### 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.

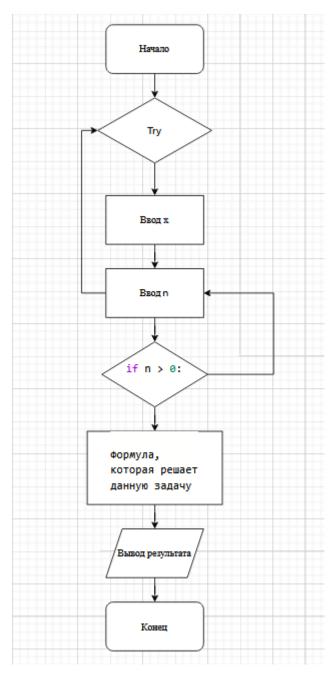
### Постановка задачи.

- 1) Разработать программу, в которую вводят вещественное число X и целое число N(>0) и находят значение выражения 1 + x + x^2/(2!) + ... + X^n/(N!)(N! = 12 ... N). Полученное число является приближенным значением функции ехр в точке X.
- 2) Разработать программу, выводящую все целые числа от А до В включительно; при этом каждое число должно выводиться столько раз, каково его значение.

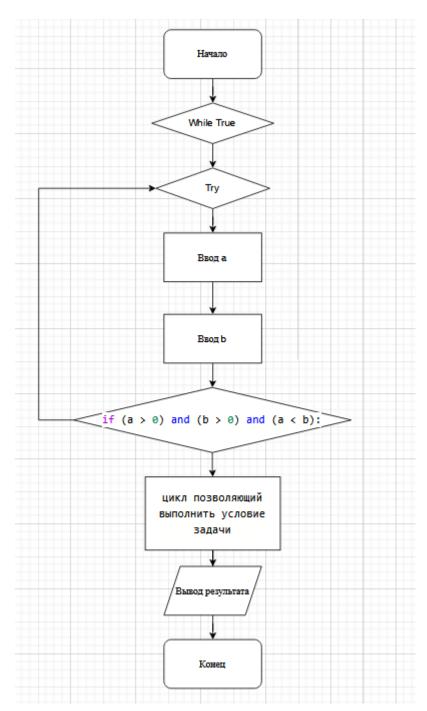
Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:

1)



2)



# Текст программы:

# 1)

```
Дано вещественное число X и целое число N (>0). Найти значение
выражения 1 + x + x^2/(2!) + ... + X^n/(N!) (N! = 12 ... N). Полученное
число является приближенным
значением константы e = exp(1)
def factorial(num: int) -> int: # Функция для нахождения факториала
   factorial = 1
```

```
for i in range(2, num + 1): # Задаёт значения индексной переменной
        factorial *= i
    return factorial #Возвращает данные после выполнения работы самой
функции
try: # Обработчик исключений
   x = float(input("Введите х: ")) # Ввод данных с клавиатуры
   n = int(input("Введите n: ")) # Ввод данных с клавиатуры
   count = 1 # Подсчитывает количество записей, возвращенных запросом
   result = 1 + x
   if n > 0:
       while count <= n:
            result += x ** count / factorial(count) # Формула, которая
решает данную задачу
            count += 1
       print(result) # Вывод приближенного значения
except Exception as ex:
   print(ex)
2)
Даны целые положительные числа А и В (A<B).Вывести все целые числа от А
до В включительно; при этом каждое число должно выводиться столько раз,
каково его значение (например, число 3 выводится 3 раза)
while True:
 try:
   a = int(input('Введите первое число: ')) #ввод данных с клавиатуры
   b = int(input('Введите второе число: ')) #ввод данных с клавиатуры
    if (a > 0) and (b > 0) and (a < b): # условие ввода положительных
чисел А и В при этом А<В
      a = a - 1
      while a < b: # цикл позволяющий выполнить условие задачи
       a = a + 1
       c = a
       while c != 0:
          c = c - 1
         print(a) # Вывод данных на консоль
```

```
break #применяется для прерывания текущей итерации
except ValueError:
    print('Вы ввели не число!')
    double_var = input('Повторить ввод?("да"/"нет")') # повторный ввод
данных
    if double_var.lower() in ['да']:
        continue #передаёт элемент управления в следующую итерацию
ближайшего внешнего оператора
    else:
        print('Выполнение завершено')
        break #применяется для прерывания текущей итерации
```

## Протокол работы программы:

1)

Введите x: 1 Введите n: 3

3.66666666666665

### Process finished with exit code 0

2)

Введите первое число: колобок

Вы ввели не число!

Повторить ввод?("да"/"нет")да

Введите первое число: 2 Введите второе число: 4

2

2

3

3

3

4

4

4

4

#### Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.