

Практическое задание № 4

Наименование: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

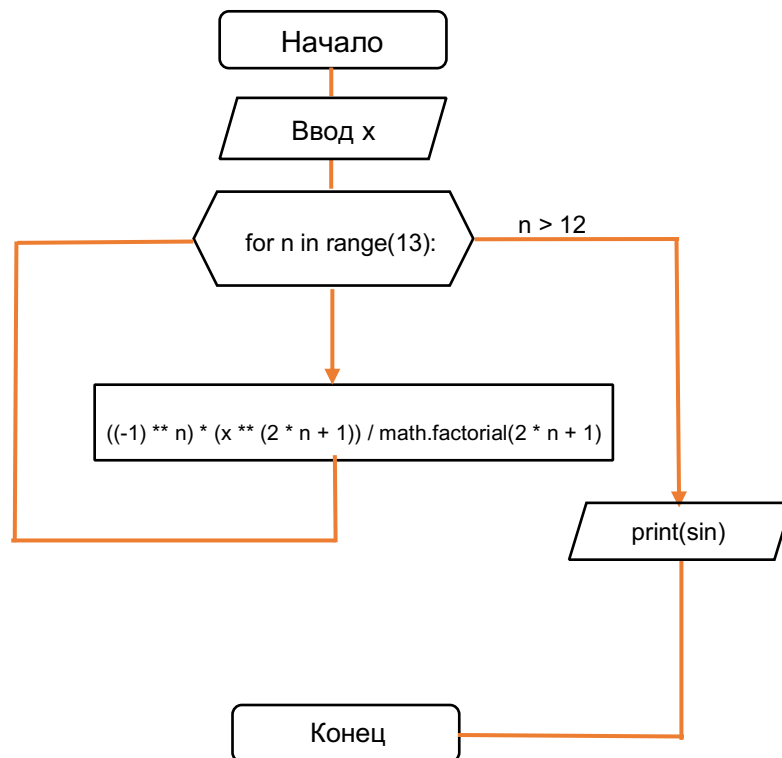
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Задача 1.

Дано вещественное число X и целое число $N (> 0)$. Найти значение выражения $((-1) ** N) * (X ** (2 * N + 1)) / \text{math.factorial}(2 * N + 1)$ ($N > 12 \dots$). Полученное число является приближенным значением функции \sin в точке X .

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



```
import math

sin = 0
x = float(input("Введите x: "))

for n in range(13):
    term = ((-1) ** n) * (x ** (2 * n + 1)) / math.factorial(2 *
n + 1)
    sin += term

print(f"Приближенное значение синуса: {sin}")
```

Протокол работы программы:

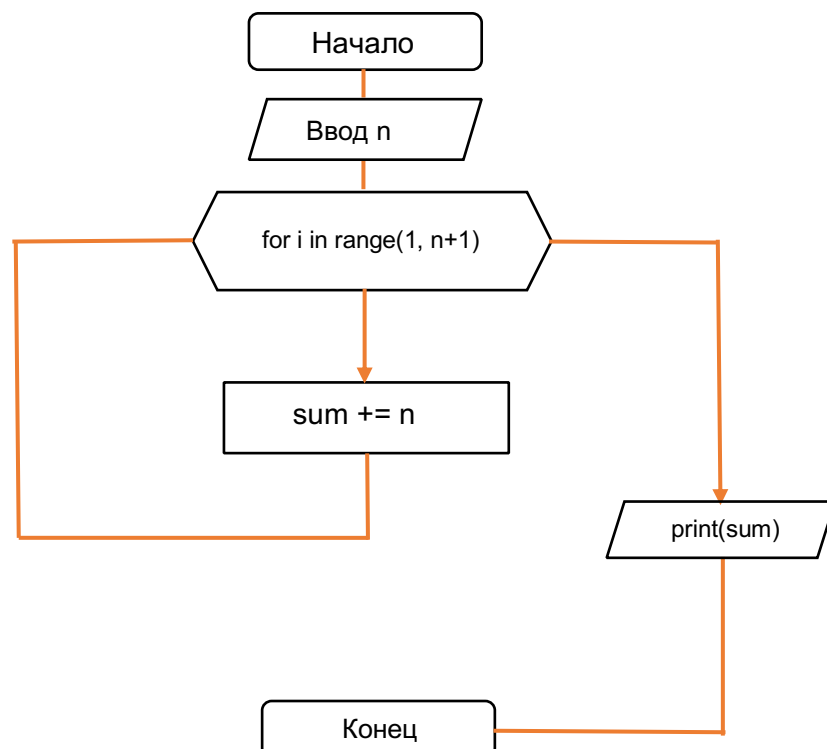
Введите x: 5

Приближенное значение синуса: -0.9589242739994107

ИЛИ

Введите x: -1

Приближенное значение синуса: -0.8414709848078965

Задача 2Дано целое число N (> 0). Найти сумму $1^N + 2^N - 1 + \dots + N^N - i$.**Тип алгоритма:** циклический**Блок-схема алгоритма:**

```
n = int(input("Введите целое число > 0: "))
summ = 0
for i in range(1, n+1):
    summ += i*(n+1-i)

print(summ)
```

Протокол работы программы:

Введите целое число > 0: 4

22

ИЛИ

Введите целое число > 0: 6

209

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ структуры цикл в IDE PyCharm Community. Была использована языковая конструкция for. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация, программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.