

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

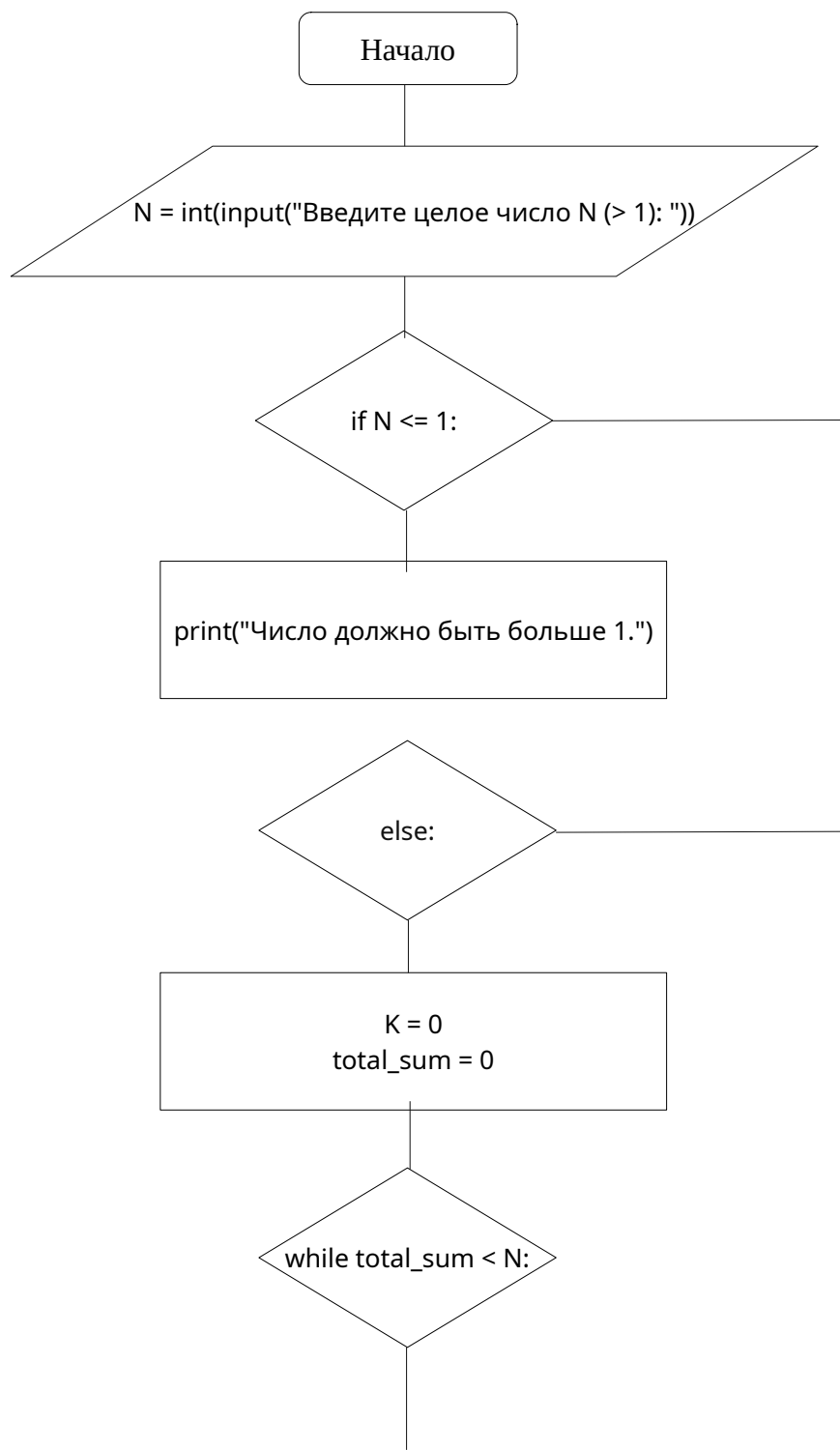
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

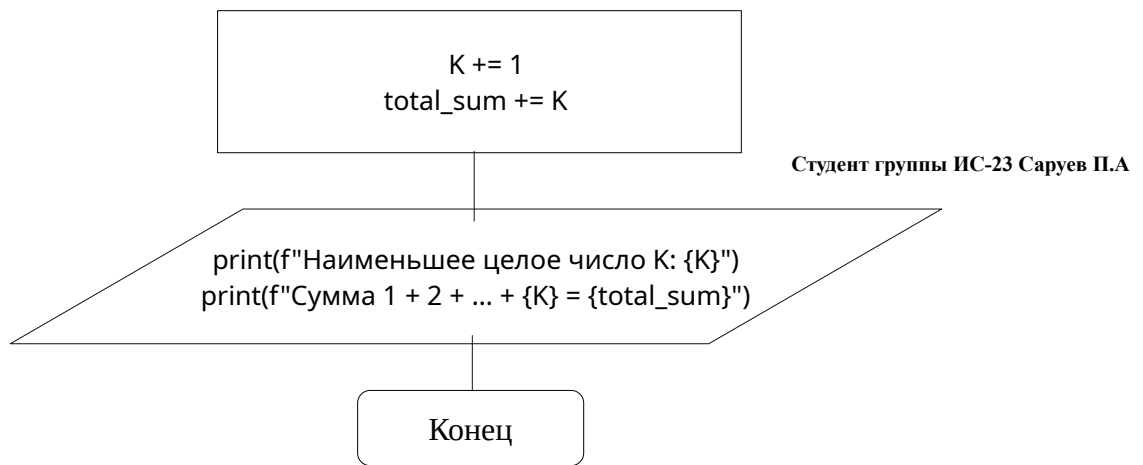
Постановка задачи.

