На плоскости заданы выпуклый многоугольник (указаны координаты вершин) и некоторая точка. Программа должна сообщить, находится ли эта точка внутри многоугольника (включая границу) или вне его.

*Подсказка*. Один из возможных алгоритмов решения этой задачи основан на подсчете суммы площадей треугольников, которые получатся, если соединить указанную точку со всеми вершинами многоугольника. Если точка лежит вне многоугольника, то суммарная площадь треугольников больше, чем площадь многоугольника; в противном случае площади равны.

Image1

Для вычисления площади треугольника удобно использовать формулу Герона:

,

где a, b, c — стороны треугольника, p(abc)2 — его полупериметр.

*Указания по программированию*. Программа вначале вводит число вершин многоугольника N и координаты вершин xi, yi (i1, 2, …, N). Затем она (многократно) запрашивает координаты точек и каждый раз сообщает, находится ли эта точка внутри многоугольника.

Координаты точки на плоскости хранятся в виде массива (вектора) из двух элементов; для хранения вершин многоугольника необходим массив точек (двумерный массив). Вершины перечисляются в порядке обхода контура многоугольника, т.е. в соседних элементах массива находятся вершины, принадлежащие одной стороне.