

## Практическое занятие № 4.

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

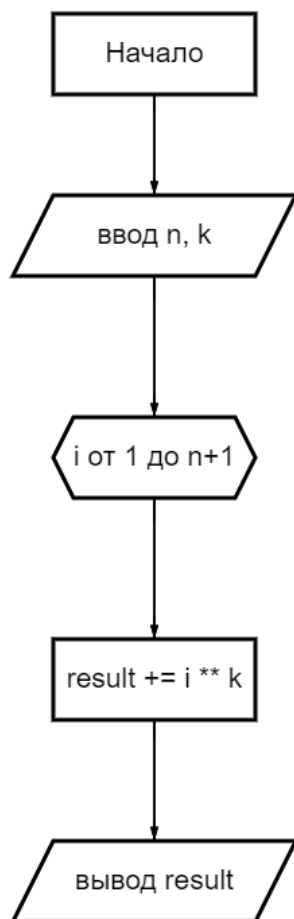
**Цели практического занятия:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

### Задание № 1.

#### Постановка задачи.

Даны целые положительные числа N и K. Найти сумму  $1^K + 2^K + \dots + N^K$

#### Блок-схема алгоритма:



## Текст программы:

```
n, k = input('введите первое число: '), input('введите второе число: ')

while type(n) != int: #обработка исключений
    try:
        #соблюдение положительности первого числа
        n = int(n)
    except ValueError:
        print('введите целое число!')
        n = input('введите первое число: ')
    while n < 0:
        try:
            n = abs(n)
        except TypeError:
            print('неправильный ввод, попробуйте еще!')
            n = input('введите первое число: ')
    else:
        n == n

while type(k) != int: #обработка исключений
    try:
        #соблюдение положительности первого числа
        k = int(k)
    except ValueError:
        print('введите целое число!')
        k = input('введите первое число: ')
    while k < 0:
        try:
            k = abs(k)
        except TypeError:
            print('неправильный ввод, попробуйте еще!')
            k = input('введите первое число: ')
    else:
        k == k

result = 0
for i in range(1, n + 1):
    result += i ** k
print(result)
```

## Протокол работы программы:

введите первое число: 5

введите второе число: 4

979

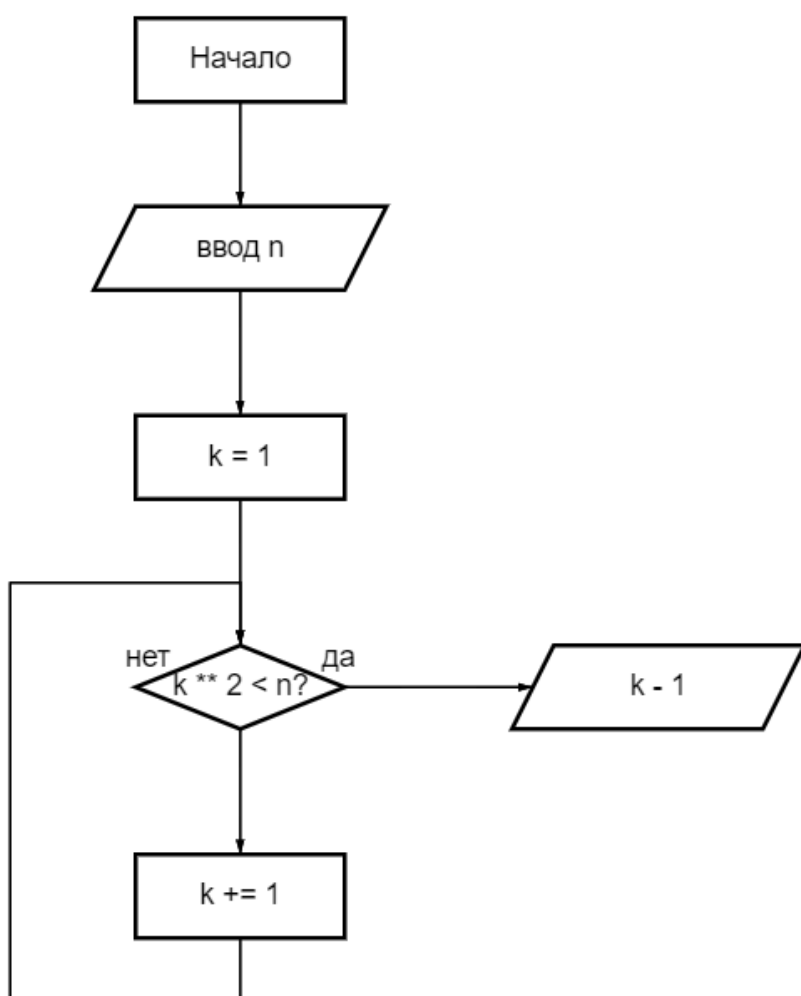
...Program finished with exit code 0

Press ENTER to exit console.

## Задание № 2.

**Постановка задачи:** Дано целое число  $N$  ( $>0$ ). Найти наибольшее число  $K$ , квадрат которого не превосходит  $N$ :  $K^2 < N$ . Функцию извлечения квадратного корня не использовать.

## Блок-схема алгоритма:



## Текст программы:

```
n = input('введите целое положительное число: ')

while type(n) != int: #обработка исключений
    try:                #соблюдение положительности первого числа
        n = int(n)
    except ValueError:
        print('введите целое число!')
        n = input('введите первое число: ')
    while n < 0:
        try:
            n = abs(n)
        except TypeError:
            print('неправильный ввод, попробуйте еще!')
            n = input('введите первое число: ')
    else:
        n == n

k = 1
while k ** 2 < n:
    k += 1

print('наибольшее целое число, квадрат которого не превосходит', n, ': ', k-1)
```

## Протокол работы программы:

введите целое положительное число: 15

наибольшее целое число, квадрат которого не превосходит 15: 3

...Program finished with exit code 0

Press ENTER to exit console.

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия я выработала навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции for, while.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.