок цифр последовательности, сумма которых равна  $k_i$ , или ответить, что такого не существует.

### Input

В первой строке задано два целых числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 10^6$ ) — количество цифр в последовательности и количество запросов соответственно. Во второй строке задано  $N$  цифр  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 2$ ) — последовательность  $A$ . В следующих  $M$  строках задаются числа  $k_i$  ( $1 \leq k_i \leq 2 \cdot 10^6$ ) — параметры запросов.

### Output

Для каждого запроса выведите в отдельной строке числа  $l, r$  ( $1 \leq l \leq r \leq N$ ) — границы отрезка с суммой равной параметру запроса, или "NO" (без кавычек), если такого отрезка не существует.

### Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3	1 3
21212	2 2
5	NO
1	
7	

## Problem E. Перестановки

Input file: стандартный ввод  
Output file: стандартный вывод  
Time limit: 1 секунда  
Memory limit: 256 мегабайт

Вам дана последовательность из  $5n$  чисел  $A_1, A_2, \dots, A_{5n}$ . Вам также дана последовательность запросов следующих трех типов:

1. “?  $x$   $y$ ”

Здесь  $x$  и  $y$  целые числа такие, что  $1 \leq x \leq y \leq 5n$ . Найдите сумму чисел на позициях от  $x$  до  $y$  включительно:  $A_x + A_{x+1} + \dots + A_y$ .

2. “<  $x$ ”

Здесь  $x$  это целое число такое, что  $1 \leq x \leq 5n - 1$ . Циклически сдвиньте последовательность влево  $x$  раз, таким образом заменив последовательность  $A$  на последовательность  $A_{x+1}, A_{x+2}, \dots, A_{5n}, A_1, \dots, A_x$ .

3. “#  $P$ ”

Здесь  $P$  это перестановка длины 5. Разрежьте последовательность на куски из 5-элементных непрерывных отрезков и примените перестановку  $P$  к каждому из них. Таким образом, каждый отрезок  $A_{5k+1}, \dots, A_{5k+5}$  заменяется на  $A_{5k+P_1}, \dots, A_{5k+P_5}$ .

### Input

В первой строке задается целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^4$ ). Во второй строке содержится  $5n$  целых чисел  $A_i$  ( $|A_i| \leq 10^4$ ).

В третьей строке задано целое число  $m$  ( $0 \leq m \leq 10^5$ ) — количество запросов. Следующие  $m$  строк содержат запросы в формате, описанном в условии.

### Output

Для каждого запроса, начинающегося на “?”, выведите сумму на отдельной строке.

### Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
2	55
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	35
10	13
? 1 10	7
< 3	42
? 2 6	13
# 3 1 2 5 4	
? 3 4	
? 5 5	
< 8	
? 2 9	
# 5 4 3 2 1	
? 5 6	

## Problem F. Мины на прямой

Input file:            стандартный ввод  
Output file:         стандартный вывод  
Time limit:          15 секунд  
Memory limit:       256 мегабайт

На прямой  $Ox$  расположены  $n$  мин,  $i$ -я из них имеет координату  $x_i$  и радиус действия  $r_i$ . Взрыв  $i$ -й мины вызывает цепную реакцию: взрываются мины с центрами, расположенными на отрезке  $[x_i - r_i; x_i + r_i]$  (включая концы), далее взрываются мины с центрами, находящимися в радиусе действия этих мин, и так далее. Требуется для каждой мины узнать, сколько мин взорвется в итоге, если взорвать эту мину.

### Input

В первой строке задано целое число  $T$  — количество тестовых примеров.

Первая строка каждого тестового примера содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количество мин. Каждая из последующих  $n$  строк содержит по два целых числа  $x_i$  и  $r_i$  ( $-10^{18} \leq x_i \leq 10^{18}$ ,  $0 \leq r_i \leq 2 \cdot 10^{18}$ ), задающие координату и радиус поражения соответствующей мины.

Гарантируется, что размер входа не превышает  $10^7$  байт.

### Output

Для каждого тестового примера в отдельной строке выведите  $n$  целых чисел  $d_i$ .  $i$ -е из этих чисел должно быть равно количеству мин, которые взорвутся при подрыве  $i$ -й мины.

### Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
1 5 0 2 2 1 3 2 4 1 6 3	4 3 3 3 4

## Problem G. Выбор отрезков

Input file:            стандартный ввод  
Output file:        стандартный вывод  
Time limit:         4 секунды  
Memory limit:      256 мегабайт

На луче  $Ox$  задан набор из  $m$  отрезков. Изначально весь луч  $Ox$  белый. На каждом шаге выбирается отрезок с минимальной суммарной длиной белых участков, который не выбирался на предыдущих шагах. Если таких несколько, то среди них выбирается отрезок с наименьшим номером. Далее весь этот отрезок красится в чёрный цвет.

Вам требуется вывести порядок, в котором будут выбираться отрезки.

### Input

Первая строка содержит 2 натуральных числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 10^9$ ,  $1 \leq m \leq 300\,000$ ) — максимально возможная координата концов отрезка и количество отрезков.

Далее следует  $m$  строк.  $i$ -я из них содержит два натуральных числа  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i < b_i \leq n$ ), описывающих очередной отрезок  $[a_i; b_i]$ . Отрезки нумеруются в порядке следования во входных данных.

Гарантируется, что  $a_i < a_{i+1}$ , а также *никакой отрезок не содержится в другом отрезке*.

### Output

Выведите в  $m$  строках  $m$  натуральных чисел, по одному на строку, — порядок, в котором будут выбираться отрезки.

### Examples

стандартный ввод	стандартный вывод
15 4	2
1 6	1
3 7	3
6 11	4
10 14	

### Note

Отрезки в примере:

