

Шифр гаммирования

Радойичич Милица НФИбд-03-18

8 декабря, 2021, Москва, Россия

Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи

Цель лабораторной работы

Изучение алгоритма шифрования гаммированием

Выполнение лабораторной работы

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.

Наложение (или снятие) гаммы на блок сообщения в рассматриваемом нами стандарте реализуется с помощью операции побитного сложения по модулю 2 (XOR). То есть при шифровании сообщений каждый блок открытого сообщения XORится с блоком криптографической гаммы, длина которого должна соответствовать длине блоков открытого сообщения. При этом, если размер блока исходного текста меньше, чем размер блока гаммы, блок гаммы обрезается до размера блока исходного текста (выполняется процедура усечения гаммы).



Figure 1: Шифрование



Figure 2: Дешифровка

В аддитивных шифрах символы исходного сообщения заменяются числами, которые складываются по модулю с числами гаммы. Ключом шифра является гамма, символы которой последовательно повторяются. Перед шифрованием символы сообщения и гаммы заменяются их номерами в алфавите и само кодирование выполняется по формуле

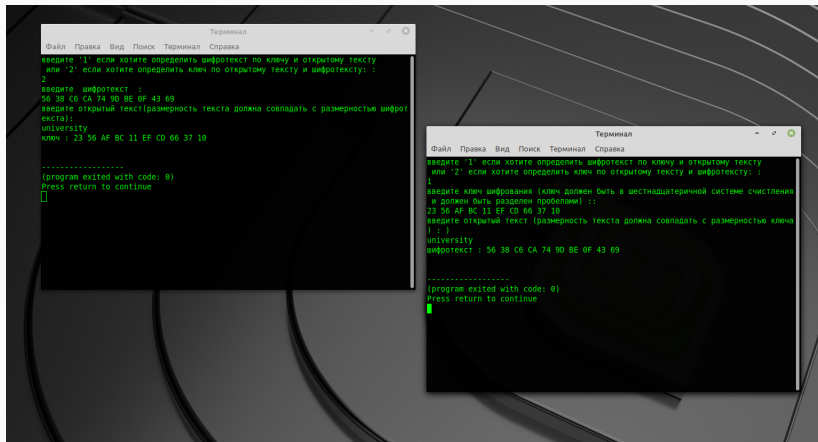
$$C_i = (T_i + G_i) \bmod N$$

Пример работы алгоритма

<i>T</i>	К	А	Ф	Е	Д	Р	А		С	И	С	Т	Е	М		И	Н	Ф	О	Р	М	А	Т	И	К	И
<i>G</i>	С	И	М	В	О	Л	С	И	М	В	О	Л	С	И	М	В	О	Л	С	И	М	В	О	Л	С	И
<i>T</i>	12	1	22	6	5	18	1	34	19	10	19	20	6	14	34	10	15	22	16	18	14	1	20	10	12	10
<i>G</i>	19	10	14	3	16	13	19	10	14	3	16	13	19	10	14	3	16	13	19	10	14	3	16	13	19	10
<i>T+G</i>	31	11	36	9	21	31	20	44	33	13	35	33	25	24	48	13	31	35	35	28	28	4	36	23	31	20
<i>mod N</i>	31	11	36	9	21	31	20	0	33	13	35	33	25	24	4	13	31	35	35	28	28	4	36	23	31	20
<i>0 → N</i>	31	11	36	9	21	31	20	44	33	13	35	33	25	24	4	13	31	35	35	28	28	4	36	23	31	20
<i>C</i>	Э	Й	1	З	У	Э	Т	9	Я	Л	0	Я	Ч	Ц	Г	Л	Э	0	0	Ъ	Ъ	Г	1	Х	Э	Т

Figure 3: Работа алгоритма гаммирования

Пример работы программы



```
Терминал
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
введите '1' если хотите определить шифротекст по ключу и открытому тексту
или '2' если хотите определить ключ по открытому тексту и шифротексту: :
2
введите шифротекст :
56 38 C6 CA 74 9D BE 0F 43 69
введите открытый текст(размерность текста должна совпадать с размерностью шифро
текста):
university
ключ : 23 56 AF BC 11 EF CD 66 37 10

-----
(program exited with code: 0)
Press return to continue
█

Терминал
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
введите '1' если хотите определить шифротекст по ключу и открытому тексту
или '2' если хотите определить ключ по открытому тексту и шифротексту: :
1
введите ключ шифрования (ключ должен быть в шестнадцатеричной системе счисления
и должен быть разделен пробелами) ::
23 56 AF BC 11 EF CD 66 37 10
введите открытый текст (размерность текста должна совпадать с размерностью ключа
) : :
university
шифротекст : 56 38 C6 CA 74 9D BE 0F 43 69

-----
(program exited with code: 0)
Press return to continue
█
```

Figure 4: Работа алгоритма гаммирования

Выводы

Изучили алгоритм шифрования с помощью гаммирования