

Лабораторная работа № 8

Элементы криптографии. Шифрование (кодирование)
различных исходных текстов одним ключом

Логинов Сергей

НФИбд-01-18

Цели и задачи

Цель лабораторной работы

Освоить на практике применение режима однократного гаммирования на примере кодирования различных исходных текстов одним ключом.

Выполнение лабораторной работы

Гаммирование

Гаммирование – это наложение (снятие) на открытые (зашифрованные) данные криптографической гаммы, т.е. последовательности элементов данных, вырабатываемых с помощью некоторого криптографического алгоритма, для получения зашифрованных (открытых) данных.

Алгоритм взлома

Шифротексты обеих телеграмм можно получить по формулам режима однократного гаммирования:

$$C_1 = P_1 \oplus K$$

$$C_2 = P_2 \oplus K$$

Алгоритм взлома

Открытый текст можно найти, зная шифротекст двух телеграмм, зашифрованных одним ключом. Для это оба равенства складываются по модулю 2. Тогда с учётом свойства операции XOR получаем:

$$C_1 \oplus C_2 = P_1 \oplus K \oplus P_2 \oplus K = P_1 \oplus P_2$$

Алгоритм взлома

Предположим, что одна из телеграмм является шаблоном — т.е. имеет текст фиксированный формат, в который вписываются значения полей. Допустим, что злоумышленнику этот формат известен. Тогда он получает достаточно много пар $C_1 \oplus C_2$ (известен вид обеих шифровок). Тогда зная P_1 имеем:

$$C_1 \oplus C_2 \oplus P_1 = P_1 \oplus P_2 \oplus P_1 = P_2$$

Схема работы алгоритма

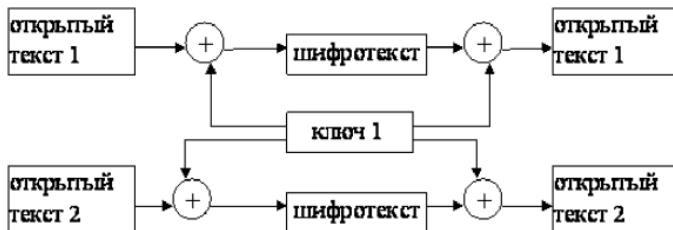


Рис. 1: Работа алгоритма гаммирования

Пример работы программы

```
C:\>java Shifrovka
введите '1' если хотите определить шифротекст по ключу и открытому тексту
или '2' если хотите определить открытый текст по шифротексту:
2
введите первый шифротекст(через пробелы) :
AC 34 BC 43 21 2E
введите второй шифротекст(через пробелы) :
B2 37 CA 15 68 90
введите открытый текст одного из сообщений для того чтобы расшифровать открытый текст второго сообщения:
rudnforever
открытый текст второго сообщения: 1v8/?
```

Рис. 2: Работа алгоритма взлома ключа

Выводы

Результаты выполнения лабораторной работы

В ходе выполнения лабораторной работы было разработано приложение, позволяющее шифровать тексты в режиме однократного гаммирования.