

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN KIỂM THỬ PHẦN MỀM
ĐỀ TÀI: KIỂM THỬ WEBSITE OpenWeather

GVHD: Nguyễn Thị Ngọc Thanh
SINH VIÊN THỰC HIỆN: Phạm Nguyễn Khả Tú
MÃ SỐ SINH VIÊN : 215151050529
KHOA : Công Nghệ Công Tin
LỚP: DH21IT02

TPHCM, 05/2024

Mục Lục

I. Môi trường kiểm thử.....	1
II. Test Unit Test với NUNIT (C#)	1
1. Giới thiệu phần mềm.....	1
2. Viết testcase	2
3. Các bước tạo project.....	4
4. Thực hiện Unit Test.....	11
4.1. Chuẩn bị Project kiểm thử	11
4.2. Viết bảng Testcase cho PTBac2.....	15
4.3. Viết code Testcase tương ứng.....	17
4.4. Thực thi testcase với file dữ liệu csv có sẵn.....	19
III. Test Unit Test Selenium Webdriver	24
1. Tạo Một Project Unit Test.....	24
2. Kiểm thử chức năng Login:.....	28
2.1. Mô tả chức năng Login.....	28
2.2. Viết test case cho chức năng login.....	28
2.3. Thực thi quá trình kiểm thử	29
3. Kiểm thử chức năng Tìm kiếm của OpenWeather.....	33
3.1. Mô tả chức năng Tìm kiếm.....	33
3.2. Viết testcase cho chức năng tìm kiếm.....	33
3.3. Thực thi quá trình kiểm thử	35
3.4. Code test web	37
3.5. Kiểm tra chạy thử testcase	45

Danh mục bảng

Bảng II.1 .Bảng chi tiết giao diện.....	9
Bảng II.2 .Bảng testcase PTBac2	17
Bảng III.1 : Bảng TestCase chức năng Login.....	29

Danh mục hình ảnh

Hình II.1 : Tạo Project	4
Hình II.2 : Chọn dạng project	5
Hình II.3 .Đặt tên cho Project	5
Hình II.4 .Tạo Class	6
Hình II.5 .Thêm class thành công.....	7
Hình II.6 . Màn hình giao diện.....	9
Hình II.7 :Tạo project kiểm thử.....	12
Hình II.9 . Add Reference	14
Hình II.10 .Chọn Project để test.....	14
Hình II.11 .Using tên project cần test.....	15
Hình II.12 .Add Folder mới	20
Hình II.13 .Thêm file csv	20
Hình II.14 .File Data	21
Hình II.15 .Add thêm thư viện System.Data	22
Hình II.16 .Chỉnh cho phép copy file data	22
Hình II.17 . Kết quả test PT bậc 2.....	24
Hình III.1 .Tạo project mới	24
Hình III.2 . Chọn kiểu project muốn tạo	25
Hình III.3 . Đặt tên cho project testWeb	25
Hình III.4 .Vào NuGet cài selenium.....	26
Hình III.5 . Cài web selenium	26
Hình III.6 .Selenium.WebDriver.ChromeDriver	27
Hình III.7 .Điều hướng mở web.....	30
Hình III.8 .a)Lấy element theo ID.....	30
Hình III.9 .code lấy Element theo ID	30
Hình III.10 .Lấy element theo name.....	31
Hình III.11 . Lấy element theo Name.....	31
Hình III.12 . Lấy element theo XPath	32
Hình III.13 .Kết quả test Web	33
Hình III.14 .Kết quả testcase Tìm Kiếm.....	45
Hình III.15 :Kết quả testcase đọc file.....	45

I. Môi trường kiểm thử

PC (Intel(R) Core(TM) i5-1035G1 CPU ,Ram: 8GB)

OS (Windows 11, Version: 22H2)

Browser (Chrome -Version 124.0.6367.201)

IDE (Visual Studio Code 2022)

Tạo Unit Test Project (Framework: .NET Framework 4.7.2)

Cài đặt thư viện NuGet cho IDE:

- Selenium.WebDriver – Version: 4.20.0
- Selenium.WebDriver.ChromeDriver – Version: 124.0.6367.6000

II. Test Unit Test với NUNIT (C#)

1. Giới thiệu phần mềm

- Tên phần mềm: Hệ thống tính Phương trình bậc 2
- Ngôn ngữ: C#
- Chức năng chính:

Tính nghiệm của phương trình bậc 2

Với hệ số đầu vào là a,b,c tương ứng $ax^2 + bx + c = 0$

Đặc tả chức năng:

Hệ thống tính phương trình bậc 2 là một công cụ tính toán được thiết kế để giải các phương trình có dạng $ax^2 + bx + c = 0$, trong đó a, b và c là các hằng số và x là biến số. Chức năng chính của hệ thống này là tìm ra các giá trị của biến số x làm cho phương trình trên thỏa mãn điều kiện đã cho.

2. Viết testcase

Tescase			
System Name:	OpenWeather		
Module Code:	Login		
Test requirment:	Kiểm tra tính năng đăng nhập của OpenWeather		
Pass:	5	Pending	
Fail:	0	Number of test cases:	5

ID	Test Case Description	Test Case Procedure	Expected Output	Test date	Result	Note
TC1: Login thành công của web OpenWeather +A10:G14						
TC001	Kiểm thử đăng nhập thành công - tên người dùng và mật khẩu đúng.	1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather 2. Nhập tên người dùng và mật khẩu chính xác. 3. Nhấn nút "Đăng nhập".	Người dùng được đăng nhập thành công và chuyển hướng đến trang chính của web OpenWeather	5-Mar	Pass	Không có.
TC2:Login thất bại của web OpenWeather						
TC002-1	Kiểm thử đăng nhập không thành công - tên người dùng không tồn	1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather. 2. Nhập tên người dùng không tồn tại.	Hiển thị thông báo lỗi "Invalid Email or password."	5-Mar	Pass	Không có.

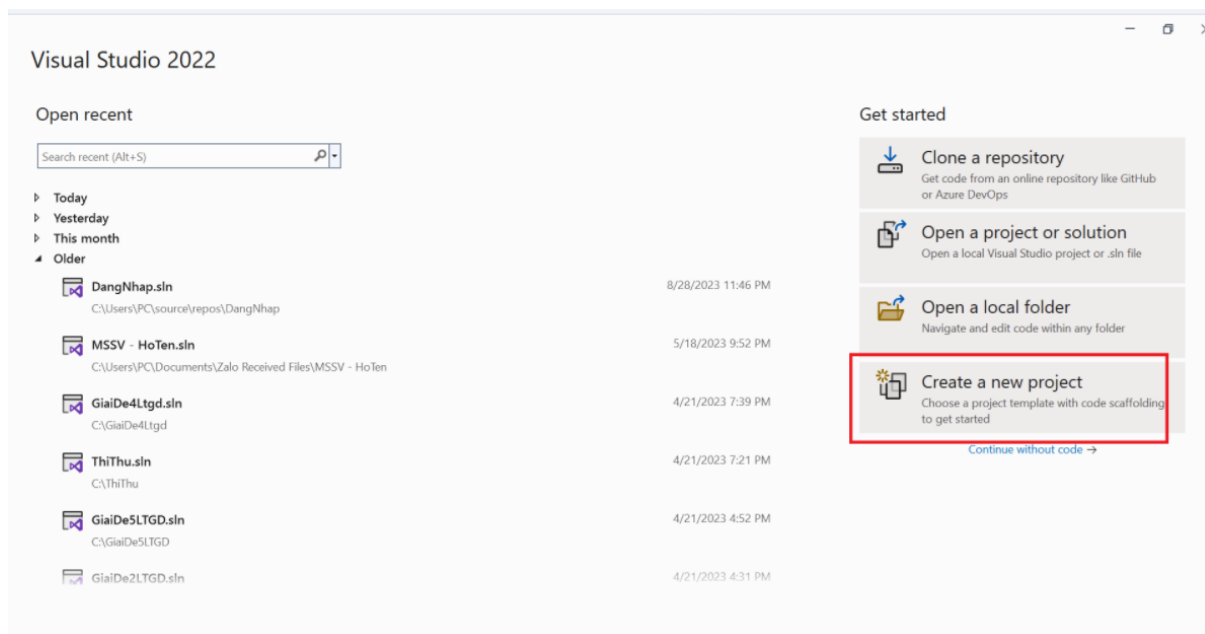
	tại/ không hợp lệ	3. Nhập mật khẩu bất kỳ. 4. Nhấn nút "Đăng nhập".				
TC002-2	Kiểm thử đăng nhập không thành công - mật khẩu không đúng.	1. Truy cập trang đăng nhập của GitHub. 2. Nhập tên người dùng đúng. 3. Nhập mật khẩu không đúng. 4. Nhấn nút "Đăng nhập".	Hiển thị thông báo lỗi "Invalid Email or password".	5-Mar	Pass	Không có.
TC002-3	Kiểm thử đăng nhập không thành công - không nhập mật khẩu	1. Truy cập trang đăng nhập của GitHub. 2. Nhập tên người dùng đúng. 3. Không nhập mật khẩu. 4. Nhấn nút "Đăng nhập".	Hiển thị thông báo lỗi "Invalid Email or password".	5-Mar	Pass	Không có.
TC003-4	Kiểm thử đăng nhập khi không nhập bất kỳ thông tin nào và bấm nút "Đăng nhập".	1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather 2. Không nhập tên người dùng hoặc mật khẩu.	Hiển thị thông báo lỗi "Invalid Email or password".	5-Mar	Pass	Không có.

