

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 с функциями в IDE PyCharm Community.

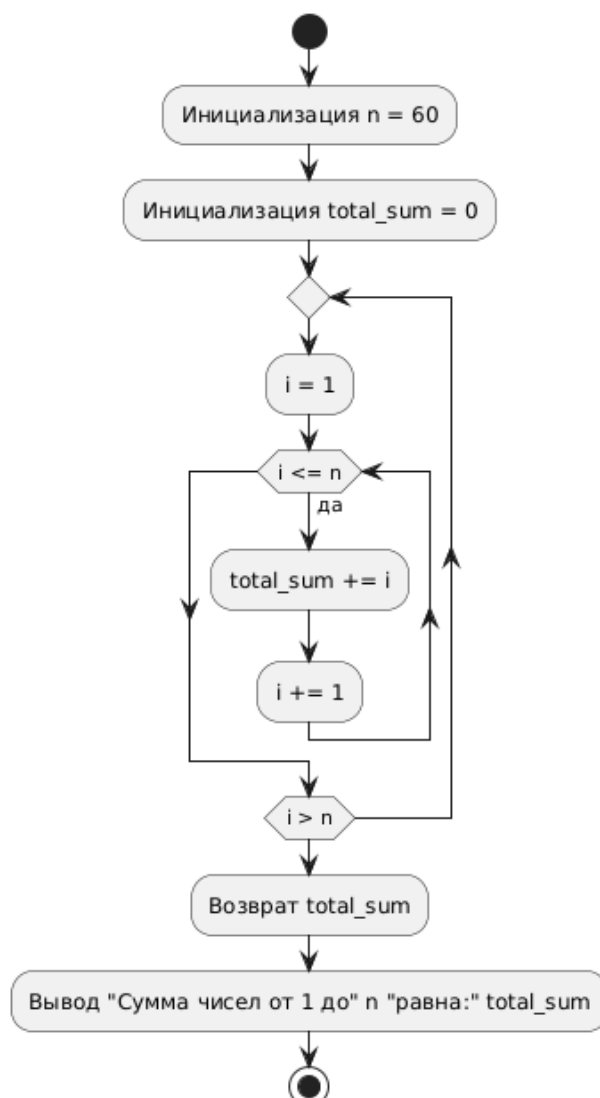
Постановка задачи: 1. Найти сумму чисел ряда $1, 2, 3, \dots, 60$ с использованием функции нахождения суммы. Использовать локальные переменные.

2. Описать функцию $\text{RectPS}(x_1, y_1, x_2, y_2, P, S)$, вычисляющую периметр P и площадь S прямоугольника со сторонами, параллельными осям координат, по координатам (x_1, y_1) , (x_2, y_2) его противоположных вершин (x_1, y_1, x_2, y_2 — входные, P и S — выходные параметры вещественного типа). С помощью этой функции найти периметры и площади трех прямоугольников с данными противоположными вершинами.

