

Міністерство освіти і науки України

Національний університет “Львівська політехніка”

Кафедра ЕОМ



Звіт

З лабораторної роботи №8

Варіант – 10

З дисципліни: «Кросплатформні засоби програмування»

На тему: «Файли та виключення у Python»

Виконав: ст. гр. КІ-306

Миценко О. С.

Прийняв:

доцент кафедри ЕОМ

Іванов Ю. С.

Львів 2023

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

ЗАВДАННЯ

1. Написати та налагодити програму на мові Python згідно варіанту. 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.

2. Завантажити код на GitHub згідно методичних вказівок по роботі з GitHub. 3. Скласти звіт про виконану роботу з приведенням тексту програми, результату її виконання та фрагменту згенерованої документації та завантажити його у ВНС. 4. Дати відповідь на контрольні запитання.

Варіант завдання: 10. $y = \tan(x)/\text{ctg}(x)$

Код програми:

```
# import modules
import math
import pickle

# exception class
class BadOption(Exception):
    pass

#main calculate function
def calculate_expression(x):
    try:
        ctg_x = 1 / math.tan(x)
        result = math.tan(x)/ctg_x
        return result
    except ZeroDivisionError:
        print("Error: Division by zero")
        return None

# get x from text
def get_from_text_file(filename):
    with open(filename, 'r') as file:
        data = file.readline()
        return float(data)

# save result to file
def save_to_text_file(filename, x, result):
    with open(filename, "w") as file:
        file.write(f"x = {x}\n")
        file.write(f"Result = {result}\n")

# save result to binary file
def save_to_binary_file(filename, x, result):
    data = {"x": x, "result": result}
    with open(filename, "wb") as file:
```

```

        pickle.dump(data, file)

# main block
if __name__ == "__main__":
    number = 10

with open('binary_file.bin', 'wb') as file:
    # Перетворюємо число 10 у байтовий формат та записуємо його у файл
    file.write(number.to_bytes(4, byteorder='big'))
    option = int(input("1 - From file\n2 - From console\nYour choose: "))
    if option == 2:
        x = float(input("Enter the value of x: "))
    elif option == 1:
        x = get_from_text_file('input.txt')
    else:
        raise BadOption
    result = calculate_expression(x)

    if result is not None:
        save_to_text_file("result.txt", x, result)
        save_to_binary_file("result.bin", x, result)
        print("Result: " + str(result))
        print("Results saved to 'result.txt' and 'result.bin'.")

```

Результати роботи програми:

```

2 - From console
Your choose: 2
Enter the value of x: 5
Result: 11.427881707458354
Results saved to 'result.txt' and 'result.bin'.

Process finished with exit code 0

```

Відповіді на контрольні запитання

1. За допомогою якої конструкції у мові Python обробляються виключні ситуації? - "try-except".
2. Особливості роботи блоку ехсерт? - Блок "ехсерт" використовується для обробки виключних ситуацій, які можуть виникнути у блоку "try". Він містить код, який виконується у випадку виникнення виключної ситуації.
3. Яка функція використовується для відкривання файлів у Python? - open()
4. Особливості використання функції open? - Функція "open()" дозволяє відкривати файли з різними параметрами, такими як режим відкриття, кодування і т.д.
5. В яких режимах можна відкрити файл? - у режимах читання ("r"), запису ("w"), додавання ("a") і бінарного режиму ("b"), а також їх комбінаціях.
6. Як здійснити читання і запис файлу? - Для читання файлу використовують функцію "read()", а для запису - "write()".

7. Особливості функцій у мові Python? - Функції у Python можуть мати параметри, повертати значення, і багато інших особливостей, що дозволяють створювати різноманітні функції для розв'язання завдань.

8. Для чого призначений оператор with? - Оператор "with" використовується для автоматичного відкриття і закриття файлів (або інших ресурсів) та забезпечення правильного їхнього використання.

9. Які вимоги ставляться до об'єктів, що передаються під контроль оператора with? - Об'єкти, що передаються під контроль оператора "with", повинні мати методи "enter" і "exit", які виконуються перед входом і виходом з контексту.

10. Як поєднуються обробка виключних ситуацій і оператор with? - Обробка виключних ситуацій і оператор "with" можуть комбінуватися, дозволяючи обробляти виключення у контексті "with" і гарантуючи закриття ресурсів навіть у випадку виникнення виключної ситуації.

Висновок

У ході виконання даної лабораторної роботи, я успішно оволодів необхідними навичками. Основні засоби мови Python для роботи з файлами були детально вивчені, включаючи відкриття, читання, запис та закриття файлів.