

Основы C++ [2]

А. Сумма

1 секунда, 256 мегабайт

У Васи очень сложная работа, он складывает числа. Казалось бы, все умеют складывать числа, но задача Васи сложна количеством и длиной чисел которые нужно складывать. В данный момент он умеет складывать по 13 шестизначных чисел в секунду, однако этого недостаточно. Вася очень не хочет терять столь интересную работу, помогите ему, напишите программу, которая будет складывать для него числа быстрее.

Входные данные

В первой строке дано число  $n$  ( $0 \leq n \leq 10^6$ ), в следующей строке дано  $n$  целых чисел  $x_i$  ( $|x_i| \leq 10^9$ ), которые нужно сложить.

Выходные данные

Выведите единственное число — итоговую сумму.

входные данные
3 1 2 3
выходные данные
6

В. Развороты

1 секунда, 256 мегабайт

Вам дан массив целых чисел и набор запросов. Каждый запрос задаётся парой целых чисел  $l$  и  $r$ , от вас требуют развернуть подмассив, начинающийся в позиции  $l$  и заканчивающийся в позиции  $r$ .

Входные данные

В первой строке вам задано единственное число  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) — число элементов в массиве.

В следующей строке вам заданы сами элементы массива  $a_i$  ( $|a_i| \leq 10^9$ ).

В следующих строках вам задаются запросы по одному в строке в виде пары чисел разделённой пробелом  $l_i$  и  $r_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ ).

Последний запрос состоит из пары нулей, и обрабатывать его не требуется. Количество запросов не превышает 1000.

Выходные данные

В единственной строке выведите массив, который будет получен после обработки всех запросов.

входные данные
5 1 2 3 4 5 1 5 2 3 0 0
выходные данные
5 3 4 2 1

С. Подстроки

1 секунда, 256 мегабайт

Родители решили подарить Васе на день рождения две строки, причём такие, чтобы одна была заметно меньше второй. Они знают, что Васе будет не интересно играть с этими строками, если одна будет слишком часто встречаться в другой. Ваша задача помочь родителям Васи подобрать подарок, для того чтобы определить качество подарка, они хотят знать, сколько раз меньшая строка встречается в большей.

Входные данные

В первой строке вам даны два целых числа  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) и  $m$  ( $1 \leq m \leq 10^3, m \leq n$ ) — длины строк.

В следующих двух строках даны сами строки, состоящие из маленьких английских букв.

Выходные данные

Выведите единственное число — число подстрок из первой строки, совпадающих со второй строкой.

входные данные
4 2 aaaa aa
выходные данные
3

входные данные
5 4 abcab abcd
выходные данные
0

Д. Факториал

2 секунды, 256 мегабайт

Вычислите остаток от деления факториала заданного числа на  $10^9 + 7$ .

Факториалом целого неотрицательного числа называется произведение всех натуральных чисел меньших либо равных заданному.

Входные данные

В единственной строке дано целое число  $n$  ( $0 \leq n \leq 10^8$ ) — число, факториал которого нужно вычислить.

Выходные данные

Выведите результат вычисления остатка факториала.

входные данные
0
выходные данные
1

входные данные
15
выходные данные
674358851

Е. Числа Фибоначчи

1 секунда, 256 мегабайт

У Петра скопилась большая коллекция различных чисел. Недавно он узнал, что существует последовательность чисел, называемая числами Фибоначчи. Определяется она следующим образом:  $F_0 = 0, F_1 = 1, F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ . Теперь Пётр хочет узнать, а сколько чисел из его коллекции содержатся в этой последовательности.

Входные данные

В входном файле содержится единственное целое число  $N$  ( $0 \leq N \leq 10^{17}$ ) — число, которое Пётр хочет проверить на принадлежность к последовательности чисел Фибоначчи.

Выходные данные

Если данное число не принадлежит последовательности Фибоначчи, то выведите  $-1$ , иначе выведите его номер в последовательности. Если число встречается в последовательности несколько раз, выведите номер его первого вхождения.

входные данные
0
выходные данные
0

входные данные
1
выходные данные
1

входные данные
10
выходные данные
-1

входные данные
55
выходные данные
10

Г. В последний момент

1 секунда, 256 мегабайт

Авторы не успели придумать условие этой задачи, поэтому вместо условия здесь дырка от бублика.

Входные данные

Формат ввода описать тоже не успели.

Выходные данные

Как и формат вывода.

входные данные
1
выходные данные
0

входные данные
80
выходные данные
3

входные данные
146
выходные данные
2

входные данные
375
выходные данные
0

входные данные
100000
выходные данные
5

Н. Сортировки

1 секунда, 256 мегабайт

У Василия есть стеллаж с полками, на каждой полке находится некоторое количество книг, однако расставлены они не в том порядке, который нравится Василию. Так как Василий очень целеустремлённый, он решил расставить все книги в правильном порядке, для чего он будет применять следующую последовательность действий. Василий будет рассматривать все пары соседних книг на полке слева направо и если какая-то пара книг стоит в неправильном порядке, то он поменяет книги местами и продолжит рассмотрение книг на полке дальше. Если в процессе он не поменяет местами ни одной пары книг, то это будет означать что все книги стоят в правильном порядке, и больше ничего менять не нужно, в противном случае он повторит предыдущий шаг.

Ф. Покупки

1 секунда, 256 мегабайт

Максим очень любит совершать покупки, и вот настал тот день, когда у него скопилось много разных купюр. Максим долго любовался каждой из них, но всё же решил потратить их на какие-то полезные вещи. Он хочет совершить несколько покупок и при этом продолжить наслаждаться видом купюр в своей копилке, поэтому он хочет оплатить каждую покупку минимальным числом купюр. Он не очень силен в математике, поэтому попросил Вас помочь ему.