		3. Nhấn nút "Đăng nhập"				
--	--	-------------------------	--	--	--	--

V

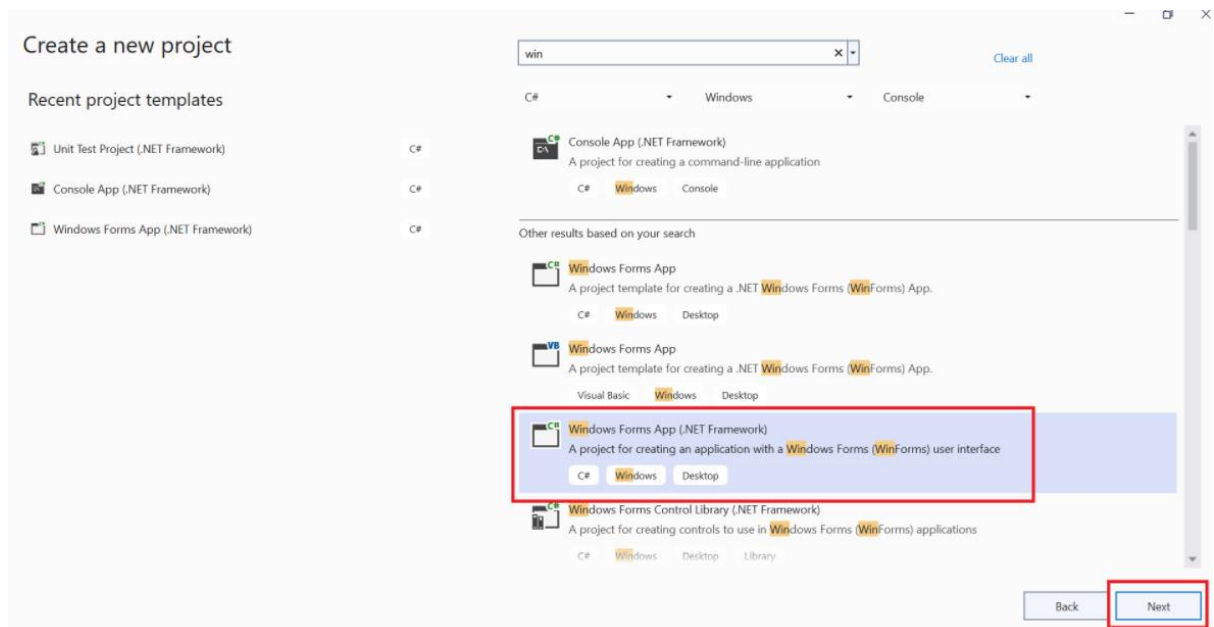
3. Các bước tạo project

Bước 1: Mở Visual Studio => Chọn Create new Project



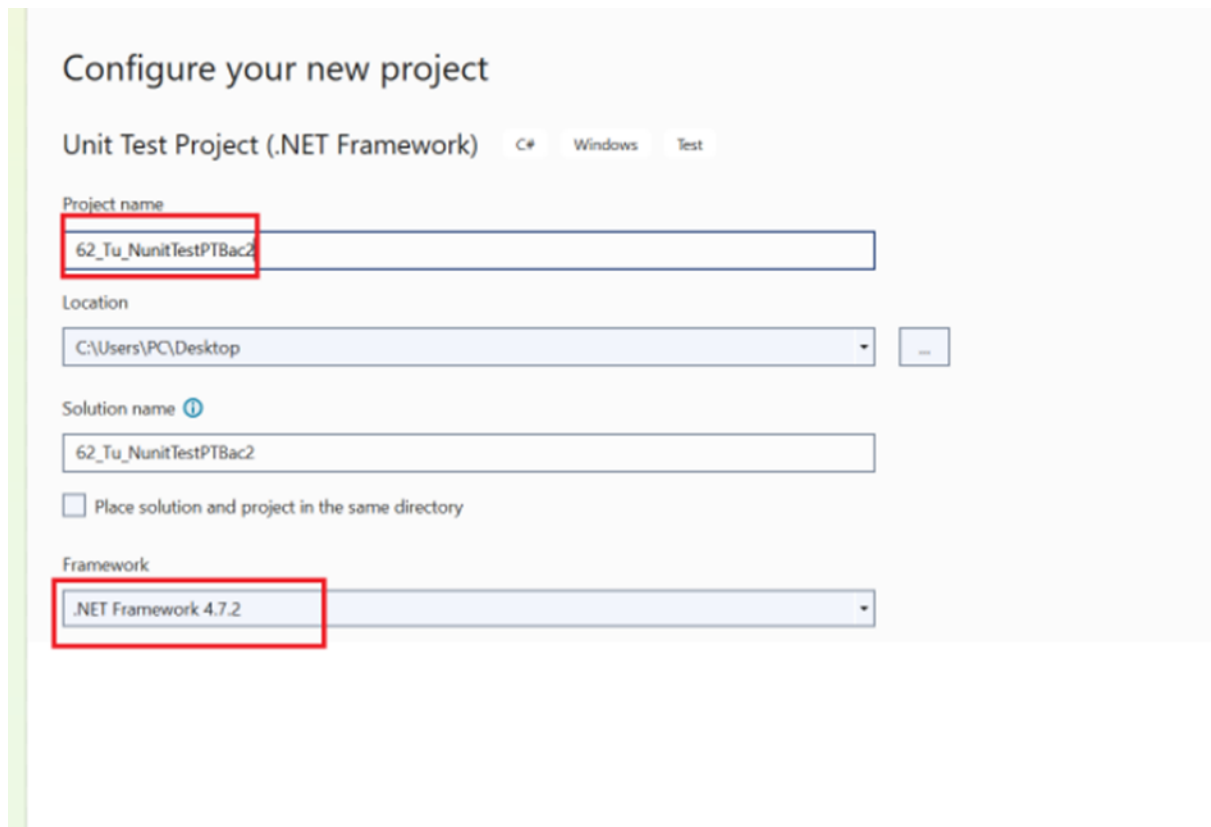
Hình II.1: Tạo Project

Bước 2: Chọn Windows Form App (.Net Framework) -> Next



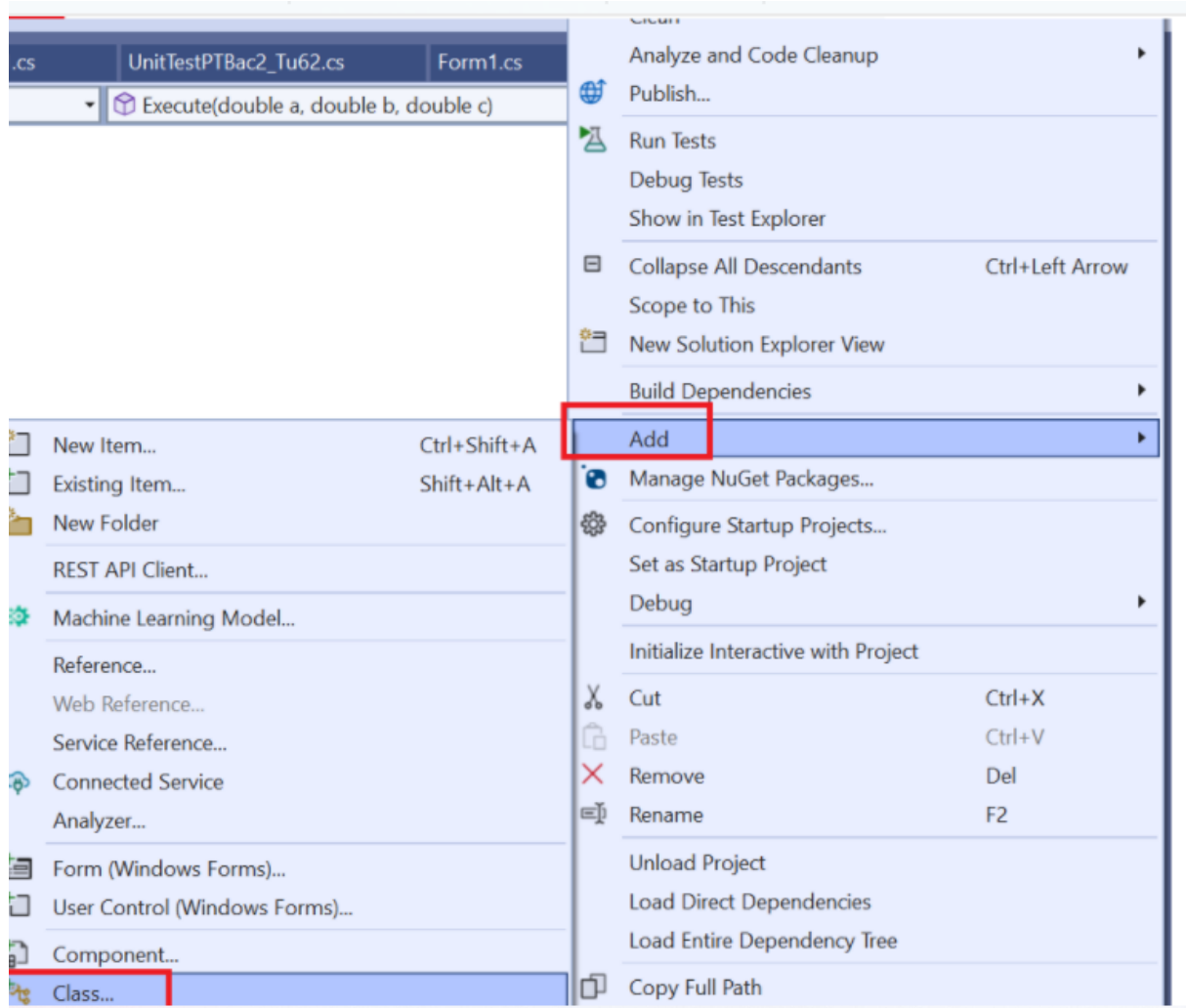
Hình II.2: Chọn dạng project

Bước 3: Đặt tên cho Project

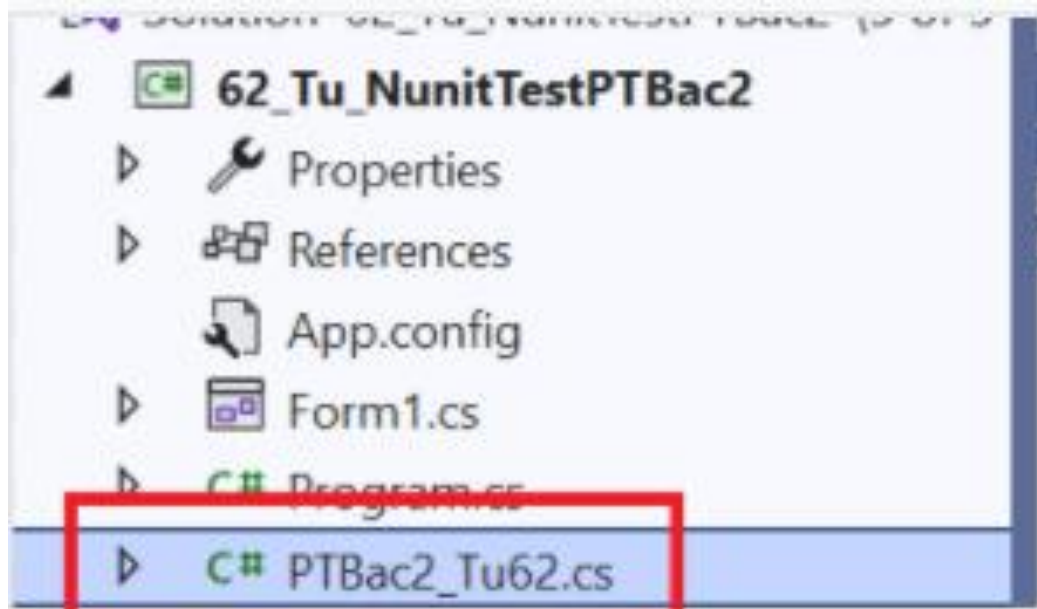


Hình II.3.Đặt tên cho Project

Bước 4: Chuẩn bị hàm tính và giao diện phương trình bậc 2



Hình II.4.Tạo Class



Hình II.5. Thêm class thành công

```
using System;

namespace _62_Tu_NunitTestPTBac2
{
    public class PTBac2_Tu62
    {
        private double a, b, c;
        public PTBac2_Tu62(double a, double b, double c)
        {
            this.a = a;
            this.b = b;
            this.c = c;
        }

        public string Execute_Tu62(double a, double b, double c)
        {
            string result;
            if (a != 0)
            {
                double delta = b * b - 4 * a * c;
            }
        }
    }
}
```

```

        if (delta > 0)
        {
            double x1 = (-b + Math.Sqrt(delta)) / (2 * a);
            double x2 = (-b - Math.Sqrt(delta)) / (2 * a);
            result = "Phuong trinh co 2 nghiem: " + "x1= " + x1 + ",
x2= " + x2;
        }
        else if (delta == 0)
        {
            double x1 = (-b + Math.Sqrt(delta)) / (2 * a);
            result = "Phuong trinh co nghiem kep: " + "x1=x2= " +
x1;
        }
        else
        {
            result = "Phuong trinh vo nghiem!";
        }
    }
    else
    {
        if (b == 0)
        {
            if (c == 0)
            {
                result = "Phuong trinh vo so nghiem!";
            }
            else
            {
