

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Криворізький національний університет  
Кафедра моделювання та програмного забезпечення

Лабораторна робота №1

**Тема: Загальномовне середовище виконання - Common Language Runtime (CLR).  
Створення консольного додатка CLR. Специфіка C++/CLI: введення та  
форматування виведення.**

Виконав студент  
групи ІПЗ-23-3  
Тараненко Вячеслав Сергійович

Перевірив викладач  
Білашенко Світлана Вікторівна

Кривий Ріг  
2024

## Мета роботи

Отримати знання і навички необхідні для програмування в загальномовному середовищі виконання (CLR) та навчитися використовувати їх на практиці.

## Завдання лабораторної роботи №1

### Р-1

16. Заданий рядок символів, що представляють собою арифметичний вираз. Перевірити цей рядок на відповідність кількості відкриваючих та закриваючих круглих дужок.

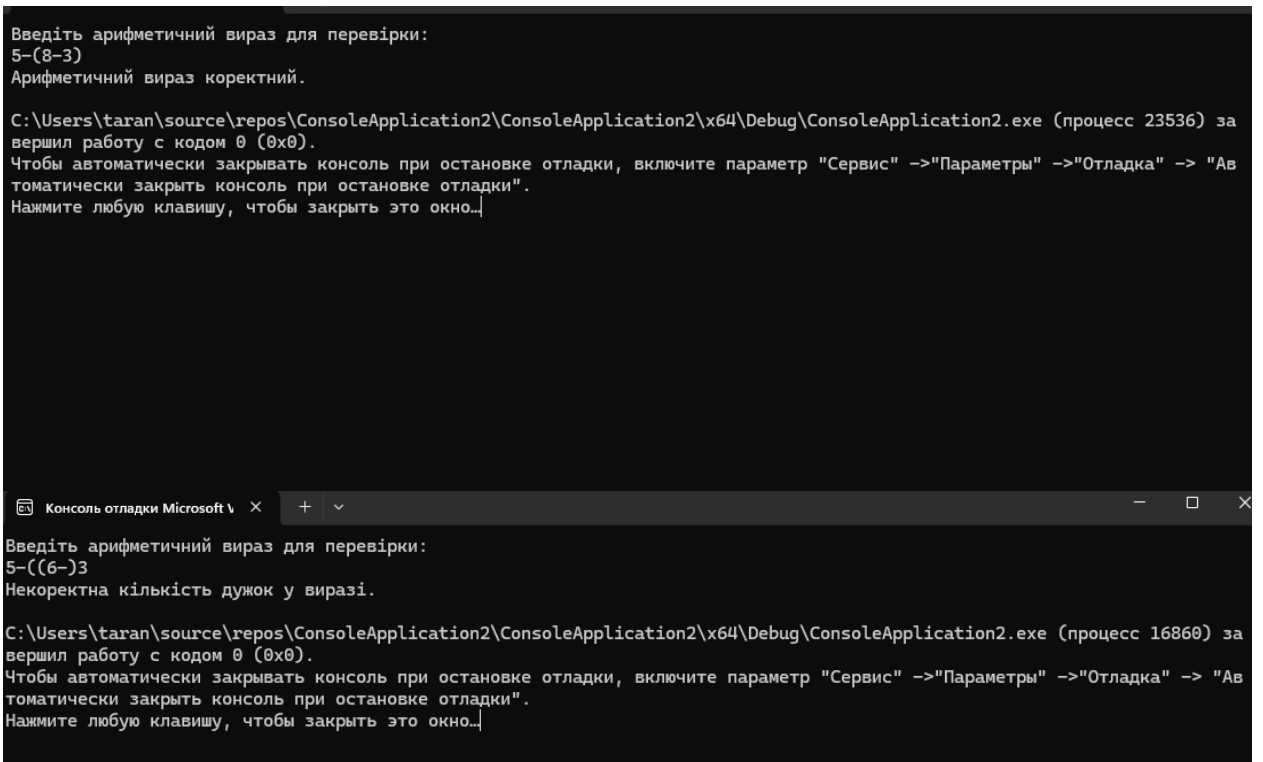
```
#include "pch.h"
using namespace System;

bool CheckParenthesesBalance(String^ expression) {
    int openCount = 0;
    for each (Char c in expression) {
        if (c == '(') openCount++;
        if (c == ')') openCount--;
        if (openCount < 0) return false;
    }
    return openCount == 0;
}

int main(array<System::String^>^ args)
{
    Console::WriteLine("Введіть арифметичний вираз для перевірки:");
    String^ expression = Console::ReadLine();

    if (CheckParenthesesBalance(expression)) {
        Console::WriteLine("Арифметичний вираз коректний.");
    }
    else {
        Console::WriteLine("Некоректна кількість дужок у виразі.");
    }

    return 0;
}
```



```
Введіть арифметичний вираз для перевірки:
5-(8-3)
Арифметичний вираз коректний.

C:\Users\taran\source\repos\ConsoleApplication2\ConsoleApplication2\x64\Debug\ConsoleApplication2.exe (процесс 23536) за
вершил работу с кодом 0 (0x0).
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Ав
томатически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...
```

```
Консоль отладки Microsoft V  X  +  -
Введіть арифметичний вираз для перевірки:
5-((6-)3
Некоректна кількість дужок у виразі.

C:\Users\taran\source\repos\ConsoleApplication2\ConsoleApplication2\x64\Debug\ConsoleApplication2.exe (процесс 16860) за
вершил работу с кодом 0 (0x0).
Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Ав
томатически закрыть консоль при остановке отладки".
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...
```

Під час тестування першої програми було введено декілька прикладів арифметичних виразів з різною кількістю відкриваючих та закриваючих дужок. Програма успішно визначила збалансовані та незбалансовані вирази

### Висновки:

1. Програма коректно виконує завдання з перевірки балансу дужок у введених арифметичних виразах, що дозволяє ідентифікувати помилки на етапі введення даних.
2. Реалізована функція є простою і ефективною для базової перевірки синтаксису математичних виразів, що може бути корисним у різних програмних застосуваннях, таких як калькулятори чи системи математичного моделювання.

