

Бурик К.Н.

*Научный руководитель: к.т.н., доц. каф. ИС Еремеев С.В.
 Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
 учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
 123-456-7890@mail.ru*

Алгоритм поиска симметричных структур на муниципальных картах

Современные информационные технологии (в том числе и технологии геоинформационных систем) позволяют эффективно организовать хранение большого объема числового, описательного, графического и картографического материала, его аналитическую обработку, оперативный поиск и представление материалов в соответствии с решаемыми задачами.

Симметричные структуры часто встречаются на картах, поэтому их можно использовать для различных задач, таких как анализ городской застройки или просто использовать их для оптимизации карты.

Поиск основывается на анализе пустых областей вокруг анализируемых объектов.

Алгоритм можно разбить на 3 этапа:

1. Формирование областей;
2. Поиск одинаковых областей;
3. Анализ прилегающих объектов и их полей на наличие симметрии;

Далее представлен пример работы алгоритма

На вход алгоритма подается список объектов и их параметров. В начале у каждого объекта определяется центр всех ребер (Рисунок 1.б). Затем определяется точки из которых будут начинаться области (Рисунок 1.в).

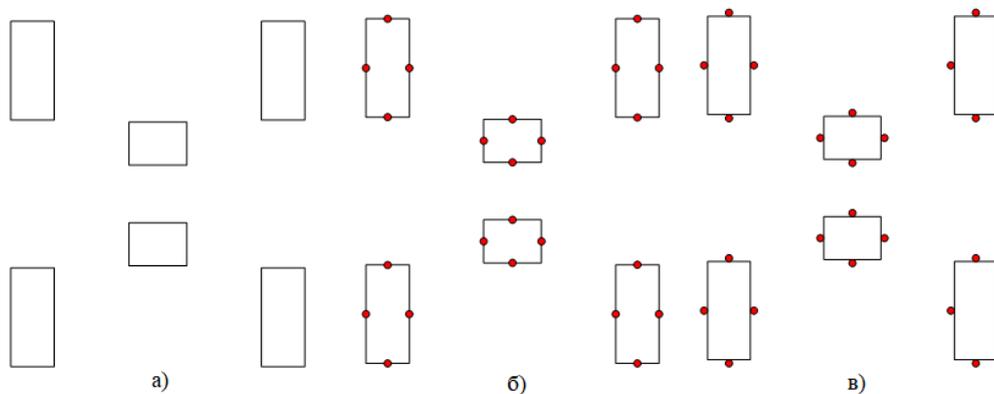


Рисунок 1 – Пример выполнения алгоритма

Далее области заполняют карту (рисунок 2).

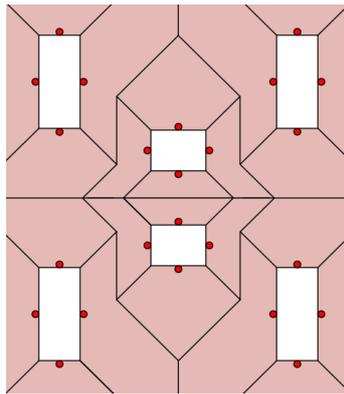


Рисунок 2 – Пример выполнения алгоритма

При этом каждая область связывается с соседними и получившуюся структуру можно анализировать как граф.

После формирования областей идет их перебор с целью найти области одинакового размера, примыкающие друг к другу (рисунки 3а, 3б). Когда найдена пара таких областей, производятся следующие действия:

1. Проверяется симметричность их объектов.
2. Формирование симметрии. Во время формирования симметрии в качестве объекта анализа рассматриваются пары объектов и их поля (рисунок 3в).
 - a. Поиск одинаковых полей у двух разных объектов (рисунок 3г).
 - b. Поиск одинаковых полей, примыкающим к данным полям (рисунок 3д).
 - c. Проверка объектов этих полей, если они симметричны, то добавляются в симметрию (рисунок 3е).
 - d. Переход к пункту 2а.

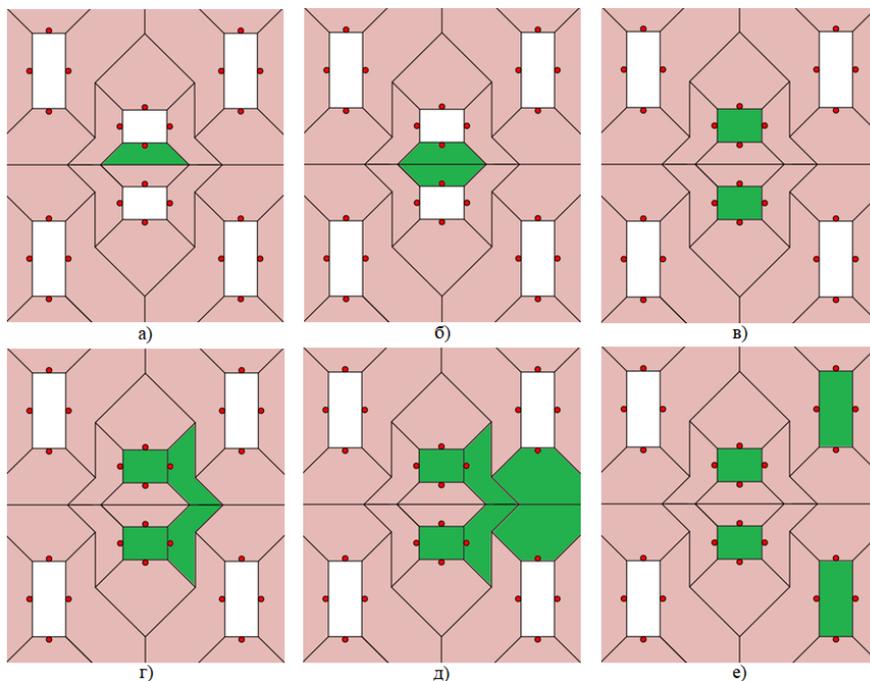


Рисунок 3 – Пример выполнения алгоритма

Результатом выполнения алгоритма является массив структур, каждая из которых содержит в себе список вошедших в нее объектов.

Список литературы:

1. Еремеев С.В., Андрианов Д.Е., Купцов К.В. Метод идентификации непересекающихся пространственных объектов на основе структурных элементов // Телекоммуникации. №11. 2016. С. 39-44.
2. Еремеев С.В., Андрианов Д.Е., Титов Д.В. Метод представления информации о топологии карты в структуре идентификаторов пространственных объектов // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. №2. 2015. С. 99-103 (ISSN 0021—3454).