

Задача 1. Ломаные

Пусть W - множество всех замкнутых односвязных ломанных на координатной плоскости xOy , удовлетворяющих условиям:

- a. каждые два соседних звена ломанной взаимно перпендикулярны;
- b. каждое звено ломанной параллельно одной из осей координат;
- c. отсутствуют самопересечения или самокасания ломанной;
- d. $(x_1, y_1), \dots, (x_N, y_N)$ - целочисленные координаты всех точек, где ломанная претерпевает излом (порядок нумерации произволен и неизвестен), N - количество изломов.

Требуется

A. Написать по возможности оптимальные (по времени исполнения) программы с обоснованием алгоритмов), которые по задаваемым N и $(x_1, y_1), \dots, (x_N, y_N)$ выдавали бы и отображали на экране монитора:

1. какую-либо ломанную из множества W ;
2. ломанную из множества W , имеющую наибольшую длину, и значение этой длины;
3. ломанную из множества W , ограничивающую наибольшую площадь, и значение этой площади;
4. количество ломанных в множестве W .

B. Решить задачу A, исключив пункт b) из определения W .

Примечание

Односвязной называется ломанная, из любой точки которой можно попасть в любую другую ее точку, двигаясь по этой ломанной.