У Максима есть купюры номиналами 100, 200, 500, 1000 и 5000 бурлей.

Входные данные

В первой строке вам дано единственное целое число  $T$  ( $1 \leq T \leq 10$ ) — число покупок, которое хочет совершить Максим.

В каждой из следующих  $T$  строк находится число  $N$  ( $100 \leq N \leq 1000000$ ) — стоимость совершаемой покупки в бурлях, при чём  $N$  нацело делится на сто.

Выходные данные

Для каждой покупки в отдельной строке выведите пять чисел — количество купюр номиналом 100, 200, 500, 1000 и 5000, которые нужны для оплаты.

Пока Василий занимается перестановкой книг, от вас требуется посчитать, сколько раз Василий поменяет местами соседние пары книг.

**Входные данные**  
В первой строке вам дано единственное целое число  $T$  ( $1 \leq T \leq 10$ ) — количество полок в стеллаже.

Далее идут описания этих полок в парах строк. В первой строке из пары даётся единственное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ), в во второй даётся  $N$  чисел — позиции, на которых должна стоять каждая книга.

**Выходные данные**  
Для каждой полки в отдельной строке выведите количество перестановок, которое совершит Василий, пока будет упорядочивать книги.

входные данные
2 3 1 2 3 3 3 2 1
выходные данные
0 3

На первой полке книги уже упорядочены, поэтому Василий один раз просмотрит их и ничего переставлять не будет.

На второй полке в процессе первого прохода он поменяет местами книги 3 и 2, затем 3 и 1 и получит расстановку {2, 1, 3}, на следующем проходе он переставит местами книги 2 и 1 и получит отсортированную полку.

I. Два прямоугольника: возвращение

1 секунда, 256 мегабайт

Вам даны два прямоугольника, стороны которых параллельны осям координат. Определите площадь их объединения.

**Входные данные**  
В первой строке даны четыре целых числа  $X_1, Y_1, X_2, Y_2$  — координаты двух противоположных углов первого прямоугольника, во второй  $X_3, Y_3, X_4, Y_4$  — координаты противоположных углов второго прямоугольника ( $-100 \leq X_i, Y_i \leq 100$ )

**Выходные данные**  
Выведите единственное число — площадь объединения прямоугольников.

входные данные
-2 -2 2 2 1 -1 -1 1
выходные данные
16

входные данные
0 0 5 5 0 0 -5 -5
выходные данные
50

J. Экстремумы

1 секунда, 256 мегабайт

В заданном массиве найдите все позиции локального максимума, локального минимума, глобального максимума и глобального минимума.

Задачи - Codeforces

Элемент является локальным минимумом, если  $a_{i-1} > a_i < a_{i+1}$ . Элемент является локальным максимумом, если  $a_{i-1} < a_i > a_{i+1}$ .

Если соседний элемент отсутствует, то сравнение с ним не производится.

**Входные данные**  
В первой строке входного файла вам дано единственное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ) — длина массива.

В следующей строке вам заданы значения элементов  $a_i$  массива разделённые пробелами, все значения попарно различны и по модулю не превышают  $10^9$ .

**Выходные данные**  
В первой строке выведите количество локальных минимумов и все их позиции разделённые пробелом в порядке возрастания.

Во второй строке выведите количество локальных максимумов и все их позиции разделённые пробелом в порядке возрастания.

В третьей строке выведите позиции глобального минимума и глобального максимума, разделённые пробелом.

входные данные
3 1 3 2
выходные данные
2 1 3 1 2 1 2

K. Системы счисления

1 секунда, 256 мегабайт

Вася изучает позиционные системы счисления, ему задали перевести кучу чисел из одной системы счисления в другую. Так как Вася пока не очень уверен в своих умениях по переводу чисел между системами счисления, он попросил помочь вас ему с проверкой ответов.

**Входные данные**  
В первой строке вам даны два числа  $A$  и  $B$  ( $2 \leq A, B \leq 36$ ) — системы счисления из которой нужно перевести и в которую нужно перевести число соответственно.

В следующей строке дано неотрицательное число  $N$  — число, которое нужно перевести в другую систему счисления (цифры большие девяти обозначаются маленькими буквами латинского алфавита). Гарантируется, что в десятичной системе счисления  $N \leq 10^{18}$ .

**Выходные данные**  
Выведите данное число в требуемой системе счисления (цифры большие девяти обозначаются маленькими латинскими буквами).

входные данные
10 2 127
выходные данные
1111111

входные данные
2 16 100101101
выходные данные
12d

входные данные
3 20 1012021021021

<b>выходные данные</b>
3j7hf

L. Снова сумма

1 секунда, 256 мегабайт

Задание очень простое, вам нужно сложить все данные числа.

**Входные данные**

В каждой строке входного файла вам дано одно число —  $x_i$  ( $0 \leq x_i \leq 10^{15}$ ). Каждое из чисел  $x_i$  дано с точностью ровно 15 знаков после запятой. Количество строк не превышает 100.

**Выходные данные**

Выведите результат сложения с точностью **ровно 15** знаков после запятой, лидирующие нули у чисел выводить запрещено.

<b>входные данные</b>
1.000000000000000
<b>выходные данные</b>
1.000000000000000

<b>входные данные</b>
1.000000000000000
2.000000000000000
<b>выходные данные</b>
3.000000000000000

[Codeforces](#) (c) Copyright 2010-2023 Михаил Мирзаянов  
Соревнования по программированию 2.0