                result = "Phuong trinh vo nghiem!";
            }
        }
        else
        {
            result = "Phuong trinh co 1 nghiem!: " + -c / (1.0 * b);
        }
    }
    return result;

```

```

    }
}
}

```

Form1

Phương Trình Bậc 2_Tu62

a_tu62 =

b_tu62 =

c_tu62 =

Ket Qua_tu62 =

Hình II.6. Màn hình giao diện

Chi tiết giao diện

Tên ô xử lý	Nhiệm vụ
txt_a_tu62	Nhập hệ số a
txt_b_tu62	Nhập hệ số b
txt_c_tu62	Nhập hệ số c
btn_Tinh_tu62	Nhấp vào sẽ thực hiện tính phương trình bậc 2
txt_kq_tu62	Hiển thị đáp án

Bảng II.1.Bảng chi tiết giao diện

Sự kiện click ở Button

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace _62_Tu_NunitTestPTBac2
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void btn_Tinh_tu62_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            double a, b, c;
            string ketqua;

            try
            {
                a = double.Parse(txt_a_tu62.Text);
                b = double.Parse(txt_b_tu62.Text);
                c = double.Parse(txt_c_tu62.Text);
            }
            catch (FormatException)
            {
                MessageBox.Show("Hệ số phải là số!", "Lỗi",
                MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Error);
                return; // Ngừng thực thi hàm nếu xảy ra lỗi
            }
        }
    }
}
```

```
}
```

```
PTBac2_Tu62 pt = new PTBac2_Tu62(a, b, c);  
ketqua = pt.Execute_Tu62(a, b, c);  
txt_kq_tu62.Text = ketqua;
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```

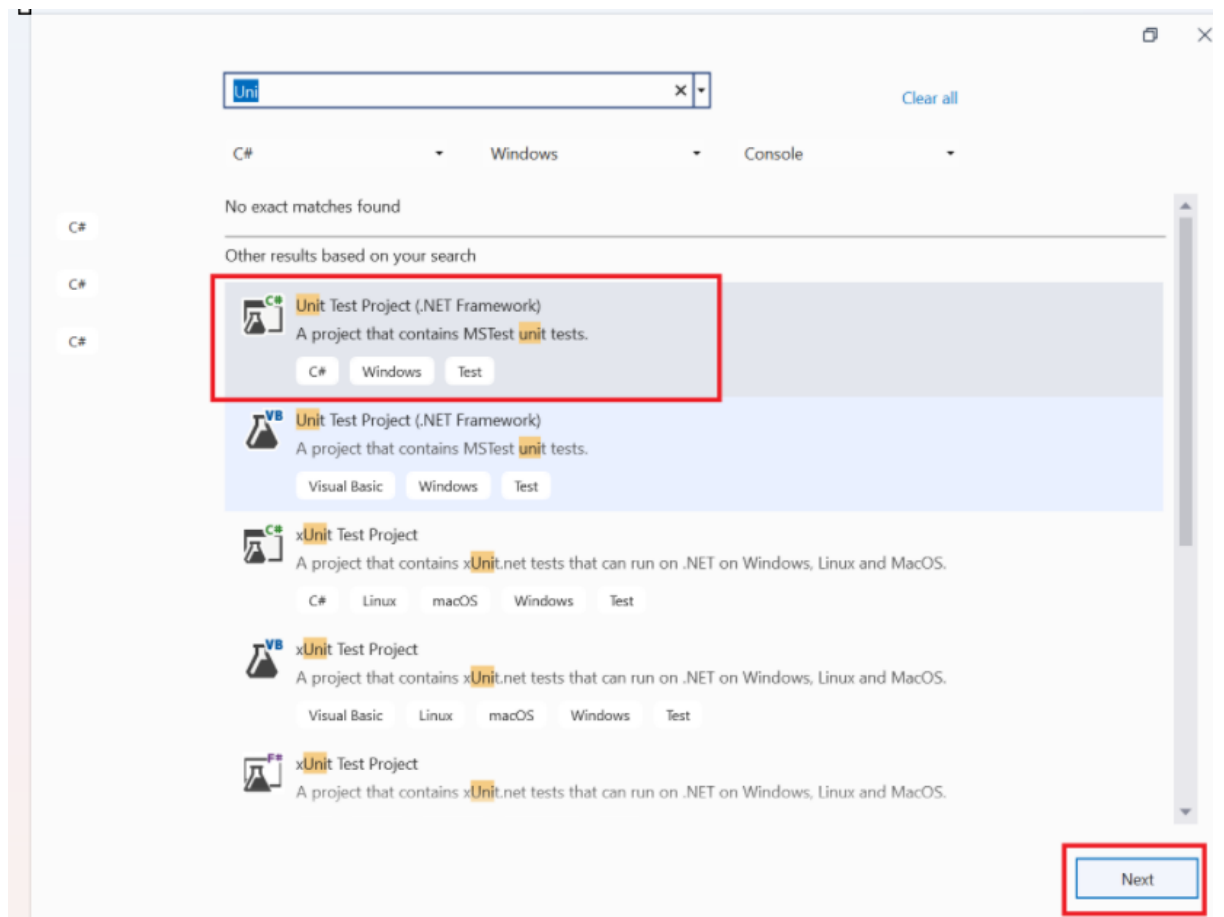
4. Thực hiện Unit Test

4.1. Chuẩn bị Project kiểm thử

Bước 1: Tạo project kiểm thử

Chuột phải Solution Add New Project

Chọn Unit Test Project (.NET Framework) > Next



Hình II.7: Tạo project kiểm thử

Configure your new project

Unit Test Project (.NET Framework)

