

Практическое задание № 4

Наименование: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

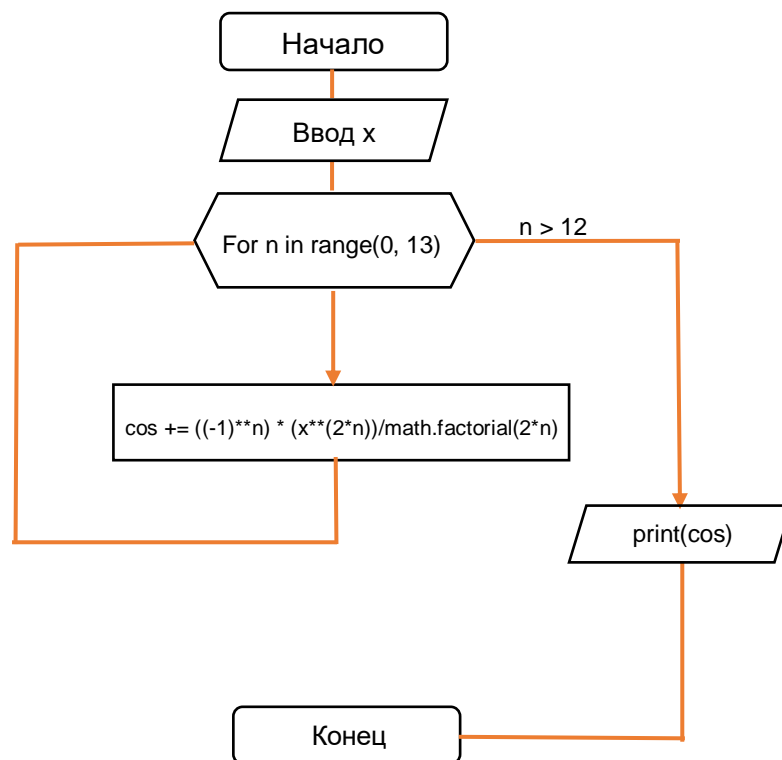
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Задача 1.

Дано вещественное число X и целое число $N (> 0)$. Найти значение выражения $1 - X^2/(2!) + X^4/(4!) - \dots + (-1)^N X^{2N}/((2N)!)$, ($N \neq 12 \dots$). Полученное число является приближенным значением функции \cos в точке X .

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



```
import math
print('Считаем значение функции cos x')
x = int(input('Введите целое число: '))
cos = 0
for n in range(0, 13):
    cos += ((-1)**n) * (x**(2*n))/math.factorial(2*n)
print(f'Приблизительное значение функции = {cos}')
```

Протокол работы программы:

Считаем значение функции cos x

Введите целое число: 4

Приблизительное значение функции = -0.6536436208526776

ИЛИ

Считаем значение функции cos x

Введите целое число: -1

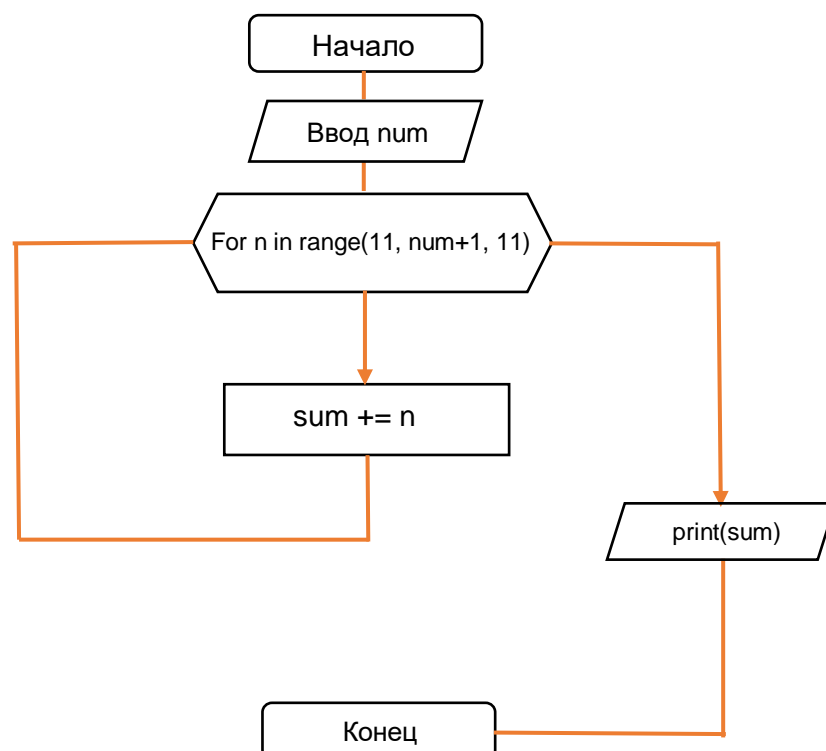
Приблизительное значение функции = 0.5403023058681397

Задача 2

Дано целое число N (> 0). Найти сумму $11 + 22 + \dots + NN$.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



```
print('Считаем сумму')
num = int(input('Введите целое число, больше 11: '))
sum = 0
for n in range(11, num+1, 11):
    sum += n
print(f'Итоговое значение = {sum}')
```

Протокол работы программы:

Считаем сумму

Введите целое число, больше 11: 44

Итоговое значение = 110

ИЛИ

Считаем сумму

Введите целое число, больше 11: 99

Итоговое значение = 495

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.