

Звіт до лабораторної роботи №5

Завдання: Створення калькулятора завдяки бібліотеки **Pygame** та модифікація його через збереження минулих ітерацій у JSON-файл та можливість перегляду історії через калькулятор.

Мета завдання: Створити графічний калькулятор для основних арифметичних операцій з використанням бібліотеки **Pygame**, що підтримує введення даних, обробку операцій та збереження історії обчислень завдяки бібліотеки **json**.

Опис функціональності

Реалізовано калькулятор, що підтримує такі операції:

- Основні арифметичні операції: додавання, віднімання, множення, ділення.
- Історія обчислень: збереження попередніх обчислень у файл **history.json** з можливістю перегляду.
- Кнопка очищення (**C**): очищає введені дані.
- Кнопка видалення символів (**⌫**): видаляє останній введений символ.
- Перегляд історії обчислень: можливість перегортати сторінки історії (по 5 записів на сторінку).

Хід виконання

1. Імпортування бібліотек

Для роботи було імпортовано бібліотеки:

- **pygame**: для створення графічного інтерфейсу.
- **sys, json, os**: для управління системою, обробки файлів та роботи з історією обчислень у JSON-форматі.

2. Створення вікна програми

Ініціалізовано вікно розмірами **400x700** пікселів з назвою "**Матюхін О. ПКК-31 Калькулятор**". У вікні розташовані основні елементи, включно з полем для відображення введення, результату та кнопок для операцій.

3. Розміщення елементів інтерфейсу

- Кнопки операцій та цифр: розміщені у вигляді сітки, по 4 кнопки в ряд.
- Кнопки додаткової функціональності: "**Історія**" (для перегляду історії обчислень) та "**Вихід**" (для завершення програми) розташовані внизу.

4. Реалізація логіки обчислень

- Функція **handle_button**: обробляє введення з кнопок, обробляє оператори та дозволяє введення десяткових чисел.
- Функція **eval**: обчислює вираз та форматує результат.

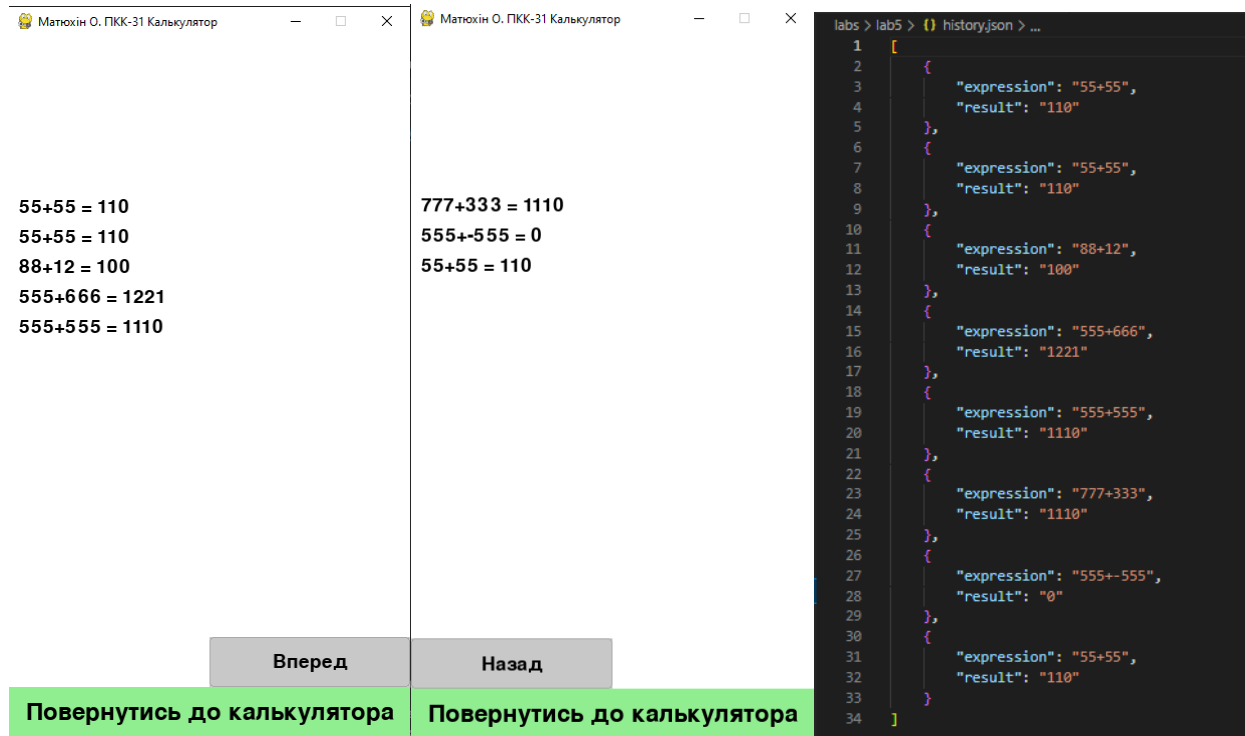
5. Обробка помилок

- Обробка помилок, таких як ділення на нуль та невірні введення, реалізована з використанням конструкції ***try-except***, що дозволяє уникнути аварійного завершення програми.
- При виникненні помилки, на екрані з'являється повідомлення "Помилка".

Тестування програми



Тестування програми (Перегляд історії)



Висновки

Після виконання лабораторної роботи я ознайомився з базовими принципами розробки GUI, навчився працювати з основними елементами інтерфейсу користувача та застосовувати їх для створення практичних додатків, таких як калькулятор. Також навчився його модифіковувати завдяки бібліотеці json та зберігати дані минулих ітерацій виконаних у калькуляторі в JSON-файл та можливістю перегляду історії цих ітерацій у самому калькуляторі.