

Лабораторная работа . Стеганография

Проект будет реализовываться в следующих программных средствах:

Microsoft Word

Задание 1. Микроточки

Использование микроточек для передачи секретных сообщений описал греческий ученый Эней Тактик в сочинении «Об обороне укрепленных мест». Суть предложенного им так называемого «книжного шифра» заключалась в прокалывании малозаметные дырок в книге или в другом документе над буквами секретного сообщения. Во время Первой мировой войны германские шпионы использовали аналогичный шифр, заменив дырки на точки, наносимые симпатическими чернилами на буквы газетного текста.

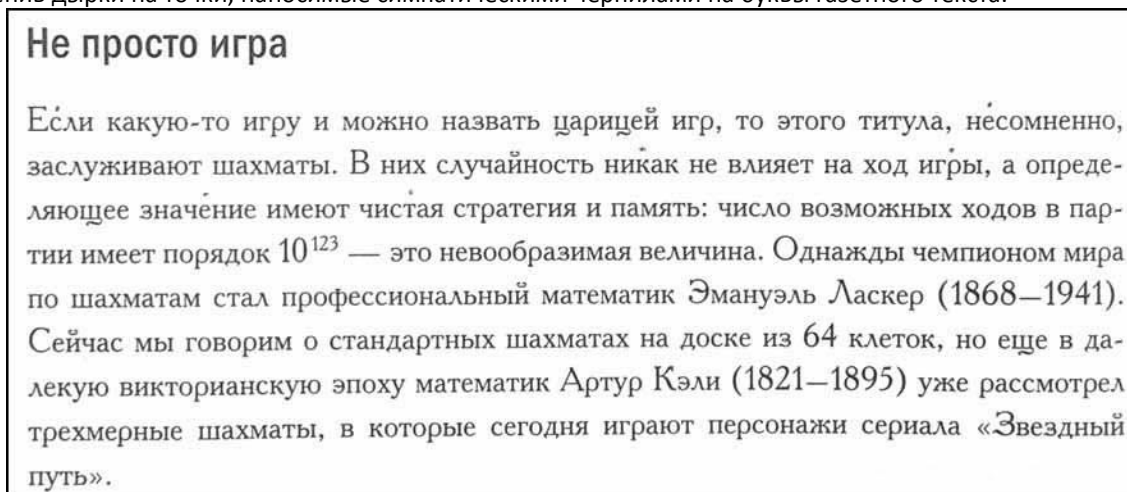
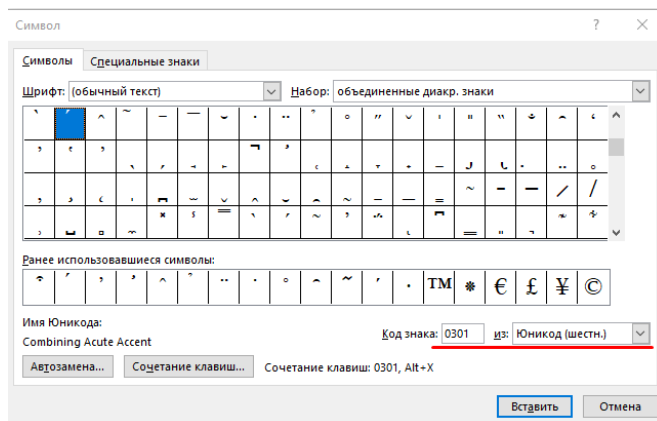


Рисунок 1.1

1. Запустите программу Microsoft Word.
2. Откройте папку с вашим вариантом.
3. Выберите текстовый документ в зависимости от Вашего варианта и вставьте содержимое документа в



Microsoft Word.

Рисунок 1.2

4. Выберите любую букву и нажмите ЛКМ справа от неё. Для того, чтобы вставить символ над буквой, Вам необходимо перейти в пункт меню Word "Символы"(рисунок 1.2).

