Скопировать

Скопировать

Скопировать

Скопировать

Скопировать

Скопировать

Скопировать

Скопировать

Скопировать

АиСД, у2022, М3132-33. Практическая мини-лабораторная 4: Теория чисел

Условие недоступно на русском языке

В. Решето Эратосфена

ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 64 мегабайта

По введенным числам A и B вывести все простые числа в интервале от A до B включительно.

Входные данные

В единственной строке вводятся два числа $1 \le A \le B \le 500000$

Выходные данные

Вывести в одну строку все простые числа в интервале от A до B включительно

Примеры входные данные Скопировать выходные данные входные данные 1 100

Скопировать Скопировать выходные данные Скопировать 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

ограничение по времени на тест: 1.5 секунд ограничение по памяти на тест: 512 мегабайт

С. Массовая проверка простоты

Целое число $p \ge 2$ является простым, если у него нет делителей кроме 1 и p. Необходимо для всех чисел во входном файле проверить

простые они или нет. Входные данные

Выходные данные

В первой строке задано число n ($2 \le n \le 500\,000$). В следующих n строках заданы числа a_i ($2 \le a_i \le 2\cdot 10^7$), которые нужно проверить на простоту

Для каждого числа во входном файле выведите на отдельной строке «YES» или «NO» в зависимости от того, простое оно или нет.

Пример входные данные Скопировать

Скопировать выходные данные D. Разложение на множители

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

Дано число. Требуется разложить его на простые множители.

Входные данные Вводится число $n (2 \le n \le 10^9)$.

Выходные данные

Выведите через пробел разложение на простые множители в порядке неубывания множителей.

Примеры входные данные

Скопировать выходные данные входные данные Скопировать

выходные данные Скопировать 2 2 3 5 Е. Массовое разложение на множители

ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт

ограничение по времени на тест: 2 секунды

Дано много чисел. Требуется разложить их все на простые множители.

Входные данные В первой строке задано число n ($2 \le n \le 300000$). В следующих n строках заданы числа a_i ($2 \le a_i \le 2 \cdot 10^6$), которые нужно разложить на

множители.

Выходные данные

Для каждого числа выведите в отдельной строке разложение на простые множители в порядке возрастания множителей. Пример

Скопировать входные данные Скопировать выходные данные 2 2 3 5 5 11 F. МегаНОД ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 64 мегабайта

Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \le n \le 1\,000$) — количество чисел. Во второй строке заданы n чисел, не

превышающие по модулю 10^9 .

Найдите НОД n заданных чисел.

Выходные данные Выведите НОД n чисел.

Входные данные

Пример Скопировать входные данные

90 35

выходные данные

G. Шестеренки ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт Даны две сцепленные шестерёнки. У одной шестерёнки N зубцов, у другой $-\,K$. Требуется найти, какое минимальное число поворотов на

Выходные данные Выведите искомое количество зубчиков.

Примеры

Входные данные

Выходные данные

быть положительным.

выходные данные

5 4

Входные данные

входные данные выходные данные

В единственной строке — два числа, N и K. $1 \le N$, $K \le 10^7$.

один зубчик требуется сделать, чтобы шестерёнки вернулись в исходное состояние.

Скопировать входные данные 6 21 Скопировать выходные данные Н. Сумма дробей ограничение по времени на тест: 2 секунды ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт Обыкновенная дробь называется несократимой, если её числитель и знаменатель взаимно просты. Даны две обыкновенные несократимые дроби $\frac{a}{b}$ и $\frac{c}{d}$. Найдите их сумму также в виде обыкновенной несократимой дроби.

В первой строке даны четыре числа a, b, c и d (- $1000 \le a$, $c \le 1000$, $1 \le b$, $d \le 1000$).

В единственной строке выведите два числа через пробел — числитель и знаменатель ответа. При этом знаменатель дроби всегда должен

Примеры входные данные Скопировать 1 2 3 4

Скопировать входные данные -1 6 1 6 Скопировать выходные данные 0 1 Примечание

J. НОД подмножества

ограничение по времени на тест: 2 секунды

ограничение по памяти на тест: 512 мегабайт

Сегодня на уроке математики шестиклассник Петя изучил понятие наибольшего общего делителя. Петя тут же решил применить

Петя выписал на листке бумаги n чисел $a_1,...,a_n$ — номера домов, в которых живут его друзья. Теперь он хочет выбрать такое подмножество этих чисел, чтобы их наибольший общий делитель был равен его любимому числу d.

Входные данные

входные данные

входные данные

выходные данные

1 0 2 3

3 2 5 9

6 12 9

полученные знания на практике.

Помогите Пете выбрать из выписанных чисел искомое подмножество.

Если существует искомое подмножество, выведите на первой строке выходного файла число k — количество чисел в нем. На второй

Первая строка входного файла содержит два целых числа n и d ($1 \le n \le 1000$, $1 \le d \le 10^9$). Вторая строка содержит n целых чисел: $a_1, a_2, ..., a_n (1 \le a_i \le 10^9).$ Выходные данные

Если решения не существует, выведите на первой строке выходного файла число - 1.

Если возможных ответов несколько, выведите любой из них. Примеры

строке выведите числа, входящие в это подмножество.

4 3 6 8 12 9 выходные данные

входные данные 3 3 2 4 8 выходные данные

ограничение по времени на тест: 1 секунда ограничение по памяти на тест: 256 мегабайт Решите в целых числах систему уравнений

где n и m взаимно просты. Среди решений следует выбрать наименьшее неотрицательное число.

К. Китайская теорема

Входные данные Первая строка входных данных содержит число N, $1 \le N \le 10^4$, — количество тестов, для которых нужно решить задачу.

Следующие N строк содержат по четыре целых числа a_i , b_i , n_i и m_i ($1 \le n_i$, $m_i \le 10^9$, $0 \le a_i < n_i$, $0 \le b_i < m_i$).

Выходные данные Для каждого из тестов выведите искомое наименьшее неотрицательное число x_i . Пример

> Скопировать Скопировать