

## ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019. (ЗАОЧНЫЙ 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  1  4  6  8
3  4  2  8 12
4  6  8  3 16
5  8 12 16  5
6  ... ..
7  ... ..

```

#### Формат входных данных

На вход подается одно значение  $n$  ( $2 \leq n \leq 10$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите на экран реализованный двумерный массив.

#### Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
3	1 2 3 2 1 4 3 4 2

### Задача В. Пересечение медиан

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

#### Входные данные

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

#### Выходные данные

Содержат 2 строки. Первая строка – ответ на вопрос, существует ли треугольник, вторая – координаты точки пересечения медиан (до третьего знака после запятой, если есть дробная часть).

#### Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
2 3 6 7 10 3	Yes 6 4.333

## ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019. (ЗАОЧНЫЙ ТУР)

### Задача С. База данных

Необходимо создать 3 функции следующего назначения:

функция `add` добавляет элемент в определенное место в строке

функция `del` удаляет символы с найденными определенными параметрами

функция `show` выводит на экран полученную строку.

На вход подается строка, состоящая из  $N$  элементов, количество действий, которые необходимо произвести над этой строкой и параметры для передачи в нужную функцию. Пользователь сам решает, какие элементы и куда нужно добавить, какой элемент необходимо убрать.

#### Входные данные

На вход подается строка, состоящая из  $N$  элементов ( $1 \leq N \leq 10000$ ). В строку могут входить как буквы, так и цифры. Кроме того, на вход подается количество команд и сами команды в неявном виде. В зависимости от количества элементов входной строки делается вывод о применяемой команде. Для команды `add` подается буква (набор букв) и местоположение добавления. Для команды `del` - только буква или набор букв. Команды исполняются по порядку.

#### Выходные данные

Содержат 1 строку – результат выполнения всех операций

#### Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
abcdtyuiuel34	bcusddtyuiuel34
2	
usd 4	
a	

#### Примечание

На вход могут подаваться как 3, так и 2 команды, но команда `show` должна присутствовать обязательно.

### 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 этого 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 очень любопытна, поэтому ей очень интересно, какой размер группы получился после добавления птицы. На

## ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019. (ЗАОЧНЫЙ ТУР)

протяжении полугода она записала положения  $N$  птиц (предполагается, что их положение статично). Необходимо написать программу, которая определяет размер группы для каждой птицы в момент её добавления.

Примечание: для вычисления расстояния между птицами необходимо использовать формулу  $\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

### Входные данные:

В первой строке через пробел записаны два числа  $N$  и  $S$ , где  $0 < S < 78$ ,  $3 \leq N \leq 56$ . Следующие  $N$  строк указывают координаты для каждой птицы. Каждое положение птицы уникально.

### Выходные данные:

Необходимо вывести  $N$  чисел, где  $k$ -ое число – размер группы, в которую входит птица.

### Пример

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

### 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 анаграммой другой. Необходимо написать программу, которая определяет, является ли введенная строка перестановкой другой.

### Входные данные

На вход подается 2 строки произвольной длины. Пробелы 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 purple ryo llab merlat taiw lytti kfto KiytS	No



## ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2019. (ЗАОЧНЫЙ ТУР)

### Задача F. Дубль-буква

В файле input.txt находится нечитабельное сообщение. Необходимо сократить количество дублирующих букв и записать полученный результат в файл output.txt, причем 1 строка указывает дублирующиеся буквы и количество их повторений, а вторая строка – итоговое полученное сообщение.

#### Входные данные

Файл input.txt

#### Выходные данные

Файл output.txt Результат не обязательно должен быть осмысленным. Это может быть просто набор букв. В итоговом тексте не может быть удвоенных букв.

#### Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
уууууеееееааааагг	y5e5a4r2 year