C#

Windows

Test

Project name

62_Tu_PTBac2TestTer

Location

C:\Users\PC\Desktop

Solution name ⓘ

62_Tu_PTBac2TestTer

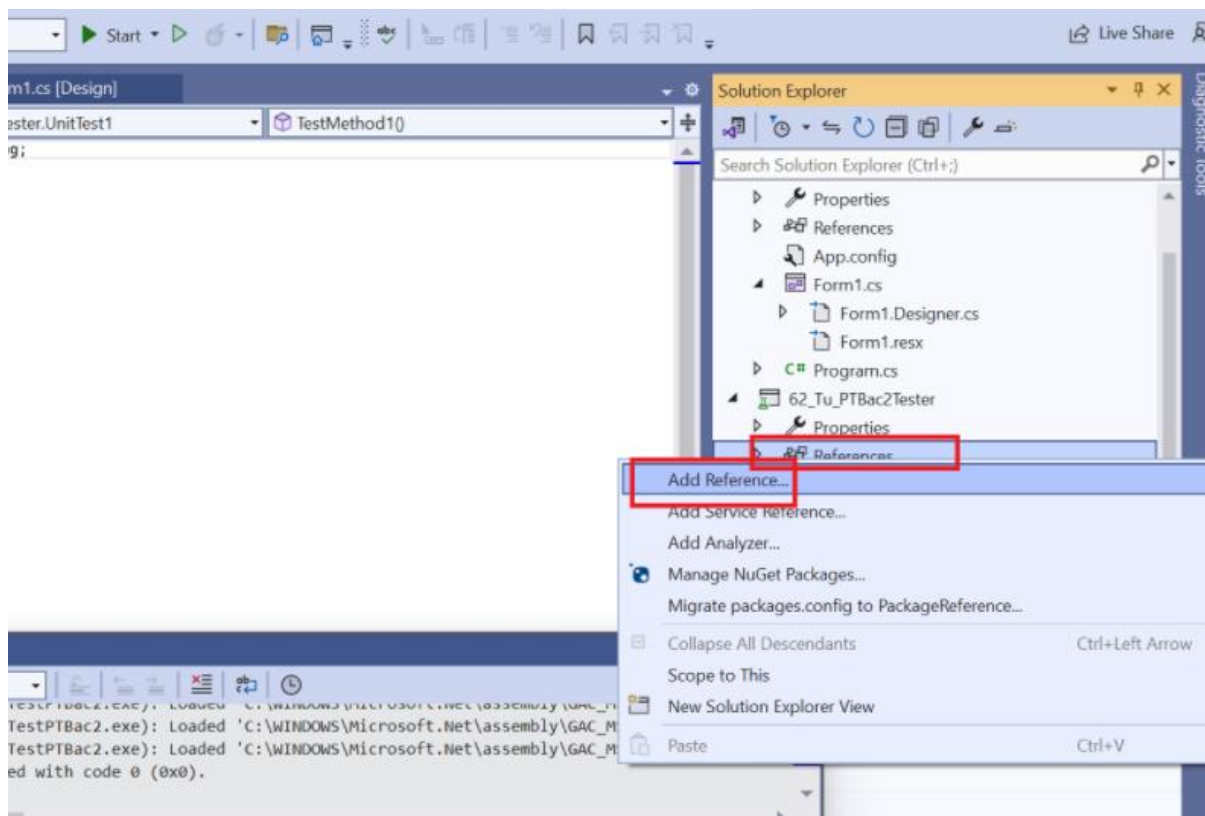
☐ Place solution and project in the same directory

Framework

.NET Framework 4.7.2

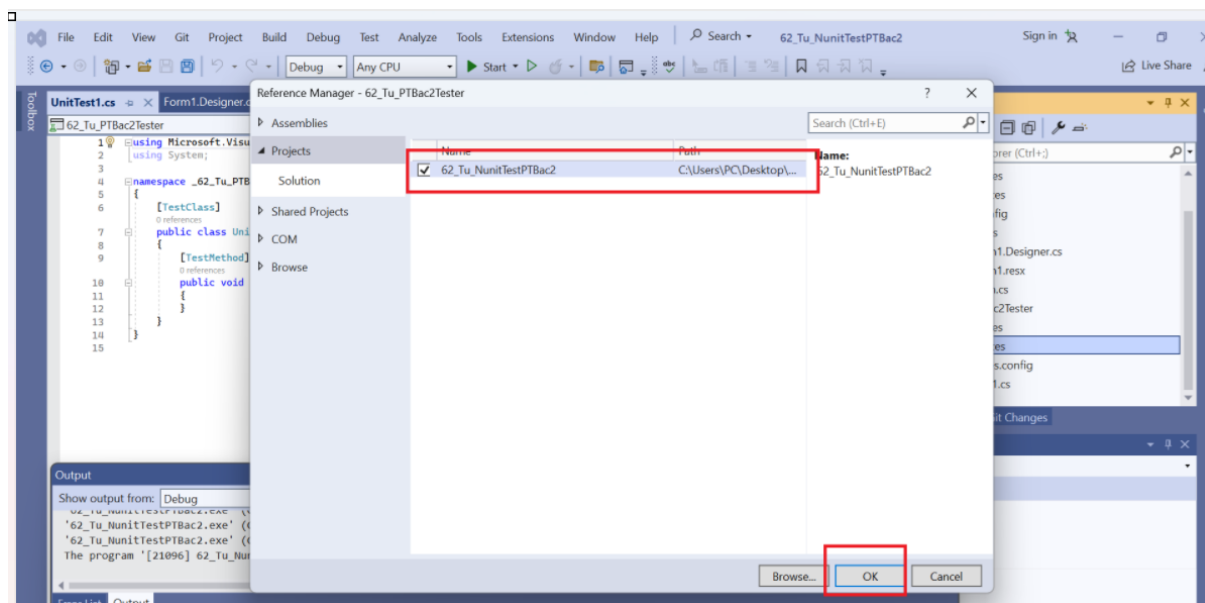
Hình II.8. Đặt tên cho Project kiểm thử

Bước 2: Tại project Unit Test, thực hiện Add Reference để tham chiếu đến project cần thực hiện Unit Test



Hình II.9. Add Reference

Chọn Project để test:



Hình II.10. Chọn Project để test

```

1 using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
2 using _62_Tu_NunitTestPTBac2;
3 using System;
4
5

```

Hình II.11. Using tên project cần test

4.2. Viết bảng Testcase cho PTBac2

Tescase						
System Name:	Giải Phương Trình Bậc 2					
Module Code:						
Test requirment:	Kiểm tra chức năng giải phương trình bậc 2					
Pass:	5	Pending	0			
Fail:	0	Number of test cases:	5			

ID	Test Case Description	Test Case Procedure	Expected Output	Test date	Result	Note
TC001- Phương trình vô số nghiệm với hệ số a= 0, b=0, c=0 , expected = "Phương trình vô số nghiệm!"						
TC001_VoSo Nghiem_Tu6 2	Kiểm thử phương trình vô nghiệm	1. Nhập hệ số a= 0, b=0,	Phuon g trình vo so	5- Ma r	Pa ss	Kh ông có.

		c=0 . 3. Nhấn nút "Tính_T u62"	nhie m!			
TC002 - Phương trình vô nghiệm với hệ số $a = 2$, $b = 4$, $c = 10$, kết quả mong đợi = "Phương trình vô nghiệm!"						
TC002_VoN ghiem_Tu62	Kiểm tra kết quả khi phương trình không có nghiệm thực..	1. Nhập hệ số $a = 2$, $b = 4$, $c = 10$ vào các ô input. 2. Nhấn nút "Tính_T u62"	Phuon g trình vo nhie m!	5- Ma r	Pa ss	Kh ông có.
TC003 - Phương trình có 2 nghiệm với hệ số $a = 1$, $b = -5$, $c = 6$, kết quả mong đợi = "Phương trình có 2 nghiệm: $x_1 = 3$, $x_2 = 2$ "						
TC003_Co2N ghiemPhanBiet _Tu62	Kiểm tra kết quả khi phương trình có hai nghiệm thực.	1. Nhập hệ số $a = 1$, $b = -5$, $c = 6$ vào các ô input. 2. Nhấn nút "Tính_T u62".	Phuon g trình co 2 nhie m: " + "x1= " + 3 + ", x2= " + 2;	5- Ma r	Pa ss	Kh ông có.
TC004 - Phương trình có nghiệm kép với hệ số $a = 1$, $b = 2$, $c = 1$, kết quả mong đợi = "Phương trình có nghiệm kép: $x_1 = x_2 = -1$ "						
TC004_CoNg hiemKep_Tu 62	Kiểm tra kết quả khi phương trình có nghiệm kép.	1. Nhập hệ số $a = 1$, $b = 2$, $c = 1$ vào các	Phuon g trình co nhie m kep:	5- Ma r	Pa ss	Kh ông có.

		ô input. 2. Nhấn nút "Tính_T 62".	" + "x1=x 2= " + -1			
TC005 - Phương trình có 1 nghiệm với hệ số a = 0, b = 2, c = 4, kết quả mong đợi = "Phương trình có 1 nghiệm: x = -2"						
TC005_Co1n ghiem_Tu62	Kiểm tra kết quả khi phương trình có một nghiệm thực.	1. Nhập hệ số a = 0, b = 2, c = 4 vào các ô input. 2. Nhấn nút "Tính_T u62".	Phuon g trình co 1 nghie m!: " + -2	5- Ma r	Pa ss	Kh ông có.

