

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**Аннотация к дипломной работе
«Алгоритмы поиска ближайших элементов»**

Соколова Ольга Александровна,

руководитель Вылегжанин Денис Владимирович

2016

Дипломная работа содержит

- 59 страниц,
- 18 иллюстраций (рисунков),
- 3 таблицы,
- 4 приложения,
- 8 источников.

Ключевые слова: ДИАГРАММА ВОРОНОГО, АЛГОРИТМЫ ПОСТРОЕНИЯ, АЛГОРИТМ ФОРЧУНА, БЛИЖАЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ, ЗАДАЧИ БЛИЗОСТИ.

В дипломной работе изучаются диаграмма Вороного, алгоритмы ее построения и применение диаграммы для решения задач близости.

Целью дипломной работы является поиск оптимальных путей решения задач «Поиска ближайших элементов». Основным инструментом для большинства используемых алгоритмов является диаграмма Вороного.

Для достижения поставленной цели использовались:

- Алгоритмы вычислительной геометрии,
- Алгоритмы построения диаграммы Вороного,
- Применение диаграммы Вороного для решения задач «Поиска ближайших элементов».

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) Проведено исследование алгоритмов решения задач «близости»,
- 2) Изучены понятия и основные свойства диаграммы Вороного, алгоритмы построения и их вычислительная сложность,
- 3) Реализованы простой алгоритм построения диаграммы Вороного, рекурсивный алгоритм, основные методы алгоритма Форчуна. А также были реализованы алгоритмы решения задач «близости» с применением диаграммы Вороного.

Актуальность данной работы состоит в том, что диаграмма Вороного применяется в различных отраслях для решения задач близости, а также используется в компьютерной графике, например, для случайного разбиения поверхностей.

Дипломная работа носит теоретический характер. Ее результаты могут быть использованы в решении задач «поиска ближайших элементов», а также в дальнейших исследованиях диаграммы Вороного.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

This thesis project contains:

- 59 pages,
- 18 pictures,
- 3 tables,
- 4 applications,
- 8 sources of literature.

VORONOI DIAGRAM, CONSTRUCTION ALGORITHMS, FORTUNE'S ALGORITHM, THE CLOSEST ELEMENT, PROXIMITY PROBLEMS.

The Voronoi diagram, the algorithms for its constructing and diagram's applications for the solution of proximity problems have been studied in this thesis project.

The aim of the thesis project is the searching for the optimal ways for the solution of the problem "The searching for the closest element". The main tool for the majority of algorithms is the Voronoi diagram.

The following methods has been used for achieving the aim:

- Computational geometry algorithms,
- Algorithms for Voronoi diagram constructing,
- The implementation of Voronoi diagram for the solution of the problem "The searching for the closest element".

The following results have been obtained in the thesis project:

- 1) Research has been conducted in the algorithms for the solution of the proximity problem,
- 2) The definitions and main properties of Voronoi diagram, the algorithms for constructing and its computational complexity have been studied,
- 3) The simple algorithm for Voronoi diagram constructing, the recursion algorithm, the main methods of Fortune's algorithm have been implemented. The algorithms for the solution of proximity problems, using Voronoi diagram, have been implemented.

The relevance of the thesis is the using the Voronoi diagram in different scopes for the solution of proximity problems and for the using in computer graphics for a random partition of the surface.

This thesis project is a theoretical one. These results can be used in/for the solution of the problem "The searching for the closest element" and for the future researches of Voronoi diagram.

The thesis project was done solely by the author.