

Содержание

| | |
|--|---|
| Задача А. Планарность [1 сек, 256 mb] | 2 |
| Задача В. Дай шесть. На плоскости. [1 сек, 256 mb] | 3 |
| Задача С. Грани планарного графа [1 сек, 256 mb] | 4 |

Задача А. Планарность [1 сек, 256 mb]

Задан неориентированный граф и гамильтонов цикл в нём. Требуется расположить граф на плоскости без самопересечений таким образом, чтобы рёбра изображались отрезками и дугами окружностей.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число вершин графа n ($1 \leq n \leq 100$) и число рёбер m . В последующих m строках заданы рёбра, каждое номерами двух вершин. Далее дана последовательность вершин $p_1 \dots p_n$ в порядке их обхода по гамильтонову циклу.

Формат выходных данных

Если расположить граф требуемым образом невозможно, выдать в выходной файл слово «NO».

Иначе в первой строке выходного файла выдать слово «YES», во второй строке — координаты вершин графа, а в последующих m — координаты середины каждого из рёбер. Вершины и рёбра должны идти в той же последовательности, что и во входном файле

Пример

| planarity.in | planarity.out |
|--------------|---------------|
| 3 3 | YES |
| 1 2 | 0 0 1 0 2 0 |
| 2 3 | 0.5 0 |
| 1 3 | 1.5 0 |
| 1 2 3 | 1 11 |

Задача В. Дай шесть. На плоскости. [1 сек, 256 mb]

Проверьте для данного графа с не более чем 6 вершинами, планарный ли он.

Формат входных данных

В первой строке содержится число тестов t ($1 \leq t \leq 500$).

В каждой из следующей строк описан граф. Если в графе n вершин, описание состоит из $\frac{n(n-1)}{2}$ символов, означающих наличие (1) или отсутствие (0) следующих ребер: между вершинами 1 и 2, 1 и 3, 2 и 3, 1 и 4 и так далее (то есть нижний треугольник матрицы смежности, выписанный слитно построчно).

Формат выходных данных

Для каждого графа выведите «YES», если он планарный, и «NO» иначе.

Пример

| planaritycheck.in | planaritycheck.out |
|-------------------|--------------------|
| 3 | NO |
| 1111111111 | NO |
| 000111111011100 | YES |
| 111111 | |

В примере заданы графы K_5 , K_{33} и K_4 .

Задача С. Грани планарного графа [1 сек, 256 mb]

Посчитать число граней в планарном графе.

Формат входных данных

Первая строка содержит два числа, N и M ($N \leq 100$) — число точек на плоскости и число отрезков.

Далее N строк содержат пары целых чисел x, y ($|x|, |y| \leq 10^4$) — координаты точек. Далее M строк содержат пары целых чисел от 1 до N — номера точек, которые соединяет очередной отрезок.

В графе нет петель и кратных ребер. Отрезки не пересекаются (т.е. получившийся граф действительно планарен).

Формат выходных данных

Выведите единственное число G — число граней в данном вам планарном графе.

Пример

| theuler.in | theuler.out |
|---|-------------|
| 3 3 0 0 1 0 0 1 1 2 2 3 3 1 | 2 |