Bảng II.2. Bảng testcase PTBac2

4.3. Viết code Testcase tương ứng

[TestMethod]// TestCase TC001- Phương trình vô số nghiệm//a=0, b=0, c=0 , expected = "Phương trình vô số nghiệm!"

```
public void TC001_VoSoNghiem_Tu62()
{
    string expected, actual;
    PTBac2_Tu62 pt = new PTBac2_Tu62(0, 0, 0);
    actual = pt.Execute(0, 0, 0);
    expected = "Phương trình vô số nghiệm!";
```

```

        Assert.AreEqual(expected, actual, "TestCase không thành
cong! ");
    }

```

```

[TestMethod]// TestCase TC002- Phuong trinh vo nghiem // a=1,
b=1, c=1, expected = "Phuong trinh vo nghiem!"
public void TC002_VoNghiem_Tu62()
{
    string expected, actual;
    PTBac2_Tu62 pt = new PTBac2_Tu62(1, 1, 1);
    actual = pt.Execute(1, 1, 1);
    expected = "Phuong trinh vo nghiem!";
    Assert.AreEqual(expected, actual, "TestCase không thành
cong! ");
}

```

```

[TestMethod]// TestCase TC003- Phuong trinh vo so nghiem//
a=1,b=-5,c=6, expected =""Phuong trinh co 2 nghiem: " + "x1= " + 3
+ ", x2= " + 2;
public void TC003_Co2NghiemPhanBiet_Tu62()
{
    string expected, actual;
    PTBac2_Tu62 pt = new PTBac2_Tu62(1, -5, 6);
    actual = pt.Execute(1, -5, 6);
    expected = "Phuong trinh co 2 nghiem: " + "x1= " + 3 + ", x2=
" + 2;
    Assert.AreEqual(expected, actual, "TestCase không thành
cong! ");
}

```

```

[TestMethod]// TestCase TC004- Phuong trinh nghiem kep
//a=1,b=2,c=1, expected = "Phuong trinh co nghiem kep: " + "x1=x2=
" + -1"
public void TC004_CoNghiemKep_Tu62()
{
    string expected, actual;
    PTBac2_Tu62 pt = new PTBac2_Tu62(1, 2, 1);

```

```

        actual = pt.Execute(1, 2, 1);
        expected = "Phuong trinh co nghiem kep: " + "x1=x2= " + -1;
        Assert.AreEqual(expected, actual, "TestCase khong thanh
cong! ");
    }

    [TestMethod]// TestCase TC005- Phuong trinh 1 nghiem //
a=0,b=2,c=4, expected ="Phuong trinh co 1 nghiem!:" + -2;
    public void TC005_Co1nghiem_Tu62()
    {
        string expected, actual;
        PTBac2_Tu62 pt = new PTBac2_Tu62(0, 2, 4);
        actual = pt.Execute(0, 2, 4);
        expected = "Phuong trinh co 1 nghiem!:" + -2;
        Assert.AreEqual(expected, actual, "TestCase khong thanh
cong! ");
    }

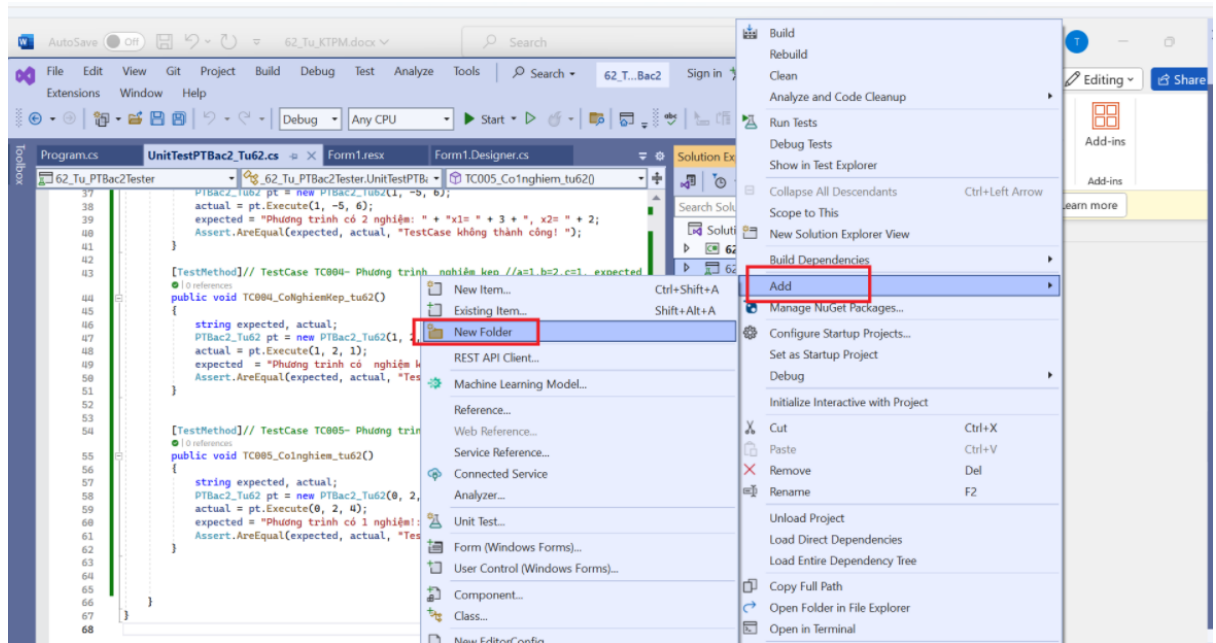
}

```

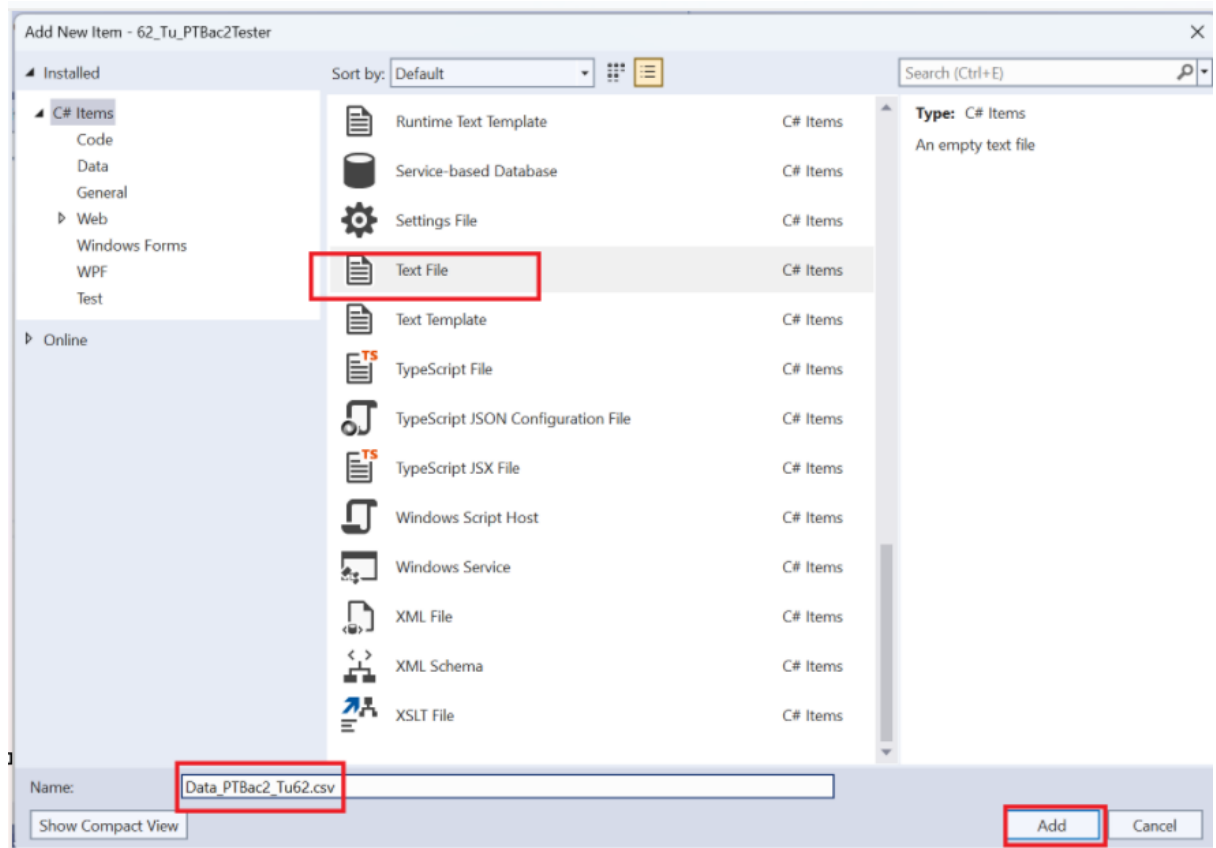
4.4. Thực thi testcase với file dữ liệu csv có sẵn

