

Задача 6. Треугольная реформа

Имя входного файла:	reform.in
Имя выходного файла:	reform.out
Максимальное время работы на одном тесте:	2 секунда
Максимальный объем используемой памяти:	64 мегабайта
Максимальная оценка	100 баллов

Король Полигонии Трианг IV помешан на реформах. Чтобы войти в мировую историю, он решил провести территориальную реформу в своей стране. Страна Полигония имеет форму простого многоугольника, то есть ее граница не имеет самопересечений и самокасаний. В Полигонии большую роль играют *внутренние диагонали* — отрезки, соединяющие вершины государственной границы и полностью проходящие по территории страны, не касаясь границы. При этом форма Полигонии такова, что никакие две внутренние диагонали не лежат на одной прямой.

Вместо традиционного деления государства на *административные округа* король Трианг IV решил разделить свою страну на *административные треугольники* внутренними диагоналями. Для сокращения управляющего аппарата король повелел подготовить такой план деления страны, в котором количество административных треугольников будет минимальным.

Требуется написать программу, выполняющую деление Полигонии внутренними диагоналями на минимально возможное число административных треугольников.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число N ($3 \leq N \leq 20$) — количество вершин многоугольника, образующего границу Полигонии. В следующих N строках находятся по 2 целых числа, по абсолютной величине не превосходящие 10 000 — координаты вершин в порядке обхода многоугольника против часовой стрелки. Гарантируется, что никакие три последовательные вершины многоугольника не лежат на одной прямой, и он не имеет самопересечений и самокасаний. Также гарантируется, что никакие две диагонали, содержащиеся внутри многоугольника, не лежат на одной прямой.

Формат выходных данных

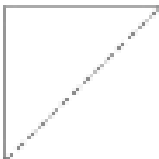
В первую строку выходного файла выведите наименьшее количество административных треугольников, на которое можно разбить Полигонию.

Во вторую строку выведите количество различных внутренних диагоналей K , с помощью которых можно произвести данное разбиение.

В каждую из следующих K строк выведите 4 целых числа — координаты начала и конца соответствующей диагонали разбиения, полностью лежащей внутри многоугольника и не проходящей по его границе.

Если искомым разбиениям несколько, выведите любое из них.

Примеры

reform.in	reform.out	Рисунок к тесту
4 0 0 1 0 1 1 0 1	2 1 1 1 0 0	
10 -6 0 0 2 6 0 3 3 6 4 2 4 0 6 -2 4 -6 4 -3 3	4 3 2 4 -2 4 0 2 3 3 -3 3 0 2	