

Задача А. Дареный конь

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

Никита обожает стабильность. Вчера ночью Гриша подарил ему массив пар целых чисел.

Гриша крайне щедрый молодой человек, поэтому массив оказался несказанно огромным. Никита сделал вид, что доволен подарком, однако, как можно быть довольным неотсортированным массивом?!

Никита хочет отсортировать массив. А вы же помните, что Никита обожает стабильность? Поэтому он хочет, чтобы его массив был стабильно отсортирован по первому числу из пары (Пара (a_i, b_i) считается меньше пары (a_j, b_j) , если $a_i < a_j$ или $a_i = a_j$ и при этом $i < j$). Но еще больше Никита любит полдник. А еще когда ему делают приятно. Пока он сходит до столовой и обратно, сделайте ему приятно, стабильно отсортируйте его массив.

Формат входных данных

В первой строке находится одно натуральное число n — размер подаренного массива ($1 \leq n \leq 50\,000$).

В следующих n строках заданы по два натуральных числа a_i, b_i — пары чисел в массиве ($1 \leq a_i \leq 10, 1 \leq b_i \leq 10\,000$).

Формат выходных данных

Выведите в n строках стабильно отсортированный массив.

Примеры

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

Задача В. K -я порядковая статистика

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На уроке физкультуры преподаватель заинтересовался, кто из n школьников будет стоять k -м, если их выстроить в порядке увеличения роста. Помогите ему определить рост этого школьника.

Формат входных данных

Во входном файле две строки. В первой строке содержится два числа через пробел n и k . Во второй строке записаны целые числа a_i , соответствующие росту школьников. Гарантируется, что школьников не более 10^5 , а рост каждого школьника положителен и не превышает 10^{12} .

Формат выходных данных

Выведите одно число — ответ на задачу.

Примеры

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

Задача С. Количество инверсий

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Напишите программу, которая для заданного массива $A = \langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$ находит количество пар (i, j) таких, что $i < j$ и $a_i > a_j$. Обратите внимание на то, что ответ может не влезать в `int`.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — количество элементов массива. Вторая строка содержит n попарно различных элементов массива A — целых неотрицательных чисел, не превосходящих 10^9 .

Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно число — количество инверсий в массиве.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
5 6 11 18 28 31	0
8 999994 999989 999982 999972 999969 999961 999954 999950	28

Задача D. Одномерный почтальон

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

В деревне Печалька живут n человек, их домики расположены ровно на оси абсцисс. Домик i -го человека находится в точке x_i . В деревню приехал и хочет там поселиться почтальон. Координату своего домика y он хочет выбрать так, чтобы суммарное расстояние от него до всех жителей деревни было минимально возможным. То есть

$$\sum_{i=1}^n |y - x_i| \rightarrow \min$$

Вам дан массив x из n целых чисел. Найдите точку y .

Формат входных данных

На первой строке целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$).

В следующей строке n целых чисел x_i ($-10^9 \leq x_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное суммарное расстояние от точки y до всех домиков.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 32 1 2	31

Задача Е. Белоснежка и n гномов

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

«Ну не гномы, а наказание какое-то!», — подумала Белоснежка, в очередной раз пытаясь уложить гномов спать. Одного уложишь — другой уже проснулся! И так всю ночь.

У Белоснежки n гномов, и все они очень разные. Она знает, что для того, чтобы уложить спать i -го гнома нужно a_i минут, и после этого он будет спать ровно b_i минут. Помогите Белоснежке узнать, может ли она получить хотя бы минутку отдыха, когда все гномы будут спать, и если да, то в каком порядке для этого нужно укладывать гномов спать.

Например, пусть есть всего два гнома, $a_1 = 1$, $b_1 = 10$, $a_2 = 10$, $b_2 = 20$. Если Белоснежка сначала начнет укладывать первого гнома, то потом ей потребуется целых 10 минут, чтобы уложить второго, а за это время проснется первый. Если же она начнет со второго гнома, то затем она успеет уложить первого и получит целых 9 минут отдыха.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит число n ($1 \leq n \leq 10^5$), вторая строка содержит числа a_1, a_2, \dots, a_n , третья — числа b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите в выходной файл n чисел — порядок, в котором нужно укладывать гномов спать. Если Белоснежке отдохнуть не удастся, выведите число -1 . Если решений несколько, выведите любое.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 10 10 20	2 1
2 10 10 10 10	-1
3 1 4 1 5 3 4	2 1 3