

Практическая работа №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.

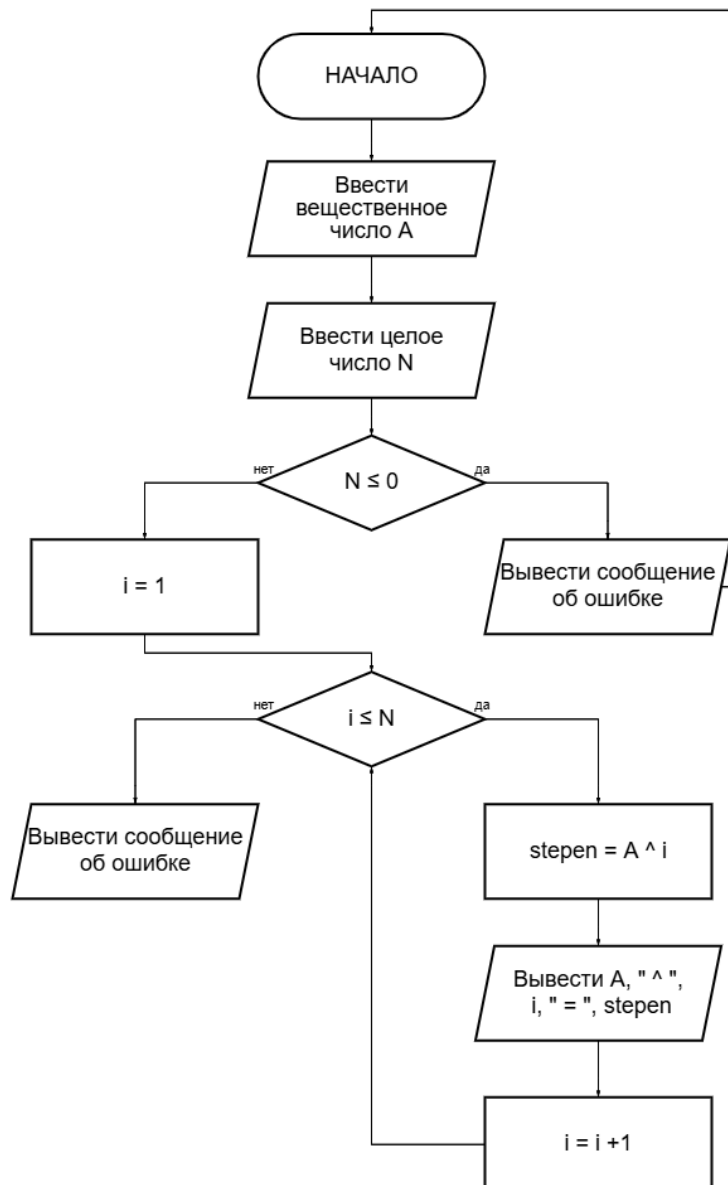
№1

Постановка задачи.

Разработать программу, выводящую на экран все целые степени числа A от 1 до N .

