

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

Аннотация к дипломной работе
Непримитивные коды Хемминга

Басов Денис Александрович

Научный руководитель:
профессор В.А. Липницкий

2014

Дипломная работа содержит

- 33 страницы
- 1 рисунок
- 1 таблица
- 5 приложений
- 10 использованных источников

Ключевые слова: АЛГЕБРА, ПОМЕХОУСТОЙЧИВОЕ КОДИРОВАНИЕ, КОЛЬЦО МНОГОЧЛЕНОВ, КОНЕЧНЫЕ ПОЛЯ, МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ КОДА, ЛИНЕЙНЫЕ КОДЫ, КОДЫ ХЕММИНГА.

В данной дипломной работе рассматриваются вопросы, связанные с математическими основами современной теории помехоустойчивого кодирования, проводится анализ одного из классов кодов, исправляющего ошибки в каналах связи с шумами.

Целью дипломной работы является вычисление кодовых расстояний помехоустойчивых кодов на разных длинах, анализ результатов.

Для достижения поставленной цели использовались: знания алгебры в области теории групп и конечных полей, методы перебора и синдромов.

В дипломной работе получены следующие результаты

1. Рассмотрен ряд примеров различных помехоустойчивых кодов,
2. Доказано утверждение о минимальной длине кода Хемминга,
3. Построены коды Хемминга различной длины,
4. Реализован метод по вычислению минимального кодового расстояния.
5. Найден код с кодовым расстоянием 5 т.е. исправляющий 2 ошибки.

Дипломная работа носит теоретический характер. Ее результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях помехоустойчивых кодов. Все результаты дипломной работы получены в соответствии с принятыми в математике правилами.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

Diploma thesis contains

- 33 pages
- 1 figure
- 1 table
- 5 application
- 10 sources used

Keywords: ALGEBRA, ERROR-CORRECTING CODING, POLYNOMIAL RINGS, FINITE FIELDS, MINIMUM DISTANCE OF THE CODE, LINEAR CODES, HAMMING CODES.

In this Diploma thesis discusses issues related to the mathematical foundations of the modern theory of error-correcting coding, the analysis of a class of error-correcting codes in communication channels with noise.

The aim of the thesis is to calculate the distance code error-correcting codes at different lengths, the analysis results.

To achieve this goal were used: knowledge of algebra in the theory of groups and finite fields, sorting methods and syndromes.

In the research paper, the following results:

1. A number of examples of various error-correcting codes,
2. Assertion on a minimum length of the Hamming code,
3. Hamming codes are constructed of different length,
4. Implemented method for the calculation of the minimum code distance.
5. Code with a code length that is 5, correcting two errors, found.

Diploma work is theoretical in nature. Its results can be used in further studies of error-correcting codes. All results of the thesis were obtained in accordance with the rules of mathematics.

The Diploma thesis was done solely by the author.