

Задача А. Проверка наличия цикла

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 64 Мб

Дан ориентированный невзвешенный граф. Необходимо определить есть ли в нём хотя бы один цикл.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два натуральных числа N и M ($1 \leq N \leq 100000$, $M \leq 100000$) — количество вершин и рёбер в графе соответственно. Далее в M строках перечислены рёбра графа. Каждое ребро задаётся парой чисел — номерами начальной и конечной вершин соответственно.

Формат выходных данных

Если в графе нет цикла, то вывести «NO», иначе — «YES».

Пример

cycle2.in	cycle2.out
2 2 1 2 2 1	YES
2 2 1 2 1 2	NO

Задача В. Поиск цикла

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 64 Мб

Дан ориентированный невзвешенный граф. Необходимо определить есть ли в нём циклы, и если есть, то вывести любой из них.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два натуральных числа N и M ($1 \leq N \leq 100000$, $M \leq 100000$) — количество вершин и рёбер в графе соответственно. Далее в M строках перечислены рёбра графа. Каждое ребро задаётся парой чисел — номерами начальной и конечной вершин соответственно.

Формат выходных данных

Если в графе нет цикла, то вывести «NO», иначе — «YES» и затем перечислить все вершины в порядке обхода цикла.

Пример

cycle.in	cycle.out
2 2 1 2 2 1	YES 2 1
2 2 1 2 1 2	NO

Задача С. Красно-синий граф

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 64 Мб

Даны N точек, занумерованных числами $1, 2, \dots, N$. От каждой точки с меньшим номером к каждой точке с большим номером ведет стрелка красного или синего цвета. Раскраска стрелок называется *однотонной*, если нет двух таких различных точек A и B , что от A до B можно добраться как только по красным стрелкам, так и только по синим.

Ваша задача — по заданной раскраске определить, является ли она однотонной.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится единственное число N ($3 \leq N \leq 5000$).

В следующих $N - 1$ строках идет описание раскраски. В $(i + 1)$ -й строке записано $(N - i)$ символов R (красный) или B (синий), соответствующих цвету стрелок, выходящих из точки i и входящих в точки $(i + 1)$, $(i + 2)$, \dots , N соответственно.

Формат выходных данных

Выведите YES, если приведенная раскраска является однотонной, и NO в противном случае.

Примеры

color.in	color.out
3 RB R	NO
3 RR R	YES

Задача D. Домино

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 64 Мб

Набор домино состоит из прямоугольных костяшек, каждая из которых разделена на две половинки линией, параллельной более короткой стороне. На каждой из половинок нарисованы точки, количество которых соответствует числу от 0 до M включительно. На костяшках полного набора домино обозначены все возможные различные пары чисел, например, если M равно 3, то полный набор содержит 10 костяшек: (0, 0), (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 3).

Из костяшек можно выкладывать цепочки, соединяя пары костяшек короткими сторонами, если количества точек на соседних с местом соединения половинках костяшек равны.

Некоторые костяшки были удалены из полного набора. Требуется определить, какое минимальное количество цепочек нужно выложить из оставшихся в наборе костяшек, чтобы каждая из них принадлежала ровно одной цепочке.

Напишите программу, которая по информации о наборе домино должна ответить, какое минимальное количество цепочек нужно выложить.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится одно целое число M ($0 \leq M \leq 100$), которое соответствует максимально возможному количеству точек на половинке костяшки. Во второй строке записано одно целое число N , равное количеству костяшек, удаленных из полного набора. Каждая i -я из последующих N строк содержит по два числа A_i и B_i . Это количества точек на половинках i -й удалённой костяшки.

Формат выходных данных

Единственная строка выходного файла должна содержать одно целое число L — минимальное количество цепочек.

Система оценки и описание подзадач

Тесты оцениваются независимо в 5 баллов каждый.

Пример

domino.in	domino.out
7	2
2	
7 5	
3 4	