

Практическое занятие № 4

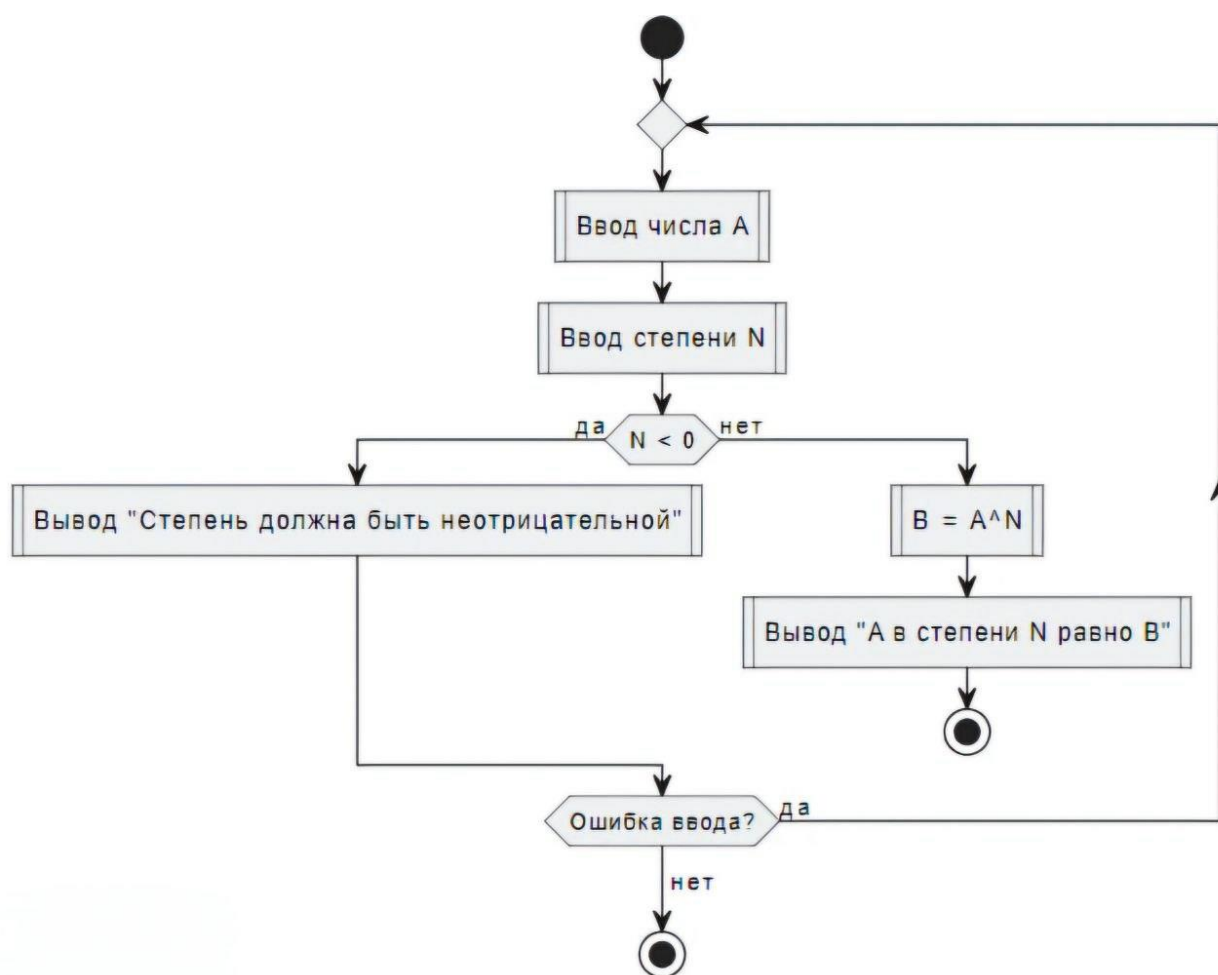
Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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 A и целое число N (>0). Найти A в степени N : $AN = AA \dots \cdot A$ (числа A перемножаются N раз).

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
while True: # Начинаем бесконечный цикл
    try:
        # Ввод вещественного числа A
        A = float(input('Введите число > '))

        # Ввод целого числа N
        N = int(input('Введите степень числа > '))

        # Проверка, что N больше или равно 0
        if N < 0:
            raise ValueError("Степень должна быть неотрицательной.")

