

Пирамида ли?

Структуру данных неубывающая пирамида можно реализовать на основе массива.

Для этого должно выполняться *основное свойство неубывающей пирамиды*, которое заключается в том, что для каждого $1 \leq i \leq n$ выполняются 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 неубывающей пирамидой.

Входные данные

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

Выходные данные

Выведите YES, если массив является неубывающей пирамидой, и NO в противном случае

Пирамидальная сортировка

Дан массив целых чисел. Ваша задача – отсортировать его в порядке неубывания с помощью пирамидальной сортировки (heap sort).

Входные данные

В первой строке входного файла содержится число n ($1 \leq n \leq 10^5$) – количество элементов в массиве. Во второй строке находятся n целых чисел, по модулю не превосходящих 10^9

Выходные данные

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

Приоритетная очередь

Реализуйте приоритетную очередь. Ваша очередь должна поддерживать следующие операции: добавить элемент, извлечь минимальный элемент, уменьшить элемент, добавленный во время одной из операций. Все операции нумеруются по порядку, начиная с единицы. Гарантируется, что размер очереди в процессе выполнения команд не превысит 10^6 элементов.

Входные данные

Вход содержит описание операций с очередью. Операции могут быть следующими:

- **push** x - требуется добавить элемент x в очередь.
- **extract-min** - требуется удалить из очереди минимальный элемент и вывести его в ответ. Если очередь пуста, в ответ требуется вывести звездочку $*$.
- **decrease-key** x y - требуется заменить значение элемента, добавленного в очередь операцией **push** в строке входного потока номер x , на y . Гарантируется, что на строке x действительно находится операция **push**, что этот элемент не был ранее удален операцией **extract-min**, и что y меньше, чем предыдущее значение этого элемента.

В очередь помещаются и извлекаются только целые числа, не превышающие по модулю 10^9

Выходные данные

Выведите последовательно результат выполнения всех операций **extract-min**, по одному в каждой строке ответа. Если перед очередной операцией **extract-min** очередь пуста, выведите вместо числа звездочку $*$.

Цифровая сортировка

Дано n строк, выведите их порядок после k фаз цифровой сортировки.

Входные данные

В первой строке содержится число n - количество строк, m - их длина и k - число фаз цифровой сортировки. В следующих n строках находятся сами строки.

Выходные данные

Выведите строки в порядке, в котором они будут после k фаз цифровой сортировки.