

Задача 6. «Театр начинается с актеров»

Имя входного файла:	theatre.in
Имя выходного файла:	theatre.out
Максимальное время работы на одном тесте:	1 секунда
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт
Максимальная оценка	100 баллов

Участники олимпиады пришли в казанский театр на спектакль, где играют N неизвестных для них актеров. В фойе театра висят портреты всех актеров труппы, которая в полном составе задействована в спектакле. Портреты не подписаны. Зрителям раздали программки, в которых для каждого действия спектакля приводится список фамилий участвующих в нем актеров, но не указаны их роли.

Театрал Виталий решил узнать, как выглядит каждый из актеров, упомянутых в программке. Для этого в антракте после каждого действия он выходил в фойе и сопоставлял портреты с увиденными актерами.

Требуется написать программу, которая по заданному числу актеров N и списку фамилий актеров, участвующих в каждом из M действий, определяет номер действия, после которого впервые становится возможным установить соответствие между фамилией актера из программки и его портретом.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа N – число актеров и M – количество действий в спектакле ($1 < N \leq 100\,000$, $1 \leq M \leq 100\,000$). В каждой из следующих M строк сначала записано количество актеров K_i , участвующих в i -ом действии ($1 \leq K_i \leq N$, $K_1 + K_2 + \dots + K_M \leq 100\,000$), а затем K_i различных натуральных чисел, не превосходящих N , обозначающих фамилии этих актеров. Соседние числа в каждой строке разделены пробелом.

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать одну строку, состоящую из N записанных через пробел чисел. i -е число этой строки – это номер действия, после которого впервые становится возможным установить соответствие между i -м актером и его портретом. Если к концу спектакля установить соответствие между каким-либо актером и его портретом так и не удалось, то соответствующее число в строке должно быть равно нулю.

Примеры входных и выходных данных

theatre.in	theatre.out
3 3 2 1 2 2 3 2 2 1 2	2 2 1
5 3 3 1 2 3 3 2 3 1 2 1 3	0 3 0 0 0
4 3 1 1 1 3 1 2	1 3 2 3

Комментарий

В первом примере три актера участвуют в спектакле с тремя действиями. В первом действии участвуют два актера с номерами 1 и 2. Так как актеров всего трое, то после первого акта становится понятно, какой портрет соответствует актеру с номером 3, поэтому третье число строки выходного файла равно 1.

Во втором действии участвуют два актера с номерами 3 и 2. Поскольку только второй актер участвовал и в первом, и во втором действиях, то его портрет можно определить после второго действия. А так как портретов всего три, то после второго действия можно установить, что последний портрет соответствует актеру номер 1. Третье действие на ответ не влияет.

Подзадачи и система оценки

Данная задача содержит три подзадачи. Для оценки каждой подзадачи используется своя группа тестов. Баллы за подзадачу начисляются только в том случае, если все тесты из этой группы пройдены.

Подзадача 1 (оценивается в 30 баллов)

Количество актеров N не превосходит 100, количество действий M не превосходит 100,
 $K_1 + K_2 + \dots + K_M \leq 100$.

Подзадача 2 (оценивается в 30 баллов)

Количество актеров N не превосходит 10000, количество действий M не превосходит 10000,
 $K_1 + K_2 + \dots + K_M \leq 10000$.

Подзадача 3 (оценивается в 40 баллов)

Количество актеров N не превосходит 100000, количество действий M не превосходит 100000,
 $K_1 + K_2 + \dots + K_M \leq 100000$.