Задание 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:

```

# Ввод целого числа N
N = int(input("Введите целое число N (> 1): "))

# Проверка, что N больше 1
if N <= 1:
    print("Число должно быть больше 1.")
else:
    # Инициализируем переменные
    K = 0
    total_sum = 0

    # Цикл while для нахождения K
    while total_sum < N:
        K += 1      # Увеличение K на 1
        total_sum += K # Добавляем текущее значение K к сумме

    # Вывод результата
    print(f"Наименьшее целое число K: {K}")
    print(f"Сумма 1 + 2 + ... + {K} = {total_sum}")
  
```

Протокол работы программы:

Введите целое число N (> 1): 2
 Наименьшее целое число K: 2
 Сумма 1 + 2 + ... + 2 = 3

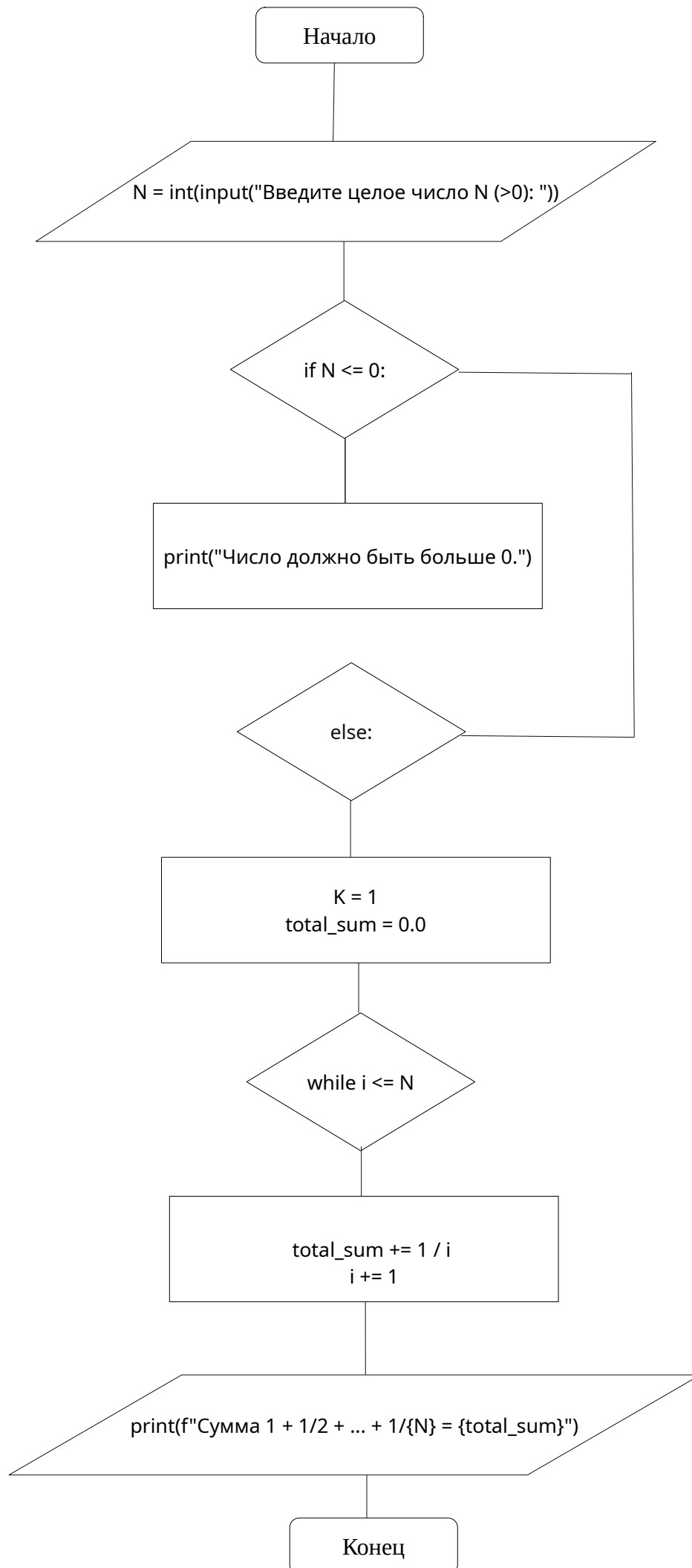
Process finished with exit code 0

Постановка задачи.

Задание 1. Дано целое число N (>0). Найти сумму $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
#Вводим целое число N
N = int(input("Введите целое число N (>0): "))

# Проверка, что N больше 0
if N <= 0:
    print("Число должно быть больше 0.")
else:
    # Инициализация суммы и счетчика i
    total_sum = 0.0
    i = 1

    # Цикл while для вычисления суммы
    while i <= N:
        total_sum += 1 / i
        i += 1

    # Выводим результата
    print(f"Сумма 1 + 1/2 + ... + 1/{N} = {total_sum}")
```

Протокол работы программы:

Введите целое число N (>0): 2
Сумма 1 + 1/2 + ... + 1/2 = 1.5

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

