**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)): # цЦкл 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:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

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:



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:



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:



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:

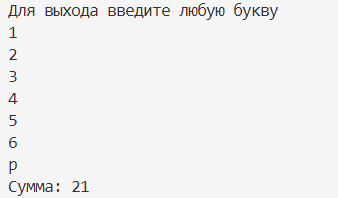


Рисунок 5 Результат работы программы

**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:



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:



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