

Практическое занятие № 4

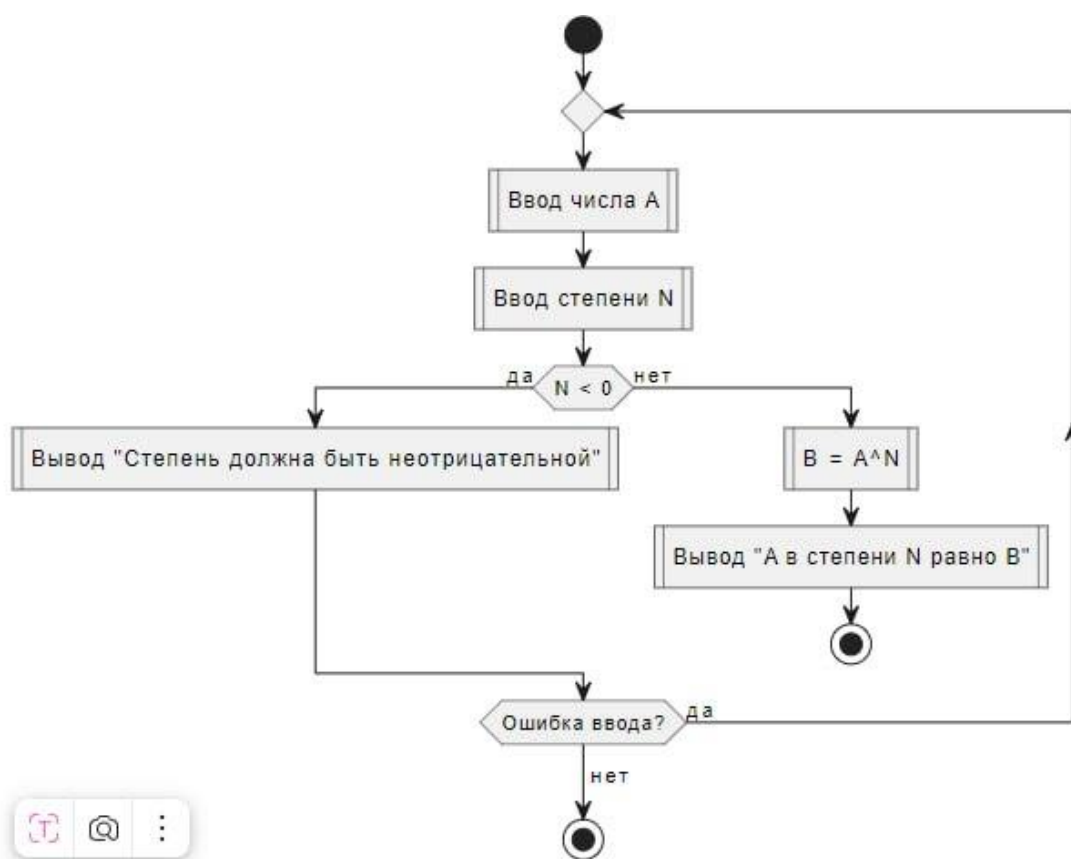
Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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:

```
1 while True: # Начинаем бесконечный цикл
2     try:
3         # Ввод вещественного числа A
4         A = float(input('Введите число > '))
5
6         # Ввод целого числа N
7         N = int(input('Введите степень числа > '))
8
9         # Проверка, что N больше или равно 0
10        if N < 0:
11            raise ValueError("Степень должна быть неотрицательной.")
12
13        # Подсчет A в степени N
14        B = A ** N
15        print(f'{A} в степени {N} равно {B}')
16
17        break # Выход из цикла, если все прошло успешно
18
19    except ValueError as e:
20        print(f'Ошибка: {e}. Пожалуйста, введите корректные значения.')
21    except Exception as e:
22        print(f'Произошла ошибка: {e}')
```

Протокол работы программы:

