

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019 (ОЧНЫЙ ТУР)

Задача А. Двумерный массив

В школе на уроке информатики началась тема «Двумерные массивы». Стасу необходимо написать программу, на вход которой подается значение N , по которому строится двумерный массив из различных последовательностей размерности $N \times N$ по следующему алгоритму:

1	2	3	4	5
2	5	16	72	442
3	16	16	72	442
4	72	72	72	442
5	442	442	442	442

Формат входных данных

В единственной строке подается число N

$$2 \leq N \leq 10$$

Формат выходных данных

Выводится результирующий двумерный массив размером $N \times N$

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
3	1 2 3 2 5 16 3 16 16



ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019 (ОЧНЫЙ ТУР)

Задача В. Пересечение высот

Заданы координаты трех точек в формате (x, y) . Определите, существует ли треугольник с такими координатами. Если треугольник существует, найдите координаты пересечения высот этого треугольника.

Входные данные

Задаются координаты точек в формате x, y в виде одной строки, причем $(1 \leq x \leq 100, 1 \leq y \leq 100)$.

Выходные данные

Выводится 2 строки. Первая строка – ответ на вопрос, существует ли треугольник (YES или NO), вторая – координаты точки пересечения высот (до третьего знака после запятой при наличии дробной части).

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
2 3 6 7 10 3	YES 6 7

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019 (ОЧНЫЙ ТУР)

Задача С. База данных

Необходимо создать 2 функции следующего назначения:

1. Функция `add` добавляет элемент в определенное место в строке.
2. Функция `del` удаляет символы с найденными определенными параметрами.

Необходимо реализовать программу, которая для заданной строки последовательно применяет все заданные функции.

Входные данные

В первой строке подается исходная строка из N элементов ($1 \leq N \leq 10000$). В строку могут входить как буквы, так и цифры. Во второй строке подается количество последующих команд K ($1 \leq K \leq 100$). Далее следует K строк, каждая из которых представляет команду. В зависимости от количества элементов в строке делается вывод о применяемой команде. Для функции `add` подается буква (набор букв) и местоположение добавления. Для команды `del` – только буква (набор букв).

Выходные данные

Содержат K строк, результаты выполнения каждой из K команд соответственно.

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
abctyioel34a	abcusdtyioel34a
3	bcusdtyioel34
usd 4	bcusdtyio34
a	
el	

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019 (ОЧНЫЙ ТУР)

Задача D. Стая птиц

Юля – начинающий орнитолог. В качестве домашней работы в своем университете она решает изучить вопрос совместного соседства птиц на территории заповедника. Птицы организуют группу, если расстояние между ними меньше или равно S . Если на протяжении этого расстояния нет других птиц, то отдельно взятая птица организует свою группу. При наличии 2-х и более групп в пределах расстояния S , эти группы объединяются в одну группу. Юля начинает свое исследование с пустой карты местности на территории заповедника. Каждый день она наблюдает за поведением птиц и добавляет на карту местности новые виды при этом обозначая их положения в формате x, y . Она любопытна, поэтому ей очень интересно, какой размер группы получился после добавления птицы. На протяжении полугода она записывала положения N птиц (предполагается, что их положение не меняется).

Необходимо написать программу, которая определяет размер группы для каждой птицы в момент ее добавления и рассчитывает максимальную из численностей групп.

Входные данные

В первой строке через пробел записаны два целых числа N и S , где $1 \leq S \leq 77$, $3 \leq N \leq 56$. Следующие N строк указывают координаты для каждой птицы. Каждое положение птицы уникально.

Выходные данные

Необходимо вывести N строк, в каждой из которых первое число – это размер группы, в которую входит птица, а второе число – количество птиц в самой многочисленной группе.

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
5 3	1 1
1 1	2 2
2 3	3 3
3 5	1 3
2 9	4 4
4 4	

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019 (ОЧНЫЙ ТУР)

Задача Е. Перестановка

Максим увлекается криптографией. Марине, его младшей сестре, стало интересно, и она захотела тоже разобраться. Чтобы начать с малого, Максим дал ей 2 строки, причем одна из них предположительно является отражением другой.

Необходимо написать программу, которая определяет, является ли введенная строка отражением другой.

Входные данные

На вход подается 2 строки произвольной длины. Пробел и регистр букв учитываются.

Выходные данные

Выходные данные содержат 1 строку с надписью «YES», если одна из строк является анаграммой другой, и «NO», если не является.

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
Soft kitty warm kitty little ball of pur Pur fo llab elttil yttik mraw yttik Soft	NO

Задача F. Дубль-буква

На вход программе подается сокращенное сообщение. В нем идет последовательность цифр и букв, причем цифра указывает количество повторений последующей буквы. Необходимо развернуть данное сообщение в полное и вывести его в стандартный вывод.

Входные данные

На вход подается одна строка, в которой указана сокращенная строчка.

Выходные данные

Необходимо в одной результирующей строке вывести развернутое сообщение

Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
2a5y5e4a2r	ааууууеееееааагг