

Практическая работа №4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

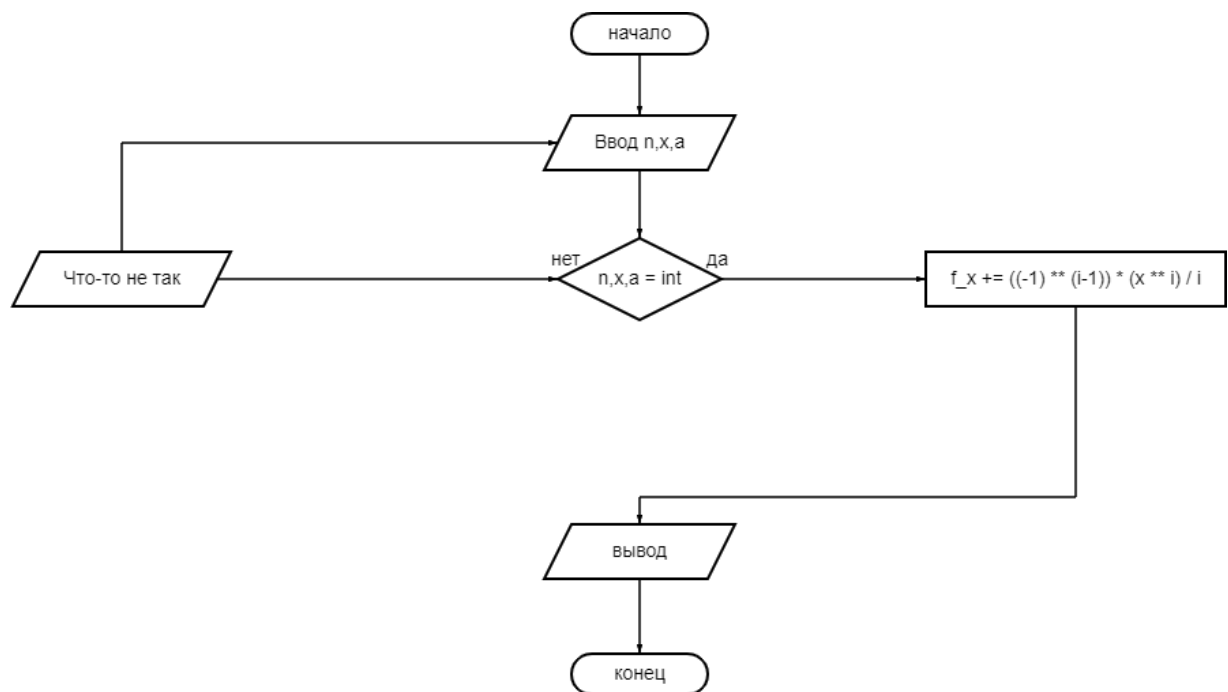
Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи: Осуществить набор, анализ следующих программ.

Тип алгоритма: Циклический

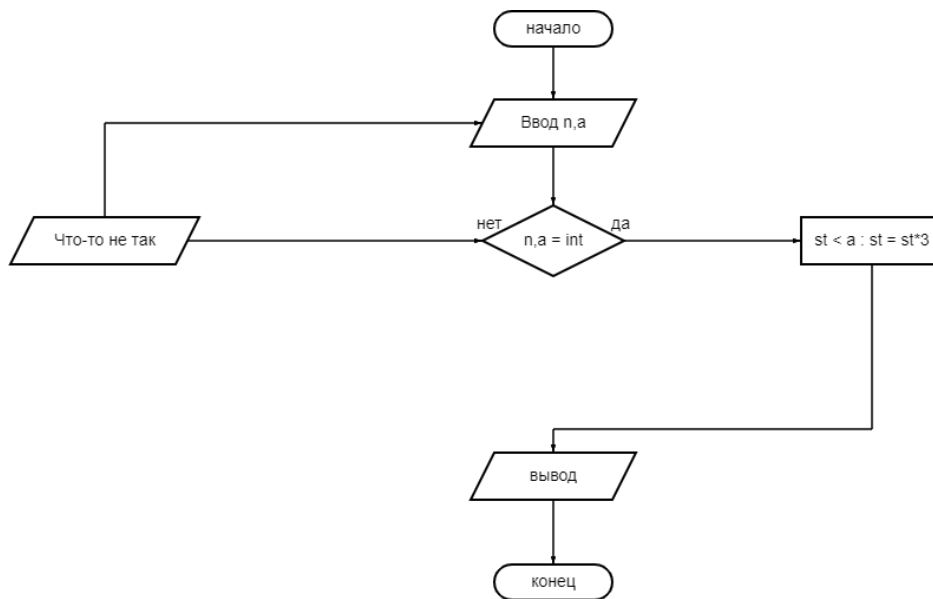
Блок-схема алгоритма

Первая задача:



Вторая задача:

Текст программ:



Текст программ:

Первая:

```

# Первая задача
# Дано вещественное число X(|X| < 1) и целое число N (> 0). Найти значение
выражения  $X - \frac{X^2}{2} + \frac{X^3}{3} - \dots +$ 
#  $(-1)^{N-1} \cdot \frac{X^N}{N}$ . Полученное число является приближенным значением
функции  $\ln$  в точке  $1 + X$ .
while True:
    try:
        n = int(input("Введите целое число n: "))
        x = float(input("Введите вещественное число x (|x| < 1): "))
        a = int(input("a = "))
        sum = 0
        term = 0
        except ValueError:
            print("Что-то не так")
            continue
        break

print("Сумма n первых членов ряда:", sum)

# Вычисление значения функции  $f(x) = \ln(x + 1)$ 
f_x = 0
for i in range(1, n+1):
    f_x += ((-1) ** (i-1)) * (x ** i) / i

print("Значение функции  $f(x) = \ln(x + 1)$  в точке x:", f_x)
  
```

Вторая:

```

# Вторая задача
# Дано целое число N (N > 0). Если оно является степенью число 3, то вывести
TRUE, если не является - вывести FALSE.
while True:
    try:
        n = int(input("Введите целое число n: "))
        a = int(input("a = "))
        sum = 0
        term = 0
    except ValueError:
        print("Что-то не так")
        continue
    break

st = 1

while st < a : st = st*3

print(st == n)

```

Протокол работы программ:

Первая задача:

Введите целое число n: 44

Введите вещественное число x ($|x| < 1$): 43

a = 3

Сумма n первых членов ряда: 0

Значение функции $f(x) = \ln(x + 1)$ в точке x: -1.65556330951564e+70

Вторая задача:

Введите целое число n: 3

a = 2

True

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклического типа в IDE PyCharm Community.