Задача 2. Вирусы

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Одной из важнейших задач современной информатики является моделирование биологических процессов. Недавно биологи обнаружили n вирусов, каждому из которых был присвоен уникальный кодовый номер от 1 до n. Вирус обладает возможностью встраиваться в клетки других организмов. Изначально в распоряжении ученых находятся n клеток, пронумерованных от 1 до n, при этом клетка с номером i заражена вирусом i. Каждая клетка может быть заражена только одним вирусом.

Для каждой клетки был установлен уровень её восприимчивости к каждому из вирусов. А именно, для каждой клетки известен вирус, к которому она наиболее восприимчива, к какому из оставшихся вирусов она наиболее восприимчива, и так далее.

Зараженные вирусами клетки атакуют друг друга. Пусть клетка с номером i сейчас заражена вирусом с номером a и атакует клетку с номером j, которая заражена вирусом с номером b. Тогда, если клетка с номером j является более восприимчивой к вирусу a, чем к вирусу b, то клетка с номером j становится заражена вирусом a.

В эксперименте ученые помещают все n клеток в замкнутую среду, в результате чего клетки могут атаковать друг друга произвольным образом. Эксперимент завершается, когда в результате таких атак ни для какой клетки не может измениться вирус, которым она заражена.

Ученые называют вирус с номером i *стабильным*, если **при любой** последовательности атак клетками друг друга, приводящей к завершению эксперимента, останется хотя бы одна клетка, зараженная вирусом с номером i.

Ученые называют вирус с номером i *жизнеспособным*, если **существует** такая последовательность атак клетками друг друга, приводящая к завершению эксперимента, после которой останется хотя бы одна клетка, зараженная вирусом с номером i.

Например, пусть есть два вируса, при этом клетка номер 1 наиболее восприимчива к вирусу номер 1, а клетка с номером 2 — наиболее восприимчива к вирусу номер 2. Тогда эксперимент завершается сразу: любая атака не приводит к изменению того, каким вирусом заражена клетка. Таким образом оба вируса являются стабильными и жизнеспособными.

Пусть теперь есть два вируса, но клетка с номером 1 наиболее восприимчива к вирусу с номером 2, а клетка с номером 2 — к вирусу с номером 1. Тогда эксперимент завершается после любой атаки одной клеткой другой. Возможны два сценария. В первом сценарии клетка 1 атакует клетку 2, обе клетки становятся заражены вирусом 1. Во втором сценарии клетка 2 атакует клетку 1, после этого обе клетки становятся заражены вирусом 2. Таким образом, стабильных вирусов нет, но оба вируса являются жизнеспособными.

Наконец, пусть есть два вируса, и обе клетки более восприимчивы к вирусу с номером 1. Тогда атака клеткой 2 клетки 1 не приводит к изменению вируса, которым она заражена, а если клетка 1 атакует клетку 2, то вторая клетка становится зараженной вирусом 1. Следовательно эксперимент завершится после атаки клетки 1 клеткой 2, вирус 1 является стабильным и жизнеспособным, а вирус 2 не обладает ни тем, ни другим свойством.

Ученым необходимо отвечать на два типа вопросов, какие вирусы являются стабильными и какие вирусы являются жизнеспособными.

Требуется написать программу, которая по описанию клеток и типу вопроса определяет все стабильные, либо все жизнеспособные вирусы.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится целое число n — количество вирусов и, соответственно, клеток ($1 \leqslant n \leqslant 500$).

Далее в n строках содержатся описания клеток. Для каждой клетки указано n различных чисел от 1 до n: номера вирусов в порядке убывания восприимчивости к ним этой клетки.

Последняя строка содержит число p, которая задаёт свойство вирусов, которое интересует ученых. Значение $p = 1$ означает, что ученые хотят определить все стабильные вирусы, а значение $p = 2$ означает, что ученые хотят определить все жизнеспособные вирусы.

Формат выходных данных

Первая строка выходных данных должна содержать целое k — количество вирусов, которые обладают интересующим ученых свойством ($0 \leqslant k \leqslant n$).

Вторая строка должна содержать k целых чисел — номера вирусов, обладающих этим свойством. Номера вирусов необходимо выводить в возрастающем порядке.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 2 2 1 1	2 1 2
2 1 2 2 1 2	2 1 2
2 2 1 1 2 1	0
2 2 1 1 2 2	2 1 2
2 1 2 1 2 1	1 1
2 1 2 1 2 2	1 1
4 3 2 4 1 1 4 2 3 3 1 2 4 1 4 2 3 1	1 3
4 3 2 4 1 1 4 2 3 3 1 2 4 1 4 2 3 2	3 1 3 4

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Ограничения		Необходимые подзадачи	Результаты во время тура
		n	p		
1	11	$1 \leqslant n \leqslant 5$	$p = 1$		Потестовые
2	21	$1 \leqslant n \leqslant 500$	$p = 1$	1	Первая ошибка
3	22	$1 \leqslant n \leqslant 5$		У, 1	Потестовые
4	31	$1 \leqslant n \leqslant 50$		У, 1 – 3	Первая ошибка
5	15	$1 \leqslant n \leqslant 500$		У, 1 – 4	Первая ошибка

Необходимо считывать данные из стандартного потока ввода. Выходные данные необходимо выводить в стандартный поток вывода.

Во всех задачах, баллы за подзадачу начисляются только, если все тесты для подзадачи пройдены.