Скопировать



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

у2018-1-1. Сортировки, куча, бинпоиск

А. Простая сортировка

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

Входные данные

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

Пример

входные данные Скопировать 1 8 2 1 4 7 3 2 3 6 выходные данные Скопировать 1 1 2 2 3 3 4 6 7 8 Примечание Запрещается использовать стандартные сортировки.

ограничение по времени на тест: 1 секунда

ограничение по памяти на тест: 64 мегабайта ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод

В. Сортировка подсчетом

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

входные данные 7 3 4 2 5

выходные данные Скопировать 2 3 4 5 7 Примечание Использовать встроенные функции сортировки нельзя. С. Количество инверсий

ограничение по времени на тест: 5 секунд

Выведите полученный список.

Входные данные

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод

Напишите программу, которая для заданного массива $A=\langle a_1,a_2,\dots,a_n
angle$ находит количество пар (i,j) таких, что i< j и $a_i>a_j$.

В выходной файл выведите одно число — ответ на задачу. Примеры

входные данные

Пример

Входные данные

Выходные данные

10 1 10 3 4

1 10 2 9

2 2

Пример

4 1 1

5 1 2

дипломов.

Пример

2 3 10

Входные данные

Выходные данные

18.0000000000

Примеры

1.0

4.0

полю.

5 3

0.4

Входные данные

Выходные данные

выходные данные

Входные данные

Примеры

входные данные

выходные данные

2.0000000000

Выведите одно число — искомый x.

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.

входные данные

выходные данные

входные данные

Число n ($1 \le n \le 10^5$). Далее n целых чисел.

Затем число запросов k ($1 \le k \le 10^5$).

1 2 4 5 Скопировать выходные данные

входные данные

5 4 2 1 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

Каждая команда имеет такой формат: "0 <число>" или "1", что означает соответственно операции Insert (<число>) и Extract. Добавляемые числа находятся в интервале от 1 до 10^7 включительно.

Выходные данные

входные данные 0 100

Скопировать Е. Быстрый поиск в массиве ограничение по времени на тест: 1 секунда ограничение по памяти на тест: 512 мегабайт ввод: стандартный ввод вывод: стандартный вывод Дан массив из n целых чисел. Все числа от -10^9 до 10^9 .

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

Выведите k чисел — ответы на запросы. Пример входные данные

Нужно уметь отвечать на запросы вида «Сколько чисел имеют значения от l до r»?

выходные данные 5 2 2 0

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 (то есть с минимальным модулем разности) 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 $2 \cdot 10^9$.

F. Приближенный двоичный поиск

1 3 5 7 9 2 4 8 1 6 выходные данные

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

G. Очень Легкая Задача

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

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

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

ввод: стандартный ввод 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 $1.0 \le C \le 10^{10}$.

І. Квадратный корень и квадратный квадрат

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

Маленький мальчик Ферм \hat{a} живет в деревне. Наступают холодные времена, поэтому бабушка попросила мальчика сходить в лес, чтобы 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).

единственное вещественное число — координата по оси Oy границы между лесом и полем a ($0 \le a \le 1$)

Ox точки, в которой мальчик Ферма должен войти в лес. Пример 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

В единственной строке выходного файла выведите вещественное число с точностью не менее 4 знаков после запятой — координата по оси

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 последним финансовым кризисом, Демьяна решила продать несколько драгоценностей. Для себя она решила оставить лишь k лучших.

Помогите Демьяне выбрать k драгоценностей требуемым образом.

также не превосходит 10^7). Выходные данные Выведите k различных чисел от 1 до n — номера драгоценностей. Драгоценности нумеруются в том порядке, в котором перечислены во

> Codeforces (c) Copyright 2010-2020 Михаил Мирзаянов Соревнования по программированию 2.0

Входные данные Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \le n \le 500\,000$) — количество элементов массива. Вторая строка содержит n попарно различных элементов массива A ($0 \le a_i \le 10^6$). Выходные данные

В этой задаче вам необходимо организовать структуру данных Неар для хранения целых чисел, над которой определены следующие операции: • Insert (X) — добавить в Неар 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 Во входном файле записано количество команд n ($1 \le n \le 100~000$), потом последовательность из n команд, каждая в своей строке. Гарантируется, что при выполнении команды Extract в структуре находится по крайней мере один элемент. В выходной файл для каждой команды извлечения необходимо вывести число, полученное при выполнении команды Extract.

0 10 0 5 0 30 0 50 выходные данные 100 50

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

Примеры входные данные Скопировать выходные данные Скопировать

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 n дипломов, причём, как оказалось, все они имели одинаковые размеры: w — в ширину и h — в высоту. 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.

J. Поляна дров

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

ввод: стандартный ввод

вывод: стандартный вывод

• Поляна находится в точке с координатами (1, 0). • Граница между лесом и полем — горизонтальная прямая y = a, где a — некоторое число ($0 \le a \le 1$). ullet Скорость передвижения по полю составляет V_p , скорость передвижения по лесу — V_f . Вдоль границы можно двигаться как по лесу, так и по Найдите точку, в которой мальчик Ферма должен войти в лес, чтобы дойти до Поляны Дров как можно быстрее.

0.783310604 K. K-best

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

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 w_i

входных данных. Если есть несколько оптимальных ответов, выведите любой. Скопировать