Скопировать

■ CODEFORCES B

ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 64 мегабайта ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод

у2019-1-1. Сортировки, куча, бинпоиск

А. Простая сортировка

Входные данные

Выходные данные

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

1 8 2 1 4 7 3 2 3 6 выходные данные Скопировать 1 1 2 2 3 3 4 6 7 8 Примечание

В. Сортировка подсчетом

ограничение по времени на тест: 1 секунда ограничение по памяти на тест: 64 мегабайта ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод

Выведите полученный список.

На одной строке дан массив из N элементов. ($1 \le N \le 2 \cdot 10^5$) — количество элементов в массиве. Гарантируется, что все элементы массива принимают целые значения от 0 до 100.

Выходные данные Выведите отсортированный список элементов

Пример

7 3 4 2 5

Скопировать входные данные

выходные данные

Примечание Использовать встроенные функции сортировки нельзя.

С. Количество инверсий

ограничение по времени на тест: 5 секунд

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод Напишите программу, которая для заданного массива $A=\langle a_1,a_2,\ldots,a_n \rangle$ находит количество пар (i,j) таких, что i < j и $a_i > a_j$. Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \le n \le 500~000$) — количество элементов массива. Вторая строка

Примеры

1 2 4 5

Скопировать входные данные Скопировать выходные данные

D. Хипуй! ограничение по времени на тест: 3 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод В этой задаче вам необходимо организовать структуру данных Неар для хранения целых чисел, над которой определены следующие

Во входном файле записано количество команд N ($1 \le N \le 100~000$), потом последовательность из N команд, каждая в своей строке. Каждая команда имеет такой формат: "0 <число>" или "1", что означает соответственно операции Insert (<число>) и Extract.

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

0 50 выходные данные

Е. Быстрый поиск в массиве ограничение по времени на тест: 1 секунда ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод Дан массив из n целых чисел. Все числа от -10^9 до 10^9 . Нужно уметь отвечать на запросы вида "Сколько чисел имеют значения от l до r?". Входные данные Число n ($1 \le n \le 10^5$). Далее n целых чисел.

Далее k пар чисел l, r (- $10^9 \le l \le r \le 10^9$) — собственно запросы.

F. Приближенный двоичный поиск ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод Даны два массива. Первый массив отсортирован по неубыванию, второй массив содержит запросы — целые числа. Для каждого запроса выведите число из первого массива наиболее близкое к числу в этом запросе. Если таких несколько, выведите меньшее из них. Входные данные В первой строке входных данных содержатся числа n и k ($0 \le n, k \le 10^5$). Во второй строке задаются n чисел первого массива, отсортированного по неубыванию, а в третьей строке – k чисел второго массива. Каждое число в обоих массивах по модулю не превосходит

Для каждого из k чисел выведите в отдельную строку число из первого массива, наиболее близкое к данному. Если таких несколько,

Скопировать

напечатал ее условие в одном экземпляре, и теперь ему нужно до начала олимпиады успеть сделать еще n копий. В его распоряжении имеются два ксерокса, один из которых копирует лист за x секунд, а другой – за y. (Разрешается использовать как один ксерокс, так и оба одновременно. Можно копировать не только с оригинала, но и с копии.) Помогите ему выяснить, какое минимальное время для этого потребуется. Входные данные На вход программы поступают три натуральных числа n, x и y, разделенные пробелом ($1 \le n \le 2 \cdot 10^8, 1 \le x, y \le 10$). Выходные данные Выведите одно число – минимальное время в секундах, необходимое для получения n копий. Примеры входные данные Скопировать 4 1 1 Скопировать выходные данные

Н. Дипломы

ограничение по времени на тест: 1 секунда ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод

G. Очень Легкая Задача

ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод

Сейчас Петя учится в одном из лучших российских университетов и живёт в общежитии со своими одногруппниками. Он решил украсить свою комнату, повесив на одну из стен свои дипломы за школьные олимпиады. Так как к бетонной стене прикрепить дипломы достаточно трудно, то он решил купить специальную доску из пробкового дерева, чтобы прикрепить её к стене, а к ней — дипломы. Для того чтобы эта конструкция выглядела более красиво, Петя хочет, чтобы доска была квадратной и занимала как можно меньше места на стене. Каждый диплом должен быть размещён строго в прямоугольнике размером w на h. Дипломы запрещается поворачивать на 90 градусов. Прямоугольники, соответствующие различным дипломам, не должны иметь общих внутренних точек.

Требуется написать программу, которая вычислит минимальный размер стороны доски, которая потребуется Пете для размещения всех

вывод: стандартный вывод Найдите такое число x, что $x^2 + \sqrt{x} = C$, с точностью не менее 6 знаков после точки. В единственной строке содержится вещественное число $1.0 \le C \le 10^{10}$.

