

Задача 3. Вируси

Вход:	Стандартен вход
Изход:	Стандартен изход
Максимално време за работа на един тест:	1 секунда
Максимален обем на използваната памет:	512 мегабайта

Една от важните задачи в съвременната информатика е моделиране на биологични процеси. Наскоро биолози са открили n вируса, на всеки от които бил даден кодов номер от 1 до n . Вирусите имат способността да влизат в клетките на други организми. Първоначално учените разполагат с n клетки, номерирани от 1 до n , при това клетка с номер i е заразена с вирус i . Всяка клетка може да бъде заразена само с един вирус.

За всяка клетка било установено ниво на нейната възприемчивост към всеки от вирусите. Нека клетка с номер i в момента е заразена с вирус с номер a и атакува клетка с номер j , която е заразена с вирус с номер b . Тогава, ако клетката с номер j е по-възприемчива към вирус a , отколкото към вирус b , то клетката с номер j се заразява с вирус a .

В експеримента, учените съхраняват всички n клетки в затворена среда, в резултат на което клетките могат да се атакуват една друга по произволен начин. Експериментът приключва, когато в резултат на такива атаки нито една клетка не може да промени вируса, с който тя е заразена.

Учените наричат вирус с номер i **стабилен**, ако **при каква да е** последователност от атаки на клетки една към друга, **водеща до край на експеримента**, накрая ще остане поне една клетка, заразена с вирус номер i .

Учените наричат вирус номер i **жизнеспособен**, ако **съществува** такава последователност от атаки на клетки една към друга, **водеща до край на експеримента**, такава че накрая ще остане поне една клетка, заразена с вирус i .

Например, нека имаме два вируса, освен това клетка с номер 1 е по-възприемчива към вирус номер 1, а клетка номер 2 е по-възприемчива към вирус номер 2. Тогава експериментът завършва веднага: нито една атака няма да доведе до промяна на това, с какъв вирус са заразени клетките. Така и двата вируса се оказва, че са стабилни и жизнеспособни.

Нека сега имаме две клетки, но клетка с номер 1 е по-възприемчива към вирус номер 2, а клетка номер 2 е по-възприемчива към вирус с номер 1. Тогава, експериментът завършва при коя да е атака на една от клетките към другата. Възможни са два сценария. В първия сценарий клетка 1 атакува клетка 2, двете клетки се заразяват с вирус номер 1. Във втория сценарий клетка 2 атакува клетка 1, след което двете клетки се заразяват с вирус номер 2. По този начин няма стабилни вируси, но и двата вируса са жизнеспособни.

Накрая, нека имаме две клетки, като и двете са по-възприемчиви към вирус номер 1. Тогава атаката на клетка 2 към клетка 1 няма да доведе до промяна на вируса, с който тя е заразена, а ако клетка 1 атакува клетка 2, то втората клетка ще се зарази с вирус номер 1. Следователно експериментът ще завърши след атаката на клетка 1 към клетка 2, вирус номер 1 се оказва стабилен и жизнеспособен, а вирус номер 2 няма нито свойствата на стабилен, нито на жизнеспособен.

Трябва да се напише програма, която по описанието на клетките, определя всички стабилни или жизнеспособни вируси, в зависимост от типа на въпроса.

Формат на входните данни

Първия ред на стандартния вход съдържа едно цяло число n – броя вируси и, съответно, клетки ($1 \leq n \leq 500$).

Следващите n на брой реда съдържат описанието на клетките. За всяка клетка са дадени n на брой различни числа от 1 до n : номерата на вирусите, в низходящ ред, към които е възприемчива клетката.

Последния ред съдържа едно цяло число p , което задава типа на свойството, което интересува учените. $p=1$ означава, че учените искат да определят всички стабилни вируси, а $p=2$ означава, че учените искат да определят всички жизнеспособни вируси.

Формат на изходните данни

Първия ред на изхода трябва да съдържа едно цяло число k – броя вируси, които имат свойството, от което учените се интересуват ($1 \leq k \leq n$).

Втория ред трябва да съдържа k на брой цели числа – номерата на вирусите, имащи тези свойства. Номерата трябва да се изведат в нарастващ ред.

Примери

Вход	Изход
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 за оценяване

Подзадача	Точки	Ограничения		Необходими подзадачи
		n	p	
1	11	$1 \leq n \leq 5$	$p=1$	
2	21	$1 \leq n \leq 500$	$p=1$	1
3	22	$1 \leq n \leq 5$	-	У, 1
4	31	$1 \leq n \leq 50$	-	У, 1-3
5	15	$1 \leq n \leq 500$	-	У, 1-4