

Триангуляция областей со сложной внутренней структурой

АНТОНОВА АНАСТАСИЯ ЮРЬЕВНА

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск), Россия
e-mail: wind94@inbox.ru

В разделах науки и техники таких как: медицина, строительство, геодезия и другие стоит задача создания модели рельефа поверхности конкретного участка. Для решения этой задачи используется метод создания математической модели объекта. Решение рассматривается с нескольких сторон: визуальное представление и решение инженерных задач. С точки зрения инженерной задачи используется численное моделирование, а именно сеточные методы. Одним из этих методов является метод конечных элементов. Для получения качественного решения требуется адаптированная к расчетной области сетка. Соответственно, ставится задача создания программного продукта, который будет создавать адаптированную триангуляционную сетку.

В работе представлен фронтальный алгоритм построения триангуляционной сетки. Данный алгоритм позволяет разбить на треугольники произвольную область, используя только замкнутую границу расчетной области. Суть алгоритма заключается в том, что на границе области последовательно создаются треугольники, за счет этого недостроенная область постепенно сужается, а граница корректируется на каждом шаге создания треугольника.

На основе представленного алгоритма создан программный продукт, который позволяет строить адаптированную к расчетной области триангуляционную сетку. Сетка строится двумя способами: нанесение точек на поле при помощи манипулятора мыши, создавая при этом замкнутую фигуру, и путем считывания координат расчетной области с файла. Расчетная сетка представляет собой набор узлов и отрезков. Результат готовой сетки сохраняется в виде файла, который можно использовать далее по назначению.