

Задача 1

Постановка

Задан неориентированный взвешенный граф, вершины которого пронумерованы от 1 до n . Ваша задача найти кратчайший путь из вершины i в вершину j .

Входные данные

В первой строке содержатся 2 числа i и j . В m строках содержатся сами ребра, по одному в строке. Каждое ребро задается тремя числами a_i, b_i, w_i

Выходные данные

Верните кратчайший путь или None, если такого пути нет.

Пример 1

Входные данные	Выходные данные
1 4 1 2 1 1 3 4 1 4 5 2 3 1 2 4 4 3 4 1	1 2 3 4

Задача 2

Постановка

У Димы есть полный взвешенный граф. Дима считает сумму длин кратчайших путей между всеми парами вершин. После чего Дима убирает одну из вершин и ребра входящие в эту вершину. Цикл действий повторяется n раз. Помогите Диме посчитать искомую сумму на каждом шаге.

Входные данные

В первой строке содержится целое число n - количество вершин в графе.

В следующих n строках представлена матрица A смежности графа, где a_{ij} - вес ребра.

$1 \leq n \leq 500, 0 \leq a_{ij} \leq 10^5$

В последней строке содержится последовательность удаляемых вершин.

Выходные данные

Выведите n чисел каждое из которых - сумма длин кратчайших путей между всеми парами вершин, на i -ом шаге.

Пример 1

Входные данные	Выходные данные
2 0 5 4 0 1 2	9 0

Задача 3

Постановка

Внуки подарили бабушке на день рождения сотовый телефон. Они записали свои имена и номера телефона в контакты, что бы бабушка всегда видела кто ей звонит и пишет. На следующий день происходит m событий, каждое из которых будет одного из трёх типов:

1. Внук x отправляет бабушке сообщение.
2. Бабушка просматривает все сообщения от внука x .
3. Бабушка просматривает первые t сообщений. Бабушка не может определить уже прочитанные поэтому каждый раз смотрит с самого начала.

Помогите бабушке определить количество непросмотренных сообщений после каждого события. Считайте, что изначально никаких сообщений в телефоне не было.

Входные данные

В первой строке входных данных записаны целые числа n и m - количество внуков и количество событий соответственно. $0 \leq n \leq 1000, 1 \leq m \leq 300000$.

Следующие m строк содержат описания событий, в i -й из них будет сначала записано целое число $type_i$ — тип события. Если $type_i=1$ или $type_i=2$, то далее следует целое число x_i . А если $type_i=3$, то далее следует целое число t_i

Выходные данные

Выведите количество неп прочитанных сообщений после каждого события.

Пример 1

Входные данные	Выходные данные
3 4 1 3 1 1 1 2 2 3	1 2 3 2

Задача 4

Постановка

Задана строка, состоящая из букв латинского алфавита и алгоритм действий. Алгоритм состоит из действий двух типов:

1. Заменить i -ый символ строки на другой.
2. Посчитать и вывести количество различных символов в подстроке определенной длины.

Реализуйте алгоритм.

Входные данные

Первая строка содержит одну строку s длины n ($0 \leq n \leq 10^5$). Далее идет последовательность команд.

- 1 pos c - команда $s[\text{pos}] = c$
- 2 l r - команда считает и выводит количество различных символов в подстроке $s[l:r]$

Выходные данные

Выведите результат работы алгоритма.

Пример 1

Входные данные	Выходные данные
abacaba 2 1 4 1 4 b 1 5 b 2 4 6 2 1 7	3 1 2