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
"""Дано вещественное число A и целое число N (>0). Используя один цикл,
вывести все
целые степени числа A от 1 до N."""
try:
    A = int(input("Введите вещественное число A: "))
    # Запрашиваем у пользователя значение N (целое число > 0)
    N = int(input("Введите целое число N (>0): "))
    if N <= 0:
        raise ValueError("Параметр N должен быть больше 0.")
    # Цикл от 1 до N включительно
    for i in range(1, N + 1):
        # Вычисляем A в степени i
        stepen = A ** i
        # Выводим результат в формате "A ^ i = power"
        print(A, "^", i, " = ", stepen)
except ValueError as e:
    # Обрабатываем ошибки преобразования ввода
    print("Ошибка.", e)
```

Протокол работы программы:

Введите вещественное число A: 3

Введите целое число N (>0): 3

$3^1 = 3$

$3^2 = 9$

$3^3 = 27$

Process finished with exit code 0

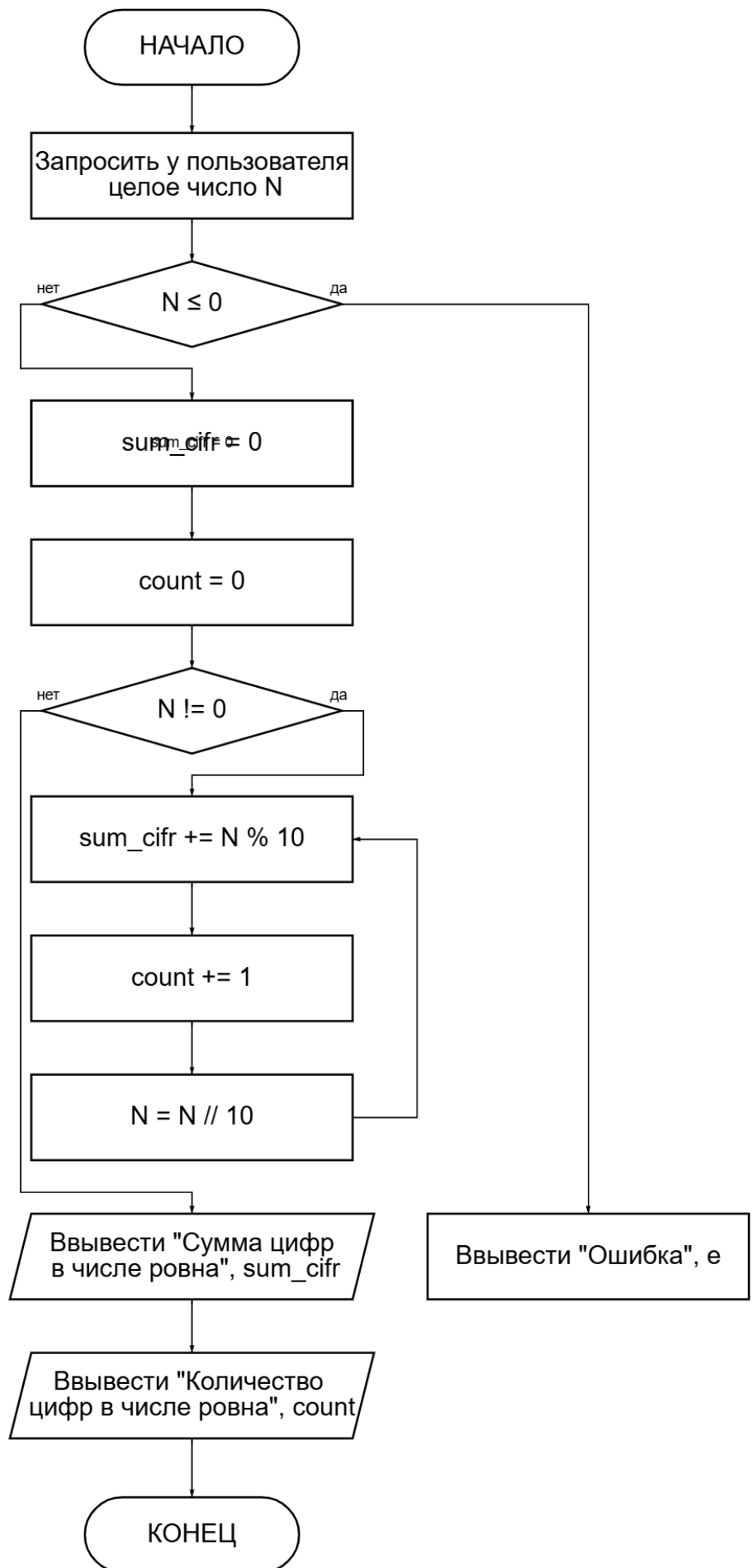
№2

Постановка задачи.

Разработать программу используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, выводящую на экран количество и сумму цифр N.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
try:
    # Запрашиваем у пользователя целое число N (больше 0)
    N = int(input("Введите целое число N (больше 0): "))
    # Если N меньше или равно 0 выводим ошибку
    if N <= 0:
        raise ValueError("Параметр N должен быть больше 0.")
    # Вводим 2 переменные сумму цифр и количество цифр
    sum_cifr = 0
    count = 0
    # Пока N не равно нулю
    while N != 0:
        # Делим N на десять и остаток от деления прибавляем к sum_cifr (сумме
цифр)
        sum_cifr += N % 10
        # Каждый раз когда мы убираем последнее число прибавляем его к count
(количеству)
        count += 1
        # Делим N на десять без остатка, тем самым убираем последнее число
        N = N // 10
    # Выводим получившиеся данные count и sum_cifr
    print("Сумма чисел в числе равно ", str(sum_cifr))
    print("Количество цифр в числе равно ", str(count))
except ValueError as e:
    # Обрабатываем ошибки преобразования ввода
    print("Ошибка:", e)
```

Протокол работы программы:

Введите целое число N (больше 0): 4

Сумма чисел в числе равно 4

Количество цифр в числе равно 1

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.