

**Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**Аннотация к дипломной работе
«Диаграммы Вороного и анализ данных»**

Гаркуша Любовь Валерьевна,

руководитель Вылегжанин Денис Владимирович

Дипломная работа содержит

- 45 страниц,
- 24 иллюстрации (рисунка),
- 5 приложений,
- 7 использованных источников,

Ключевые слова: ДИАГРАММА ВОРОНОГО, БЛИЖАЙШИЙ СОСЕД, ГРАФ, ПРОСТОЙ АЛГОРИТМ, РЕКУРСИВНЫЙ АЛГОРИТМ, АЛГОРИТМ ФОРЧУНА ЗАМЕТАЮЩАЯ ПРЯМАЯ, АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

В дипломной работе изучается диаграмма Вороного, методы ее построения, рассматриваются способы ее применения при анализе данных.

Целью дипломной работы является реализация и сравнительный анализ алгоритмов построения диаграммы Вороного, изучение ее применения для анализа данных.

Для достижения поставленной цели использовались

- алгоритмы вычислительной геометрии для построения диаграммы Вороного, такие как простой (наивный) алгоритм, рекурсивный алгоритм, алгоритм Форчуна

- примеры применения диаграмм Вороного для анализа данных.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) изучены и реализованы на практике алгоритмы построения диаграммы Вороного
- 2) произведен анализ работы алгоритмов
- 3) рассмотрены примеры использования алгоритмов при анализе данных, в том числе реализован алгоритм обработки изображения

Новизна работы состоит в оригинальной реализации известных алгоритмов.

Дипломная работа носит как теоретический, так и практический характер. Результаты могут быть использованы для построения диаграммы Вороного для различных наборов точек с целью дальнейшего использования полученных данных.

Все результаты дипломной работы строго доказаны в соответствии с принятыми в математике правилами. Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена их проверкой на практике, а также доказательствами известных теорем и лемм, использованных в работе.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

The diploma project contains

- 45 pages,
- 24 pictures (figures),
- 5 applications,
- 7 used sources.

Key words: PICTURE DIAGRAM, NEARBY NEIGHBOR, GRAPH, SIMPLE ALGORITHM, RECURSIVE ALGORITHM, FORCHUNE ALGORITHM DIRECTING IMAGING, IMAGE ANALYSIS.

In the diploma project is studied Voronoi diagram, methods for its construction, discusses how to use it in data analysis.

The goal of the diploma project is the implementation and comparative analysis of the algorithms for constructing the Voronoi diagram, the study of its application to data analysis.

To achieve this goal were used

- computational geometry algorithms, such as a simple (naive) algorithm, a recursive algorithm, a Forchun algorithm
- examples of using Voronoi diagrams for data analysis.

In the diploma project obtained the following results:

- 1) the Voronoi diagram construction algorithms were studied and put into practice
- 2) analysis of the work of algorithms
- 3) considered examples of the use of algorithms for data analysis, including an image processing algorithm implemented

The novelty of the work consists in the original implementation of well-known algorithms.

The diploma project is both theoretical and practical. The results can be used to construct a Voronoi diagram for different sets of points in order to further use the data obtained.

The diploma project was done by the author himself.