МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра інформаційних систем та мереж



Лабораторна робота №1

з дисципліни Спеціалізовані мови програмування

на тему

Введення в Python

Виконав:

студент групи РІ-21сп

Андрій ПІГУЛЯК

Львів – 2024

**Мета:** створення консольної програми-калькулятора за допомогою основних синтаксичних конструкцій Python, з іншим завданням на заміну тестуванню та валідації

**Хід роботи**

1. Реалізувати функціонал основних арифметичних операцій.
2. Додати підтримку додаткових функцій: піднесення до степеня, корінь квадратний, процент та збереження/отримання результатів з пам'яті.
3. Забезпечити ведення історії виконаних операцій з можливістю перегляду.
4. Обробляти помилки, зокрема ділення на нуль та введення некоректних даних.
5. Створити зручний текстовий інтерфейс для вибору операцій.

**1. Опис програми:**

Програма реалізована мовою Python у вигляді класу Calculator, який забезпечує всі необхідні функції калькулятора. Основні компоненти програми:

1. **Клас** Calculator:
   1. **Атрибути**:

* memory: зберігає останній обчислений результат.
* history: список для запису виконаних операцій.

**2. Методи**:

* get\_number: отримує і перевіряє введення числового значення.
* get\_operation(): надає користувачеві вибір операції.
* calculate(): основний метод, що виконує операції в інтерактивному режимі.

1. **Операції калькулятора:**
   1. Арифметичні: додавання (+), віднімання (-), множення (\*), ділення (/).
   2. Додаткові: піднесення до степеня (^), корінь квадратний (sqrt), обчислення процентів (%).
   3. Робота з пам'яттю: збереження результату (mem+), отримання з пам'яті (memr).
   4. Перегляд історії (hist).

**3. Обробка помилок:**

1. Некоректне введення даних (наприклад, порожній ввід або нечислове значення).
2. Спроба взяти корінь із від’ємного числа.
3. Ділення на нуль.

**4. Інтерактивний режим**:

1. Програма працює в режимі циклу, що дозволяє виконувати кілька операцій підряд.
2. Користувач може завершити роботу за бажанням, ввівши "n" у відповідь на запит.

**2. Реалізація арифметичних операцій:**

if operation == "+":  
 result = num1 + num2  
 expression = f"{num1} + {num2} = {result}"  
elif operation == "-":  
 result = num1 - num2  
 expression = f"{num1} - {num2} = {result}"  
elif operation == "\*":  
 result = num1 \* num2  
 expression = f"{num1} \* {num2} = {result}"  
elif operation == "/":  
 if num2 == 0:  
 print("Помилка: ділення на нуль недопустиме.")  
 continue  
 result = num1 / num2  
 expression = f"{num1} / {num2} = {result}"  
elif operation == "^":  
 result = math.pow(num1, num2)  
 expression = f"{num1} ^ {num2} = {result}"  
elif operation == "%":  
 result = (num1 \* num2) / 100  
 expression = f"{num1} % {num2} = {result}"  
else:

Цей фрагмент демонструє обробку базових операцій додавання, віднімання, множення та ділення з перевіркою на помилки. Наприклад ділення на нуль, або ввід неправильної операції.

**3. Приклад роботи:**

**Приклад 1: Ділення з остачею і перегляд історії**

A number and symbols on a white background

Description automatically generated

Рис. 1. Результати ділення з остачею

A white background with black text and green text

Description automatically generated

Рис. 1.2. Перегляд історії

**Приклад 2:** Вивід помилки при діленні на 0 і ввід порожнього поля

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Рис. 2.1 Результат ділення на нуль

A number and text on a white background

Description automatically generated

Рис. 2.2 Результати ведення порожнього поля

**Приклад 3:** Робота з памяттю

**A close up of a word

Description automatically generated**

Рис. 3. Отримання з памяті

**Висновок:** У результаті виконання лабораторної роботи створено консольний калькулятор, який дозволяє виконувати як базові арифметичні операції, так і додаткові функції, такі як піднесення до степеня, корінь квадратний, обчислення відсотків і роботу з пам'яттю. А також програма підтримує ведення історії обчислень.