

Практическое занятие №4

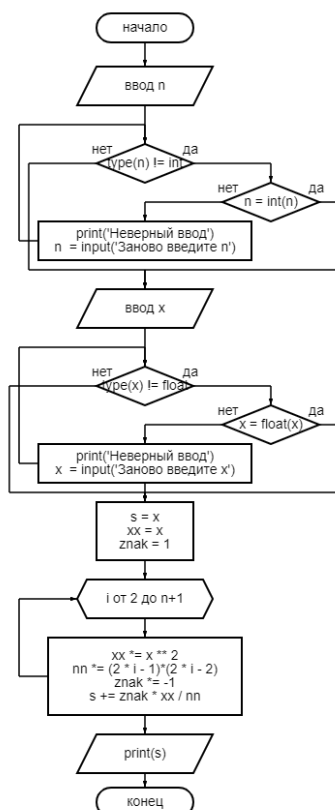
Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

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

Постановка задачи 1: Дано вещественное число X и целое число $N (>0)$. Найти значение выражения $X - X^3/(3!) + X^5/(5!) - \dots + ((-1)^N - X^{(2N+1)})/((2N+1)!)$ ($N! = 1 * 2 * 3 \dots N$). Полученное число является приближенным значением функции \sin . В точке X

Тип алгоритма: циклический + разветвляющийся

Блок-схема:



Текст программы:

```
n = input('введите n:')
while type(n)!=int:
    try:
        n = int(n)
    except:
        print('Неверный ввод')
        n = input('Заново введите n:')

x = input('Введите x:')
while type(x)!=float:
    try:
        x = float(x)
    except:
        print('Неверный ввод')
        x = input('Заново введите x:')

s = x
xx = x
nn = 1
znak = 1

for i in range(2, n+1):
    xx *= x**2
    nn *= (2*i-1)*(2*i-2)
    znak *= -1
    s += znak * xx / nn

print(s)
```

Протокол работы программы:

введите n:10

Введите x:0ю5

Неверный ввод

Заново введите x:0.5

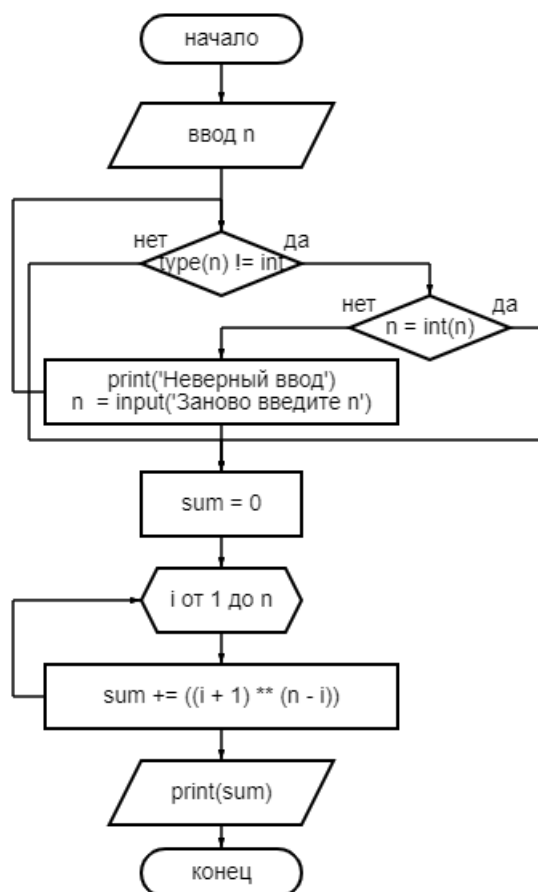
0.479425538604203

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 2: Дано целое число $N (>0)$. Найти сумму $1^N + 2^{N-1} + \dots + N^1$

Тип алгоритма: циклический + разветвляющийся

Блок-схема:



Текст программы:

```
n = input('Введите n: ')
while type(n)!=int:
    try:
        n = int(n)
    except:
        print('Неверный ввод')
        n = input('Заново введите n:')

sum = 0
for i in range (n):
    sum += ((i + 1) ** (n - i))
print(sum)
```

Протокол работы программы:

Введите n: 3

8

Process finished with exit code 0

Вывод: мной были закреплены усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ и приобретены навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community