Задача A. Планарность

Имя входного файла:	*стандартный ввод*
Имя выходного файла:	*стандартный вывод*
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

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 входного файла

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

Формат выходного файла

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

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 2 2 3 1 3 1 2 3	YES 0 0 1 0 2 0 0.5 0 1.5 0 1 11

Задача B. Евклидова планарность

Имя входного файла:	*стандартный ввод*
Имя выходного файла:	*стандартный вывод*
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Задан неориентированный граф и веса всех его ребер. Нужно расположить вершины графа на плоскости так, чтобы веса ребер совпадали с расстояниями между соответствующими вершинами. Гарантируется, что искомое расположение существует. Рёбра графа могут пересекаться.

Веса всех ребер положительные вещественные числа, большие 1 и меньшие 1000.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится число вершин графа n $(1 \leq n \leq 30)$ и число ребер m. В последующих m строках заданы ребра, каждое номерами вершин и весом.

Формат выходного файла

В n строках выдать координаты вершин на плоскости.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 2 0.50000000E01 2 3 0.50000000E01 1 3 0.60000000E01	0.00000000E00 0.00000000E00 0.30000000E01 0.40000000E01 0.60000000E01 0.00000000E00

Задача C. Площади

Имя входного файла:	*стандартный ввод*
Имя выходного файла:	*стандартный вывод*
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Даны n прямых на плоскости. Они делят плоскость на части, некоторые из которых конечны, некоторые — бесконечны.

Найдите площади всех конечных частей.

Формат входного файла

Первая строка содержит n — число прямых ($1 \le n \le 80$).

Каждая из следующих n строк содержит четыре целых числа x_1, y_1, x_2 и y_2 — координаты двух различных точек на очередной прямой.

Координаты не превышают 10^2 по абсолютной величине. Прямы попарно различны.

Формат выходного файла

В первой строке выведите k — число конечных частей.

В следующих k строках выведите их площади в неубывающем порядке. Точность должна быть не хуже 10^{-4}.

Не рассматривайте части, имеющие площадь меньшую 10^{-8}.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 0 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1	2 0.5 0.5

Задача D. Чернослив

Имя входного файла:	*стандартный ввод*
Имя выходного файла:	*стандартный вывод*
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Сливочная состоит из m канав, расположенных на плоскости, и представляющих собой отрезки прямых, соединяющих между собой сливочные узлы. Канавы не пересекаются друг с другом, кроме как в сливочных узлах, которые являются концами канав. Для каждой канавы известна её пропускная способность — сколько по ней может течь единиц жидкости в единицу времени. В некотором сливочном узле t расположен общий сток сливочной. Жидкость по канаве может течь в любом направлении, но только в одном в любой конкретный момент времени.

Ясно, что канавы делят плоскость на несколько частей — рабочих площадок (внешняя часть тоже считается рабочей площадкой). Вася сейчас находится в одной из частей, на границе которой находится общий сток, но по техническим причинам не может воспользоваться стоком. Однако ему необходимо срочно организовать слив масла таким образом, чтобы масло по канавам попало в сливочный узел t. Для этого Вася собирается сливать масло в некоторый фиксированный узел s. Считается, что масло распространяется моментально, и по каждой канаве может течь единиц масла не более, чем её пропускная способность. Требуется определить, какое максимальное количество единиц масла сможет сливать Вася в единицу времени.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано число сливочных узлов n, число канав m, номер узла, которым собирается воспользоваться Вася s и номер сливочного узла с общим стоком t ($1 \le n \le 50\,000$, $1 \le m \le 3n$, $1 \le s, t \le n$, $s \ne t$). Далее следуют n строк — координаты сливочных узлов x_i y_i — целые числа, не превосходящие по модулю 10^9. Никакие два сливочных узла не находятся в одной точке. Далее следуют m строк — описания канав, проведённых между сливочными узлами в виде u_j v_j w_j ($1 \le u_j, v_j \le n$, $u_j \ne v_j$, $1 \le w_j \le 10^6$), описывающих канаву между узлами u_j и v_j, имеющую целую пропускную способность w_j. Гарантируется, что канавы не пересекаются во внутренних точках, и что сливочные узлы s и t доступны со сливочной площадки, на которой находится Вася, при нормальном функционировании сливочной. Между двумя узлами находится не более одной канавы.

Формат выходного файла

Необходимо вывести максимальное количество масла, которое может сливать Вася в единицу времени.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 5 1 4 0 1 1 0 1 2 2 1 1 2 1000 1 3 1000 2 3 1 3 4 1000 2 4 1000	2000