Bước 1: Tạo data file chứa dữ liệu test

Chuột phải vào project test > Add > New Folder > Đặt tên Data

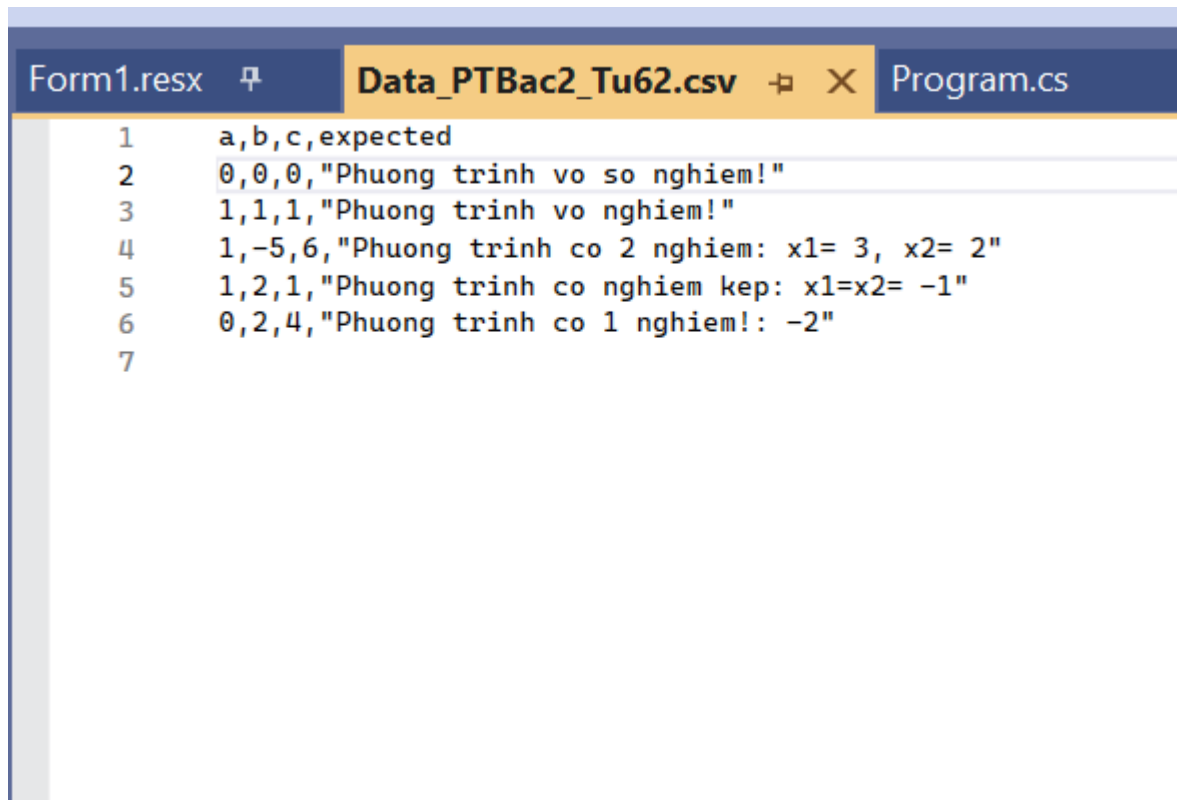


Hình II.12.Add Folder mới



Hình II.13.Thêm file csv

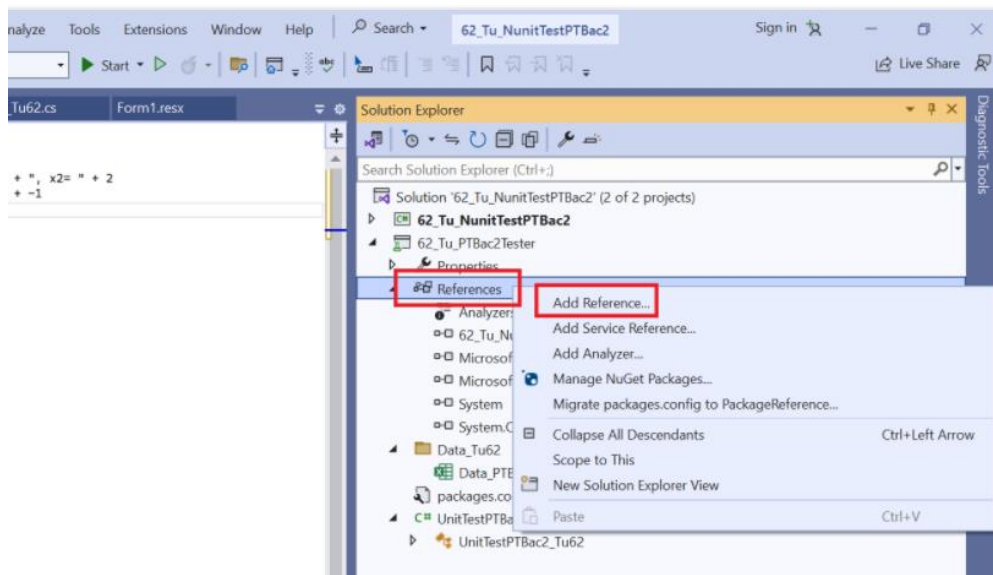
Bước 2: Chuẩn bị file Data

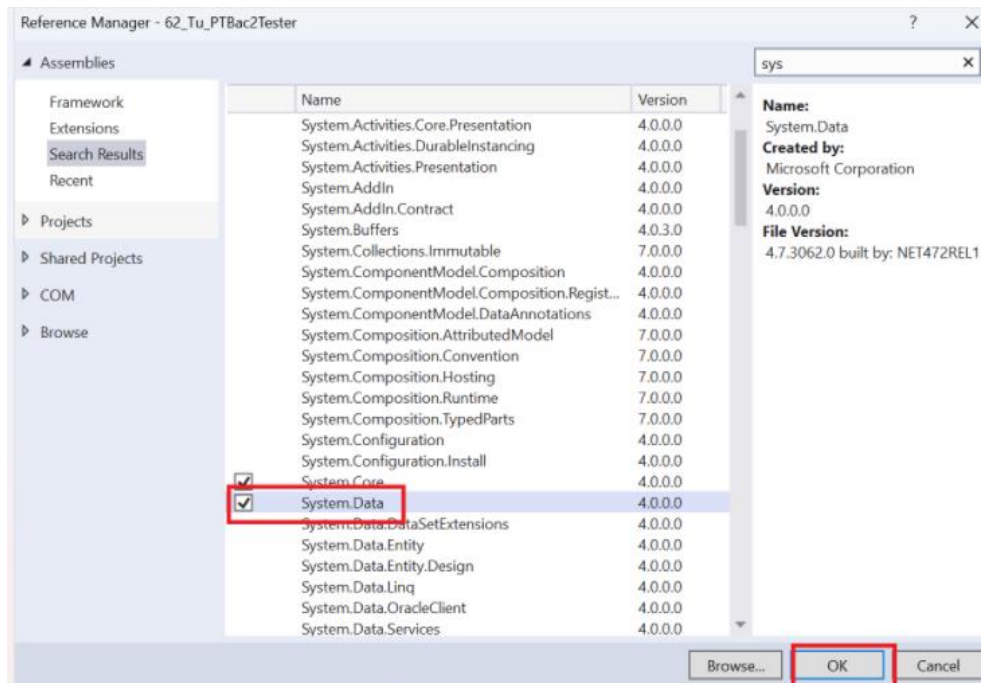


```
1 a,b,c,expected
2 0,0,0,"Phương trình vô số nghiệm!"
3 1,1,1,"Phương trình vô nghiệm!"
4 1,-5,6,"Phương trình có 2 nghiệm: x1= 3, x2= 2"
5 1,2,1,"Phương trình có nghiệm kép: x1=x2= -1"
6 0,2,4,"Phương trình có 1 nghiệm!: -2"
7
```

Hình II.14.File Data

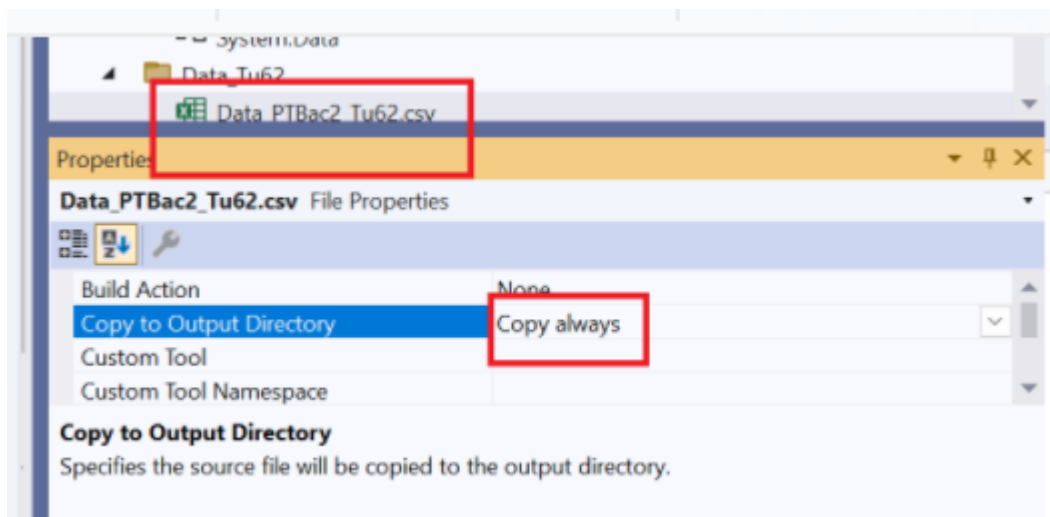
Add thêm thư viện System.Data





Hình II.15. Add thêm thư viện System.Data

Chỉnh cho phép copy file dữ liệu và min debug để chạy



Hình II.16. Chỉnh cho phép copy file data

Bước 3: Liệt kết Testdata với project
//liên kết Testdata với project,

```
[DataSource("Microsoft.VisualStudio.TestTools.DataSource.CSV", @
".\\Data_Tu62\\Data_PTbac2_Tu62.csv",
"Data_PTbac2_Tu62#csv", DataAccessMethod.Sequential)]
```

```
//liên kết Testdata với project,
[DataSource("Microsoft.VisualStudio.TestTools.DataSource.CSV", @".\\Data_Tu62\\Data_PTbac2_Tu62.csv",
"Data_PTbac2_Tu62#csv", DataAccessMethod.Sequential)]
```

Tạo đối tượng để đọc dữ liệu

```
public TestContext TestContext_Tu62 { get; set; }
```

