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 № 7

Выполнила: Карпикова С.П. Шифр: 170580

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 > ]

**Решение:**

from math import \*

def get\_float\_value(msg):

value = input(msg)

func = lambda a: float(a) if a.isdigit() else print('Ошибка')

return func(value)

func = lambda x, y, n: pow(sin(pow(x, n) + pow(y, 1 / n)) + pow((exp(pow(x, 4)) / cos(y)), 1 / 3), 1 / 5)

x = get\_float\_value('Введите значение x: ')

y = get\_float\_value('Введите значение y: ')

n = get\_float\_value('Введите значение n: ')

calculate\_func = lambda x, y, n: func(x, y, n) if exp(pow(x, 4)) / cos(y) > 0 and y > 0 else 'Ошибка'

print('Результат вычисления = ', calculate\_func(x, y, n))

list1 = ['R', 'T']

list2 = [[1, 2], [4, 5, 6]]

square\_area = lambda x: x\*x

triangle\_area = lambda a, b: a \* b \* 0.5

trapezoid\_area = lambda a, b, h: (a + b) \* h \* 0.5

length = lambda x: 2 if x == 'R' else (3 if x == 'T' else 1)

while True:

L = []

L.append(list(input('Введите команды через пробел: ').split()))

L.append([list(map(int, input('Введите {0} значения: '.format(length(i))).split())) for i in L[0]])

result = list(map(lambda x, y:

triangle\_area(y[0], y[1]) if x == 'R'

else (

trapezoid\_area(y[0], y[1], y[2]) if x == 'T'

else square\_area(y[0])), L[0], L[1]))

print(result)

L.clear()