

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

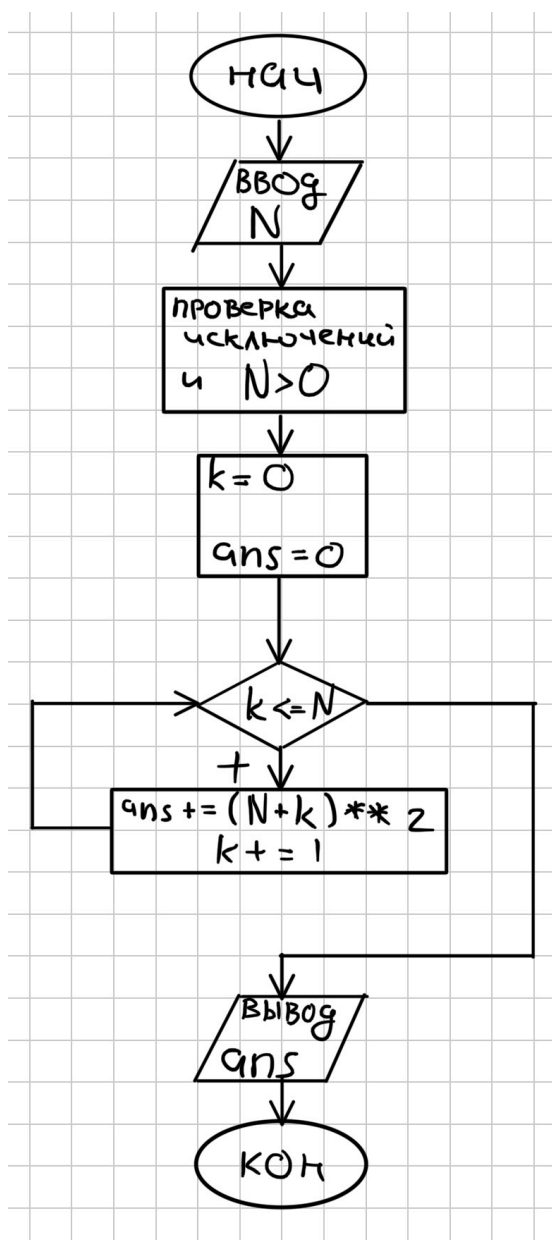
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, первичные навыки работы с сервисом GitHub.

Постановка задачи.

Разработать программу, вычисляющую результат последовательности: $n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 \dots 2n^2$, где n — введённое пользователем число.

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Программа вычисляет результат в последовательности  $n^2 + (n+1)^2 + (n+2)^2 \dots (2n)^2$ 
while True:
    try:
        n = int(input('Введите целое число: '))
        if n > 0:
            break
        else:
            print('Ошибка ввода. Введите число больше нуля')
    except ValueError:
        print('Ошибка ввода')

ans = 0
k = 0
while k <= n:
    ans += (n + k) ** 2
    k += 1
print(ans)
```

Протокол работы программы:

Введите целое число: 3

86

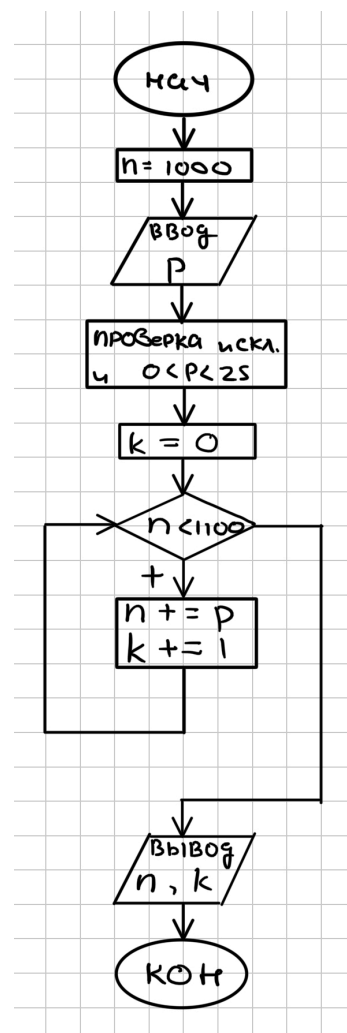
Process finished with exit code 0

Задача №2

Разработать программу, возвращающую количество месяцев, после которых размер вклада будет превышать 1100 руб., а также его итоговый размер

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
## Программа возвращает количество месяцев, после которых размер вклада будет более 1100 рублей,  
## а также итоговый размер вклада  
n = 1000  
  
while True:  
    try:  
        p = float(input('Введите сумму ежемесячных пополнений: '))  
        if 0 < p < 25:  
            break  
        else:  
            print('Ошибка ввода. Введите число меньше 25 и больше нуля')  
    except ValueError:  
        print('Ошибка ввода. Введите число')  
  
k = int(0)  
while n < 1100:  
    n += p  
    k += 1  
print('Ваш вклад будет размером', n, 'рублей за', k, 'месяцев.')
```

Протокол работы программы:

Введите сумму ежемесячных пополнений: 24

Ваш вклад будет размером 1120.0 рублей за 5 месяцев

process finished with exit code 0

Вывод: в ходе выполнения задания я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, первичные навыки работы с сервисом GitHub.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.