

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

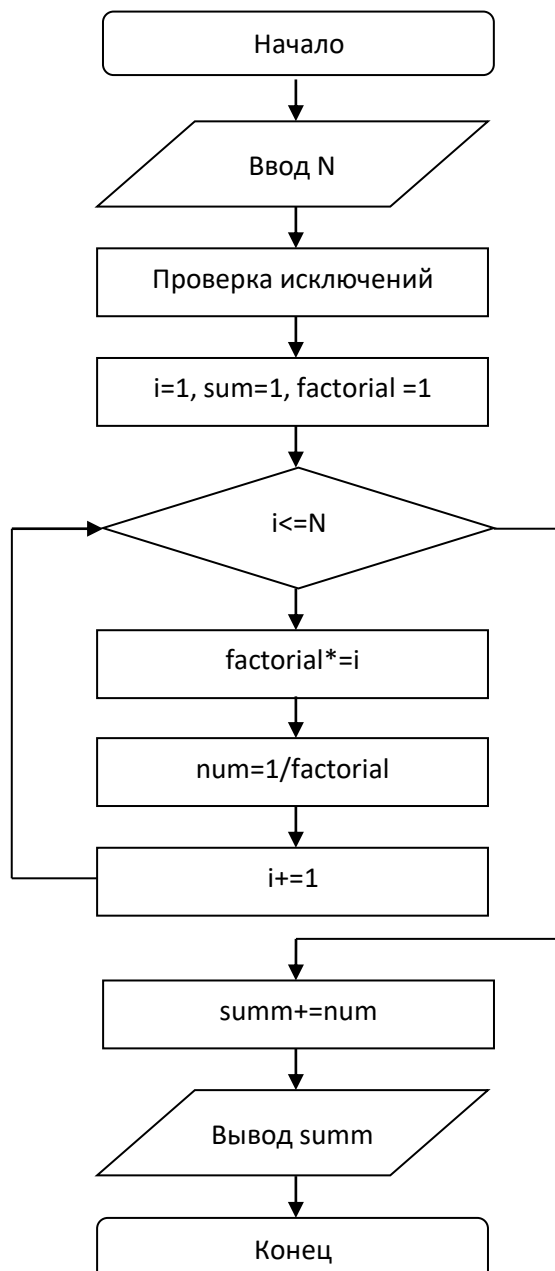
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

Дано целое число N ($N > 0$). Используя один цикл, найти сумму $1 + 1/(1!) + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$ (выражение $N!$ — N -факториал — обозначает произведение всех целых чисел от 1 до N : $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$). Полученное число является приближенным значением константы $e = \exp(1)$.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
#Дано целое число N
#Используя один цикл, найти сумму  $1 + 1/(1!) + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$ 
while True: #Обработка исключений
    try:
        N = int(input("Введите N: "))
        break
    except ValueError:
        print("Неверный формат")
factorial = 1
summ = 1
i = 1
while i <= N:
    factorial *= i
    num = 1/factorial
    i+=1
    summ+=num
print(round(summ,1))
```

Протокол программы:

Введите N:

2

i <= 2

summ = 2,5

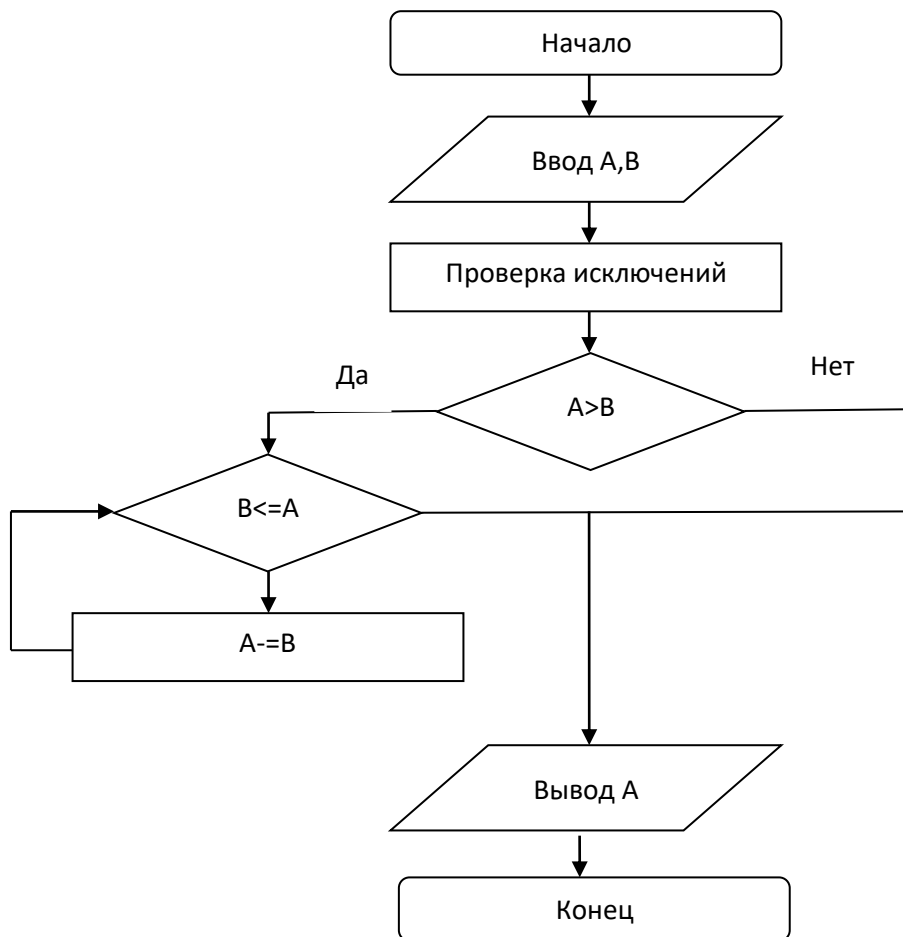
Программа выполнена успешно

Process finished with exit code 0

Постановка задачи: Даны положительные числа A и B ($A > B$). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти длину занятой части отрезка A.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```

#Даны положительные числа A и B (A > B).
#На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без
наложений).
#Не используя операции умножения и деления, найти длину незанятой части отрезка A.
while True: #Обработка исключений
    try:
        A = int(input("Введите число A: "))
        break
    except ValueError:
        print("Неверный формат")
while True: #Обработка исключений
    try:
        B = int(input("Введите число B: "))
        break
    except ValueError:
        print("Неверный формат")
if A > B:
    while B <= A:

```

```
A== B
print (A)
else:
    print("Заданные числа противоречат условию")
```

Протокол программы:

Введите число A:

5

Введите число B:

2

A>B

A=1

Программа выполнена успешно

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