

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.

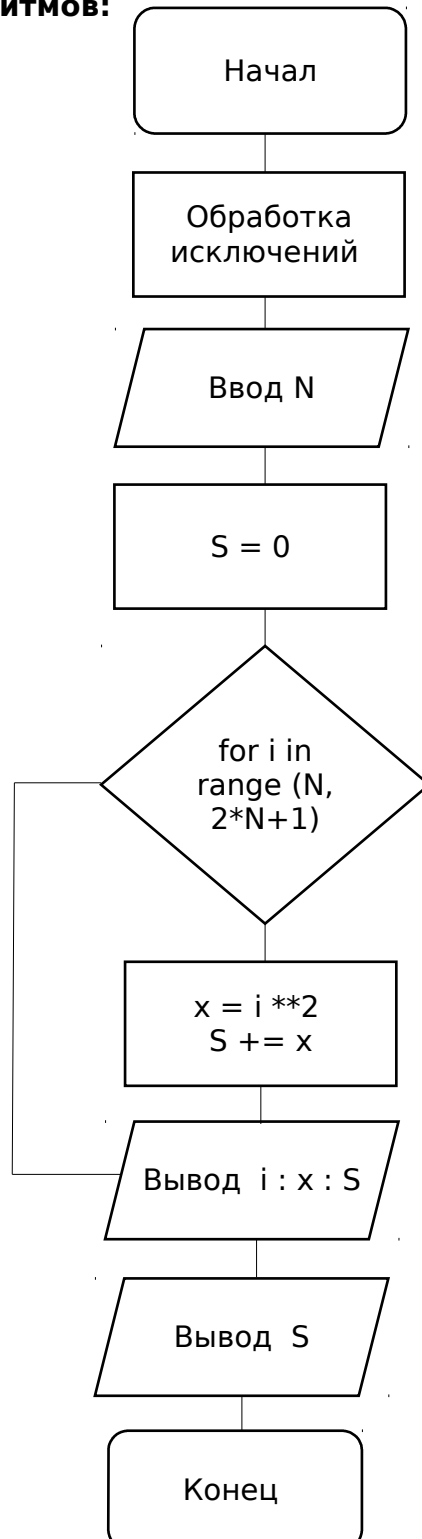
Постановка задачи:

1. Разработать программу, которая будет находить сумму
2. Разработать программу, которая будет находить наибольшее число K , при котором выполняется неравенство

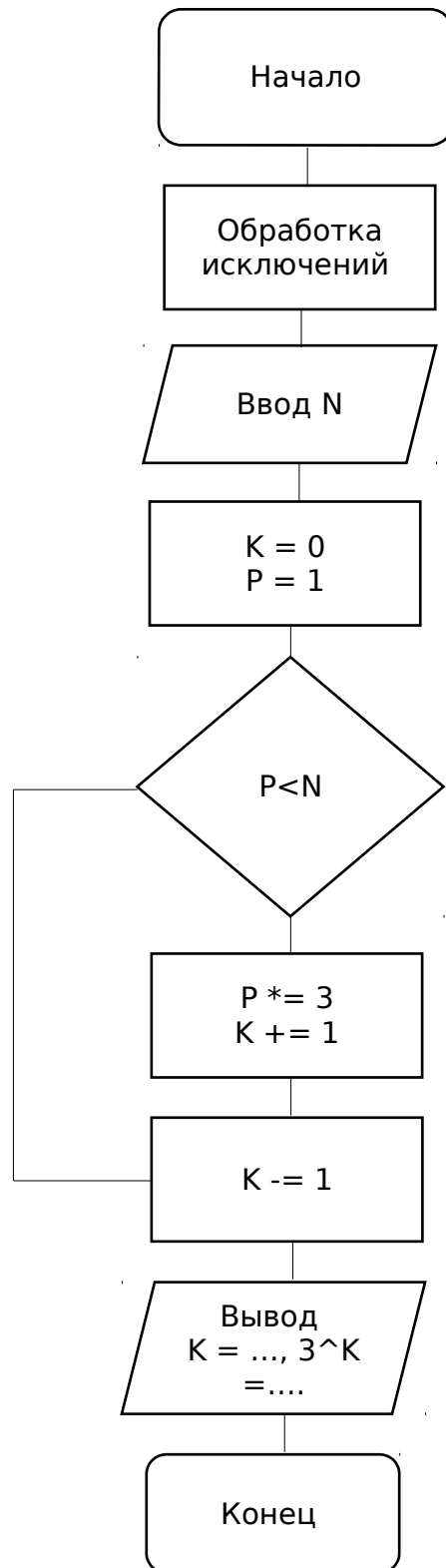
Тип алгоритмов: алгоритмы с циклом.

Блок схема алгоритмов:

1.



2.



Текст программы:

```
1.
#Дано целое число N (> 0). Найти сумму  $N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + \dots + (2N)^2$ 
#обработка исключений
try:
    N = int(input())
except ValueError:
    print('Ошибка, введите число')
    N = int(input())
S = 0
#нахождение суммы
for i in range(N, 2*N+1):
    x = i**2
    S += x
    print(i, " : ", x, " : ", S)
print("Sum = ", S)
```

```
2.
#Дано целое число N (> 1). Найти наибольшее целое
число K, при котором выполняется неравенство  $3^K < N$ 
#обработка исключений
try:
    N = int(input())
except ValueError:
    print('Ошибка, введите число')
    N = int(input())
K = 0
P = 1
#нахождение наибольшего числа K, при котором
выполняется неравенство  $3^K < N$ 
while P < N:
    P *= 3
    K += 1
K -= 1
print("K = {0},  $3^K = {1}$ ".format(K, 3**K, 3**(K+1)))
```

Протокол работы программы:

```
1.
7
7 : 49 : 49
8 : 64 : 113
9 : 81 : 194
10 : 100 : 294
11 : 121 : 415
12 : 144 : 559
13 : 169 : 728
14 : 196 : 924
```

Sum = 924

Process finished with exit code 0

2.

59

K = 3, $3^K = 27$

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического задания я выработала навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции for...in, while. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовый отчёт выложен на GitHub.