

## Практическая работа №5.

**Тема:** составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

### Постановка задачи:

1. Составить функцию, которая выполнит суммирование числового ряда.
2. Описать функцию TrianglePS(параметры), вычисляющую по стороне  $a$  равностороннего треугольника его периметр  $P = 3 \cdot a$  и площадь  $S = a^2 \sqrt{3}/4$ . С помощью этой функции найти периметры и площади трех равносторонних треугольников с данными сторонами.

**Тип алгоритма:** циклический и ветвление.

### Текст программы:

#### Задача 1:

```
# Составить функцию, которая выполнит суммирование числового
ряда.
def exception(a):    # Функция обработки исключения.
    while type(a) != int:
        try:
            a = int(a)
        except ValueError:
            print(f"{a} не может быть числом, попробуйте
снова...")
            a = input('Введите число: ')
    return a

def summari():    # Главная функция с интеграцией обработки
исключений и проведением расчётов.
    stopWord = 'fill'
    summ = 0
    while stopWord != '1':
        num = input('Введите число: ')
        num = exception(num)
        summ += num
        stopWord = input("Если не хотите вводить больше,
пропишите (1), иначе нажмите (Enter): ")
    return summ    # Возврат суммы.
print(f"\n Сумма числового ряда равна {summari()}")
```

## Задача 2:

# Описать функцию TrianglePS(параметры), вычисляющую по стороне  $a$  равностороннего треугольника его периметр  $P = 3 \cdot a$  и площадь  $S = a^2 \sqrt{3}/4$ . С помощью этой функции найти периметры и площади трех равносторонних треугольников с данными сторонами.

```
import math
```

```
def exception(): # Функция обработки исключения.
    a = input("Введите сторону треугольника: ")
    while type(a) != int:
        try:
            a = int(a)
            if a < 0:
                print(f'{a} отрицательно число, введите
положительное целое число. . . ')
                a = input('Введите число: ')
        except ValueError:
            print(f'{a} не может быть числом, попробуйте
снова...")
            a = input('Введите число: ')
    return a
```

```
def trianglePS(side): # Вычисление площади и периметра
равностороннего треугольника.
    p = 3 * side
    s = side ** 2 * (math.sqrt(3) / 4)
    return p, s
```

```
perim1, plos1 = trianglePS(exception()) # Трёхкратный вызов
функции.
perim2, plos2 = trianglePS(exception())
perim3, plos3 = trianglePS(exception())
```

```
# Вывод ответа с округлением площади до 1 знака после запятой.
```

```
print(f"периметр первого треугольника = {perim1}; Площадь
первого треугольника = {round(plos1, 1)}")
print(f"периметр второго треугольника = {perim2}; Площадь
второго треугольника = {round(plos2, 1)}")
print(f"периметр третьего треугольника = {perim3}; Площадь
третьего треугольника = {round(plos3, 1)}")
```

## Протокол работы программы:

### Задача 1:

Введите число: 5

Если не хотите вводить больше, пропишите (1), иначе нажмите (Enter):

Введите число: 8

Если не хотите вводить больше, пропишите (1), иначе нажмите (Enter):

Введите число: 10

Если не хотите вводить больше, пропишите (1), иначе нажмите (Enter):

Введите число: 9

Если не хотите вводить больше, пропишите (1), иначе нажмите (Enter): 1

Сумма числового ряда равна 32

Process finished with exit code 0

### Задача 2:

Введите сторону треугольника: 40

Введите сторону треугольника: 27

Введите сторону треугольника: 16

периметр первого треугольника = 120; Площадь первого треугольника = 692.8

периметр второго треугольника = 81; Площадь второго треугольника = 315.7

периметр третьего треугольника = 48; Площадь третьего треугольника = 110.9

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.