

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.С. ТУРГЕНЕВА»

Кафедра программной инженерии

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе № 2  
на тему: «Функциональное программирование»  
по дисциплине: «Программирование на языке Python»  
Вариант № 18

Выполнил: Шорин В.Д.

Шифр: 171406

Институт приборостроения, автоматизации и информационных технологий

Направление: 09.03.04 «Программная инженерия»

Группа: 71-ПГ

Проверили: Захарова О.В., Раков В.И.

Отметка о зачете:

Дата: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

Орел, 2019 г.

### **Задание:**

1. Написать программу, вычисляющую выражение (лабораторная работа № 1, вариант по списку студентов, задание 1). Значения всех переменных задавать с клавиатуры. При задании неверных данных выдать сообщение об ошибке. Использовать модуль `math`. При разработке программы не использовать управляющие конструкции. Использовать функции первого класса и высшего порядка.

2. Написать программу, вычисляющую площадь фигур. Функционал программы разработать в соответствии с первой лабораторной работой, вариантом по списку студентов, заданием 3 (например для первого варианта: вычисление площади прямоугольника («R»); вычисление площади прямоугольного треугольника («T»); вычисление площади многоугольника («M»), выход из программы («E»); в случае ввода неверных данных выдать сообщение об ошибке).

Входные данные задать в виде одного списка. Программа должна обеспечить возможность вычислять площадь фигур до тех пор, пока в списке есть входные данные. При разработке программы не использовать управляющие конструкции. Использовать функции первого класса и высшего порядка.

Пример списка с входными данными:

`L = [ ['R', 'r', 'M', 'T', 'T', 'E'], [1, 2, 3, 4, 5, 6], <входные данные > ]`

### **Код:**

**«main.py»**

```
import task1
import task2
```

```
while True:
```

```
    print("Choose task:")
    print("1 - 1")
    print("2 - 2")
    print("0 - exit")
```

```
    task_number = input("Your choose: ")
    print()
```

```

if task_number == '1':
    task1.TaskOneMain()
elif task_number == '2':
    task2.TaskTwoMain()
elif task_number == '0':
    break
else:
    print(task_number + "_Undefined command")
                                                    «task1.py»

import math

def TaskOneMain():
    while True:
        while True:
            a = input("a = ")
            try:
                a = float(a)
            except ValueError:
                print("Its not float")
                continue
            break

        while True:
            b = input("b = ")
            try:
                b = float(b)
            except ValueError:
                print("Its not float")
                continue
            break

        while True:
            c = input("c = ")
            try:
                c = float(c)
            except ValueError:
                print("Its not float")
                continue
            break

        while True:
            n = input("n = ")
            try:
                n = float(n)
            except ValueError:

```

```

        print("Its not float")
        continue
    break

while True:
    x = input("x = ")
    try:
        x = float(x)
    except ValueError:
        print("Its not float")
        continue
    break
break

calculate = lambda a, b, c, n, x: ((5 * math.pow(a, n * x))
                                   / math.fabs(b + c)) \
                                   - math.sqrt(math.fabs(math.sin(math.pow(x, n * x))))
print("Result: " + str(calculate(a, b, c, n, x)))
input("Press any key...")

```

**«task2.py»**

```

import math
import re

```

```

def TaskTwoMain():
    while True:
        print("Ellipse - e (enter two values for ellipse)")
        print("Triangle - t (enter two values for triangle)")
        print("Rectangle - r ( enter two values for rectangle)")
        print("Quit - q")

        commands = list(filter(
            lambda command: command.lower() in ['e', 't', 'r', 'q'],
            [i for i in input().split()]
        ))

        #
        #

        print("Enter a, b:")
        values = list(filter(
            lambda value: re.match("[0-9.0-9]", value),
            [j for j in input().split()]
        ))

        results = list\

```

```

(
    map
    (
        lambda command:
        (
            command.lower() == 'e' and
            (
                float(values[0]) * float(values[1]) * math.pi
            )
            or command.lower() == 't' and
            (
                1/2 * float(values[0]) * float(values[1])
            )
            or command.lower() == 'r' and (float(values[0]) *
float(values[1]))
            or command.lower() == 'q' and "exit"
        ),
        commands
    )
)
list(map
    (
        lambda command, result: print(f'{command}: {result}'),
        commands,
        results
    )
)
list(map(
    lambda result:
    (
        result == "exit" and (exit(0))
    ),
    results
))

```