

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)  
Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА  
ПОЛИБИЯ

Отчет по практической работе по дисциплине «Защита информации»

Студент гр. 590-1

\_\_\_\_\_/Г.К. Петров

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Доктор технических наук

\_\_\_\_\_/ В.Г. Спицын

оценка      подпись

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Томск 2023

**Цель работы:** изучение метода шифрования Полибия, а также его применение для шифрования и расшифровки фраз.

**Задание:**

1. Заполнить прямоугольник Полибия, в котором нужно отобразить все буквы русского алфавита от а до я и от А до Я плюс символы: пробел, точка, двоеточие, восклицательный знак, вопросительный знак и запятая (всего 72 символа);
2. Методом Полибия зашифровать любую фразу, введенную с клавиатуры;
3. Расшифровать полученную в пункте 2 зашифрованную строку.

**Результат выполнения задания.**

Пример выполнения заданий 1-3 представлен на рисунках 1-3. Полный код на языке Python представлен в приложении А.

```
hard_dictionary = {"А": "11", "Б": "12", "В": "13",  
                  "Г": "14", "Д": "15", "Е": "16", "Ё": "21",  
                  "Ж": "22", "З": "23", "И": "24", "Й": "25",  
                  "К": "26", "Л": "31", "М": "32", "Н": "33",  
                  "О": "34", "П": "35", "Р": "36", "С": "41",  
                  "Т": "42", "У": "43", "Ф": "44", "Х": "45",  
                  "Ц": "46", "Ч": "51", "Ш": "52", "Щ": "53",  
                  "Ъ": "54", "Ы": "55", "Ь": "56", "Э": "61",  
                  "Ю": "62", "Я": "63"}
```

Рисунок 1 – Заполненный прямоугольник Полибия.

```
ПРОБЛЕМЫ    ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ    КОНСОЛЬ ОТЛАДКИ    ТЕРМИНАЛ    ПОРТЫ  
  
● gleb@Air-Gleb Protected-Information % python3 run.py  
Enter a string: ПРИВЕТ МИР  
Encoded string: 353624131642 322436  
Decoded string: ПРИВЕТ МИР  
○ gleb@Air-Gleb Protected-Information %
```

Рисунок 2 – Зашифрованное сообщение и дешифрованное сообщение.

**Вывод:** в процессе работы был изучен и применён метод шифрования Полибия.

## Приложение А

(обязательное)

Код на языке Python

```
def decryption(message, alphabet):
    message=message.replace(' ', '')
    decrypted_mes=''

    for num in range(0,len(message),2):
        for i in range(8):
            for j in range(9):
                if message[num] == str(i) and message[num+1] == str(j):
                    decrypted_mes+=str(alphabet[i][j])

    print(decrypted_mes)

def incryption(message, alphabet):
    incrypted_mes=''
    for ltr in range(len(message)):
        for i in range(8):
            for j in range(9):
                if message[ltr]==alphabet[i][j]:
                    incrypted_mes+=str(i)+str(j)+' '
    print(incrypted_mes)

polybius=[
    ["а", "б", "в", "г", "д", "е", "ё", "ж", "з"],
    ["и", "й", "к", "л", "м", "н", "о", "п", "р"],
    ["с", "т", "у", "ф", "х", "ц", "ч", "ш", "щ"],
    ["ъ", "ы", "ь", "э", "ю", "я", "А", "Б", "В"],
    ["Г", "Д", "Е", "Ё", "Ж", "З", "И", "Й", "К"],
    ["Л", "М", "Н", "О", "П", "Р", "С", "Т", "У"],
    ["Ф", "Х", "Ц", "Ч", "Ш", "Щ", "Ъ", "Ы", "Ь"],
    ["Э", "Ю", "Я", " ", ".", ":", "!", "?", " ", ""]
]

print("Доступные буквы: Все символы русского алфавита, а также пробел, точка, двоеточие, восклицательный знак, вопросительный знак и запятая.")
while(True):
    message = (input("\nВведите сообщение:\n"))
    choice=int(input("Введите '0', если вы хотите зашифровать сообщение. Введите '1', если вы хотите дешифровать сообщение\n\n"))

    if choice==0:
        incryption(message, polybius)
    elif choice==1:
        decryption(message, polybius)
    else:
        print("Неизвестная команда")
```