

# Шифр гаммирования

---

Милёхин Александр НПМмд-02-21

# Цель лабораторной работы

Изучение алгоритма шифрования гаммированием

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).

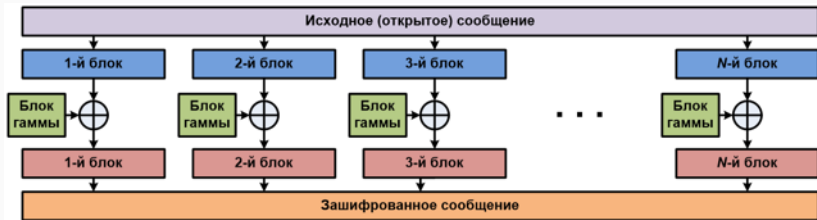


Figure 1: Шифрование

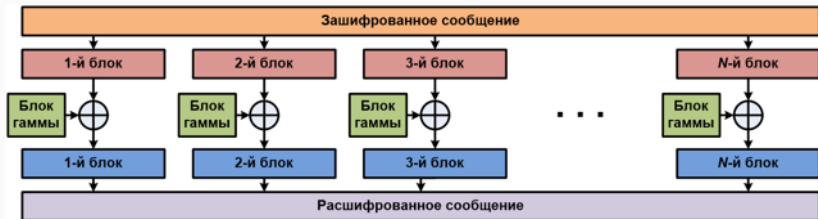


Figure 2: Дешифровка

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

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

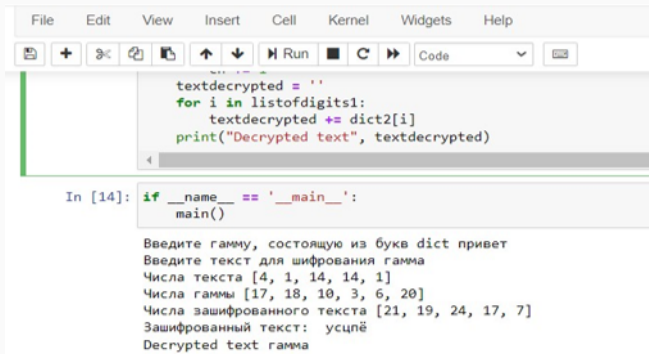
# Пример работы алгоритма

<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>С</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



The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with a menu bar (File, Edit, View, Insert, Cell, Kernel, Widgets, Help) and a toolbar with icons for file operations, running, and other functions. The code editor displays the following Python code:

```
textdecrypted = ''
for i in listofdigits1:
    textdecrypted += dict2[i]
print("Decrypted text", textdecrypted)
```

Below the code editor, the output of the cell is shown, starting with "In [14]:". The output includes a series of prompts and user inputs for a Vigenere cipher decryption process:

```
In [14]: if __name__ == '__main__':
         main()

Введите гамму, состоящую из букв dict привет
Введите текст для шифрования гамма
Числа текста [4, 1, 14, 14, 1]
Числа гаммы [17, 18, 10, 3, 6, 20]
Числа зашифрованного текста [21, 19, 24, 17, 7]
Зашифрованный текст: усьпё
Decrypted text гамма
```

Figure 4: Пример работы алгоритма гаммирования

Я изучил алгоритмы шифрования на основе гаммирования и реализовал их на языке программирования Python.

Спасибо за внимание