

Практическое занятие №4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE

PyCharm Community. Размещение проекта на GitHub.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные

принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, первичные навыки работы с сервисом GitHub.

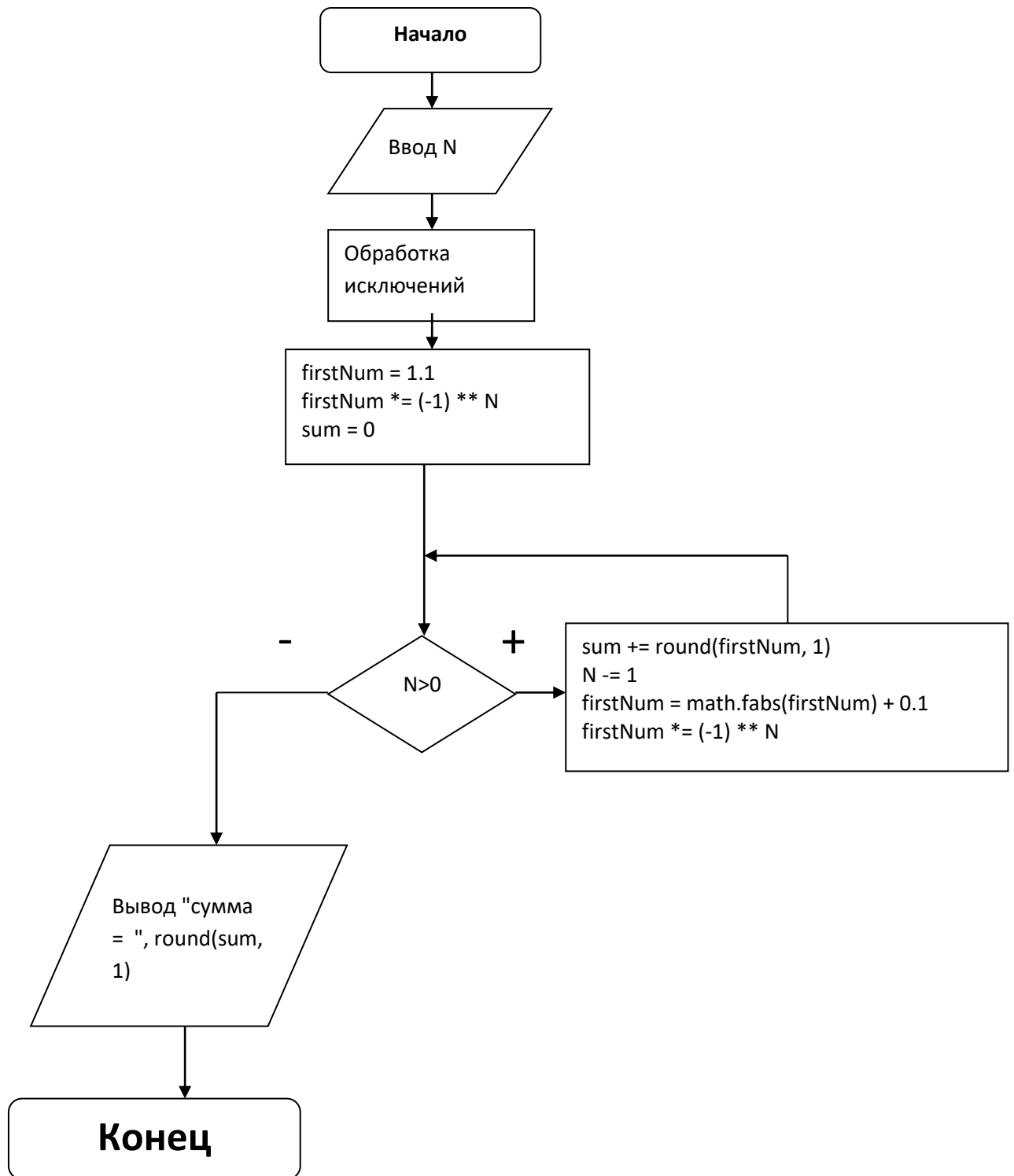
Задание 1

Постановка задачи.

Дано целое число N (>0). Найти значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$ (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
import math

N = input("количество слагаемых: ")

while type(N) != int: # обработка исключений
    try:
        N = int(N)

    except ValueError:
        print("Неправильное число")
        N = int(input("Введите целое число: "))

try:
    while N < 0 or type(N) != int:
        print("Неправильное число")
        N = input("Введите целое число: ")
        break

except TypeError:
    print("Неправильное число")
    N = input("Введите целое число: ")

while type(N) != int: # обработка исключений
    try:
        N = int(N)

    except ValueError:
        print("Неправильное число")
        N = int(input("Введите целое число: "))
```

```

firstNum = 1.1

firstNum *= (-1) ** int(N)

res = 0

while N > 0:

    print("число ", round(firstNum, 1), "N = ", N)

    res += round(firstNum, 1)

