

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
Владислав РИБАК

Львів – 2024

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

План роботи

Завдання 1: Введення користувача

Створіть Python-програму, яка приймає введення користувача для двох чисел і оператора (наприклад, +, -, *, /).

Завдання 2: Перевірка оператора

Перевірте чи введений оператор є дійсним (тобто одним із +, -, *, /). Якщо ні, відобразіть повідомлення про помилку і попросіть користувача ввести дійсний оператор.

Завдання 3: Обчислення

Виконайте обчислення на основі введення користувача (наприклад, додавання, віднімання, множення, ділення) і відобразіть результат.

Завдання 4: Повторення обчислень

Запитайте користувача, чи він хоче виконати ще одне обчислення. Якщо так, дозвольте йому ввести нові числа і оператор. Якщо ні, вийдіть з програми.

Завдання 5: Обробка помилок

Реалізуйте обробку помилок для обробки ділення на нуль або інших потенційних помилок. Відобразіть відповідне повідомлення про помилку, якщо виникає помилка.

Завдання 6: Десяткові числа

Змініть калькулятор так, щоб він обробляв десяткові числа (плаваючу кому) для більш точних обчислень.

Завдання 7: Додаткові операції

Додайте підтримку додаткових операцій, таких як піднесення до степеня (^), квадратний корінь ($\sqrt{}$) і залишок від ділення (%).

Завдання 8: Функція пам'яті

Реалізуйте функцію пам'яті, яка дозволяє користувачам зберігати і відновлювати результати. Додайте можливості для зберігання та отримання значень з пам'яті.

Завдання 9: Історія обчислень

Створіть журнал, який зберігає історію попередніх обчислень, включаючи вираз і результат. Дозвольте користувачам переглядати історію своїх обчислень.

Завдання 10: Налаштування користувача

Надайте користувачам можливість налаштувати поведінку калькулятора, таку як зміну кількості десяткових розрядів, які відображаються, або налаштування функцій пам'яті.

Текст програмної реалізації:

calculator.py:

```
import math
```

```
def perform_calculation(num1, num2, operator):
```

```
    match operator:
```

```
        case '+':
```

```
            return num1 + num2
```

```
        case '-':
```

```
            return num1 - num2
```

```
        case '*':
```

```
            return num1 * num2
```

```
        case '/':
```

```
            if num2 == 0:
```

```
                raise ValueError("Ділення на нуль неможливе")
```

```
            return num1 / num2
```

```
        case '^':
```

```
            return num1 ** num2
```

```
        case '√':
```

```
            if num1 < 0:
```

```
                raise ValueError("Неможливо обчислити квадратний корінь від від'ємного числа")
```

```
            return math.sqrt(num1)
```

```
        case '%':
```

```
            return num1 % num2
```

```
        case _:
```

```

        raise ValueError("Невідомий оператор")

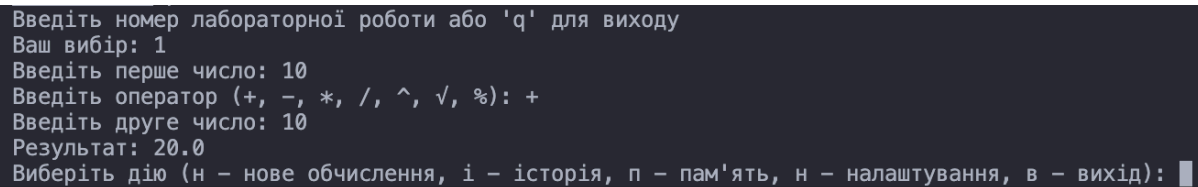
def add_to_history(history, expression, result):
    history.append(f'{expression} = {result}')

def show_history(history):
    return history

def set_decimal_places(current_places, new_places):
    return new_places

```

Результати тестування:

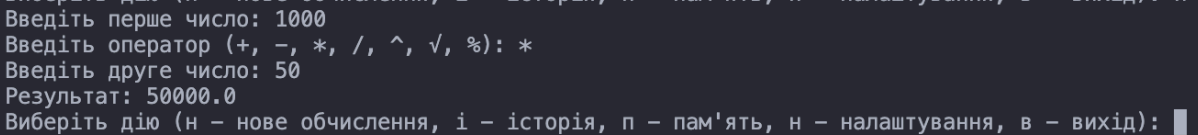


```

Введіть номер лабораторної роботи або 'q' для виходу
Ваш вибір: 1
Введіть перше число: 10
Введіть оператор (+, -, *, /, ^, √, %): +
Введіть друге число: 10
Результат: 20.0
Виберіть дію (н – нове обчислення, і – історія, п – пам'ять, н – налаштування, в – вихід):

```

Рис. 1. Результати додавання

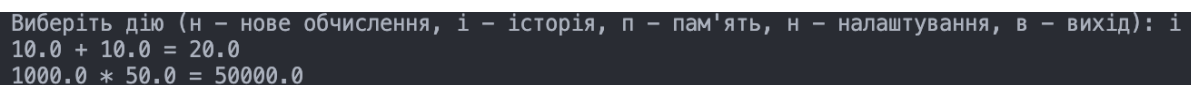


```

Введіть перше число: 1000
Введіть оператор (+, -, *, /, ^, √, %): *
Введіть друге число: 50
Результат: 50000.0
Виберіть дію (н – нове обчислення, і – історія, п – пам'ять, н – налаштування, в – вихід):

```

Рис. 2. Результати множення



```

Виберіть дію (н – нове обчислення, і – історія, п – пам'ять, н – налаштування, в – вихід): і
10.0 + 10.0 = 20.0
1000.0 * 50.0 = 50000.0

```

Рис. 3. Виведення історії обчислень

```
Введіть перше число: 10  
Введіть оператор (+, -, *, /, ^, √, %): /  
Введіть друге число: 5  
Результат: 2.0
```

Рис. 4. Результати ділення з остачею

Висновки: На цій лабораторній роботі я навчився створювати консольні програми-калькулятора за допомогою основних синтаксичних конструкцій Python, з іншим завданням на заміну тестуванню та валідації.