

## Практическое занятие №4

**Тема:** Составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

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

### Постановка задачи:

1. Дано вещественное число  $A$  и целое число  $N$  ( $>0$ ). Найти  $A$  в степени  $N$ :  $A^N = AA \dots \cdot A$  (числа  $A$  перемножаются  $N$  раз)

**Тип алгоритма:** Циклический

### Текст программы:

```
#Вариант 12. Дано целое число N (>0). Найти значение выражения 1.1 - 1.2 + 1.3 - ... (N слагаемых, #знаки чередуются).
while True:
    try:
        number = int(input("Введите целое число N (>0): "))
        if number > 0:
            result = sum((-1) ** (i + 1) * (1 + i / 10) for i in range(1, number + 1))
            print(f"Результат: {result:.2f}")
            break
        else:
            print("Число должно быть больше 0.")
    except ValueError:
        print("Неправильный ввод. Введите целое число.")
```

## Протокол программ:

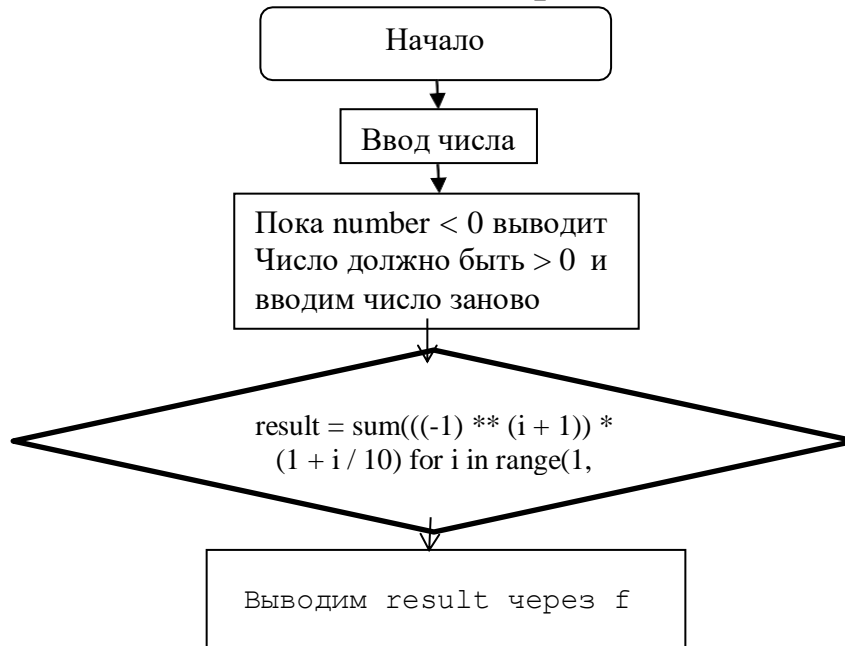
Введите вещественное число  $x$  ( $|x| < 1$ ): 0.5

Введите целое число  $n$  ( $n > 0$ ): 2

Приближенное значение  $\arctg(0.5)$  для  $n=2$ : 0.4583333333333333

Process finished with exit code 0

## Блок схема алгоритма:



## Постановка задачи:

1. Дано число  $A$  ( $A > 1$ ). Вывести наибольшее из целых чисел  $K$ , для которых сумма  $1 + 1/2 + \dots + 1/K$  будет меньше  $A$ , и саму эту сумму.

**Тип алгоритма:** Циклический

## Текст программы:

```
#Дано целое число N (> 1). Вывести наибольшее из целых чисел K, для которых сумма
#1 + 2 + ... + K будет меньше или равна N, и саму эту сумму.
while True:
    try:
        N = int(input("Введите целое число N (> 1): "))
        if N > 1:
            break
        else:
            print("Число должно быть больше 1.")
    except ValueError:
        print("Некорректный ввод. Пожалуйста, введите целое число.")

k = 1
sum = 0

while sum < N:
    sum += k
    k += 1

print(f"Наименьшее K: {k - 1}")
print(f"Сумма 1 + 2 + ... + K: {sum}")
```

## Протокол программы:

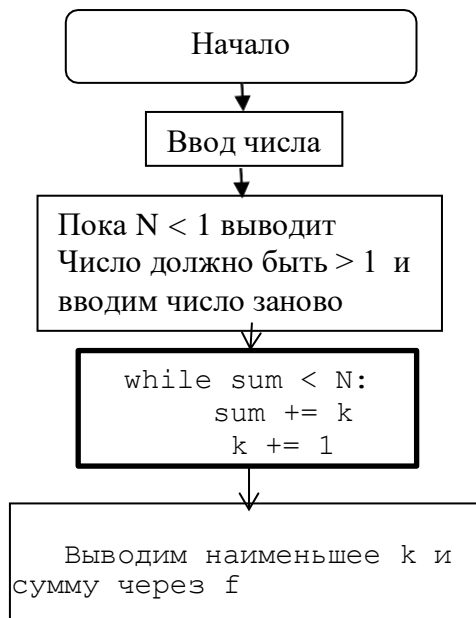
Введите целое число  $N$  ( $> 1$ ): 9

Наименьшее  $K$ : 4

Сумма  $1 + 2 + \dots + K$ : 10

Process finished with exit code 0

## Блок схема алгоритмов:



## Вывод:

В процессе работы я закрепил полученные ранее навыки, приобрел новые навыки в использовании циклов, научился создавать программы с использованием циклов в IDE PyCharm Community.

