

## Задача А. Хип ли?

Имя входного файла: `isheap.in`  
Имя выходного файла: `isheap.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Структуру данных *Heap* можно реализовать на основе массива.

Для этого должно выполняться *основное свойство Heap'a*, которое заключается в следующем. Для каждого  $1 \leq i \leq n$  выполняются следующие условия:

- Если  $2i \leq n$ , то  $a[i] \leq a[2i]$
- Если  $2i + 1 \leq n$ , то  $a[i] \leq a[2i + 1]$

Дан массив целых чисел. Определите является ли он *Heap'ом*.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). Вторая строка содержит  $n$  целых чисел по модулю не превосходящих  $2 \cdot 10^9$ .

### Формат выходного файла

Выведите «YES», если массив является *Heap'ом* и «NO» в противном случае.

### Пример

<code>isheap.in</code>	<code>isheap.out</code>
5 1 0 1 2 0	NO
5 1 3 2 5 4	YES

## Задача В. Хипуй!

Имя входного файла: `heap.in`  
Имя выходного файла: `heap.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

В этой задаче вам необходимо организовать структуру данных *Heap* для хранения целых чисел, над которой определены следующие операции:

- Insert(X)** — добавить в *Heap* число  $X$
- Extract** — достать из *Heap* наибольшее число (удалив его при этом)

### Формат входного файла

Во входном файле записано количество команд  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ), потом последовательность из  $N$  команд, каждая в своей строке. Каждая команда имеет такой формат: “0 <число>” или “1”, обозначающие соответственно операции **Insert**(<число>) и **Extract**. Гарантируется, что при выполнении команды **Extract** в структуре находится по крайней мере один элемент.

### Формат выходного файла

В выходной файл для каждой команды извлечения необходимо отдельно вывести число, полученное при выполнении команды **Extract**.

### Пример

<code>heap.in</code>	<code>heap.out</code>
7	100
0 100	50
0 10	
1	
0 5	
0 30	
0 50	
1	

## Задача С. Простая сортировка

Имя входного файла: `sort.in`  
Имя выходного файла: `sort.out`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайт

Дан массив целых чисел. Ваша задача — отсортировать его в порядке неубывания.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ) — количество элементов в массиве. Во второй строке находятся  $N$  целых чисел, по модулю не превосходящих  $10^9$ .

### Формат выходного файла

В выходной файл надо вывести этот же массив в порядке неубывания, между любыми двумя числами должен стоять ровно один пробел.

### Пример

sort.in	sort.out
10	1 1 2 2 3 3 4 6 7 8
1 8 2 1 4 7 3 2 3 6	

### Задача D. Количество различных элементов в массиве

Имя входного файла: differ.in  
Имя выходного файла: differ.out  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дан массив целых чисел. Определите, сколько в нем содержится различных элементов.

#### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). Вторая строка содержит  $n$  целых чисел по модулю не превосходящих  $2 \cdot 10^9$ .

#### Формат выходного файла

Выведите единственное число — количество различных элементов в данном массиве.

### Пример

differ.in	differ.out
5	3
1 0 1 2 0	
5	5
1 5 2 3 4	
5	1
0 0 0 0 0	

### Задача E. Точки и отрезки

Имя входного файла: segments.in  
Имя выходного файла: segments.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано  $n$  отрезков на числовой прямой и  $m$  точек на этой же прямой. Для каждой из данных точек определите, скольким отрезкам она принадлежит. Точка  $x$

считается принадлежащей отрезку с концами  $a$  и  $b$ , если выполняется двойное неравенство  $\min(a, b) \leq x \leq \max(a, b)$ .

#### Формат входного файла

Первая строка содержит два целых числа  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — число отрезков и  $m$  ( $1 \leq m \leq 10^5$ ) — число точек. В следующих  $n$  строках по два целых числа  $a_i$  и  $b_i$  — координаты концов соответствующего отрезка. В последней строке  $m$  целых чисел — координаты точек. Все числа во входном файле не превосходят по модулю  $10^9$ .

#### Формат выходного файла

В выходной файл выведите  $m$  чисел — для каждой точки количество отрезков, в которых она содержится.

### Примеры

segments.in	segments.out
2 2	1 0
0 5	
7 10	
1 6	
1 3	0 0 1
-10 10	
-100 100 0	