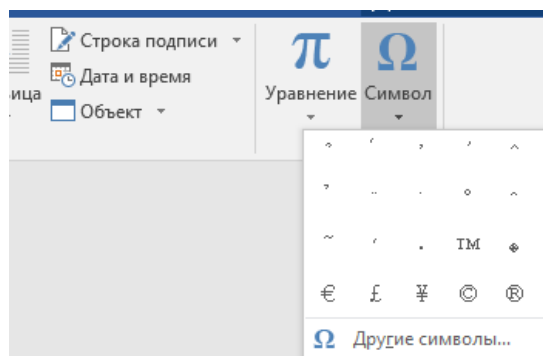


Рисунок 1.3

5. Выберите пункт "Другие символы".

6. Далее Вам необходимо справа снизу открывшегося окна указать код знака "0301" и выбрать кодировку "Юникод (шестн.)" и нажмите кнопку "Вставить"(Рисунок 1.4).

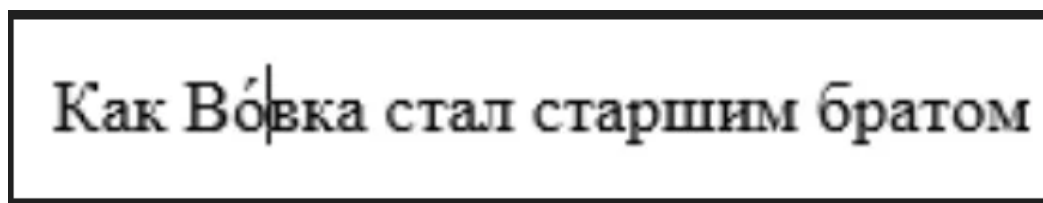


Рисунок 1.4

Мы будем использовать знак ударения для отметки букв.

Если Вы успешно выполнили предыдущие шаги, то должен появиться результат. Над буквой окажется знак ударения.

7. Теперь Вам необходимо методом "Микроточки" зашифровать свою фамилию в текст.

8. Сохраните файл в удобное для Вас место.

Использование особенностей человеческого зрения.

Подобные методы широко используются для сокрытия информации в мультимедийных файлах (в частности, метод LSB, Least Significant Bit - наименьший значащий бит) за счет их избыточности. По аналогии с ними, в обычном тексте символы, составляющие секретное сообщение, могут форматироваться так, что это будет незаметно для глаза неискушенного читателя текста. В частности, символы секретного сообщения могут выделяться другим цветом, незначительно отличающегося от цвета остальных символов.

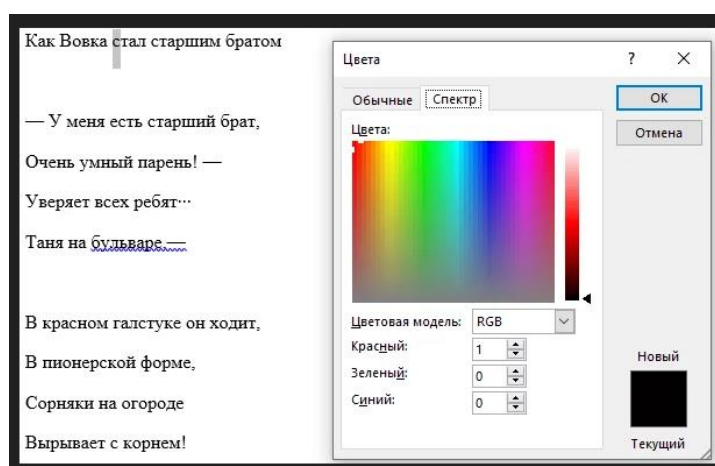
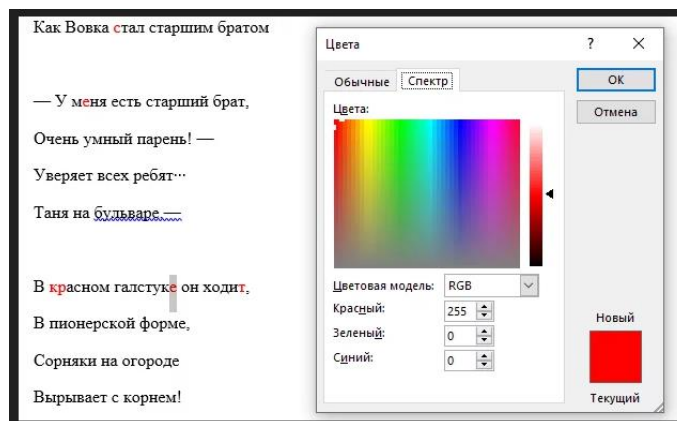


