ребуется подсчитать количество точек с целочисленными координатами, лежащих внутри него (но не на его границе).

Формат входных данных

В первой строке содержится N (3 <= N <= 1000) - число вершин многоугольника. В последующих N строках идут координаты (Xi, Yi) вершин многоугольника в порядке обхода по часовой стрелке. Xi и Yi - целые числа, по модулю не превосходящие 1000000.

Формат выходных данных

В выходной файл вывести одно число - искомое число точек.

Примеры

e.in

4

-1 -1

-1 1

1 1

1 -1

e.out

1

e.in

3

0 0

0 2

2 0

e.out

0

Решение:

Для решения этой задачи надо использовать формулу Пика, которая записывается так: x = s - n div 2 + 1, где s - площадь многоугольника, n - количество целочисленных точек на его сторонах.

Т.е. нам необходимо знать площадь многоугольника. Нам известна формула S = 1/2 \* |?i=1n[OPi, OPi+1]|, или преобразовывая ее и считая координаты точки O за (0; 0), получаем S = 1/2 \* |(x1y2 - x2y1) + (x2y3 - x3y2) + ... + (xny1 - x1yn)|. Подробнее о выводе этой формулы можно прочитать в 4-ой части статьи "Вычислительная геометрия на плоскости". Пользуясь этой формулой и последовательно считывая координаты (следует не забывать о последнем члене этой суммы - сохранить координаты первой точки), легко получить площадь - сначала сложить все члены, затем взять по модулю и разделить на 2.

На этом же этапе следует считать количество целочисленных точек на сторонах многоугольника. Для этого надо посчитать длину проекций каждой стороны на координатные оси. Количество точек на этой стороне - НОД длин этих проекций. НОД по алгоритму Евклида считается так: на каждом шаге заменяем большое из двух чисел на остаток деления этого числа на меньшее, до тех пор, пока одно из чисел не станет равным нулю. Оставшееся число и есть наибольший общий делитель этих чисел. При подсчете количества точек следует также не забыть посчитать отрезок, соединяющий последнюю и первую точки многоугольника.

Теперь мы вычислили все необходимое и осталось только воспользоваться формулой, которая приведена в начале разбора: x = s - n div 2 + 1