

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра технологий программирования**

Аннотация к дипломной работе

**МЕТОДЫ ВСТРАИВАНИЯ СКРЫТОЙ ИНФОРМАЦИИ
В ГРАФИЧЕСКИЕ ФАЙЛЫ**

ЛАЗАРЬ Никита Андреевич

Научный руководитель:
кандидат физико-математических наук, доцент В.В. Горячкин

Минск, 2022

Реферат

Дипломная работа — 46с., 27 рис., 32 формулы, 10 источников.

Ключевые слова: СТЕГАНОГРАФИЯ, СТЕГАНОАНАЛИЗ, МЕТОД НАИМЕНЕЕ ЗНАЧИМОГО БИТА, МЕТОД РАЗНОСТИ ЗНАЧЕНИЯ ПИКСЕЛЕЙ, МЕТОД ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ СЕРОГО, МЕТОД ЗНАЧЕНИЯ В СРЕДНЕЙ ПОЗИЦИИ, ДИСКРЕТНОЕ КОСИНУСНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, ДИСКРЕТНОЕ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД НАИМЕНЕЕ ЗНАЧИМОГО БИТА НА ОСНОВЕ ДИСКРЕТНОГО КОСИНУСНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ.

Объект исследования — пространственные и частотные стеганографические методы, предназначенные для встраивания скрытой информации в графические файлы, а также алгоритмы стеганоанализа.

Цель работы — рассмотреть основные методы встраивания скрытой информации в графические файлы, указать их сильные и слабые стороны, актуальность и особенности применения, а также предложить свою собственную модификацию одного из наиболее популярных стеганографических методов.

Методы исследования — теоретические: изучение литературы, посвященной пространственным и частотным стеганографическим методам и алгоритмам стеганоанализа; практические: применение изученных алгоритмов на практике, проектирование собственной модификации одного из стеганографических методов и разработка прототипа приложения, позволяющего встраивать информацию в графические файлы и извлекать её, а также проводить анализ изображений.

В результате — разработано приложение, реализующее стеганографические алгоритмы LSB, PVD, GLM, DCT и модифицированную версию LSB на основе DCT, а также ряд стеганоаналитических алгоритмов, таких как визуальный анализ, критерий хи-квадрат, Regular-Singular анализ и гистограммный анализ.

Область применения — сфера стеганографии и стеганоанализа, скрытой передачи секретных данных с помощью изображений и их обнаружения.

Рэферат

Дыпломная работа — 46 с., 27 мал., 32 формулы, 10 крыніц.

Ключавыя словы: СТЭГАНАГРАФІЯ, СТЭГАНААНАЛІЗ, МЕТАД НАЙМЕНШ ЗНАЧНАГА БІТА, МЕТАД РОЗНАСЦІ ЗНАЧЭННЯ ПКСЕЛЕЙ, МЕТАД ЗМЯНЕННЯ ЁЗРОЎНЯ ШЭРАГА, МЕТАД ЗНАЧЭННЯ Ё СЯРЭДНЕЙ ПАЗЦЫ, ДЫСКРЭТНАЕ КОСІНУСНАЕ ПЕРАЎТВАРЭННЕ, ДЫСКРЭТНАЕ ВЭЙВЛЕТ-ПЕРАЎТВАРЭННЕ, МАДЫФІКАВАНЫ МЕТАД НАЙМЕНШ ЗНАЧНАГА БІТА НА АСНОВЕ ДЫСКРЭТНАГА КОСІНУСНАГА ПЕРАЎТВАРЭННЯ.

Аб'ект даследавання — прасторавыя і частотныя стэганаграфічныя метады, прызначаныя для ўбудавання ўтоенай інфармацыі ў графічныя файлы, а таксама алгарытмы стэганааналізу.

Мэта работы — разгледзець асноўныя метады ўбудавання ўтоенай інфармацыі ў графічныя файлы, паказаць іх моцныя і слабыя бакі, актуальнасць і асаблівасці прымянення, а таксама прапанаваць сваю ўласную мадыфікацыю аднаго з найбольш папулярных стэганаграфічных метадаў.

Метады даследавання — тэарэтычныя: вывучэнне літаратуры, прысвечанай прасторавым і частотным стэганаграфічным метадам і алгарытмам стэганааналіза; практычныя: прымяненне вывучаных алгарытмаў на практыцы, праектаванне ўласнай мадыфікацыі аднаго са стэганаграфічных метадаў і распрацоўка прататыпа прыкладання, якое дазваляе ўбудоўваць інфармацыю ў графічныя файлы і здабываць яе, а таксама праводзіць аналіз малюнкаў.

У выніку — распрацавана прыкладанне, якое рэалізуе стэганаграфічныя алгарытмы LSB, PVD, GLM, DCT і мадыфікаваную версію LSB на аснове DCT, а таксама шэраг стеганоаналітычных алгарытмаў, такіх як візуальны аналіз, крытэрыі хі-квадрат, Regular-Singular аналіз і гістаграмны аналіз.

Вобласць прымянення — сфера стэганаграфіі і стэганааналіза, утоенай перадачы сакрэтных дадзеных з дапамогай малюнкаў і іх выяўлення.

Abstract

Diploma — 46 p., 27 img., 32 formulas, 10 sources.

Keywords: STEGANOGRAPHY, STEGANALYSIS, LEAST SIGNIFICANT BIT METHOD, PIXEL-VALUE DIFFERENCE METHOD, GRAY LEVEL MODIFICATION METHOD, MID POSITION VALUE METHOD, DISCRETE COSINE TRANSFORM, DISCRETE WAVELET TRANSFORM, MODIFIED LEAST SIGNIFICANT BIT METHOD BASED ON DISCRETE COSINE TRANSFORM.

The object of study — spatial and frequency-based steganography methods designed to embed hidden information in graphic files, as well as steganalysis algorithms.

The purpose of the work — to consider the main methods of embedding hidden information in graphic files, point out their strengths and weaknesses, relevance and application features, as well as to offer my own modification of one of the most popular steganography methods.

The research methods — theoretical: study of literature dedicated to spatial and frequency-based steganography methods and steganalysis algorithms; practical: application of the studied algorithms in practice, designing my own modification of one of the steganography methods and developing a prototype application that allows you to embed information in graphic files and extract it, as well as to analyze images.

As a result — the development of an application that implements the LSB, PVD, GLM, DCT steganography algorithms and a modified version of LSB based on DCT, as well as a number of steganalytical algorithms, such as visual analysis, chi-square test, Regular-Singular analysis and histogram analysis.

Scope — the field of steganography and steganalysis, covert transmission of secret data using images and their detection.