

Задача А. Сортировка

Имя входного файла: `sort.in`
Имя выходного файла: `sort.out`
Ограничение по времени: 2.5 секунды
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

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

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число N ($1 \leq N \leq 100\,000$) — количество элементов в массиве. Во второй строке находятся N целых чисел, по модулю не превосходящих 10^9 .

Формат выходных данных

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

Примеры

<code>sort.in</code>	<code>sort.out</code>
10	1 1 2 2 3 3 4 6 7 8
1 8 2 1 4 7 3 2 3 6	

Замечание

При решении задачи нельзя использовать встроенные функции `sort` и `sorted`.

Задача В. Подмножества

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

Представьте себе, что вы преподаватель. У вас есть N задач, и вам надо составить из них контекст. Но пока вы не попробуете все варианты, вы не поймете, какой — лучший. Чтобы ничего не забыть, вы решили составить список из всех возможных наборов задач. Естественно, в контексте должна быть хотя бы одна задача.

Формат входных данных

Дано единственное число N ($1 \leq N \leq 10$).

Формат выходных данных

Выведите искомые подмножества множества $\{1, 2, \dots, N\}$. В каждой строке выведите одно подмножество. Первое число в строке — количество задач в варианте, остальные — номера задач в варианте. Подмножества можно выводить в любом порядке.

Примеры

<code>subsequences.in</code>	<code>subsequences.out</code>
1	1 1
2	1 1 1 2 2 1 2

Задача С. Инвентаризация

Имя входного файла: `robots.in`
Имя выходного файла: `robots.out`
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

В связи с модернизацией производства на заводе зубных щеток в Тау Кита было решено переписать список роботов, обслуживающих завод. Каждый робот имеет 2 номера: основной и вспомогательный. Новый список должен удовлетворять следующим правилам:

1. Если один робот в новом списке находится раньше другого, то основной номер первого меньше или равен основному номеру второго.
2. Если основные номера роботов равны, то они расположены в таком же порядке, как и в исходном списке.

Тау Китяне обратились к Вам с просьбой переписать список. Помогите модернизации организаций!

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число N ($1 \leq N \leq 100\,000$) — количество роботов на заводе. На каждой следующей строке находятся 2 числа — основной и вспомогательный номера очередного робота. Оба номера неотрицательны и не превосходят 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите N строчек, i -ая содержит 2 числа — основной и вспомогательный номер i -го робота в новом списке.

Примеры

<code>robots.in</code>	<code>robots.out</code>
10	1 8
1 8	1 11
8 9	2 10
2 10	2 23
1 11	3 11
4 2	3 3
7 2	4 2
3 11	6 7
2 23	7 2
3 3	8 9
6 7	

Замечание

При решении задачи нельзя использовать встроенные функции `sort` и `sorted`.

Задача D. Цифровой корень

Имя входного файла: `dig-root.in`
Имя выходного файла: `dig-root.out`
Ограничение по времени: 0.5 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Цифровым корнем числа n называется следующее число: берется сумма цифр числа n , затем сумма цифр у получившегося числа и так далее пока не получится однозначное число.

Ваша задача — отсортировать данный массив по возрастанию цифровых корней его элементов. Если цифровые корни двух чисел равны, то раньше должно идти меньшее число.

Формат входных данных

В первой строке файла через пробел введены элементы массива. Длина массива не превосходит 200, каждое число положительно и не превосходит 10^9 .

Формат выходных данных

Массив, отсортированный в порядке возрастания цифрового корня.

Примеры

<code>dig-root.in</code>	<code>dig-root.out</code>
15 14 13 12 11 10 9 8 7	10 11 12 13 14 15 7 8 9
80 61 51 41 22 1	1 22 41 51 61 80

Замечание

Требуется в решении написать вспомогательную функцию `digital_root(number)`, вычисляющую и возвращающую цифровой корень числа. Эту функцию необходимо использовать.