

# Практическое задание №4 - Циклическая структура программ в IDE PyCharm Community

---

**Автор:** Кузнецов Владислав ИС-26

## Цель практического занятия

---

Закрепить знания по работе с PyCharm Community и навыки построения циклических структур в программировании. Создать программы, использующие циклы, и организовать их оформление в соответствии с требованиями PEP 8.

## Вариант 18. Задания

---

Условие 1: Дано вещественное число  $X$  и целое число  $N > 0$ . Найти значение выражения  $1 + X + X^2/2! + \dots + X^N/N!$ . Полученное число является приближенным значением функции  $\exp(X)$ .

Условие 2: Даны целые положительные числа  $A$  и  $B$  ( $A$

## Ход работы

---

Настройка проекта в PyCharm Community: - Открыл IDE PyCharm Community. - Создал новый проект по пути: `C:\Документы\PycharmProjects\IS26\Proj\Kuz`. - Назвал проект PR4.

Создание пакета и файла: - Внутри проекта создал пакет PZ4, где будет размещена работа. - В пакете PZ4 создал файл PZ4\_18.py, соответствующий задачам варианта.

## Задача 1. Приближенное значение функции экспоненты

---

### Разработка алгоритма и блок-схема

#### 1. Начало

2. **Ввод значений** - Запрашиваем у пользователя вещественное число  $XXX$  и целое число  $NNN$  (проверяем, что  $N > 0$   $N > 0$   $N > 0$ ).

3. **Инициализация** - Устанавливаем начальное значение `result = 1`.

#### 4. Цикл (от 1 до $NNN$ ):

- Для каждого  $i$  от 1 до  $NNN$  выполняем вычисление  $X^i/i!$ .

- Добавляем результат к result.

5. **Вывод результата** - Отображаем рассчитанное значение функции экспоненты.

6. **Конец**

**Код:**

```
1  import math
2
3  try:
4      x = float(input("Введите вещественное число X: "))
5      n = int(input("Введите целое число N (> 0): "))
6      if n <= 0:
7          raise ValueError
8  except ValueError:
9      print("Неправильный ввод!")
10     exit(1)
11
12     result = 1
13     for i in range(1, n + 1):
14         result += x**i / math.factorial(i)
15     print(f"Приближенное значение функции exp в точке X: {result}")
16
```

**Пример выполнения программы 1:**

- Входные значения:  $X=1$ ,  $N=5$   
Результат: Приближенное значение функции exp в точке X:  
2.7166666666666663
- Входные значения:  $X=2$ ,  $N=3$   
Результат: Приближенное значение функции exp в точке X:  
5.333333333333333

## Задача 2. Повторное отображение чисел

---

**Разработка алгоритма и блок-схема**

1. **Начало**

2. **Ввод значений** - Запрашиваем у пользователя целые числа AAA и BBB (проверяем, что  $A < B$ ).

3. **Цикл (от AAA до BBB включительно):**

- Для каждого числа  $iii$  от AAA до BBB включительно выводим его значение  $iii$  раз.


4. **Конец**

## Код:

```
1  try:
2      a = int(input("Введите целое число A: "))
3      b = int(input("Введите целое число B: "))
4      if a >= b:
5          raise ValueError
6  except ValueError:
7      print("Неправильный ввод!")
8      exit(1)
9
10 for i in range(a, b + 1):
11     print(f"{i} " * i)
12
```


## Пример выполнения программы 2:

- Входные значения: A=3 B = 5  
Результат:

 Копировать код

```
3 3 3
4 4 4 4
5 5 5 5 5
```

- Входные значения: A=2A B=4  
Результат:

 Копировать код

```
2 2
3 3 3
4 4 4 4
```

## Выводы

---

В результате выполнения работы были достигнуты следующие результаты:

- Освоены навыки написания циклических структур программ.
- Созданы и протестированы программы для решения задач на приближенные вычисления и циклы с условиями.
- Программы оформлены в соответствии с PEP 8 и содержат обработку исключений.
- Подготовлен и оформлен отчет в соответствии с требованиями.

## Размещение на GitHub

---

Проект и отчет были размещены в GitHub репозитории для проверки.