(1) 0 references

```
public TestContext TestContext_Tu62 { get; set; }
```

Bước 4: Viết code Testcase dùng dữ liệu từ file csv

```
public void TC001_TestData_Tu62()
{
    double a, b, c;
    string expected, actual;
    a = double.Parse(TestContext.DataRow[0].ToString());
    b = double.Parse(TestContext.DataRow[1].ToString());
    c = double.Parse(TestContext.DataRow[2].ToString());
    PTBac2_Tu62 pt = new PTBac2_Tu62(a, b, c);
    actual = pt.Execute_Tu62(a, b, c);
    expected = TestContext.DataRow[3].ToString();
    Assert.AreEqual(expected, actual, "Testcase không thành công!");
}
```

Bước 5: Chạy tất cả testcase và xem kết quả

t	Duration	Traits	E.
62_Tu_PTbac2Tester (6)	13 ms		
62_Tu_PTbac2Tester (6)	13 ms		
UnitTestPTBac2_Tu62 (6)	13 ms		
TC001_TestData_Tu62	13 ms		
TC001_VoSoNghiem_Tu62	< 1 ms		
TC002_VoSoNghiem_Tu62	< 1 ms		
TC003_Co2NghiemPhanBiet_Tu62	< 1 ms		
TC004_CoNghiemKep_Tu62	< 1 ms		
TC005_Co1Nghiem_Tu62	< 1 ms		

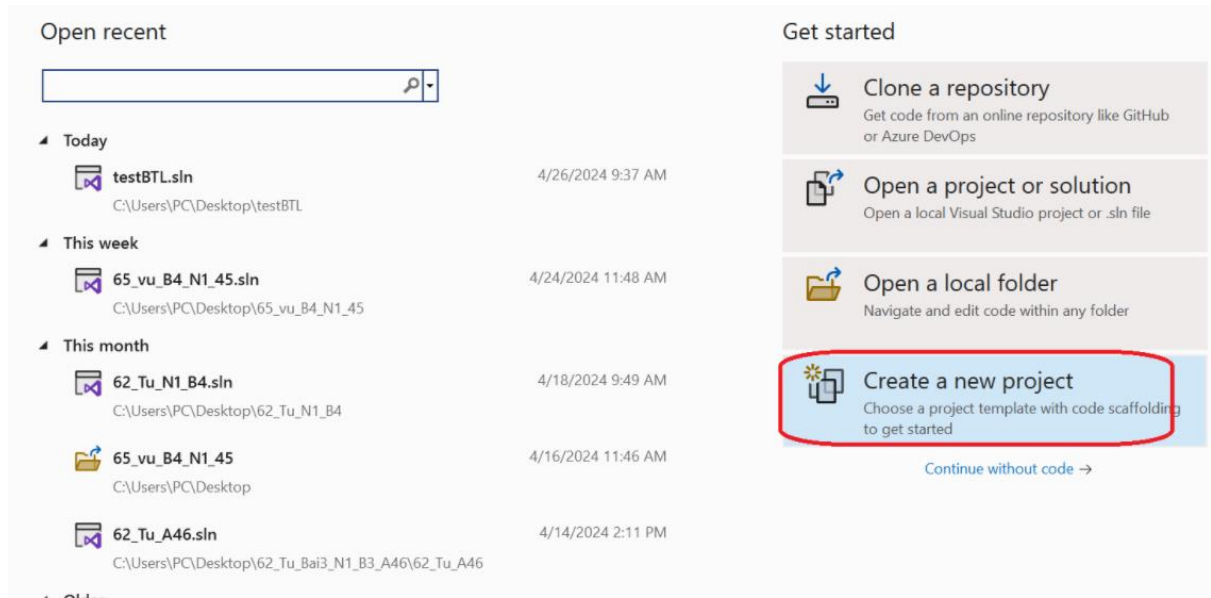
Group Summary
62_Tu_PTbac2Tester
Tests in group: 6
Total Duration: 13 ms
Outcomes
6 Passed

Hình II.17. Kết quả test PT bậc 2

III. Test Unit Test Selenium Webdriver

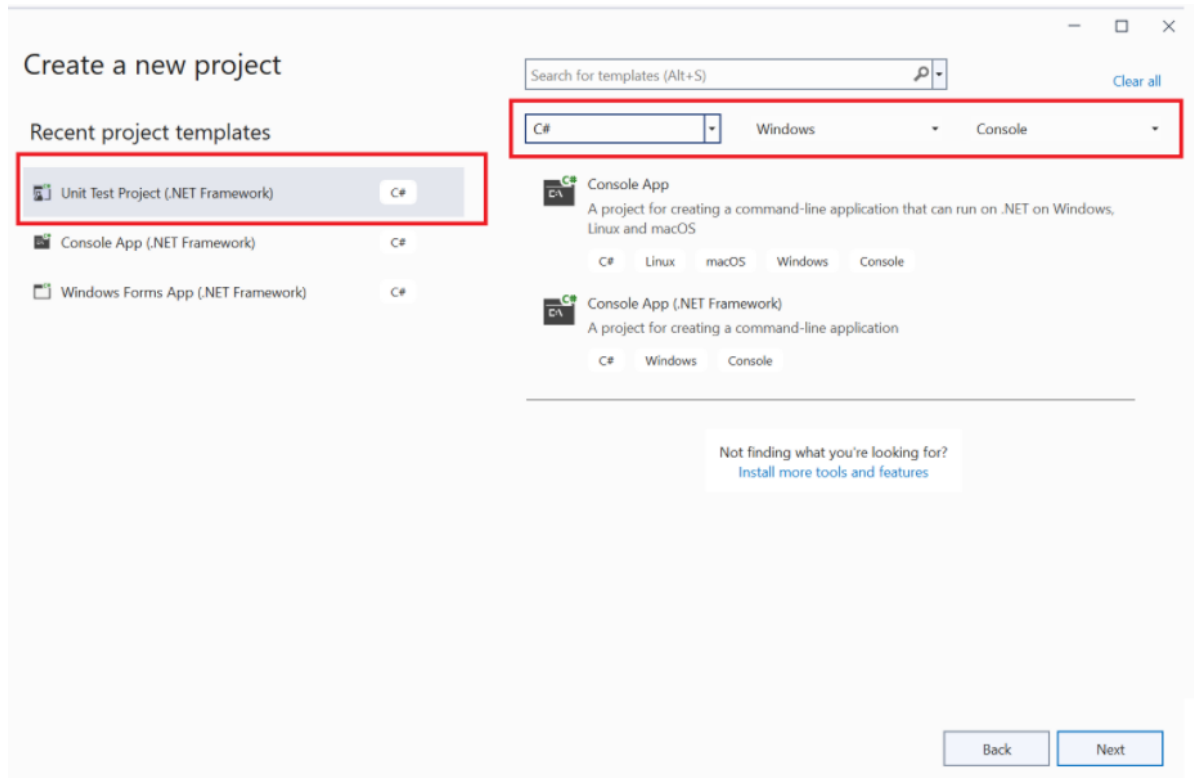
1. Tạo Một Project Unit Test

Bước 1: Chọn vào create a new project



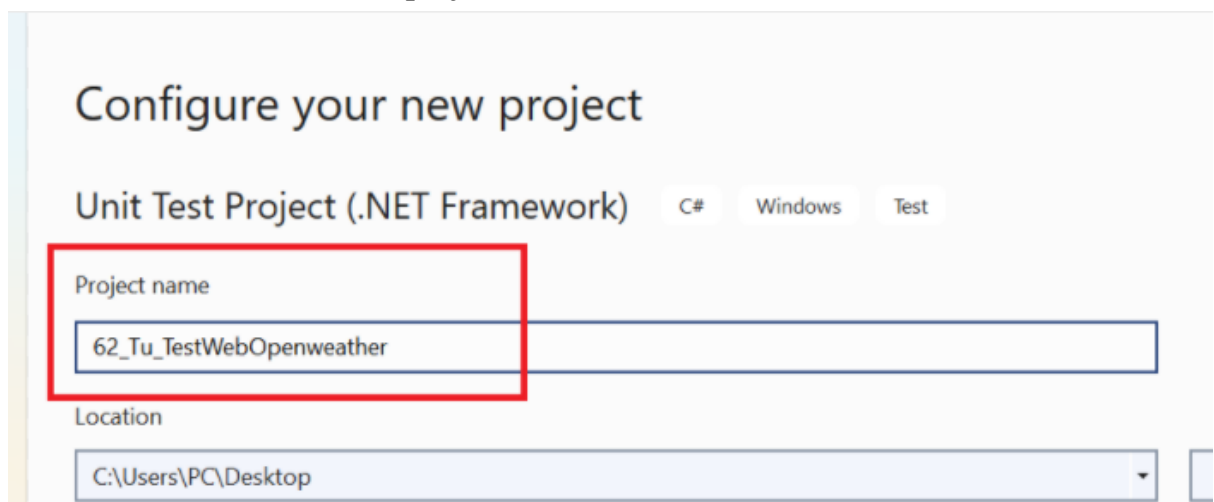
Hình III.1.Tạo project mới

Bước 2: Chọn vào ngôn ngữ C# và Tìm đến project Unit Test Project (.Net Framework) và ấn next



