

Практическое занятие № 5

Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

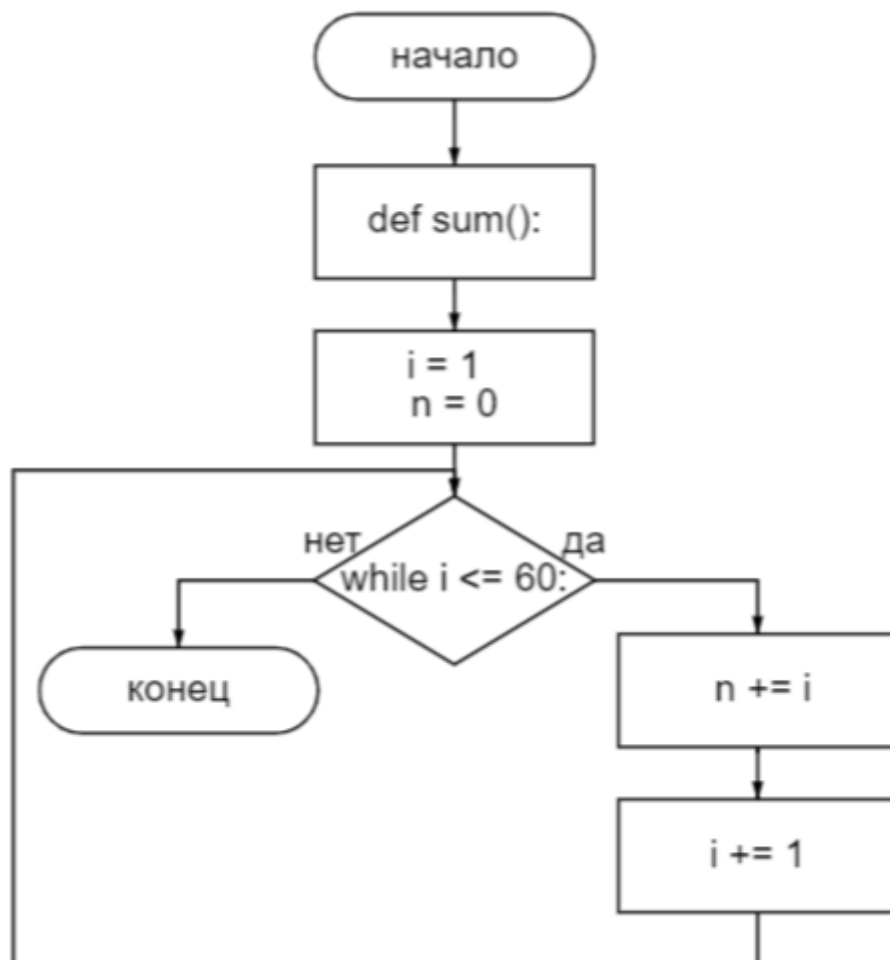
Задание 1:

Постановка задачи: Найти сумму чисел ряда 1,2,3,...,60 с использованием функции нахождения суммы.

Использовать локальные переменные.

Тип алгоритма: Циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
def sum():
    i = 1 # начальное число ряда
    n = 0 # сумма чисел
    while i <= 60:
        n += i
        i += 1
    return n
print(sum())
```

Протокол работы программы:

1830

Process finished with exit code 0

Задание 2:

Постановка задачи: Описать функцию RectPS(x1,y1,x2,y2,P,S), вычисляющую периметр P и площадь S прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат, по координатам (x1, y1), (x2, y2) его противоположных вершин (x1, y1, x2, y2 — входные, P и S — выходные параметры вещественного типа). С помощью этой функции найти периметры и площади трех прямоугольников с данными противоположными вершинами.

Тип алгоритма: Циклический.

Текст программы:

```
def RectPS(x1, y1, x2, y2):
    width = (x2 - x1)
    height = (y2 - y1)
    P = 2 * (width + height)
    S = width * height
    return P, S

i = 1
while i <= 3:

    x1 = input('Введите x1: ')
    while type(x1) != float:
        try:
            x1 = float(x1)
        except ValueError:
            print('Неправильно ввели!')
            x1 = input('Введите x1: ')

    i += 1
```

```

x2 = input('Введите x2: ')
while type(x2) != float:
    try:
        x2 = float(x2)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели!')
        x2 = input('Введите x2: ')

y1 = input('Введите y1: ')
while type(y1) != float:
    try:
        y1 = float(y1)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели!')
        y1 = input('Введите y1: ')

y2 = input('Введите y2: ')
while type(y2) != float:
    try:
        y2 = float(y2)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели!')
        y2 = input('Введите y2: ')

P, S = RectPS(x1, y1, x2, y2)
print("Прямоугольник ", i)
print("Периметр: ", P)
print("Площадь: ", S)
print()
i += 1

```

Протокол работы программы:

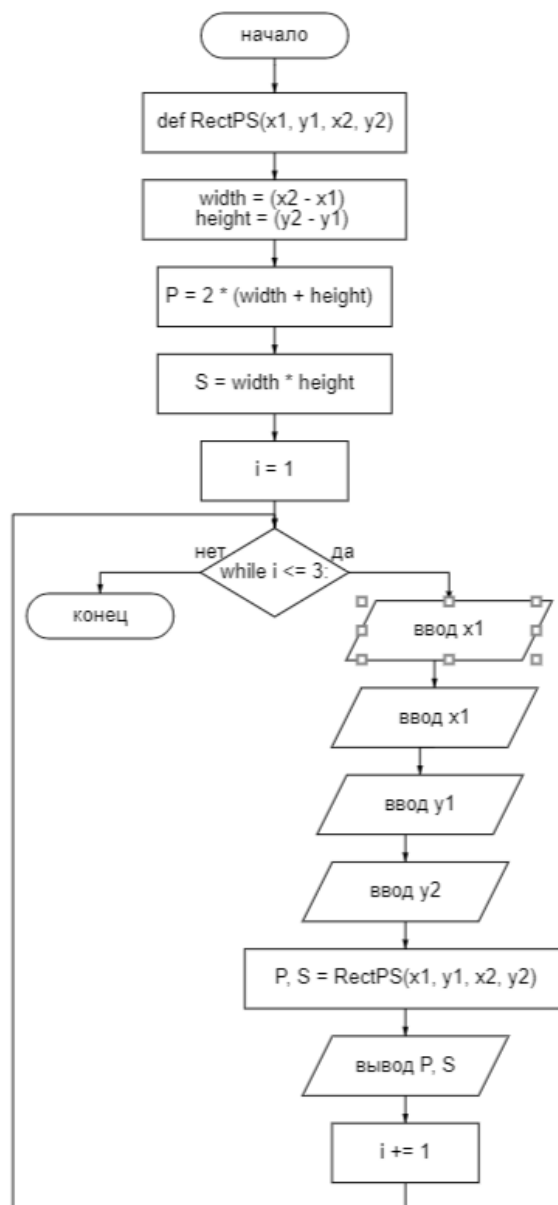
Введите x1: 3
 Введите x2: 6
 Введите y1: 2
 Введите y2: 9
 Прямоугольник 1
 Периметр: 20.0
 Площадь: 21.0

Введите x1: 2
 Введите x2: 8
 Введите y1: 4
 Введите y2: 9
 Прямоугольник 2
 Периметр: 22.0
 Площадь: 30.0

Введите x1: 1
Введите x2: 8
Введите y1: 3
Введите y2: 9
Прямоугольник 3
Периметр: 26.0
Площадь: 42.0

Process finished with exit code 0

Блок-схема алгоритма:



Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `def`.
Выполнены разработка кода, отладка, тестирование программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.