J. Поляна дров

ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод

ullet Скорость передвижения по полю составляет V_p , скорость передвижения по лесу — V_f . Вдоль границы можно двигаться как по лесу, так и

І. Квадратный корень и квадратный квадрат

ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод

собрать дров. В лесу около деревни, в которой живет Ферма, находится волшебная Поляна Дров, на которой всегда лежат дрова, и никогда не кончаются. Естественно, Ферма должен пойти именно туда. Единственная проблема заключается в том, что идти до Поляны не очень близко, тем более что скорость передвижения по лесу намного меньше, чем скорость передвижения по полю, в котором находится деревня. • Деревня находится в точке с координатами (0, 1). • Поляна находится в точке с координатами (1, 0). • Граница между лесом и полем — горизонтальная прямая y = a, где a — некоторое число ($0 \le a \le 1$).

Выходные данные В единственной строке выходного файла выведите вещественное число с точностью не менее 4 знаков после запятой — координата по оси Ox точки, в которой мальчик Ферма должен войти в лес.

Найдите точку, в которой мальчик Ферма должен войти в лес, чтобы дойти до Поляны Дров как можно быстрее.

K. K-best ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод У Демьяны есть n драгоценностей. Каждая из драгоценностей имеет ценность v_i и вес w_i . С тех пор, как её мужа Джонни уволили в связи с

Выходные данные Выведите k различных чисел от 1 до n — номера драгоценностей. Драгоценности нумеруются в том порядке, в котором перечислены во Скопировать

Соревнования по программированию 2.0

Дан массив целых чисел. Ваша задача — отсортировать его в порядке неубывания. В первой строке входного файла содержится число N ($1 \le N \le 100~000$) — количество элементов в массиве. Во второй строке находятся Nцелых чисел, по модулю не превосходящих 10^9 .

Скопировать входные данные Запрещается использовать стандартные сортировки.

Дан список из N элементов, которые принимают целые значения от 0 до 100. Отсортируйте этот список в порядке неубывания элементов. Входные данные

2 3 4 5 7

Входные данные содержит n попарно различных элементов массива A ($0 \le a_i \le 10^6$).

В выходной файл выведите одно число — ответ на задачу. входные данные выходные данные

Выходные данные

операции: • Insert (X) — добавить в Heap число X; • Extract — достать из Heap наибольшее число (удалив его при этом).

Эту задачу нужно решить без использования встроенных структур данных для поиска максимального числа. Входные данные Добавляемые числа находятся в интервале от 1 до 10^7 включительно. Гарантируется, что при выполнении команды Extract в структуре находится по крайней мере один элемент.

Выходные данные

100 50

Затем число запросов k ($1 \le k \le 10^5$). Выходные данные Выведите k чисел — ответы на запросы. Пример

входные данные

выходные данные

выведите меньшее из них.

входные данные

выходные данные

10 1 10 3 4

5 2 2 0

 2.10^9 . Выходные данные

Пример

1 3 5 7 9 2 4 8 1 6

Сегодня утром жюри решило добавить в вариант олимпиады еще одну, Очень Легкую Задачу. Ответственный секретарь Оргкомитета

Когда Петя учился в школе, он часто участвовал в олимпиадах по информатике, математике и физике. Так как он был достаточно способным мальчиком и усердно учился, то на многих из этих олимпиад он получал дипломы. К окончанию школы у него накопилось nдипломов, причём, как оказалось, все они имели одинаковые размеры: w — в ширину и h — в высоту.

5 1 2

входные данные

выходные данные

входные данные 2 3 10 выходные данные Входные данные

Выходные данные

входные данные

выходные данные

входные данные

выходные данные

18.0000000000

4.0

2.0000000000

Примеры

Выведите одно число — искомый x.

Пример

своих дипломов.

Входные данные

Выходные данные

Входной файл содержит три целых числа: w, h, n ($1 \leqslant w, h, n \leqslant 10^9$).

В выходной файл необходимо вывести ответ на поставленную задачу.

Маленький мальчик Ферма живет в деревне. Наступают холодные времена, поэтому бабушка попросила мальчика сходить в лес, чтобы

Входные данные В первой строке входного файла содержатся два положительных целых числа — V_p и V_f ($1 \le V_p, V_f \le 10^5$). Во второй строке содержится единственное вещественное число — координата по оси Oy границы между лесом и полем a ($0 \le a \le 1$) Пример

входные данные

выходные данные

0.783310604

5 3 0.4

по полю.

последним финансовым кризисом, Демьяна решила продать несколько драгоценностей. Для себя она решила оставить лишь k лучших. Лучших в смысле максимизации достаточно специфического выражения: пусть она оставила для себя драгоценности номер i_1, i_2, \ldots, i_k ,

тогда максимальной должна быть величина

 w_i также не превосходит 10^7).

выходные данные

1 3

Помогите Демьяне выбрать k драгоценностей требуемым образом. Входные данные На первой строке n и k ($1 \le k \le n \le 100\,000$). Следующие n строк содержат пары целых чисел v_i , w_i ($0 \le v_i \le 10^6, 1 \le w_i \le 10^6$, сумма всех v_i не превосходит 10^7 , сумма всех

входных данных. Если есть несколько оптимальных ответов, выведите любой. Примеры входные данные 3 2

Codeforces (c) Copyright 2010-2019 Михаил Мирзаянов