    N -= 1

    firstNum = math.fabs(firstNum) + 0.1 # модуль числа для корректного сложения

    firstNum *= (-1) ** N

print("сумма = ", round(res, 1))

```

Протокол программы:

1) количество слагаемых:appa

Неправильное число

Введите целое число: 3

число -1.1

число 1.2

число -1.3

сумма = -1.2

2) количество слагаемых: 0

сумма = 0

3)

количество слагаемых: -12

Неправильное число

Введите целое число: 2

число 1.1 N = 2

число $-1.2 \cdot N = 1$

сумма = -0.1

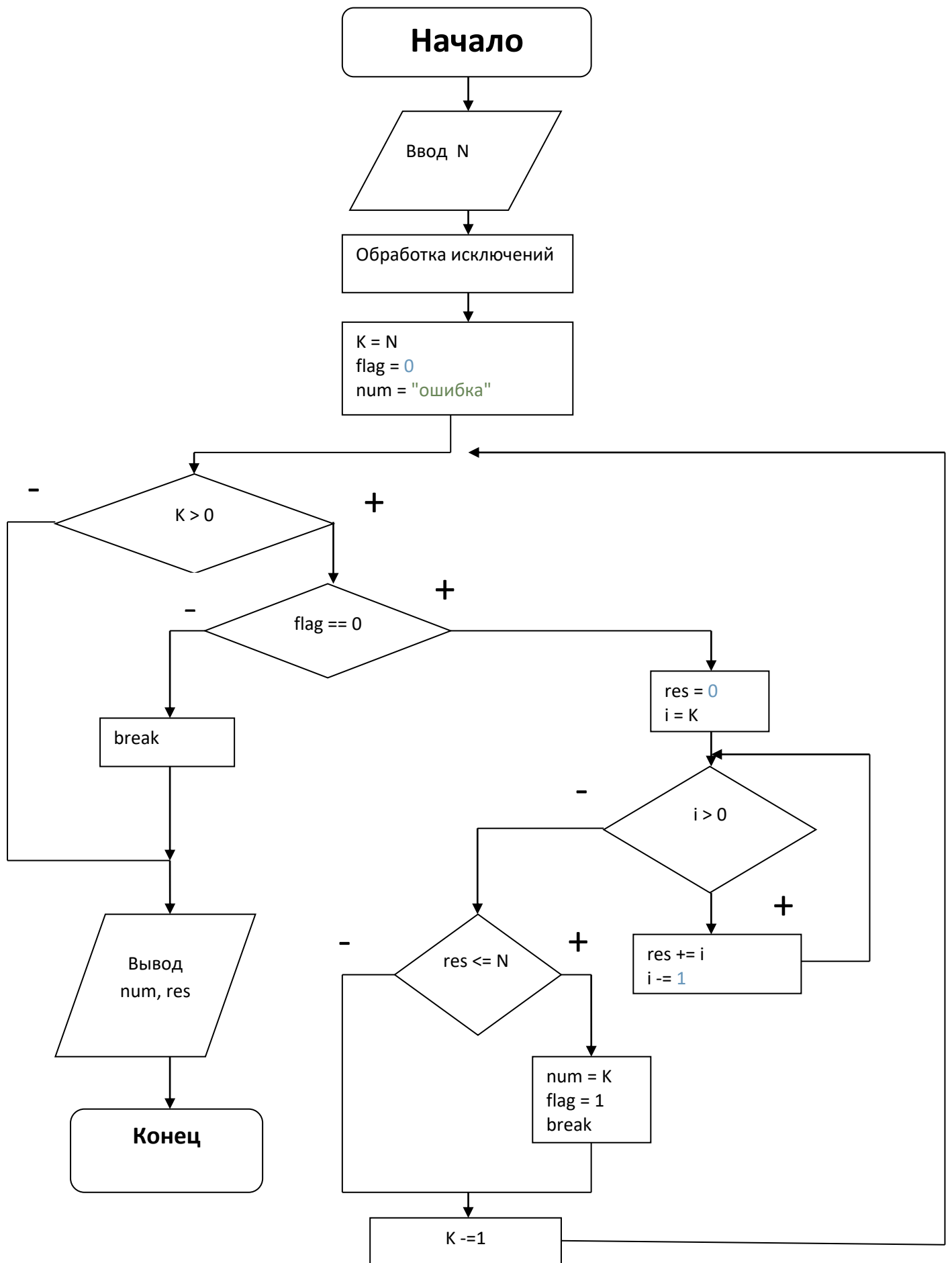
Задание 2

Постановка задачи.

Дано целое число $N (>0)$. Найти значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$ (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
N = input("Число N: ")

while type(N) != int: # обработка исключений
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Неправильное число")
        N = int(input("Введите целое число: "))

K = N
flag = 0
num = "ошибка"
while K > 0:
    if flag == 0:
        res = 0
        i = K
        while i > 0:
            res += i
            i -= 1
        if res <= N:
            num = K
            flag = 1
            print("Сумма = ", res)
            break
        K -= 1
    else:
        break
print("число K = ", num)
```

Протокол программы:

1) Число N: 0

число K = ошибка

2) Число N: ваыыывы

Неправильное число

Введите целое число: 10

Сумма = 10

число K = 4

3) Число N: -12

число K = ошибка

4) Число N: 36

Сумма = 36

число K = 8

Вывод:

В процессе выполнения практического занятия я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, первичные навыки работы с сервисом GitHub. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.