

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»

Інститут прикладної математики та фундаментальних наук (ІМФН)
Кафедра прикладної математики

ЗВІТ

Про виконання лабораторної роботи № 1
«Модульне тестування ПЗ»

Виконала:
Студентка групи ПМ-32
Лопата З.О.
Прийняв:
Любінський Б.Б.

Львів-2024

Мета: Закріпити на практиці написання модульних тестів на мові C#.

Постановка задачі:

Задано специфікацію(файл SpecCalc.PDF), на основі якої побудовано додаток "Калькулятор"(файл Calculator.zip), в якому є дві бібліотеки AnalizerClassLibrary та CalcClassBr. Необхідно написати набір модульних тестів з максимальним покриттям коду для заданих методів згідно варіанту. Набір даних на якому будуть працювати модульні тести містяться в базі даних. Кількість даних та структуру бази даних необхідно спроектувати під варіант завдання.

Варіант 15: бібліотека CalcClassBr метод Mod.

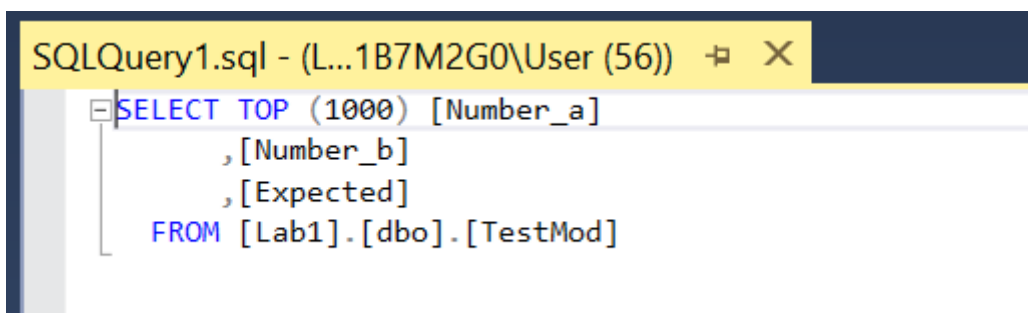
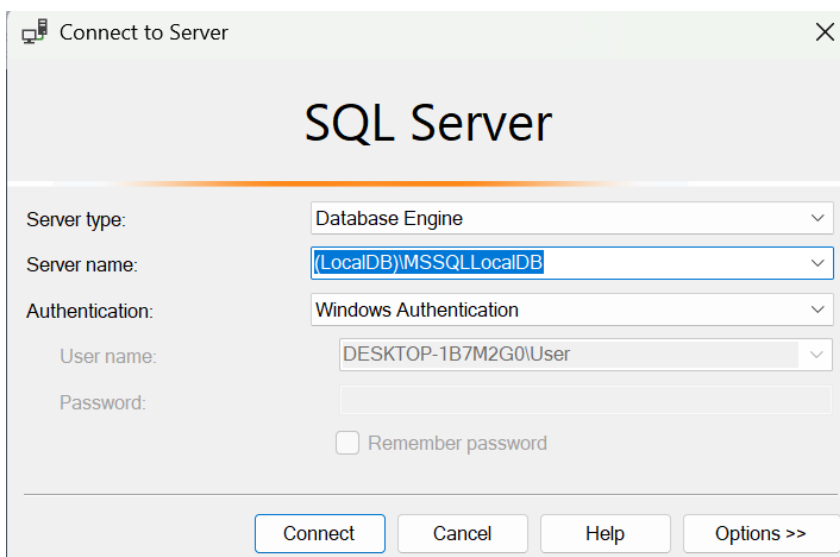
Хід виконання

Для виконання роботи створила тест у Visual Studio.

В Solution Explorer додала reference для бібліотеки CalcClassBr.

Далі в SQL Server Management Studio під'єдналася до sql-сервера який по замовчуванню стоїть у Visual Studio, (LocalDB)\MSSQLLocalDB:

На цьому сервері створила власну базу даних та в цій базі створила дві таблиці з наборами даних для тестування методу Mod:



Results		Messages	
	Number_a	Number_b	Expected
1	3	2	1
2	7	5	2
3	4	5	4

Щоб отримати доступ до бази даних, додаємо в код шлях до бази даних:

```
[DataSource("System.Data.SqlClient", @"Data Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;Initial
Catalog=Lab1;Integrated Security=True", "TestMod",
    DataAccessMethod.Sequential)]
```

Метод Mod перевіряє ділення по модулю.

Код:

```
using ErrorLibrary;
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
using System;
using System.Data;

namespace Mod_Test
{
    [TestClass]
    public class UnitTest1
    {
        public TestContext TestContext { get; set; }
        //Функція має викликати виняток, коли значення a є більше за межі типу int,
        //а значення результату операції може виходити за ці межі
        [TestMethod]
        [ExpectedException(typeof(ArgumentOutOfRangeException))]
        public void TestMod()
        {
            //arrange
            long a = long.MaxValue; long b = 2;
            CalcClassBr.CalcClass.Mod(a, b);
        }

        [DataSource("System.Data.SqlClient", @"Data
Source=(LocalDB)\MSSQLLocalDB;Initial Catalog=Lab1;Integrated Security=True",
"TestMod",
    DataAccessMethod.Sequential)]

        [TestMethod]
        public void TestMod1()
        {
            //Arrange
            int a = (int)TestContext.DataRow["Number_a"];
            int b = (int)TestContext.DataRow["Number_b"];
            //Expected
            int expected = (int)TestContext.DataRow["Expected"];
            //Actual
            int actual = CalcClassBr.CalcClass.Mod(a, b);

            Assert.AreEqual(expected, actual);
        }

        //ділення на нуль
        [TestMethod]
        [ExpectedException(typeof(DivideByZeroException))]
        public void TestMod2()
        {

```

```

        // arrange
        long a = 3; long b = 0;
        // act
        CalcClassBr.CalcClass.Mod(a, b);
    }

    //Перевірка повідомлення про помилку при ділені на нуль
    [TestMethod]
    public void TestMod_DivideByZeroErrorMessage()
    {
        // arrange
        long a = 3; long b = 0;
        try
        {
            // act
            CalcClassBr.CalcClass.Mod(a, b);
        }
        catch (DivideByZeroException x)
        {
            // assert
            Assert.AreEqual(ErrorsExpression.ERROR_09, x.Message);
        }
    }
}

```

Результати виконання:

Test Explorer

Test run finished: 6 Tests (6 Passed, 0 Failed, 0 Skipped) 0 Warnings 0 Errors

Test	Durati...	Traits	E
Mod_Test (4)	58 ms		
Mod_Test (4)	58 ms		
UnitTest1 (4)	58 ms		
TestMod2	< 1 ms		
TestMod1	1 ms		
TestMod_DivideByZeroErrorMessage	1 ms		
TestMod	56 ms		

GitHub: <https://github.com/Zlata-Lopata/Test.git>

Висновок: Під час виконання лабораторної роботи написала модульний тест для перевірки методу Mod бібліотеки CalcClassBr . В результаті написала 4 модульні тести, один з яких бере значення для перевірки з бази даних, яка під'єднана до тесту, та успішно перевіряє ці методи. В інших тестах перевіряється ділення з найбільшим значенням int, ділення на нуль та перевірка виводу повідомлення.