Исследование методов текстовой стеганографии

Выполнил: Макаров Алексей Игоревич, 3 курс 4 группа 2 подгруппа

2024

**Теоритические сведения**

Стеганографическая система (stegosystem, стегосистема или стеганосистема) – совокупность средств и методов, которые используются для формирования скрытого канала передачи (или хранения) информации.

К текстовой стеганографии относятся методы, предусматривающие использование в качестве контейнера файла-документа текстового типа.

Текстовая стеганография:

1) Синтаксические методы (затрагивают семантику текстового сообщения):

– изменение расстояния между строками электронного документа;

– изменение расстояния между словами;

– изменение количества пробелов между словами;

– на основе внесения специфических изменения в шрифты;

– изменение интервала табуляции;

– Null Chipper (дословно – несуществующий, нулевай лепет);

– увеличение длины строки;

– использование регистра букв;

– использование невидимых символов.

Достоинства:

– Легко применяются к любому тексту (независимо от содержания, назначения, языка);

– Легко реализуются в программном коде (т.к. они полностью автоматические)

Недостатки:

– Невысокая эффективность (объем встраиваемой информации);

– Перечисленные методы работают успешно до тех пор, пока тексты представлены в коде ASCII;

– Неустойчивы к форматированию текса;

– Неустойчивы к изменению масштаба документа.

2) Лингвистические методы (основаны на эквивалентной трансформации текстовых файлов-контейнеров):

– Метод синонимов;

– Метод переменной длины слова;

– Метод первой буквы;

– Мимикрия.

**Ход работы**

В данной работе было необходимо реализовывать собственное приложение, в котором должен быть реализован метод НЗБ..

Код программы представлен в листинге 1.

|  |
| --- |
| import docx  def encode\_message(original\_doc\_path, message, output\_doc\_path):  *doc* = docx.Document(original\_doc\_path)  message += ' ' *# Добавляем пробел в конец сообщения для обозначения конца  message\_bin* = ''.join(format(ord(*i*), '08b') for *i* in message) *# 01110011 01100101 01100011 01110010 01100101 01110100 + 00100000 (это пробел выше)  # print(message\_bin)* for *paragraph* in *doc*.paragraphs:  *words* = *paragraph*.text.split()  *# print(words)  encoded\_words* = []   for *word* in *words*:  if *message\_bin*:  print(*message\_bin*)  *bit* = *message\_bin*[0]  print('bit: ', *bit*)  *message\_bin* = *message\_bin*[1:]   if *bit* == '1':  *encoded\_words*.append(*word* + ' ') *# Добавляем двойной пробел после слова* print(*encoded\_words*)  else:  *encoded\_words*.append(*word* + ' ') *# Добавляем одинарный пробел после слова* print(*encoded\_words*)  else:  *encoded\_words*.append(*word* + ' ') *# Если сообщение закончилось, добавляем одинарный пробел   paragraph*.text = ''.join(*encoded\_words*)   *doc*.save(output\_doc\_path)  def decode\_message(encoded\_doc\_path):  *doc* = docx.Document(encoded\_doc\_path)  *message\_bin* = ''   for *paragraph* in *doc*.paragraphs:  *words* = *paragraph*.text.split(' ')  for *i* in range(len(*words*) - 1): *# Исключаем последнее слово, так как оно может не содержать пробела* if *words*[*i*+1] == '': *# Если следующее слово пустое, это был двойной пробел  message\_bin* += '1'  elif *words*[*i*]: *# Если текущее слово не пустое, это был одинарный пробел  message\_bin* += '0'   *message* = ''  for *i* in range(0, len(*message\_bin*), 8): *# Разбиваем двоичное сообщение на байты  byte* = *message\_bin*[*i*:*i*+8]  *message* += chr(int(*byte*, 2)) *# Преобразуем каждый байт в символ* return *message*.rstrip() *# Удаляем пробел в конце сообщения* encode\_message('original.docx', 'secret', 'encoded.docx') message = decode\_message('encoded.docx') print(message) |

Листинг 1 – Программная реализация приложения

Исходный документ представлен на рисунке 1:

hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here Hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here Hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here Hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here

Рисунок 1 – Исходный документ (контейнер)

Результат работы программы представлен на рисунке 2:

hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here Hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here Hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here Hello there it’s a short message for last lab14 crypto xddd idk what should I write here

Рисунок 2 – Результат работы приложения

**Вывод**: таким образом, были теоретические знания из области текстовой стеганографии, классификации, моделирования стеганосистем подобного вида и сущности основных методов.