Рисунок 1.5 - Принцип форматирования символов секретного сообщения «секрет»
(цвет символов красный – RGB(255, 0, 0))

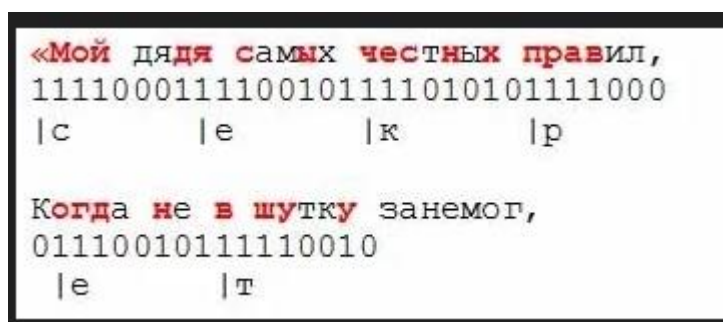


**Рисунок 1.6 - Стеганографическое сокрытие символов секретного сообщения «секрет»
(цвет символов «почти черный» – RGB(1, 0, 0))**

На рисунке 1.6 цвет символов секретного сообщения RGB(1, 0, 0) практически не отличается от цвета символов остального текста RGB(0, 0, 0).

Семаграммы и кодирование

Предыдущий метод можно усилить за счет использования предварительного кодирования символов секретного сообщения (например, азбукой Морзе или Windows 1251). Перед форматированием символы секретного сообщения вначале кодируются битовыми строками длиной n согласно принятой кодировке. В исходном тексте выбираются n первых символов, которые будут соответствовать битовому представлению первого символа секретного сообщения. Для нулей битовой строки оставляют исходное форматирование, для единиц – незначительно меняют. Процедуру последовательно повторяют для оставшихся символов секретного сообщения. Например, слово «секрет» согласно кодировке Windows 1251 в битовом представлении будет выглядеть 11110001 11100101 11101010 11110000 11100101 11110010₂.



**Рисунок 1.7 - Принцип кодирования и форматирования символов секретного сообщения «секрет»
(цвет нулей черный – RGB(0, 0, 0); цвет единиц красный – RGB(255, 0, 0))**

Контрольное задание

1. Перейдите по пути Контрольное задание
2. Для заданного файла необходимо определить скрытое сообщение и использованный метод его стеганографического сокрытия.

Способы форматирования символов, применяемые для секретных сообщений (символов целиком, нулей или единиц):

- цвет символов;
- цвет фона;
- размер шрифта;
- масштаб шрифта;
- межсимвольный интервал.

Применяемые двоичные кодировки символов:

- без кодировки;
- код Бодо (МТК-2);
- КОИ-8R;

- cp866;
- Windows 1251.

Таблицы кодировок находятся в разделе сайта.

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- фрагмент стиха, содержащий секретное сообщение;
- с подчеркиванием символов, соответствующих единицам (вместо выделения красным цветом);
- с битовыми строками;
- с символами секретного сообщения;
- вывод (например, «В файле «Вариант01.docx», скрыта фраза «Один бог забыл - другой поможет.» посредством использования кодировки cp866 и размера символов: для нулей – 14пт, для единиц – 14.5пт»).

Отчёт необходимо сохранить в удобное для Вас место и продемонстрировать два файла лабораторной работы преподавателю и ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные методы классической стеганографии и дайте им характеристику.
2. Что такое микроточки в стеганографии?
3. При печати на современных принтерах в маленьких точках содержится информация о чём?
4. Какой самый распространенный метод, использующийся в классической стеганографии?