Введите число >

4

Введите степень числа >

4

4.0 в степени 4 равно 256.0

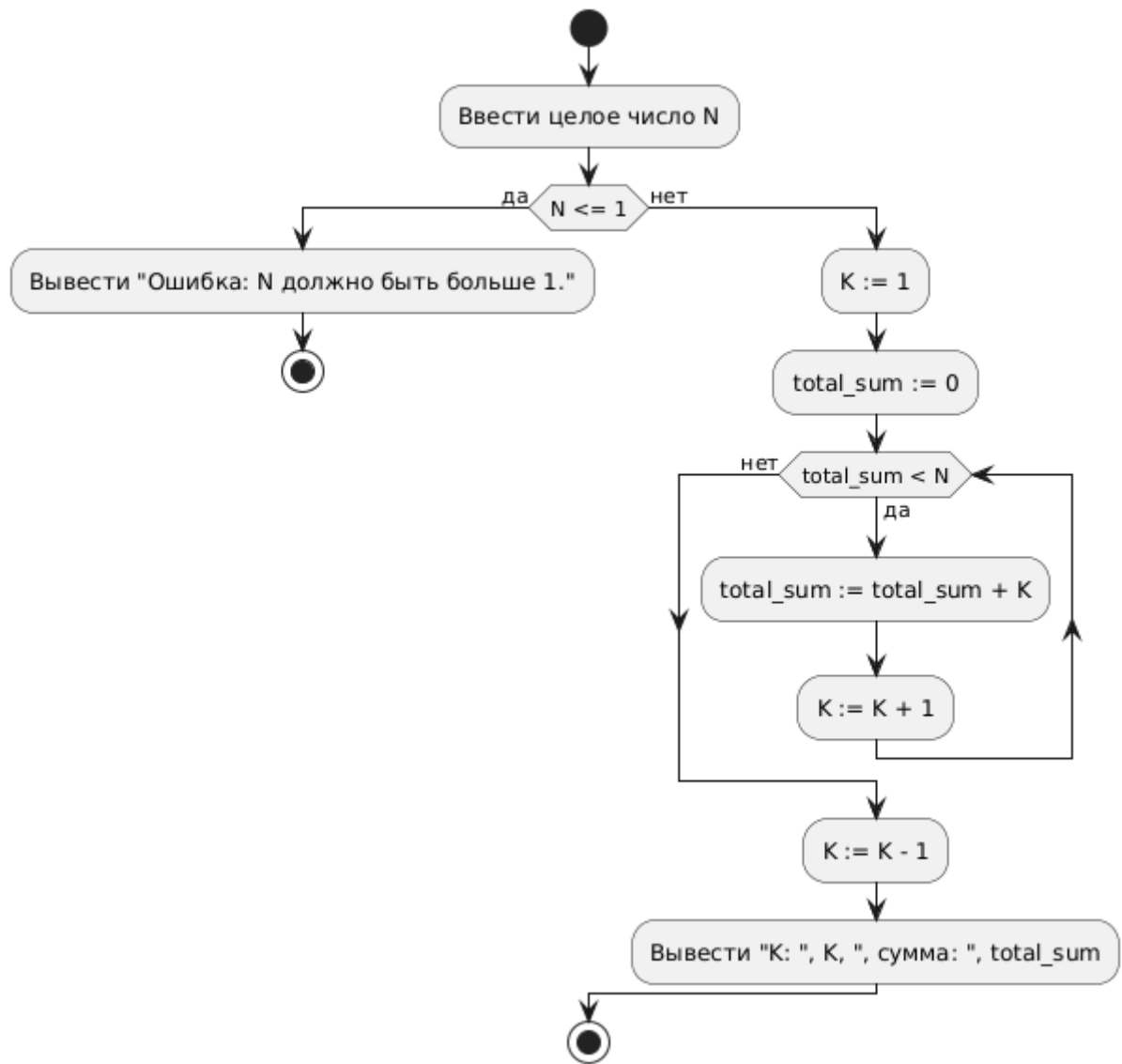
Process finished with exit code 0

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:

```

1 usage
2 def find_min_k_and_sum(n):
3     k = 0
4     total_sum = 0
5     # Ищем наименьшее K
6     while total_sum < n:
7         k += 1
8         total_sum += k
9
10    return k, total_sum
11
12
13 while True: # Начинаем бесконечный цикл
14     try:
15         # Ввод целого числа N
16         N = int(input("Введите целое число N (> 1): "))
17
18         if N <= 1:
19             raise ValueError("N должно быть больше 1.")
20
21         # Находим K и сумму
22         K, total_sum = find_min_k_and_sum(N)
23
24         # Выводим результаты
25         print(f"Наименьшее K: {K}")
26         print(f"Сумма 1 + 2 + ... + {K} = {total_sum}")
27
28         break # Выход из цикла, если все прошло успешно
29
30     except ValueError as e:
31         print(f"Ошибка: {e}. Пожалуйста, введите корректное значение.")
32     except Exception as e:
33         print(f"Произошла ошибка: {e}")

```

Протокол работы программы:

Введите целое число N (> 1):

5

Наименьшее K:

3

Сумма 1 + 2 + ... + 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.