

Практическое задание №4

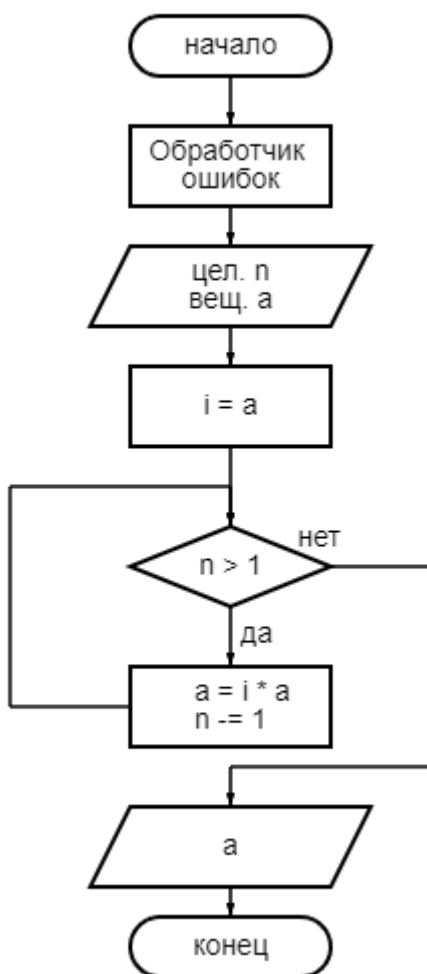
Тема: “Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community”

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 A и целое число $N (>0)$. Найти A в степени N : $A^N = \underbrace{A \cdot A \cdot \dots \cdot A}_N$ (числа A перемножаются N раз).

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Программ для расчета степени числа

try: # Обработчик ошибок
    a = float(input("Введите число A (вещественное): "))
    n = int(input("Введите число N (целое): "))
    i = a
    while n > 1: # Цикл, при каждой итерации которого, высчитывается степень числа
        a = i * a
        n -= 1
    print(a)
except ValueError: # Неправильный тип данных
    print("вы ввели не число, попробуйте снова")
```

Протокол работы программы:

Введите число A (вещественное): 3.3

Введите число N (целое): 2

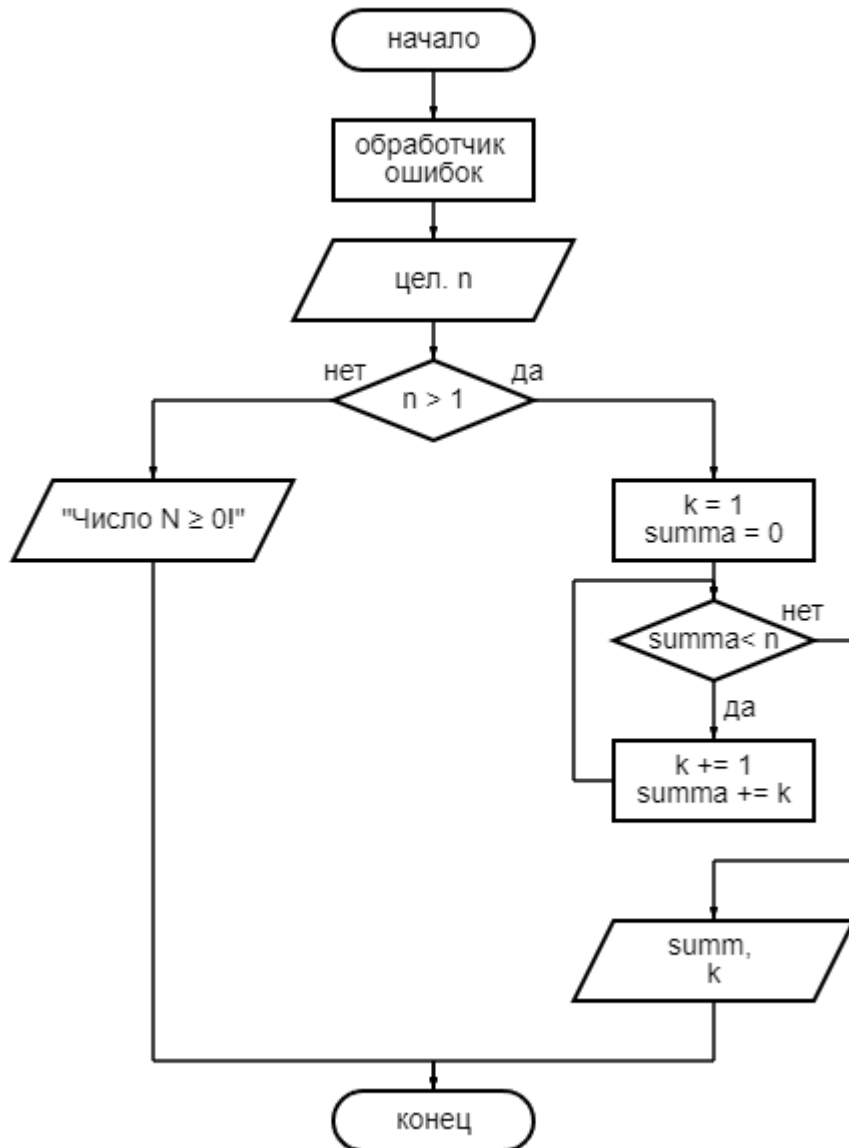
10.889999999999999

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 2: Дано целое число N (> 1). Вывести наименьшее из целых чисел K , для которых сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет больше или равна N , и саму эту сумму.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

Программа рассчитывает сумму последовательности $1 + 2 + \dots + N$

```
try: # Обработчик исключений
    n = int(input('Введите число N: '))
    if n > 1: # Условие на проверку N > 1
        k = 1
        summa = 0
        while summa < n: # Цикл, в котором рассчитывается сумма 1 + 2 + ... + N
            k += 1
            summa += k
            print('Сумма =', summa, '\nЧисло K =', k)
    else:
        print('Число N >= 0 !')
except ValueError:
    print('Введен неверный тип данных! Введите число!')
```

Протокол работы программы:

Введите число N: 12

Сумма = 14

Число K = 5

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического задания, мною были выработаны навыки составления программ в IDE PyCharm Community с алгоритмической структурой – цикл. Были использованы языковые конструкции ЯП Python: if, try-except, while.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.