

Практическое занятие № 4

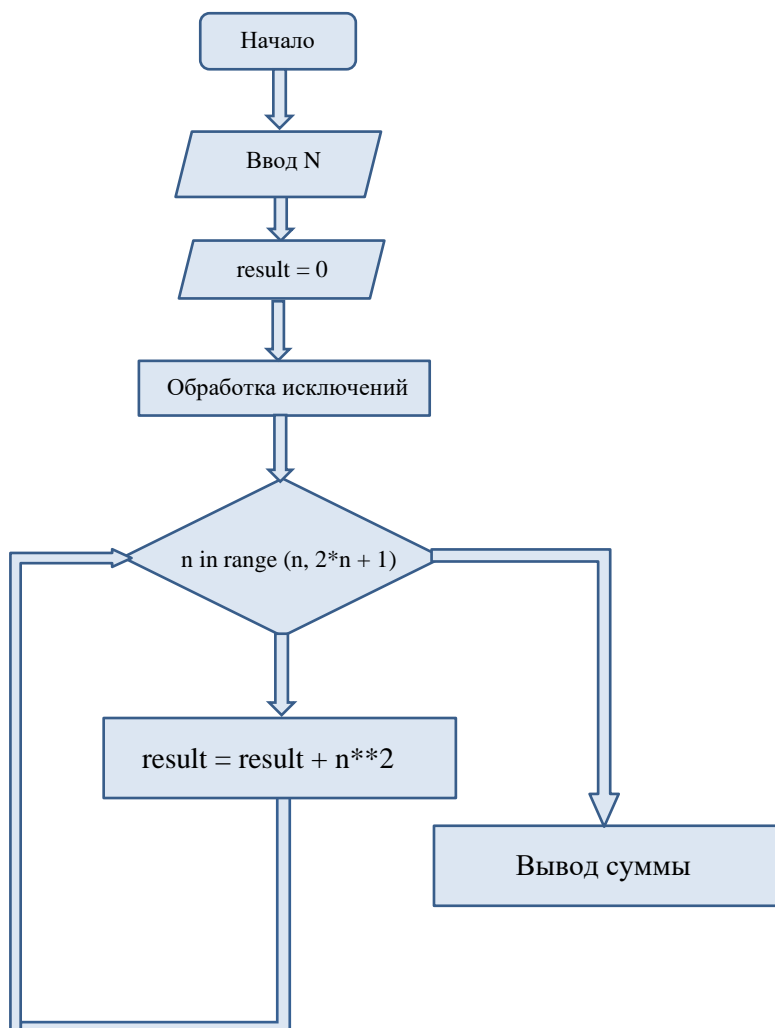
Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Цели: 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 ($N > 0$). Найти сумму $N^2 + (N + 1)^2 + (N+2)^2 + \dots + (2N)^2$

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Дано целое число N (N > 0).
# Найти сумму  $N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + \dots + (2N)^2$ 
n = input('Введите значение N(N>0): ')
result = 0
while int != type(n):
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        n = input('Введите значение N(N>0): ')
while n <= 0:
    n = input('Введите значение N(N>0): ')
    while int != type(n):
        try:
            n = int(n)
        except ValueError:
            n = input('Введите значение N(N>0): ')
for n in range(n, 2*n + 1):
    result = result + n**2
print('Сумма: ', result)
```

Протокол работы программы:

Введите значение N(N>0): 9

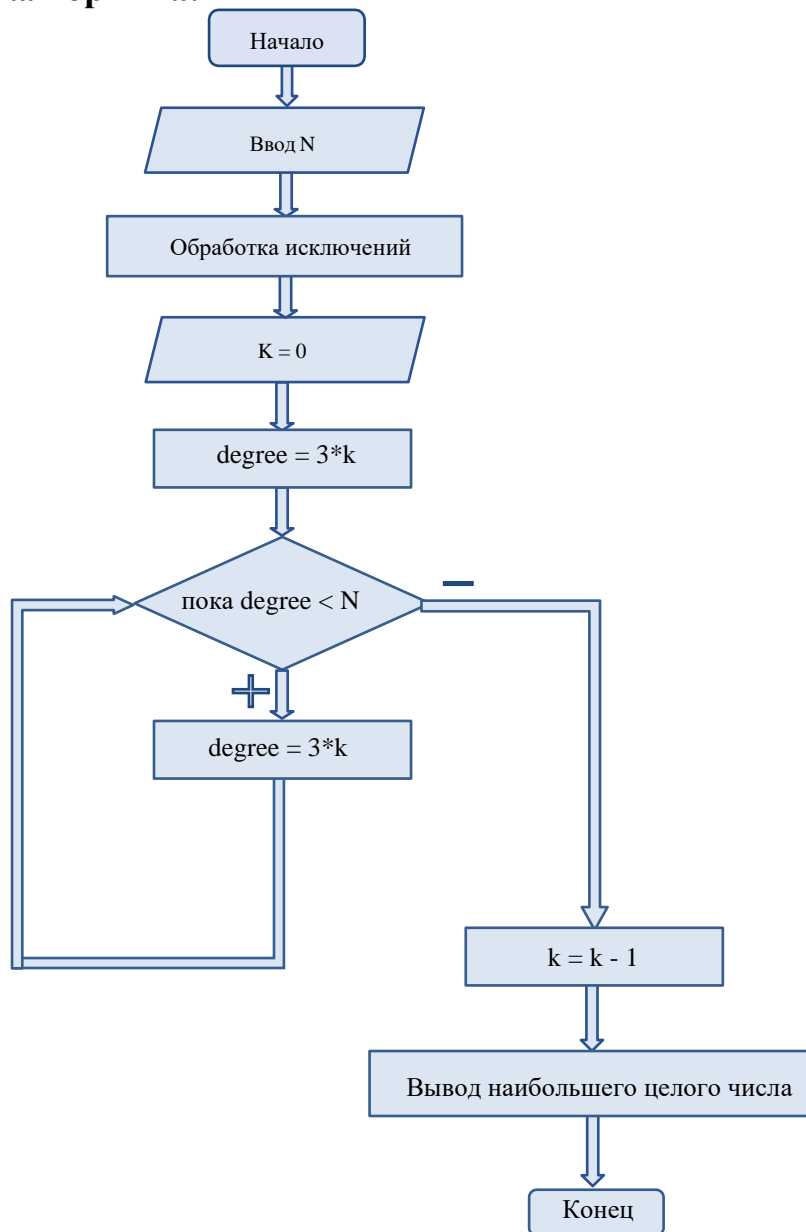
Сумма: 1905

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2: Дано целое число $N (> 1)$. Найти наибольшее целое число K , при котором выполняется неравенство $3^K < N$.

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
1  # Дано целое число N (> 1).
2  # Найти наибольшее целое число K, при котором выполняется
3  # неравенство  $3^k < N$ .
4  n = input('Введите значение N(N>1): ')
5  while int != type(n):
6      try:
7          n = int(n)
8      except ValueError:
9          n = input('Введите значение N(N>1): ')
10 while n <= 1:
11     n = input('Введите значение N(N>1): ')
12     while int != type(n):
13         try:
14             n = int(n)
15         except ValueError:
16             n = input('Введите значение N(N>1): ')
17 k = 0
18 degree = 3**k
19 while degree < n:
20     k = k + 1
21     degree = 3**k
22 k = k - 1
23 print("Наибольшее целое число K = ", k)
```

Протокол работы программы:

Введите значение N(N>1): 6

Наибольшее целое число K = 1

Process finished with exit code 0

Вывод: В процессе выполнения практической работы я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.