

Практическое занятие №4

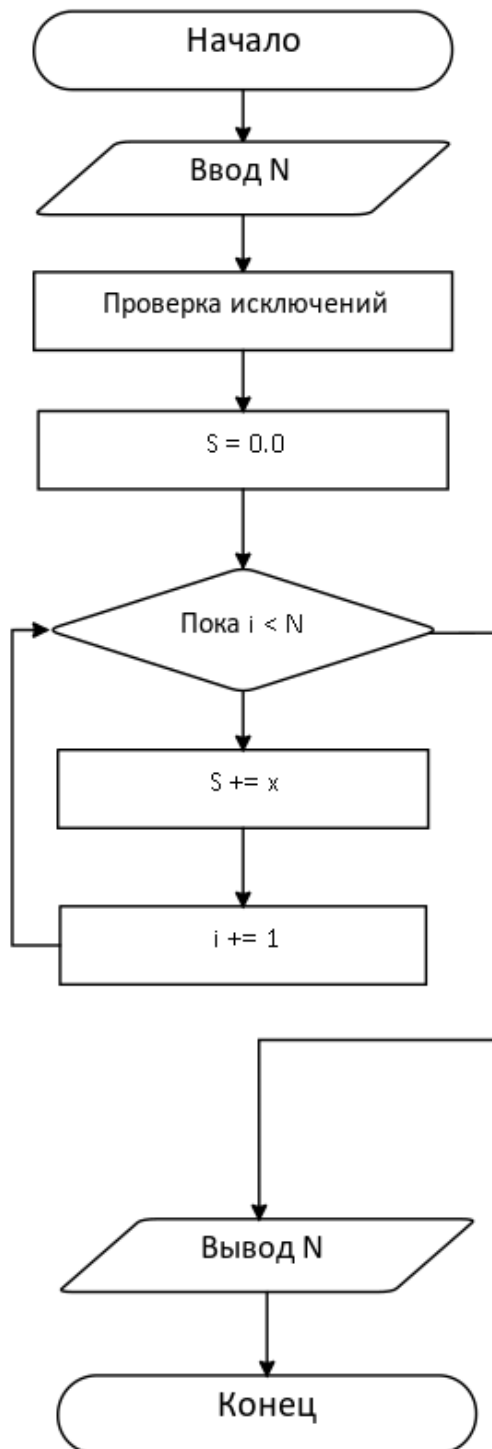
Тема: Построение программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи №1: Дано целое число N (>0). Найди значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$ (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма №1: циклический

Блок-схема алгоритма №1:



Текст программы №1:

```
N = input("Введите число: ") # вводим число

while type(N) != int: # обработка исключений
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print('Ошибка')
        N = input()

S = 0.0
i = 1
while i < N:
    x = (1 + i * 0.1) * (-1) ** (i + 1)
    S += x
    i += 1
print("Sum = ", S) # вывод
```

Протокол программы №1:

Введите число: 5

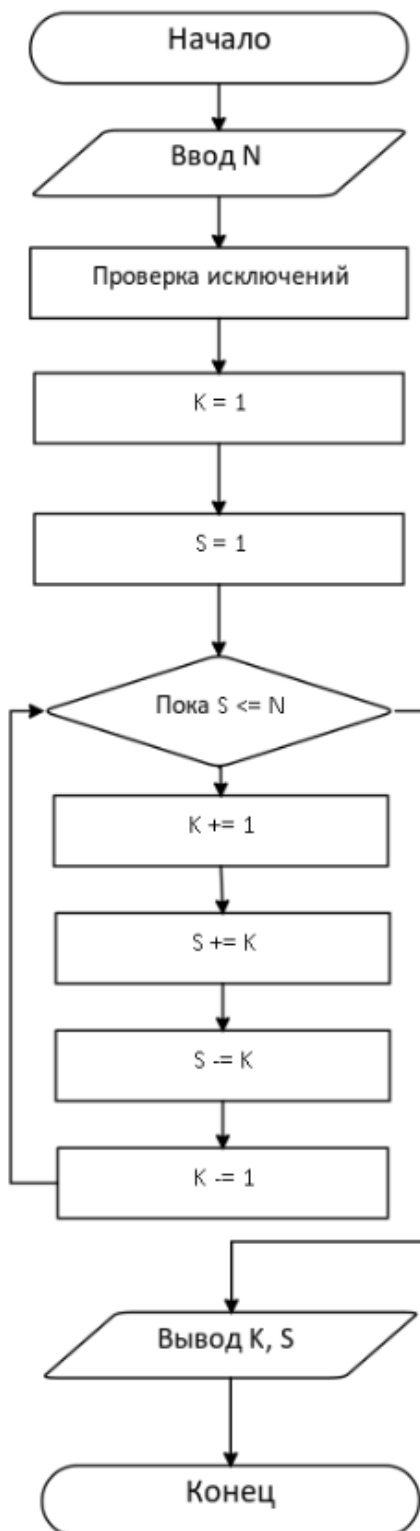
Sum = 1.300000000000000003

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2: Дано целое число $N(>1)$. Вывести наибольшее из целых чисел K , для который сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет меньше или равна N , и саму эту сумму.

Тип алгоритма №2: циклический

Блок-схема алгоритма №2:



Текст программы №2:

```
N = input('Введите число: ') # ввод  
числа
```

```
K = 1
```

```
S = 1
```

```
while type(N) != int: # обработчик  
исключений
```

```
    try:
```

```
        N = int(N)
```

```
    except ValueError:
```

```
        print('Неверный формат ввода')
```

```
        N = input('Введите число: ')
```

```
while S <= N:
```

```
    K += 1
```

```
    S += K
```

```
S -= K
```

```
K -= 1
```

```
print('Наибольшее целое число = {0}.
```

```
Сумма = {1}'.format(K, S)) # вывод через  
формат
```

Протокол программы №2:

Введите число: 6

Наибольшее целое число = 3. Сумма = 6

Process finished with exit code 0

Вывод: В процессе выполнения практического занятия я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, for in. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.