Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)

Кафедра ПМиК

Лабораторная работ 2

по дисциплине «Прикладная стеганография»

Выполнил: ст. гр. ЗМП-41 Лёвкин И. А.

Проверила: Мерзлякова Е.Ю.

Новосибирск 2025

Программа реализует метод внедрения цифрового водяного знака (ЦВЗ) в изображения с использованием модификации синего канала. Основные принципы метода:

1. **Преобразование данных**: водяной знак (текст или файл) преобразуется в последовательность битов.
2. **Выбор пикселей**: для внедрения используются случайно выбранные пиксели внутри изображения (с исключением граничных областей).
3. **Встраивание**: Каждый бит водяного знака встраивается в синий канал выбранного пикселя с учетом его яркости:
   * Модификация синего канала пропорционально яркости пикселя
4. **Извлечение**: для извлечения используется предсказание исходного значения синего канала на основе соседних пикселей и анализ разницы между фактическим и предсказанным значением.

**Основные функции программы**

1. Графический интерфейс

Программа имеет два основных режима работы, реализованных в виде вкладок:

Вкладка "Внедрение ЦВЗ"

* Загрузка исходного изображения (формат BMP)
* Ввод текста водяного знака или загрузка из файла
* Генерация и отображение ключей (координат пикселей с водяными знаками)
* Сохранение модифицированного изображения

Вкладка "Извлечение ЦВЗ"

* Загрузка изображения с водяным знаком
* Ввод ключей (координат пикселей)
* Извлечение и отображение скрытого текста

3. Особенности реализации

1. **Устойчивость**: использование яркости пикселя при модификации делает водяной знак менее заметным в темных областях изображения.
2. **Прогнозирование**: при извлечении используется предсказание исходного значения синего канала на основе соседних пикселей, что повышает точность извлечения.
3. **Интерфейс**: программа предоставляет удобный графический интерфейс с возможностью просмотра изображений и копирования ключей.

**Заключение**

Программа реализует метод внедрения и извлечения цифровых водяных знаков в изображения с использованием модификации цветовых каналов. Алгоритм обеспечивает:

* Простоту реализации
* Относительную устойчивость к визуальному обнаружению