

## Практическая работа № 4

**Тема:** составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

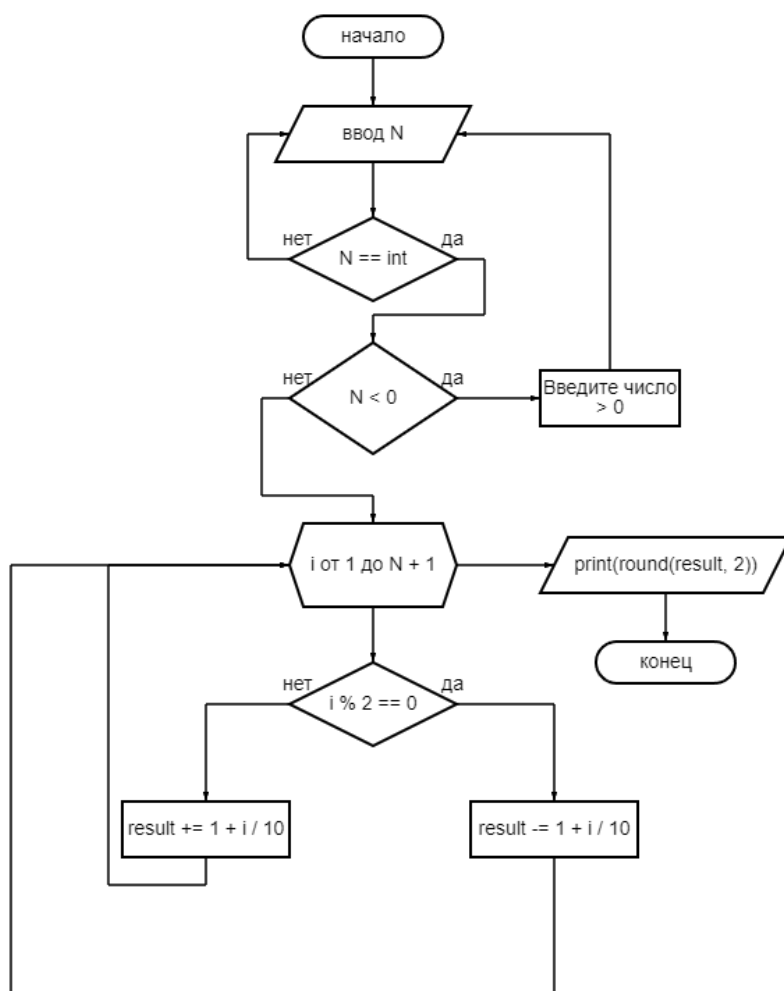
**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

### 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:**

```

# Дано целое число N (>0). Найти значение выражения 1.1 - 1.2 + 1.3 - ... (N
слагаемых,
# знаки чередуются).
while True: # обработка исключений на строку
    try:
        N = int(input('Введите число:'))
        while N < 0: # проверка на отрицательное число
            print('Введите число больше 0')
            N = int(input('Введите число:'))

        result = 0 # записывает начальное значение
        for i in range(1, N + 1):
            if i % 2 == 0: # проверка на чётность числа
                result -= 1 + i / 10
            else:
                result += 1 + i / 10
        print(round(result, 2))
        break
    except ValueError:
        print('Ошибка! Вы ввели строку')

```

### Протокол работы программы:

Введите число: 4

-0.2

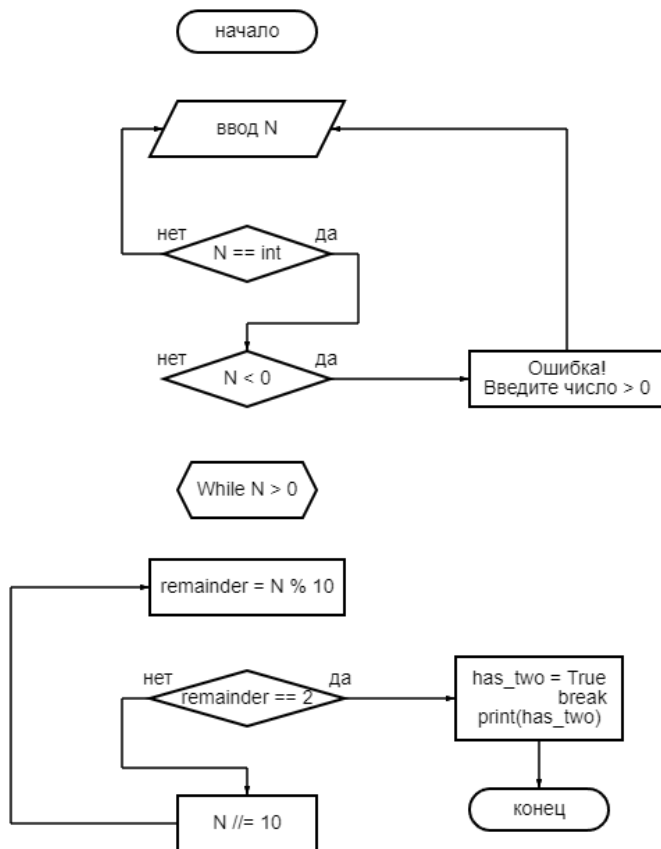
Process finished with exit code 0

### Задание 2

**Постановка задачи:** Дано целое число N (>0). С помощью операций деления нацело и взятия остатка от деления определить, имеется ли в записи числа N цифра «2». Если имеется, то вывести TRUE, если нет — вывести FALSE.

**Тип алгоритма:** циклический

**Блок схема алгоритма:**



### Текст программы:

```

# Определить имеется ли в записи числа N цифра 2
while True: # обработка исключений на строку
    try:
        N = int(input("Введите число > 0: "))
        while N < 0: # проверка на отрицательное число
            print('Ошибка! Введите число > 0')
            N = int(input("Введите число > 0: "))
        has_two = False # переменная, которая хранит False для дальнейших
        действий с ней

        while N > 0:
            remainder = N % 10
            if remainder == 2:
                has_two = True
                break
            N //= 10

        print(has_two)
        break
    except ValueError:
        print("Ошибка! Вы ввели строку")
  
```

### **Протокол работы программы:**

Введите число > 0: 23

True

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, try, except. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.