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 $1+X+X^2/2!+\cdots+X^N/N!$. Полученное число является приближенным значением функции exp(X).

Условие 2: Даны целые положительные числа А и В (А

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>0N>0).
- 3. **Инициализация** Устанавливаем начальное значение result = 1.
- 4. Цикл (от 1 до NNN):
 - Для каждого ііі от 1 до NNN выполняем вычисление Xii!\frac{X^i}{i!}i!Xi.

- ∘ Добавляем результат к result.
- 5. **Вывод результата** Отображаем рассчитанное значение функции экспоненты.
- 6. **Конец**

Код:

```
import math

try:

x = float(input("Введите вещественное число X: "))

n = int(input("Введите целое число N (> 0): "))

if n <= 0:

raise ValueError

except ValueError:

print("Неправильный ввод!")

exit(1)

result = 1

for i in range(1, n + 1):

result += x**i / math.factorial(i)

print(f"Приближенное значение функции ехр в точке X: {result}")
```

Пример выполнения программы 1:

- Входные значения: X=1X = 1X=1, N=5N = 5N=5 Результат: Приближенное значение функции ехр в точке X: 2.716666666666663
- Входные значения: X=2X=2X=2, N=3N=3N=3 Результат: Приближенное значение функции ехр 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 ААА и ВВВ (проверяем, что A<BA < BA<B).
- 3. Цикл (от ААА до ВВВ включительно):
 - $^{\circ}$ Для каждого числа ііі от ААА до BBB включительно выводим его значение ііі раз.
- 4. Конец

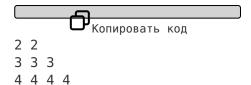
Код:

Пример выполнения программы 2:

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



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



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.