мІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

нАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «лЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

ІНСТИТУТ КОМП’ЮТЕРНИХ НАУК ТА ІНОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗВІТ

для лабораторної роботи № 1

з дисципліни

«Спеціалізовані мови програмування»

Виконав:

студент гр. ІТ-32

Сташкевич Владислав

Прийняв:

доц. каф. ІСМ

Щербак С.С.

Львів-2023

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

**Хід виконання:**

**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 (√) 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.

**Код:**

def calculate(num1: float, num2: float, operation) -> float:

try:

if operation == "+":

return num1 + num2

elif operation == "-":

return num1 - num2

elif operation == "\*":

return num1 \* num2

elif operation == "/":

if num2 != 0:

return num1 / num2

else:

raise ZeroDivisionError()

elif operation == "^":

return pow(num1, num2)

elif operation == "%":

return num1 % num2

else:

raise ValueError()

except ValueError as err:

raise err

except ZeroDivisionError as err:

raise err

def end\_menu(result\_history, number\_of\_zero, res):

choice = input("1. Do one more calculation \n"

"2. Save the result \n"

"3. See the history of results \n"

"4. Change an accuracy (number of zeros after the decimal point) \n"

"5. Exit \n"

" >> ")

if not choice.isnumeric():

print("Wrong choice, try again")

return end\_menu(result\_history, number\_of\_zero, res)

if choice == "1":

return number\_of\_zero

elif choice == "2":

history.append(res)

elif choice == "3":

if isinstance(result\_history, list):

for num in result\_history:

print(format(num, ".{0}f".format(accuracy)))

elif choice == "4":

while True:

number\_of\_zero = input("enter new zero\_number: ")

if number\_of\_zero.isnumeric():

print("This should be a number, try again")

else:

break

elif choice == "5":

quit()

else:

print("Wrong choice, try again.")

return end\_menu(result\_history, number\_of\_zero, res)

history = []

accuracy = 0

while True:

try:

number1 = input("enter first number: ")

number2 = input("enter second number: ")

operator = input("enter operation to perform: ")

result = calculate(float(number1), float(number2), operator)

if result is not None:

result = float(result)

print(number1, operator, number2, "=", format(result, ".{0}f".format(accuracy)))

accuracy = int(end\_menu(history, accuracy, result))

except ValueError:

print("Value should be a number, try again")

except ZeroDivisionError:

print("Number cannot be divided by zero, try again")

**Посилання на GitHub-репозиторій:** <https://github.com/VladyslavStashkevych/SMP>

**Висновки:** Виконавши ці завдання, я створив простий консольний калькулятор на Python, який може виконувати арифметичні операції, обробляти помилки та надавати користувачу зручний інтерфейс. Цей проект допоміг мені вивчити основний синтаксис Python і концепції, такі як введення користувача, умовні оператори, цикли та обробка помилок.