

Практическое занятие №4

Тема: Составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

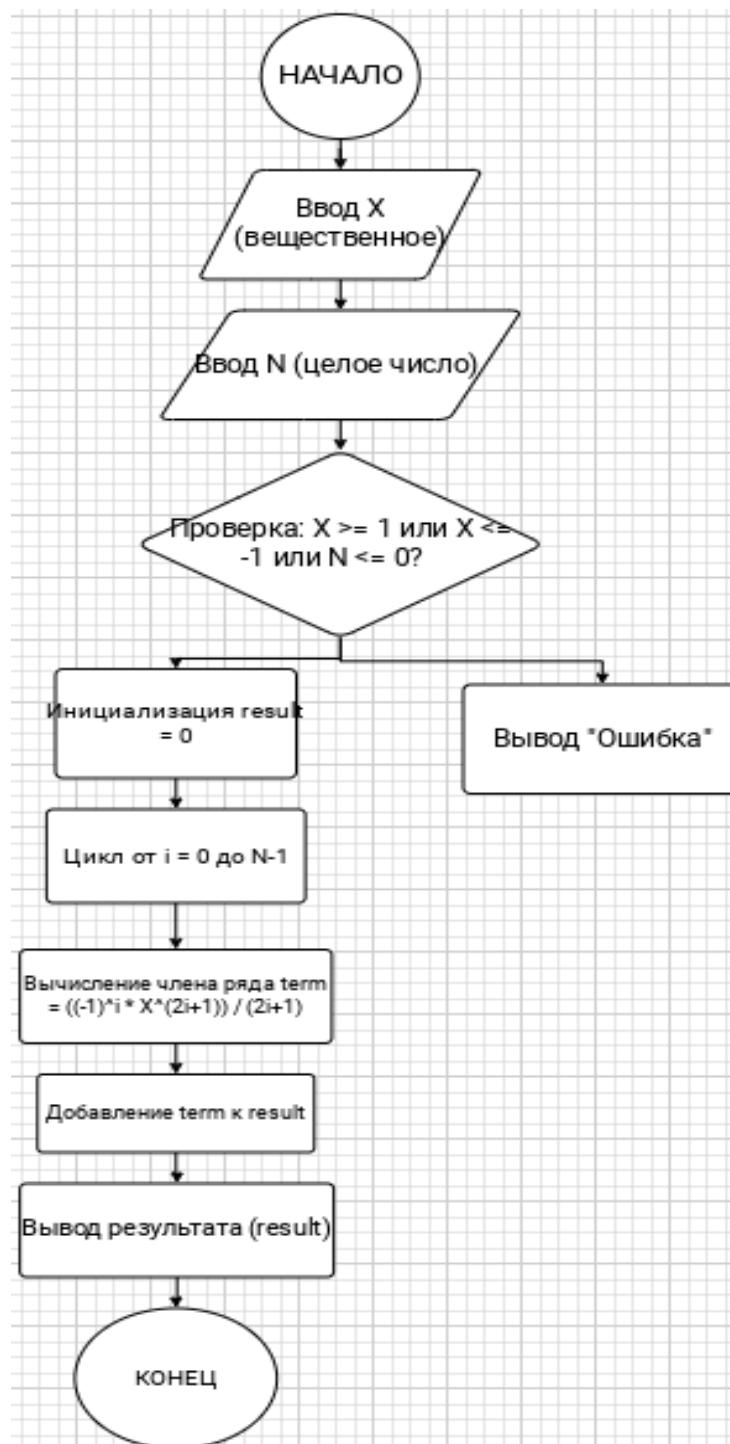
Цель практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

Постановка задачи: 1.

Дано вещественное число X ($|X| > 0$). Найти значение выражения $X - X^3/3 + X^5/5 - \dots + (-1)^N X^{2N+1}/(2N+1)$. Полученное число является приближенным значением функции \arctg в точке X .

Тип алгоритма: Циклический

Блок-схема алгоритма:



```

try:
    X = float(input("Введите вещественное число: "))
    N = int(input("Введите целое число: "))

    if X >= 1 or X <= -1 or N <= 0:
        print("Ошибка")
    else:
        result = 0

        for i in range(N):
            term = ((-1) ** i) * (X ** (2 * i + 1)) / (2 * i + 1)
            result += term

        print(f"Приближенное значение arctg = {X} для N={N}: {result}")

except ValueError:
    print("Неправильно ввели")

```

Код программы сверху

Протокол программы:

