

Практическое занятие №4

Тема: Составление программ линейной структуры в IDE PyCharm Community.

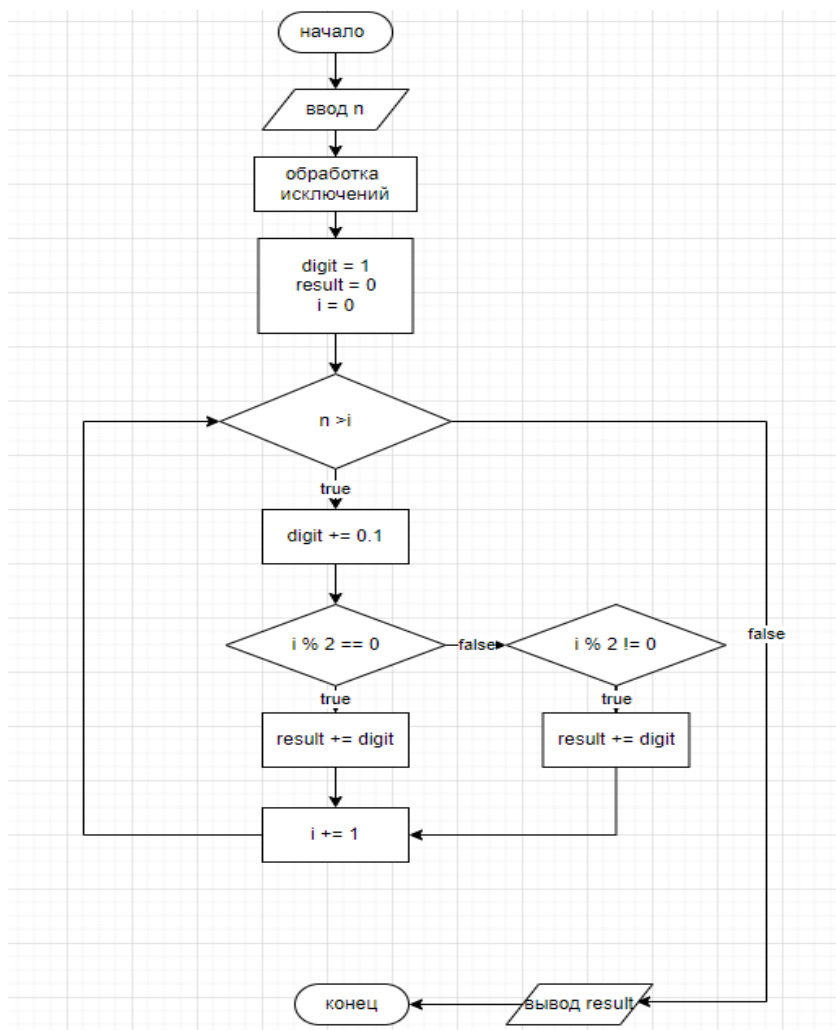
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

4.1

Постановка задачи: дано целое число $N (>0)$. Найти значение выражения $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$ (N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не используется.

Тип алгоритма: циклический .

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# вариант 12
# дано целое число N (>0). Найти значение выражения 1.1 - 1.2 + 1.3 - ...
# (N слагаемых, знаки чередуются).
# условный оператор не используется
try: # обработчик исключений
    n = int(input("Введите целое число (>0): "))
    digit = 1
    result = 0
    i = 0 # счетчик нужен для выяснения четности/нечетности итерации
    while n > 0:
        while n > i:
            digit += 0.1
            while i % 2 == 0: # while вместо if, прибавление при нечетности
                итерации
                result += digit
                break
            while i % 2 != 0: # вычитание при четности итерации
                result -= digit
                break
            i += 1
        print(round(result, 2)) # округление для ответа без лишних знаков
        break
    while n <= 0:
        print('Число должно быть больше 0')
except ValueError: # обработка исключения ValueError
    print('Ошибка при вводе значения')
```

Протокол работы программы:

Введите целое число: 4
-0.2

Process finished with exit code 0

Введите целое число: цуйцуйц
Ошибка при вводе значения

Process finished with exit code 0

Введите целое положительное число: 0
Число должно быть больше 0

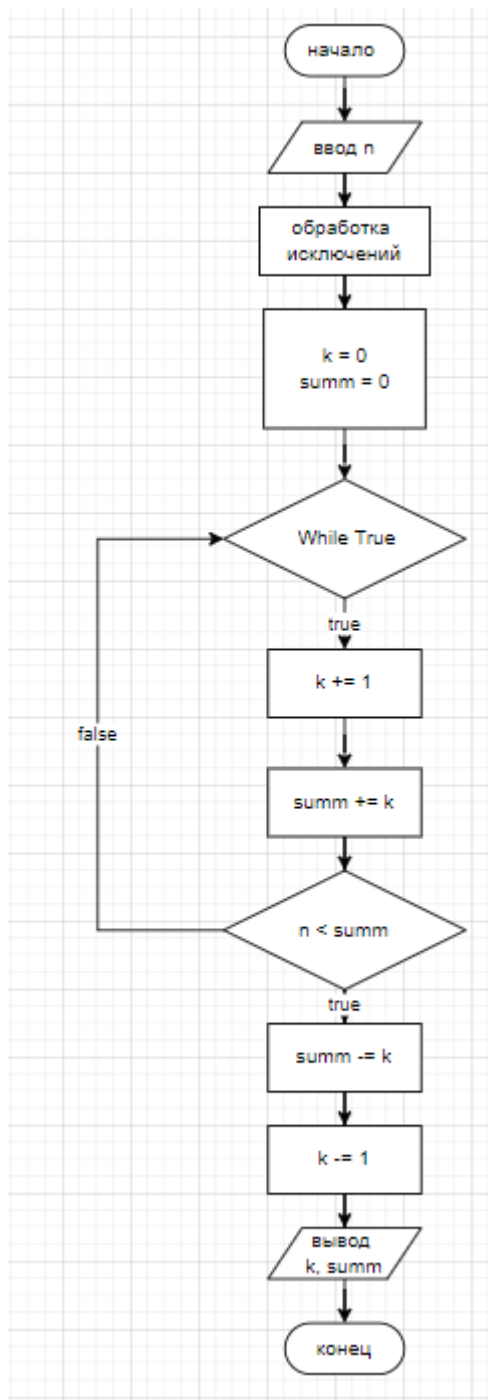
Process finished with exit code 0

4.2

Постановка задачи: дано целое число N (>1). Вывести наименьшее из целых чисел K , для которых сумма $1 + 2 + \dots + K$ будет меньше или равна N , и саму эту сумму

Тип алгоритма: циклический .

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```

# вариант 12
# дано целое число N (>1). Вывести наименьшее из целых чисел K, для которых
сумма 1 + 2 + ... + K
# будет меньше или равна N, и саму эту сумму
try: # обработчик исключений
    n = int(input('Введите целое число (>1): ')) # ввод предельного числа
    k = 0
    summ = 0
    if n > 1:
        while True:

```

```

        k += 1
        summ += k
    if n < summ: # условие выхода из цикла
        summ -= k
        k -= 1
        break # Выход из цикла по выполнению условий задачи
    print(k, summ, sep='\n')
else:
    print('Число должно быть больше единицы')
except ValueError: # обработка исключения ValueError
    print('Введите целое число')

```

Протокол работы программы:

Введите целое число (>1): 243

21

231

Process finished with exit code 0

Введите целое число (>1): -213

Число должно быть больше единицы

Process finished with exit code 0

Введите целое число (>1): rert

Введите целое число

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практической работы я выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if, else. Выполнены разработка, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub