

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра Систем автоматического управления**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №0**  
**по дисциплине «Техническое зрение»**  
**Тема: «Основы программирования на языке Python»**

Студент гр. 1492

\_\_\_\_\_

Ляховский А.С.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Федоркова А.О.

Санкт-Петербург

2024

## **Цель работы.**

Овладеть фундаментальными концепциями, навыками и инструментами необходимыми для эффективного создания программ на языке Python

## **Ход работы.**

### **Задание 1. Виселица**

Создайте игру "Виселица", в которой программа выбирает случайное слово, а игрок должен угадать его, вводя буквы по одной. Программа должна выводить текущее состояние слова с угаданными буквами и количество оставшихся попыток.

#### **Код программы:**

```
import random
words = ['игра', 'слон', 'окно', 'кино']
word = random.choice(words)
guesses = '*' * len(word)
max_attempts = len(word) + 3
attempt = 0
while (attempt < max_attempts):
    print('Угадай слово:', guesses)
    letter = input('Введите букву: ')
    if len(letter) == 1: # Проверка на ввод одной буквы
        for i in range(0, len(word)): # Цикл по всем символам
            if letter[0] == word[i]: # Проверка на совпадение
                guesses_list = list(guesses) # Перевод строки в
массив
                guesses_list[i] = letter[0] # Замена символа
                guesses = ''.join(guesses_list) # Перевод массива в
строку
            if guesses.find('*') == -1: # Проверка на всё слово
                print(guesses)
                print('Победа!')
                break
            if word.find(letter) == -1: # Проверка на ошибочную попытку
                attempt = attempt + 1
if attempt == max_attempts:
    print('Проигрыш. Слово:', word)
```

#### **Результат работы программы:**

```

Угадай слово: ****
Введите букву: о
Угадай слово: **о*
Введите букву: л
Угадай слово: *ло*
Введите букву: н
Угадай слово: *лон
Введите букву: п
Угадай слово: *лон
Введите букву: с
слон
Победа!

```

```

Угадай слово: ****
Введите букву: к
Угадай слово: ****
Введите букву: к
Угадай слово: ****
Введите букву: к
Угадай слово: ****
Введите букву: к
Угадай слово: ****
Введите букву: к
Угадай слово: ****
Введите букву: к
Угадай слово: ****
Введите букву: к
Проигрыш. Слово: слон

```

Рисунок 1 Результат работы программы

### Задание 5. Задача о последовательности Фибоначчи

Напишите программу, которая выводит n-ое число в последовательности Фибоначчи, где n - это целое положительное число, введенное пользователем. При этом, вычисления должны выполняться без использования рекурсии.

Код программы:

```

n = int(input())
a=1
b=0
if n==1: print(0)
elif n==2: print(1)
else:
    for i in range(2,n):
        a, b = a+b, a # Вычисление нового члена последовательности
    print(a)

```

Результат работы программы:

```

7
8

```

Рисунок 2 Результат работы программы

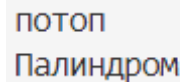
### Задание 6. Палиндром

Напишите функцию, которая проверяет, является ли заданная строка палиндромом (читается одинаково слева направо и справа налево).

Код программы:

```
str = input()
str=str.lower() # Приводим к нижнему регистру
str=str.replace(' ','') # Удаляем все пробелы
str_rev = ''.join(reversed(str)) # Переворачиваем строку
if str==str_rev:
    print('Палиндром')
else:
    print('Не палиндром')
```

Результат работы программы:



```
потоп
Палиндром
```

Рисунок 3 Результат работы программы

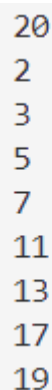
### Задание 7. Поиск простых чисел

Напишите программу, которая находит все простые числа в заданном диапазоне.

Код программы:

```
n=int(input())
for i in range(2,n+1):
    for k in range(2, i // 2 + 1):
        if i % k == 0:
            break
    else: # Если цикл отработал полностью, то выполняем else
        print(i)
```

Результат работы программы:



```
20
2
3
5
7
11
13
17
19
```

Рисунок 4 Результат работы программы

### Задание 8. Сумма чисел

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя несколько чисел и выводит их сумму.

Код программы:

```
n=input ('Для выхода введите любую букву\n')
sum=0
while n.isdigit(): # Проверка на число
    sum+=int(n)
    n = input()
print('Сумма:',sum)
```

Результат работы программы:

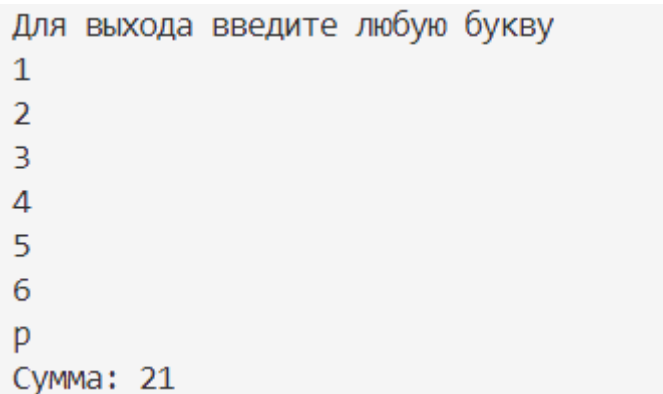
A screenshot of a terminal window showing the execution of a Python program. The prompt 'Для выхода введите любую букву' is displayed at the top. Below it, the numbers 1, 2, 3, 4, 5, and 6 are entered on separate lines. After the number 6, the letter 'p' is entered. Finally, the program outputs 'Сумма: 21'.

Рисунок 5 Результат работы программы

### Задание 9. Элементы списка

Дан список `list = [11, 5, 8, 32, 15, 3, 20, 132, 21, 4, 555, 9, 20]`. Необходимо вывести элементы, которые одновременно 1) меньше 30 2) делятся на 3 без остатка. Все остальные элементы списка необходимо просуммировать и вывести конечный результат

Код программы:

```
list = [11, 5, 8, 32, 15, 3, 20, 132, 21, 4, 555, 9, 20]
sum=0
for i in list:
    if i<30 and i%3==0:
        print (i, end="\t")
    else:
        sum+=i
print('\nСумма:',sum)
```

Результат работы программы:



15      3      21      9  
Сумма: 787

Рисунок 6 Результат работы программы

### Задние 10. Обратное число

Вводится целое число. Вывести число, обратное введенному по порядку составляющих его цифр. Например, введено 3425, надо вывести 5243.

Код программы:

```
n=input()  
if n.isdigit():  
    print(''.join(reversed(n)))  
else:  
    print ('Ошибка')
```

Результат работы программы:



1234  
4321

Рисунок 7 Результат работы программы

**Вывод:** в данной лабораторной работы были изучены основы для создания программ на языке программирования Python. Создана игра виселица и простые программы: последовательность Фибоначчи, палиндром, поиск простых чисел, сумма чисел, элементы списка, обратное число