.2Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования   
**Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Лабораторная работа №11 (часть 2)**

по курсу«**Методы и средства защиты информации**»

**«Циклические коды»**

Выполнил:

студент группы А-07-18

Востриков Р.В.

Вариант 8

Москва  
2020

**1. Задание**

Задание 1  
Закодировать в систематическом и несистематическом коде сообщения 1001 с помощью (7,4) циклического кода с порождающим многочленом

Задание 2

Составить программу, которая выводит все кодовые слова (7,4) несистематического кода с порождающим многочленом

Задание 3  
Найти чему будут равны степени x от 2 до 7 по модулю

**2. Описание результатов**

Задание 1

a =1001,

Несистематический код:

С = 1100101

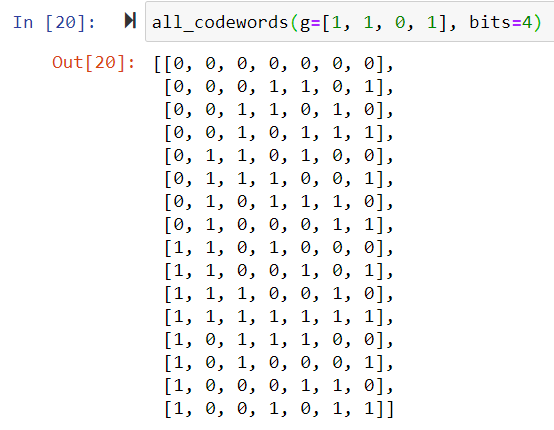
Систематический код:

C = 0111001

Задание 2

Была составлена программа, вычисляющая все кодовые слова несистематического кода, заданного порождающим многочленом. По определению , для нахождения произведения многочленов используется программа из ЛР 11 (часть 1), где p=2. Программа получает на вход порождающий многочлен и количество бит информации, результат – список кодовых слов.

Кодовые слова несистематического кода (7,4):



Задание 3

**3. Код программы (к заданию 2)**

# получение всех сообщений указанной длины

def all\_messages(length):

words =[i for i in range(0, 2\*\*length)]

strings =["{0:b}".format(i).zfill(length) for i in words]

bits = [list(map(int, str)) for str in strings]

return bits

# функция умножения многочленов над полем Zp из ЛР 11

def multiply(a, b, p = 2):

res = [0]\*(len(a)+len(b)-1)

for pow\_ai,ai in enumerate(a):

for pow\_bi,bi in enumerate(b):

res[pow\_ai+pow\_bi] += ai\*bi

for i in range(len(res)):

res[i] %= p

return res

# получение всех кодовых слов для порождающего многочлена g и слов длины bits

def all\_codewords(g, bits):

return [multiply(m, g) for m in all\_messages(bits)]

**4. Вывод**

В ходе данной лабораторной работы было рассмотрено приложение теории конечных полей к кодированию сообщений. Была составлена программа для построения кодовой таблицы несистематического кода по заданному порождающему многочлену.