Введите вещественное число: 0.6

Введите целое число: 7

Приближенное значение arctg = 0.6 для N=7: 0.5404433096573059

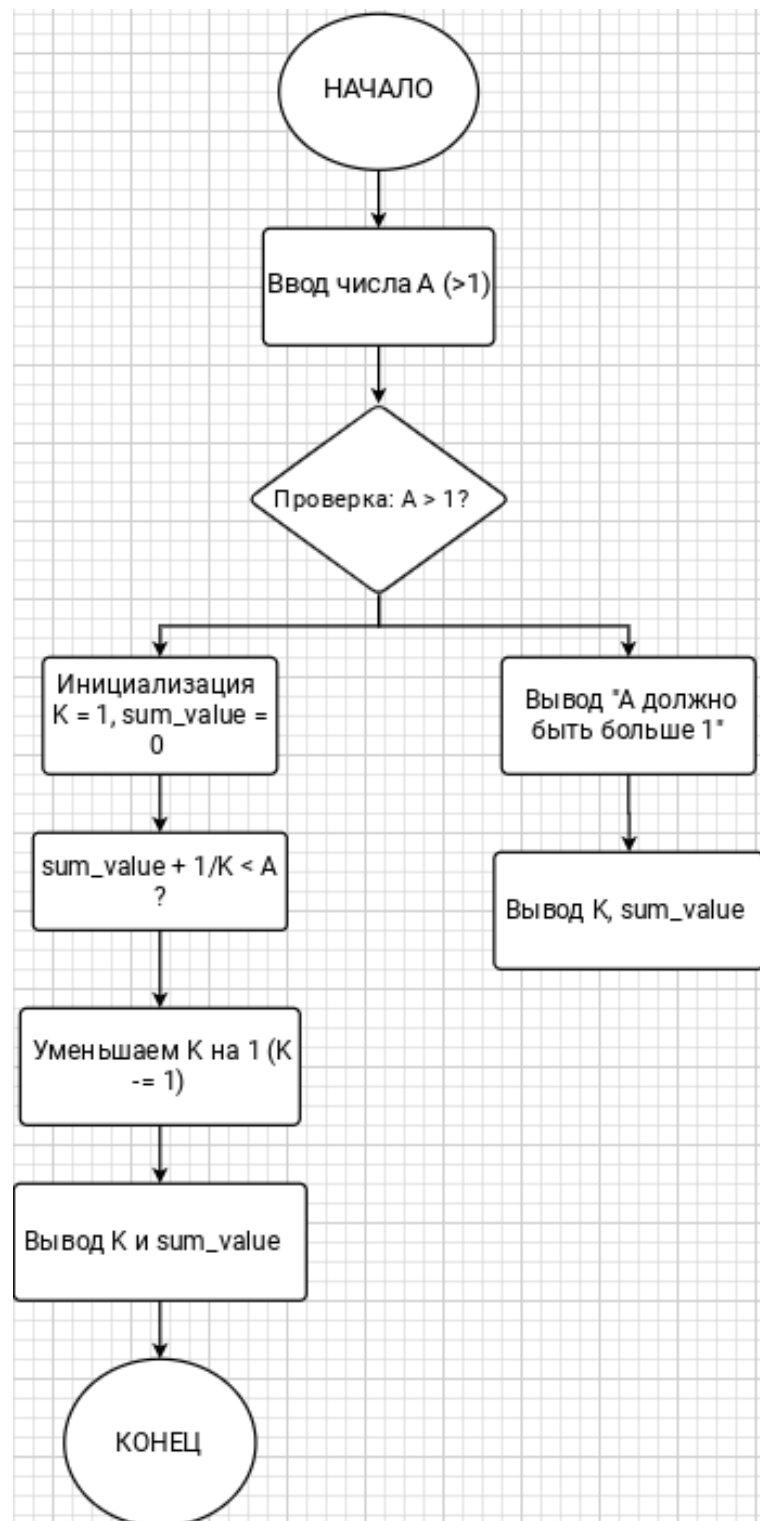
Process finished with exit code 0

Постановка задачи: 2

Дано число A (>1). Вывести наибольшее из целых чисел K , для которых сумма $1 + 1/2 + \dots + 1/K$ будет меньше A , и саму эту сумму.

Тип алгоритма: Циклический

Блок-схема алгоритма:



Код программы:

```
try:
    A = float(input("Введите число A (> 1): "))

    if A <= 1:
        print("A должно быть больше 1")
    else:
        K = 1
        sum_value = 0

        while sum_value + 1 / K < A:
            sum_value += 1 / K
            K += 1

        K -= 1

        print(f"Наибольшее K: {K}")
        print(f"Сумма для K={K}: {sum_value}")

except ValueError:
    print("Неправильно ввели")
```

Протокол программы:

Введите число A (> 1): 5
Наибольшее K: 82
Сумма для K=82: 4.9900200799090815

Process finished with exit code 0

Вывод:

В процессе работы я закрепил полученные ранее навыки, приобрел новые навыки в использовании функций def научился создавать программы с использованием функций в IDE PyCharm Community