Міністерство освіти і науки України

Донецький національний університет імені Василя Стуса Факультет інформаційних і прикладних технологій

Кафедра інформаційних технологій

**ЗВІТ**

з лабораторної роботи № 2

з дисципліни «Основи програмування»

на тему:

«Оператори і вирази»

Виконав: студент гр. Б25\_д/F3

Кручківський Ю.О.

Перевірив: доц. Бабаков Р. М.

Вінниця – 2025

Варіант №12

|  |  |
| --- | --- |
| № | Алгебраїчний вираз |
| 12 |  |

Нехай маємо вираз №12

Програма для обчислення виразу матиме такий вигляд:

**def input\_values():**

**global a, b**

**while True:**

**try:**

**a = float(input("Введіть a (a>0):"))**

**b = float(input("Введіть b (b>0):"))**

**break**

**except ValueError:**

**print("Спробуйте ще раз")**

**def solve\_base\_expression():**

**global a, b**

**try:**

**c = (((a / b + 1) \*\* 2) / (a / b - b / a)) \* \**

**(((a \*\* 3 / b \*\* 3) - 1) / ((a \*\* 2 / b \*\* 2) + a / b + 1)) / \**

**(((a \*\* 3 / b \*\* 3) + 1) / ((a \*\* 2 / b \*\* 2) - a / b + 1))**

**print("Результат розвязання базового виразу: {}".format(c))**

**except Exception as error:**

**print("Виникла помилка: {}".format(error))**

**if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':**

**input\_values()**

**solve\_base\_expression()**

Результат виконання програми:

**Введіть a (a>0):10**

**Введіть b (b>0):5**

**Результат розвязання базового виразу: 2.0**

Спростимо вираз:

Додамо функцію для обчислення спрощеного виразу, після цього програма матиме такий вигляд:

**def input\_values():**

**global a, b**

**while True:**

**try:**

**a = float(input("Введіть a (a>0):"))**

**b = float(input("Введіть b (b>0):"))**

**break**

**except ValueError:**

**print("Спробуйте ще раз")**

**def solve\_base\_expression():**

**global a, b**

**try:**

**c = (((a / b + 1) \*\* 2) / (a / b - b / a)) \* \**

**(((a \*\* 3 / b \*\* 3) - 1) / ((a \*\* 2 / b \*\* 2) + a / b + 1)) / \**

**(((a \*\* 3 / b \*\* 3) + 1) / ((a \*\* 2 / b \*\* 2) - a / b + 1))**

**print("Результат розвязання базового виразу: {}".format(c))**

**except Exception as error:**

**print("Виникла помилка: {}".format(error))**

**def solve\_simplified\_expression():**

**global a, b**

**try:**

**c = a / b**

**print("Результат розвязання спрощеного виразу: {}".format(c))**

**except Exception as error:**

**print("Виникла помилка: {}".format(error))**

**if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':**

**input\_values()**

**solve\_base\_expression()**

**solve\_simplified\_expression()**

Результат виконання програми:

**Введіть a (a>0):10**

**Введіть b (b>0):5**

**Результат розвязання базового виразу: 2.0**

**Результат розвязання спрощеного виразу: 2.0**

Кількість операцій до спрощення виразу була рівна 30, а після виконання спрощення зменшилась до 1 операції.

Нехай у початковому виразі №12 замінимо усі знаки «+» знаками «–», а усі знаки «–» замінити знаками «+».

Результат:

Програма для обчислення оберненого виразу матиме такий вигляд:

**def input\_values():**

**global a, b**

**while True:**

**try:**

**a = float(input("Введіть a (a>0):"))**

**b = float(input("Введіть b (b>0):"))**

**break**

**except ValueError:**

**print("Спробуйте ще раз")**

**def solve\_inverse\_expression():**

**global a, b**

**try:**

**c = (((a / b - 1) \*\* 2) / (a / b + b / a)) \* \**

**(((a \*\* 3 / b \*\* 3) + 1) / ((a \*\* 2 / b \*\* 2) - a / b - 1)) / \**

**(((a \*\* 3 / b \*\* 3) - 1) / ((a \*\* 2 / b \*\* 2) + a / b - 1))**

**print("Результат розвязання оберненого виразу: {}".format(c))**

**except Exception as error:**

**print("Виникла помилка: {}".format(error))**

**if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':**

**input\_values()**

**solve\_inverse\_expression()**

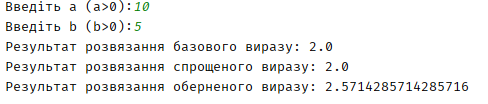
Результат виконання програми:

**Введіть a (a>0):10**

**Введіть b (b>0):5**

**Результат розвязання оберненого виразу: 2.5714285714285716**

Знімки екрана виконання програми:



В ході виконання лабораторної роботи №2 «Оператори і вирази», були здобуті навички побудови арифметичних виразів з урахуванням приорітетів операцій