King. Король (*)

Имя входного файла: king.in
Имя выходного файла: king.out

В Тридесятом царстве, Тридевятом государстве жил-был король. И было у короля n сыновей. В Тридесятом царстве жили n прекрасных девушек, и король знал, какие девушки нравятся каждому сыну (поскольку сыновья были молодыми и безшабашными, то им могли нравиться несколько девушек одновременно).

Однажды король приказал своему советнику подобрать для каждого сына прекрасную девушку, на которой тот сможет жениться. Советник выполнил приказ и подобрал для каждого сына для женитьбы прекрасную девушку, которая ему нравилась. Разуемеется, каждая девушка может выйти замуж только за одного из сыновей.

Посмотрев на список невест, король сказал: «Мне нравится этот список, но я хочу знать для каждого сына список всех девушек, на которых он может жениться. Разумеется, при этом все сыновья также должны иметь возможность жениться на девушках, которые им нравятся».

Эта задача оказалася для советника слишком сложной. Помогите ему избежать казни, решив ее.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит число n — количество сыновей ($1 \leqslant n \leqslant 2\,000$). Следующие n строк содержат списки прекрасных девушек, которые нравятся сыновьям. В начале идет k_i — количество девушек, которые нравятся i-му сыну. Затем идут k_i чисел — номера девушек. Сумма k_i не превышает $200\,000$.

Последняя строка входного файла содержит список, составленный советником — n различных чисел от 1 до n: для каждого сына — номер прекрасной девушки, на которой он может жениться. Гарантируется что список корректен — то есть каждому сыну нравится выбранная для него девушка.

Формат выходного файла

Выходной файл должен содержать n строк. Для каждого сына выведите l_i — количество различных девушек, на которых он может жениться. После этого выведите l_i чисел — номера девушек в произвольном порядке.

Пример

king.in	king.out
4 2 1 2 2 1 2 2 2 3 2 3 4 1 2 3 4	2 1 2 2 1 2 1 3 1 4

Pairs. Паросочетание

Имя входного файла: pairs.in
Имя выходного файла: pairs.out

Двудольным графом называется граф $(V, E), E \subset V \times V$ такой, что его множество вершин V можно разбить на два множества A и B для которых $\forall (e_1, e_2) \in E\ e_1 \in A, e_2 \in B$ и $A, B \subset E, A \cap B = \varnothing$.

Паросочетанием в двудольном графе называется любой его набор несмежных ребер, то есть такой набор $S \subset E$ что для любых двух ребер $e_1 = (u_1, v_1), e_2 = (u_2, v_2)$ из S выполнено $u_1 \neq u_2$ и $v_1 \neq v_2$.

Ваша задача — найти максимальное паросочтание в двудольном графе, то есть паросочетание с максимально возможным числом ребер.

Формат входного файла

В первой строке записаны два целых числа n и m ($1 \leqslant n, m \leqslant 250$), где n — число вершин в множестве A, а m — число вершин в B.

Далее следуют n строк с описаниями ребер. i-я вершина из A описана в $i+1$-й строке файла. Каждая из этих строк содержит номера вершин из B, соединенных с i-й вершиной A. Вершины в A и B нумеруются независимо (с единицы). Список завершается числом 0.

Формат выходного файла

Первая строка выходного файла должна содержать одно целое число l — количество ребер в максимальном паросочетании. Далее следуют l строк, в каждой из которых должны быть два целых числа u_j и v_j — концы ребер паросочетания в A и B, соотвественно.

Пример

pairs.in	pairs.out
2 2 1 2 0 2 0	2 1 1 2 2