

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.

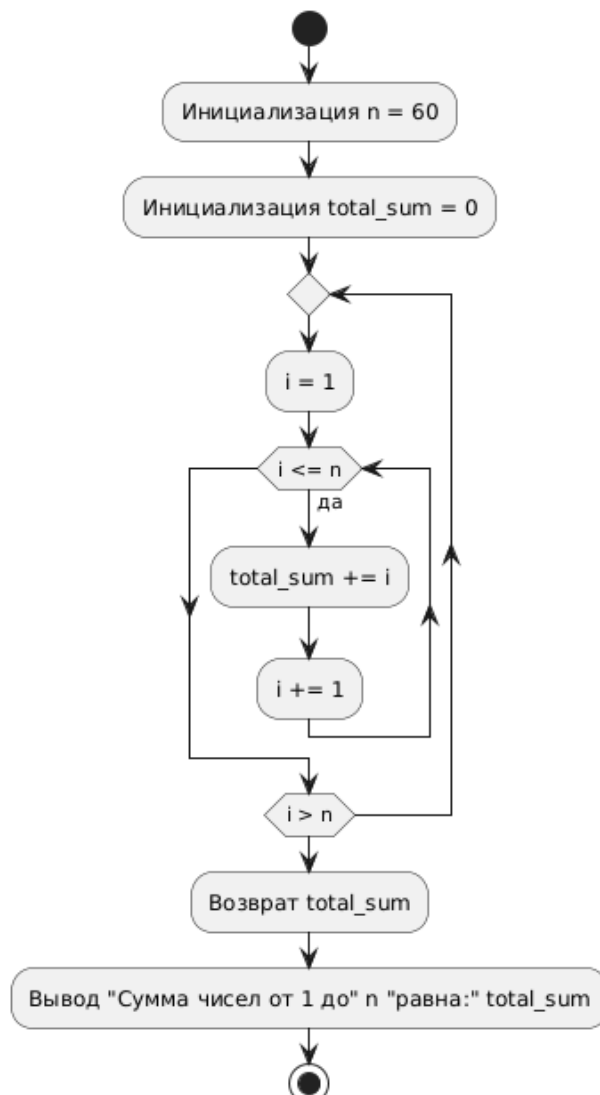
Постановка задачи: 1. Найти сумму чисел ряда $1, 2, 3, \dots, 60$ с использованием функции нахождения суммы. Использовать локальные переменные.

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,



код программы:

```

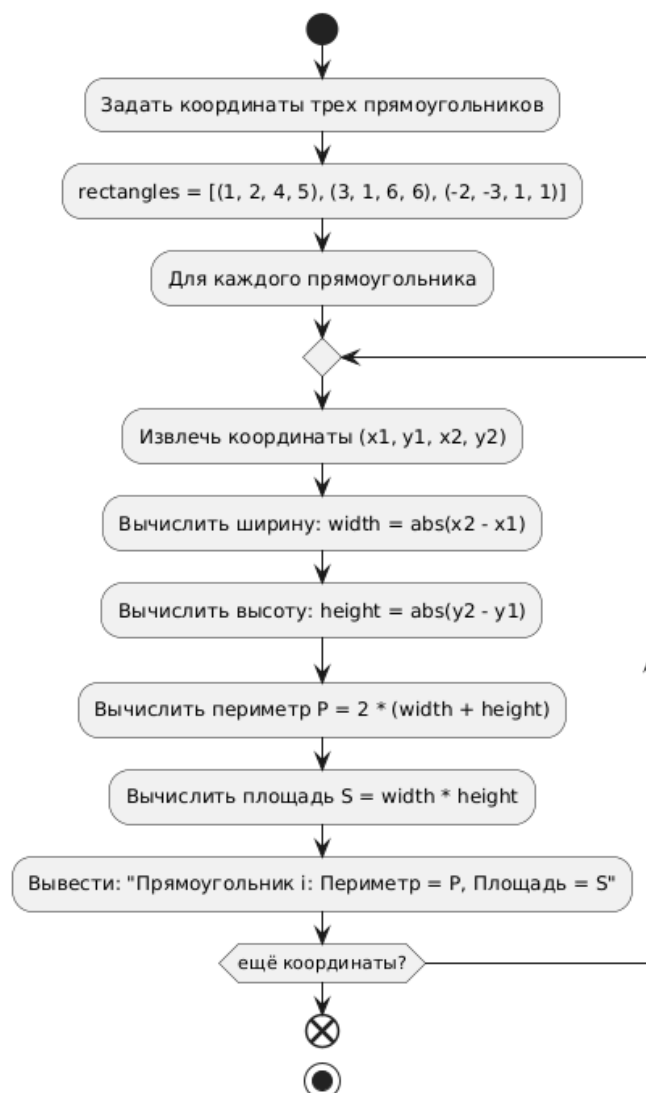
1. #Найти сумму чисел ряда 1,2,3,...,60 с использованием функции нахождения суммы.
#Использовать локальные переменные.

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)

```

протокол программы: Сумма чисел от 1 до 60 равна: 1830

Блок схема алгоритма:

код программы:

```

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 программы:

Прямоугольник 1: Периметр = 6, Площадь = 6

Прямоугольник 2: Периметр = 10, Площадь = 15

Прямоугольник 3: Периметр = 8, Площадь = 12

Вывод: 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.