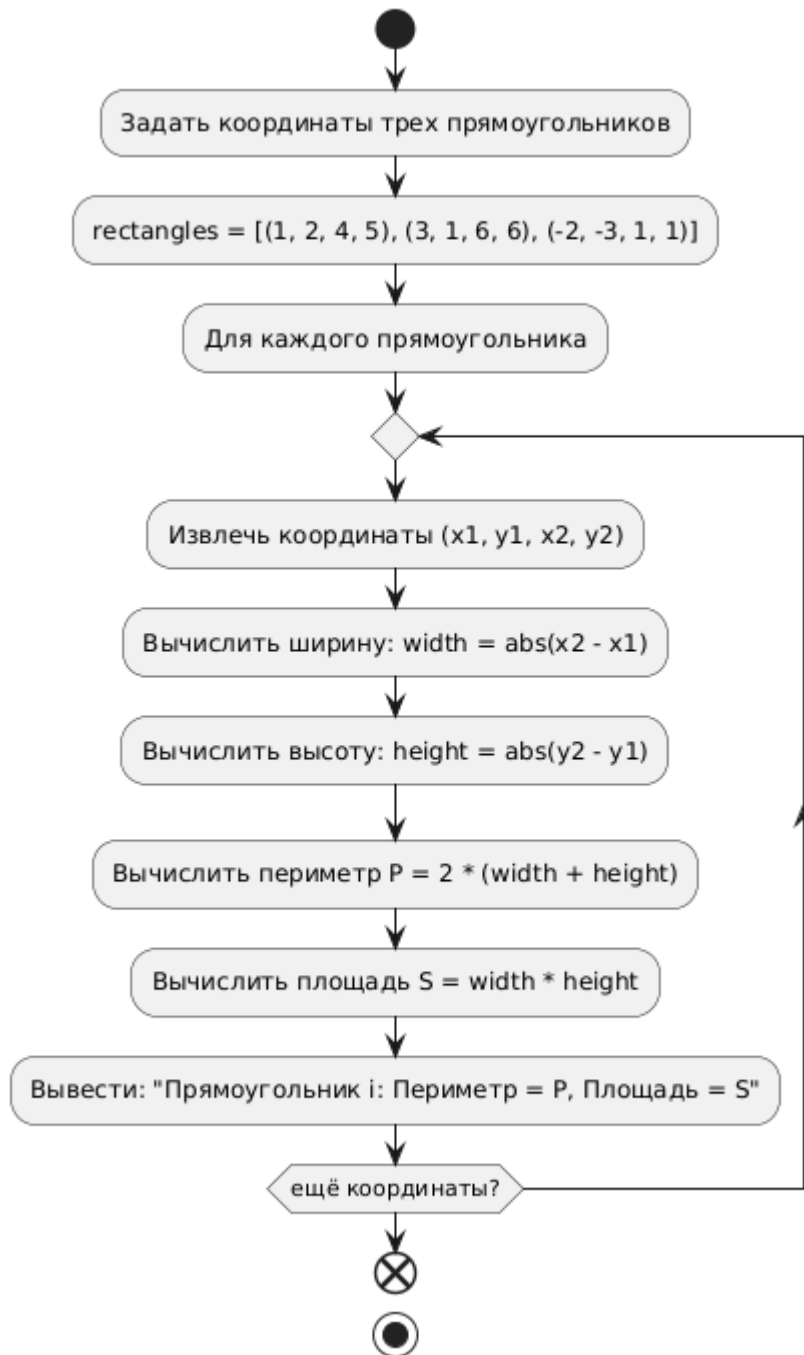
Тип алгоритма: циклический

Блок схема алгоритма:

1,



2.



код программы:

1. #Найти сумму чисел ряда 1,2,3,...,60 с использованием функции нахождения суммы.

#Использовать локальные переменные.

```
def sum_of_series(n):
    total_sum = 0 # Локальная переменная для хранения суммы
    for i in range(1, n + 1): # Цикл от 1 до n (включительно)
        total_sum += i # Добавление текущего числа к сумме
    return total_sum # Возвращаем итоговую сумму

# Основная часть программы
n = 60
result = sum_of_series(n) # Вызов функции для нахождения суммы
print("Сумма чисел от 1 до", n, "равна:", result)
```

2. #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.

```
def RectPS(x1, y1, x2, y2):
    # Вычисляем длину сторон прямоугольника
    width = abs(x2 - x1) # Ширина
    height = abs(y2 - y1) # Высота

    # Вычисляем периметр и площадь
    P = 2 * (width + height) # Периметр
    S = width * height # Площадь

    return P, S # Возвращаем периметр и площадь

# Примеры координат противоположных вершин трех прямоугольников
rectangles = [
    (1, 2, 4, 5), # Прямоугольник 1
    (3, 1, 6, 6), # Прямоугольник 2
    (-2, -3, 1, 1) # Прямоугольник 3
]

# Находим периметры и площади для каждого прямоугольника
for i, (x1, y1, x2, y2) in enumerate(rectangles, start=1):
    P, S = RectPS(x1, y1, x2, y2)
    print(f'Прямоугольник {i}: Периметр = {P}, Площадь = {S}')
```

Протокол работы программы:

1. Сумма чисел от 1 до 60 равна: 1830
2. Прямоугольник с вершинами (1, 2) и (4, 5): Периметр = 12, Площадь = 9
Прямоугольник с вершинами (-3, -1) и (2, 3): Периметр = 10, Площадь = 15
Прямоугольник с вершинами (0, 0) и (5, 10): Периметр = 30, Площадь = 50

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