        # Подсчет A в степени N
        B = A ** N
        print(f'{A} в степени {N} равно {B}')

        break # Выход из цикла, если все прошло успешно

    except ValueError as e:
        print(f'Ошибка: {e}. Пожалуйста, введите корректные значения.')
    except Exception as e:
        print(f'Произошла ошибка: {e}')
```

Протокол работы программы:

Введите число >

4

Введите степень числа >

4

4.0 в степени 4 равно 256.0

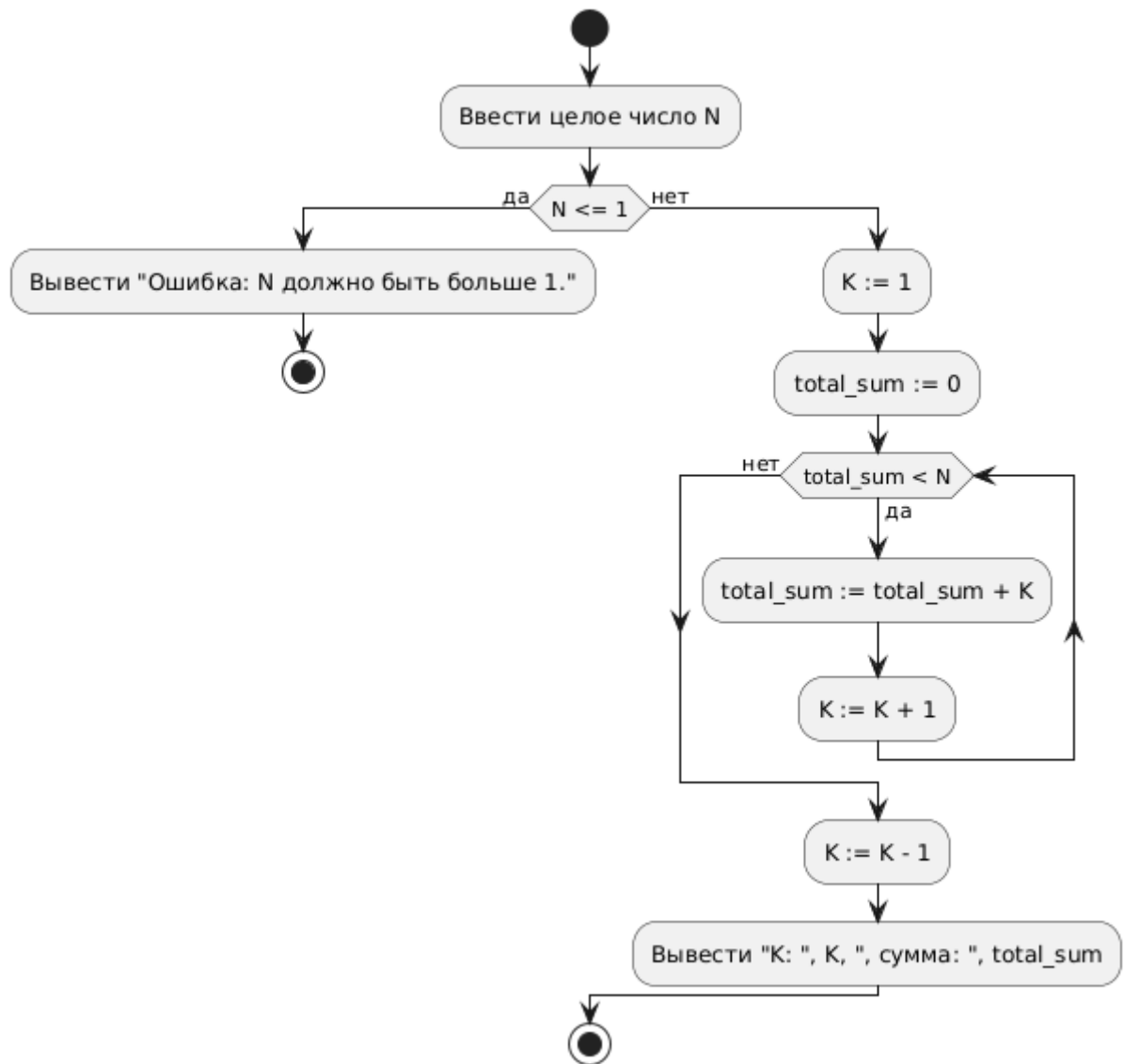
Process finished with exit code 0

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.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```

def find_k_and_sum(N):
    K, total_sum = 1, 0
    while total_sum < N:
        total_sum += K
        K += 1
    return K - 1, total_sum

try:
    N = int(input("Введите целое число N (> 1): "))
    if N <= 1:
        raise ValueError("N должно быть больше 1.")
    K, total_sum = find_k_and_sum(N)
    print(f"K: {K}, сумма: {total_sum}.")
except ValueError as e:
    print(f"Ошибка: {e}.")
  
```

Протокол работы программы:

Введите целое число N (> 1):

5

Наименьшее K:

3

Сумма $1 + 2 + \dots + 3 = 6$

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