

Практическое задание № 4.

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.

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

Составить функцию, которая выполнит суммирование числового ряда.

```
def su(lst):
```

```
    summa = 0
```

```
    for el in lst:
```

```
        summa += el
```

```
    return summa
```

```
els = []
```

```
el = input("Введите число или 'стоп' чтобы прекратить ввод: ")
```

```
while el != "стоп": # обработка исключений + добавление элементов в список
```

```
    try:
```

```
el = float(el)
els.append(el)
el = input("Введите число или 'стоп' чтобы прекратить ввод: ")
except ValueError:
    print("Неверно ввели!")
    el = input("Введите число или 'стоп' чтобы прекратить ввод: ")

print("Сумма чисел равна", su(els))
```

Протокол работы программы:

Введите число или 'стоп' чтобы прекратить ввод: 6
Введите число или 'стоп' чтобы прекратить ввод: 5
Введите число или 'стоп' чтобы прекратить ввод: 77.7
Введите число или 'стоп' чтобы прекратить ввод: стоп
Сумма чисел равна 88.7

Process finished with exit code 0.

Постановка задачи №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.

Текст программы:

#Описать функцию TrianglePS(параметры), вычисляющую по стороне a

#равностороннего треугольника его периметр $P = 3 \cdot a$ и площадь $S = a^2 \sqrt{3}/4$.
C

#помощью этой функции найти периметры и площади трех равносторонних
#треугольников с данными сторонами.

```
def TrianglePS(a):
```

```
    P = 3 * a
```

```
    S = (a ** 2) * (3 ** 0.5) / 4
```

```
    return P, S
```

```
b = input("Введите длину стороны первого треугольника: ")
```

```
while type(b) != float: # обработка исключений
```

```
    try:
```

```
        b = float(b)
```

```
    except ValueError:
```

```
        print("Неправильно ввели!")
```

```
        b = input("Введите длину стороны первого треугольника: ")
```

```
c = input("Введите длину стороны второго треугольника: ")
```

```
while type(c) != float: # обработка исключений
```

```
    try:
```

```
        c = float(c)
```

```
    except ValueError:
```

```
        print("Неправильно ввели!")
```

```
        c = input("Введите длину стороны второго треугольника: ")
```

```
d = input("Введите длину стороны третьего треугольника: ")
```

```
while type(d) != float: # обработка исключений
```

```
    try:
```

```
d = float(d)
except ValueError:
    print("Неправильно ввели!")
    d = input("Введите длину стороны третьего треугольника: ")

p_b, s_b = TrianglePS(b)
p_c, s_c = TrianglePS(c)
p_d, s_d = TrianglePS(d)

print()
print("Периметр первого треугольника равен", p_b)
print("Площадь первого треугольника равен", s_b,)
print()
print("Периметр второго треугольника равен", p_c)
print("Площадь второго треугольника равен", s_c,)
print()
print("Периметр третьего треугольника равен", p_d)
print("Площадь третьего треугольника равен", s_d,)
```

Протокол работы программы:

Введите длину стороны первого треугольника: 5.6

Введите длину стороны второго треугольника: 23

Введите длину стороны третьего треугольника: 1

Периметр первого треугольника равен 16.799999999999997

Площадь первого треугольника равен 13.579278331339996

Периметр второго треугольника равен 69.0

Площадь второго треугольника равен 229.06371930098402

Периметр первого треугольника равен 3.0

Площадь первого треугольника равен 0.4330127018922193

Process finished with exit code 0.

Вывод: в процессе выполнения практического задания я закрепила усвоенные знания, понятия и алгоритмы, а также основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community и составила программу с циклическим алгоритмом. Были использованы языковые конструкции `input`, `try`, `except`, `float`, `while`, `int`, `if`, `break`, `else`, `print`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование и оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.