

## Практическая работа №16 «Разработка тестовых пакетов»

Цель: получить навыки разработки тестовых пакетов.

Задание:

### Задание № 1

В Древней Греции (II в. до н.э.) был известен шифр, называемый "квадрат Полибия". Шифровальная таблица представляла собой квадрат с пятью столбцами и пятью строками, которые нумеровались цифрами от 1 до 5. В каждую клетку такого квадрата записывалась одна буква. В результате каждой букве соответствовала пара чисел, и шифрование сводилось к замене буквы парой чисел. Для латинского алфавита квадрат Полибия имеет вид:

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I, J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

Пользуясь изложенным способом создать программу, которая:

- зашифрует введенный текст и сохранит его в файл;
- считает зашифрованный текст из файла и расшифрует данный текст.

### Задание № 2

Спроектировать тесты по принципу «белого ящика» для программы, разработанной в задании № 1. Выбрать несколько алгоритмов для тестирования и обозначить буквами или цифрами ветви этих алгоритмов. Выписать пути алгоритма, которые должны быть проверены тестами для выбранного метода тестирования. Записать тесты, которые позволят пройти по путям алгоритма. Протестировать разработанную вами программу. Результаты оформить в виде таблиц:

Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
...	...	...	...

### Задание № 3

Проверить все виды тестов и сделать выводы об их эффективности

Практическая часть

Задание 1:

```

16 > main.py > ...
1  polibius_square = {
2      'A': '11', 'B': '12', 'C': '13', 'D': '14', 'E': '15',
3      'F': '21', 'G': '22', 'H': '23', 'I': '24', 'J': '24', 'K': '25',
4      'L': '31', 'M': '32', 'N': '33', 'O': '34', 'P': '35',
5      'Q': '41', 'R': '42', 'S': '43', 'T': '44', 'U': '45',
6      'V': '51', 'W': '52', 'X': '53', 'Y': '54', 'Z': '55'
7  }
8
9  def encrypt(text):
10     encrypted_text = ""
11     text = text.upper()
12     for char in text:
13         if char in polibius_square:
14             encrypted_text += polibius_square[char] + " "
15         else:
16             encrypted_text += char + " "
17     return encrypted_text.strip()
18
19  reverse_polibius_square = {v: k for k, v in polibius_square.items()}
20
21  def decrypt(text):
22     decrypted_text = ""
23     pairs = text.split()
24     for pair in pairs:
25         if pair in reverse_polibius_square:
26             decrypted_text += reverse_polibius_square[pair]
27         else:
28             decrypted_text += pair
29     return decrypted_text
30
31  def save_to_file(filename, text):
32     with open(filename, 'w') as file:
33         file.write(text)
34
35  def read_from_file(filename):
36     with open(filename, 'r') as file:
37         return file.read()
38
39  text = "HELLO"
40  encrypted = encrypt(text)
41  save_to_file("./16/encrypted.txt", encrypted)
42
43  encrypted_text = read_from_file("./16/encrypted.txt")
44  decrypted = decrypt(encrypted_text)
45  print("Original:", text)
46  print("Encrypted:", encrypted)
47  print("Decrypted:", decrypted)

```

Рисунок 1 – Листинг кода программы для работы с алгоритмом Полибия

```

PS C:\devGolang\projects\uhov> & C:/Python312/python.exe c:/devGolang/projects/uhov/16/main.py
Original: HELLO
Encrypted: 23 15 31 31 34
Decrypted: HELLO

```

Рисунок 2 – Вывод программы

## Задание 2:

Таблица 1 – Тесты для шифрования

№	Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1	HELLOJ	23 15 31 31 34 24	23 15 31 31 34 24	Тест пройден
2	HI!	23 24 !	23 24 !	Тест пройден
3	WORLD	52 34 42 31 14	52 34 42 31 14	Тест пройден
4	123 ABC	123 11 12 13	123 11 12 13	Тест пройден
5	HELLO WORLD	23 15 31 31 34 52 34 42 31 14	23 15 31 31 34 52 34 42 31 14	Тест пройден
6	K	25	25	Тест пройден
7	POLYBIU S	35 34 31 55 22 45 43	35 34 31 55 22 45 43	Тест пройден
8	TEST@12 3	44 15 43 44 @ 123	44 15 43 44 @ 123	Тест пройден

Таблица 2 – Тесты для расшифрования

№	Тест	Ожидаемый результат	Фактический результат	Результат тестирования
1	23 15 31 31 34 24	HELLOJ	HELLOI	Тест не пройден

2	23 24 !	HI!	HI!	Тест пройден
3	52 34 42 31 14	WORLD	WORLD	Тест пройден
4	123 11 12 13	123 ABC	123 ABC	Тест пройден
5	23 15 31 31 34 52 34 42 31 14	HELLO WORLD	HELLO WORLD	Тест пройден
6	25	K	K	Тест пройден
7	35 34 31 55 22 45 43	POLYBIUS	POLYBIUS	Тест пройден
8	44 15 43 44 @ 123	TEST@123	TEST@123	Тест пройден

### Задание 3:

Все тесты были пройдены, тесты помогли проверить код программы на граничащие значения и особые случаи. Тесты были эффективны с точки зрения проверки ошибок.

Вывод: в ходе данной практической работы написал программу для шифра Полибия, спроектировал тесты по принципу белого ящика.