Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра «Електронних обчислювальних машин»



Звіт

з лабораторної роботи № 8

з дисципліни: «Кросплатформенні засоби програмування»

на тему: «ФАЙЛИ ТА ВИКЛЮЧЕННЯ У PYTHON»

**Виконав:**

студент групи КІ-301

*Солтисяк О.Р.*

**Прийняв:**

доцент кафедри ЕОМ

*Іванов Ю. С.*

Львів – 2024

**Мета роботи:** оволодіти навиками використання засобів мови Python для роботи з файлами.

**Завдання (варіант № 26)**

1. Написати та налагодити програму на мові Python згідно варіанту **(**26. y=1/cos(4x))
2. Програма має задовольняти наступним вимогам:

* програма має розміщуватися в окремому модулі;
* програма має реалізувати функції читання/запису файлів у текстовому і двійковому форматах результатами обчислення виразів згідно варіанту;
* програма має містити коментарі.

1. Завантажити код на GitHub згідно методичних вказівок по роботі з GitHub.
2. Скласти звіт про виконану роботу з приведенням тексту програми, результату її виконання та фрагменту згенерованої документації та завантажити його у ВНС.
3. Дати відповідь на контрольні запитання.

**Вихідний код програми:**

***Файл main.py***

# math\_module.py

import math

import pickle

import os

# Обчислення виразу y = 1 / cos(4x)

def calculate\_expression(x):

try:

cos\_value = math.cos(4 \* x)

if abs(cos\_value) < 1e-10: # Перевірка, якщо cos(4x) дуже близький до нуля

raise ZeroDivisionError("ZeroDivisionError")

y = 1 / cos\_value

return y

except ZeroDivisionError as e:

return e

# Запис результатів у текстовий файл

def write\_to\_text\_file(filename, results, errors):

try:

with open(filename, 'w') as file:

for x, y in results:

file.write(f"x: {x}, y: {y}\n")

for x, error in errors:

file.write(f"{error}\n")

except IOError as e:

print(f"Помилка запису у текстовий файл: {e}")

# Читання з текстового файлу

def read\_from\_text\_file(filename):

try:

if os.path.exists(filename):

with open(filename, 'r') as file:

data = file.readlines()

return data

else:

raise FileNotFoundError(f"Файл {filename} не знайдено.")

except FileNotFoundError as e:

print(e)

return []

except IOError as e:

print(f"Помилка читання з текстового файлу: {e}")

return []

# Запис результатів у двійковий файл

def write\_to\_binary\_file(filename, results):

try:

with open(filename, 'wb') as file:

pickle.dump(results, file)

except IOError as e:

print(f"Помилка запису у двійковий файл: {e}")

# Читання з двійкового файлу

def read\_from\_binary\_file(filename):

try:

if os.path.exists(filename):

with open(filename, 'rb') as file:

data = pickle.load(file)

return data

else:

raise FileNotFoundError(f"Файл {filename} не знайдено.")

except FileNotFoundError as e:

print(e)

return []

except (IOError, pickle.PickleError) as e:

print(f"Помилка читання з двійкового файлу: {e}")

return []

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

try:

# Введення значень x з клавіатури

x\_values = []

n = int(input("Введіть кількість значень x: "))

for i in range(n):

x = float(input(f"Введіть значення x[{i+1}]: "))

x\_values.append(x)

results = []

errors = []

# Обчислюємо значення y для кожного x і зберігаємо результат або помилку

for x in x\_values:

y = calculate\_expression(x)

if isinstance(y, ZeroDivisionError):

errors.append((x, y))

print("ZeroDivisionError")

else:

results.append((x, y))

# Записуємо результати і помилки у текстовий файл

write\_to\_text\_file("results.txt", results, errors)

print("Результати та помилки записано у текстовий файл 'results.txt'")

# Читаємо результати з текстового файлу

text\_data = read\_from\_text\_file("results.txt")

print("Дані з текстового файлу:")

print(''.join(text\_data))

# Записуємо результати у двійковий файл (тільки успішні обчислення)

write\_to\_binary\_file("results.bin", results)

print("Результати записано у двійковий файл 'results.bin'")

# Читаємо результати з двійкового файлу

binary\_data = read\_from\_binary\_file("results.bin")

print("Дані з двійкового файлу:")

print(binary\_data)

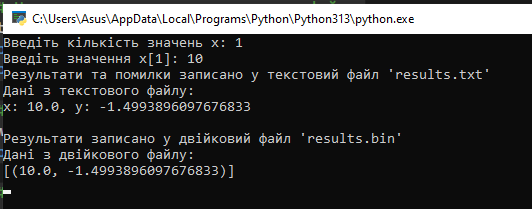
except ValueError as e:

print(f"Помилка введення: {e}")

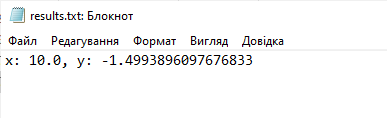
except Exception as e:

print(f"Невідома помилка: {e}")

**Результат виконання програми:**



**Вміст файлу TextResult.txt:**



**Відповіді на контрольні запитання:**

1. За допомогою якої конструкції у мові Python обробляються виключні ситуації?

Обробка виключень в мові Python виконується за допомогою конструкції try-except.

1. Особливості роботи блоку except?

Блок except використовується для обробки виключень, тобто код, який виконується, якщо виникає виключна ситуація в блоку try.

1. Яка функція використовується для відкривання файлів у Python?

Для відкриття файлів у Python використовується функція open().

1. Особливості використання функції open?

Функція open() має різні параметри, такі як шлях до файлу, режим відкриття (наприклад, 'r' для читання, 'w' для запису), інші параметри, такі як encoding.

1. В яких режимах можна відкрити файл?

Файл можна відкрити в різних режимах, таких як читання ('r'), запис ('w'), додавання ('a'), тощо.

1. Як здійснити читання і запис файлу?

Для читання використовується метод read(), для запису - метод write().

1. Особливості функцій у мові Python?

Особливості функцій включають в себе параметри, локальні та глобальні змінні, анотації типів, значення за замовчуванням та інші.

1. Для чого призначенйи оператор with?

Оператор with використовується для забезпечення коректного відкриття та закриття ресурсів, таких як файли.

1. Які вимоги ставляться до об’єктів, що передаються під контроль оператору with?

Об'єкти, що передаються під контроль оператору with (наприклад, файли), повинні мати методи enter та exit для правильного відкриття та закриття.

1. Як поєднуються обробка виключних ситуацій і оператор with?

Обробка виключень може бути впроваджена у метод exit об'єкта, який передається під контроль оператору with, для відповідного управління виключеннями при відкритті та закритті ресурсів.

**Висновок:**

На даній лабораторній роботі я оволодів навичками використання засобів мови Python для роботи з файлами. Також розробив програму яка обчислює вираз, заданий варіантом та записує результат у файли, бінарний та текстовий.