

## 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:

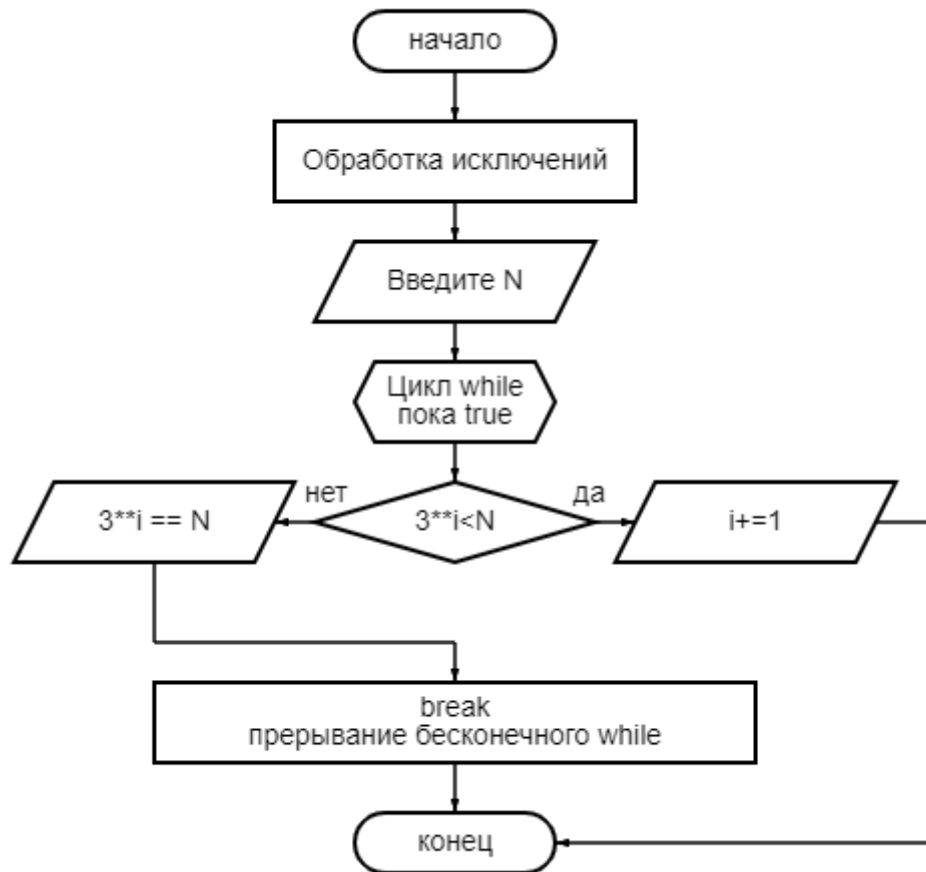
1. Дано вещественное число  $X$  ( $|X| < 1$ ) и целое число  $N$  ( $> 0$ ). Найти значение выражения  $X - X^2/2 + X^3/3 - \dots + (-1)^{N-1} X^N/N$ . Полученное число является приближенным значением функции  $\ln$  в точке  $1 + X$ .
2. Дано целое число  $N$  ( $> 0$ ). Если оно является степенью числа 3, то вывести TRUE, если не является — вывести FALSE.

**Тип алгоритма:** циклический

**Блок-схема алгоритма:**

**Задание №1**





### Текст программы:

#### Задание №1

#Дано вещественное число  $X$  ( $|X| < 1$ ) и целое число  $N$  ( $> 0$ )  
. Найти значение

#выражения  $X - \frac{X^2}{2} + \frac{X^3}{3} - \dots + (-1)^{N-1} \frac{X^N}{N}$ . Полученное число

#является приближенным значением функции  $\ln$  в точке  $1 + X$ .

```
import math
```

```
try:
```

```
    X = float(input("Введите X: "))
```

```
    N = int(input("Введите N: "))
```

```
except Exception:
```

```
    print('Вы ввели не число, введите снова: ')
```

```
    X = float(input("Введите X: "))
```

```
N = int(input("Введите N: "))
p = 1
S = 0
i=N
while i<N+1:
    X **= p
    S += p/i
    p *= -1
    i = i+1
print("Result:")
print(S)
print("ln(x+1):")
print(math.log(X+1))
```

### **Протокол работы программы:**

Введите X: 5

Введите N: 7

Result:

1.0

ln(x+1):

1.791759469228055

### **Задание №2**

# Дано целое число N (>0). Если оно является степенью  
#числа 3, то вывести TRUE, если не является — вывести  
#FALSE.

try:

```
N = int(input("Введите N: "))
```

except Exception:

```
print("Введите целое число: ")
```

```
N = int(input("Введите N: "))
```

```
i = 1
while True:
    if 3**i<N:
        i+=1
    else:
        print(3**i == N)
        break
else:
    i = 1
    while True:
        if 3**i<N:
            i+=1
        else:
            print(3**i == N)
            break
```

**Протокол работы программы:**

Введите N: 81

True

**Вывод:**

В процессе выполнения практического занятия я выработала навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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