

Задача 1

Постановка

В небольшой стране n городов. Каждый город имеет номер — целое число от 1 до n . Столица имеет номер g_1 . Дороги между городами двухсторонние, причем есть только один путь от столицы до каждого города.

Карта хранится в следующем виде: для каждого не столичного города i хранится число r_i - номер последнего города на пути из столицы в город i .

Было решено перенести столицу из города g_1 в город g_2 . После этого старое представление карты перестало быть верным. Необходимо найти новое представление карты дорог в описанном выше виде.

Входные данные

Первая строка содержит следующие 3 числа: n, g_1, g_2 , ограниченные следующими условиями $2 \leq n \leq 5 \cdot 10^4$ и $1 \leq g_1 \neq g_2 \leq n$. количество городов, номер старой столицы и номер новой столицы соответственно.

Следующая строка содержит $n - 1$ чисел - старое представление карты дорог.

Для всех городов за исключением g_1 задано целое число p_i (номер последнего города на пути из столицы в город i). Все города описаны в порядке увеличения номеров.

Выходные данные

Выведите $n - 1$ чисел — новое представление карты дорог в том же формате.

Пример 1

Входные данные	Выходные данные
3 2 3 2 2	2 3

Пример 2

Входные данные	Выходные данные
6 2 4 6 1 2 4 2	6 4 1 4 2

Задача 2

Постановка

Имеется n людей. Они общаются в m группах. Человек x узнает новость из внешнего источника. Затем этот пользователь отправляет новость всем своим друзьям (друзья если оба общаются в какой-нибудь группе). Друзья сообщают новость своим друзьям и тд. Это происходит до того, как не останется пары друзей, в которой один знает новость, а другой - нет.

Для каждого пользователя необходимо определить сколько пользователей узнает новость, если он начнет её распространять.

Входные данные

В первой строке записаны два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 5 \cdot 10^5$) — количество пользователей и групп, соответственно.

Далее следуют m строк с описанием групп. Строка i начинается целым числом $0 \leq g_i \leq n$ — количество пользователей в группе i . Далее следуют g_i чисел, обозначающих пользователей. $\sum_{i=1}^m k_i \leq 5 \cdot 10^5$.

Выходные данные

Выведите n целых чисел равных количеству узнавших новость для каждого человека.

Пример

Входные данные	Выходные данные
7 5 3 2 5 4 0 2 1 2 1 1 2 6 7	4 4 1 4 4 2 2

Задача 3

Постановка

Реализовать класс Image по работе с изображениями. Класс должен иметь функции чтения, записи, отображения изображения, а так же вычисления гистограммы.