Hình III.2. Chọn kiểu project muốn tạo

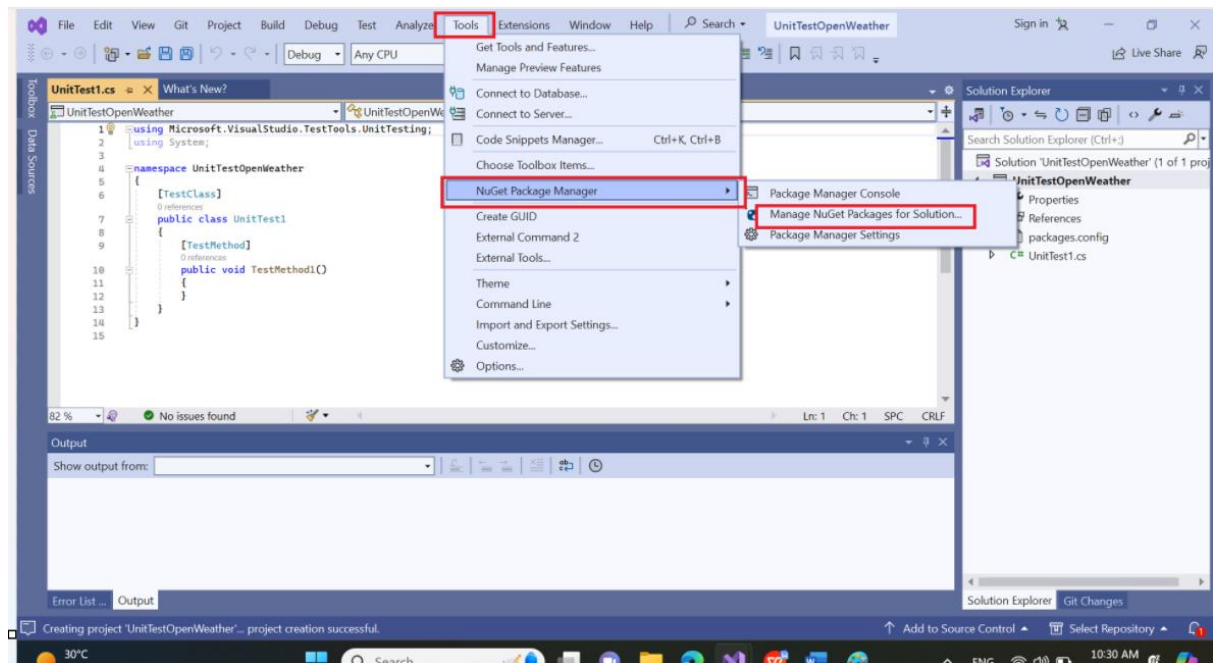
Bước 3: Đặt tên project và lưu địa chỉ muốn lưu và sau đó ấn next



Hình III.3. Đặt tên cho project testWeb

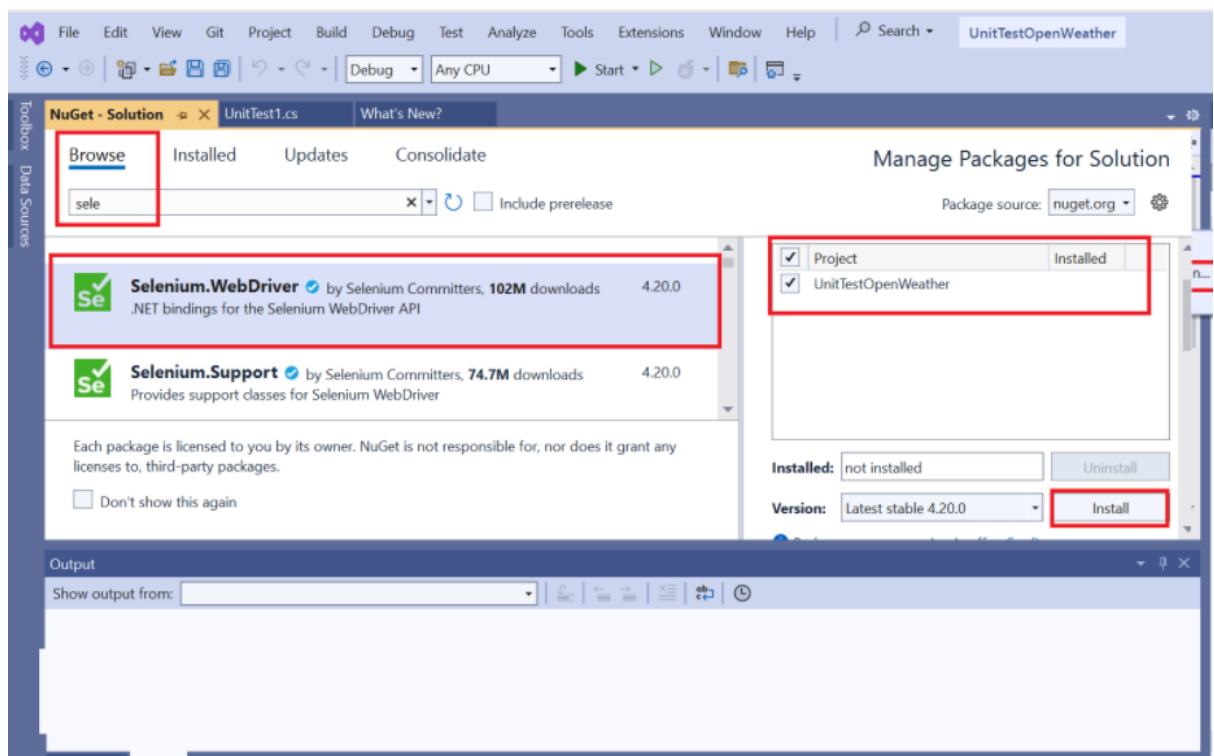
Bước 4: Thêm thư viện selenium vào project

- Ấn vào tool à chọn NuGet Package Manager à chọn NuGet Package Manager for Solution



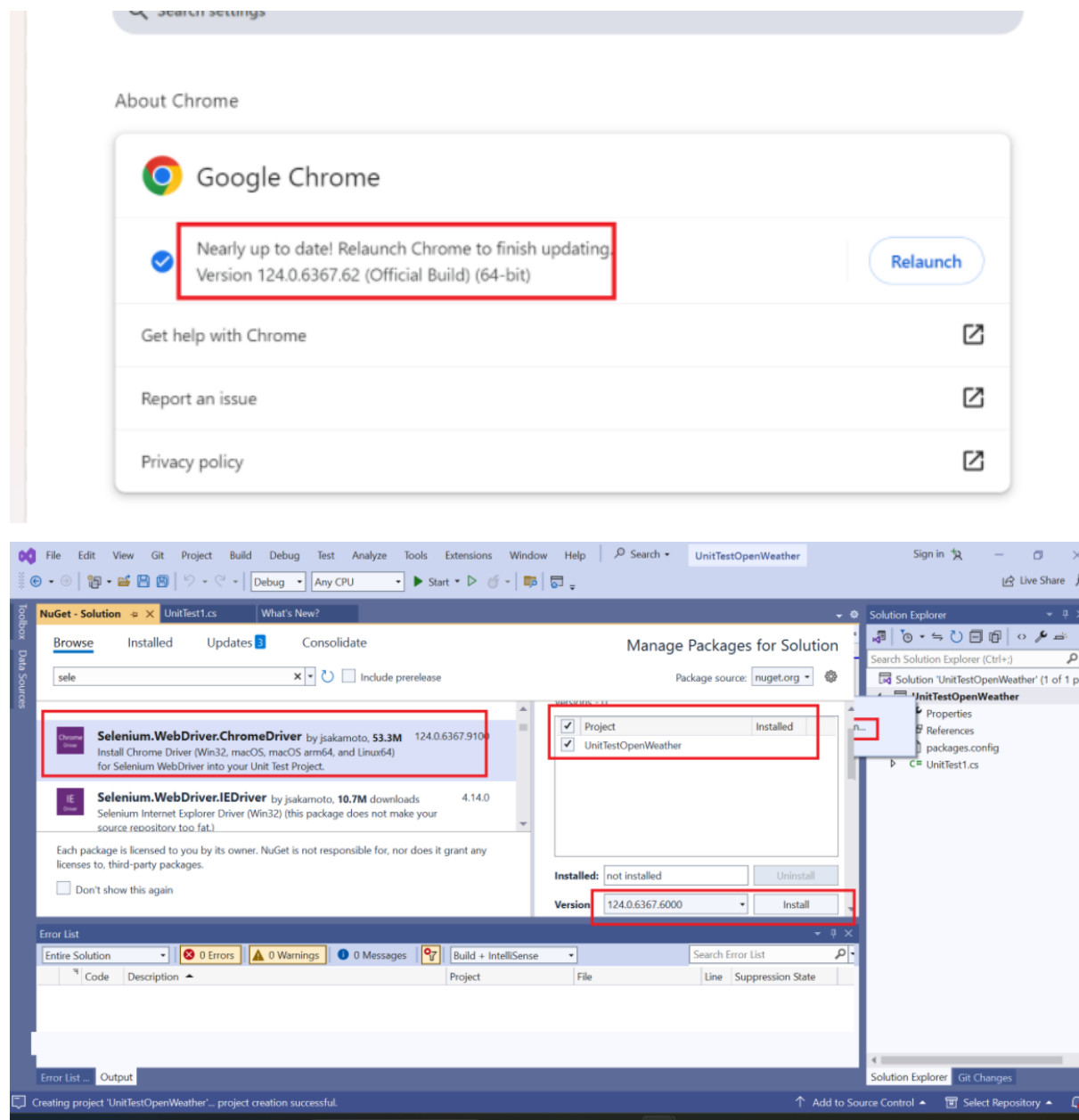
Hình III.4. Vào NuGet cài selenium

- Sau đó chọn Browser tìm đến hai package như sau để cài đặt



Hình III.5. Cài web selenium

Bước 5: Tiếp theo để cài đến thư viện Selenium.WebDriver.ChromeDriver để thực thi trên



Hình III.6.Selenium.WebDriver.ChromeDriver

2. Kiểm thử chức năng Login:

2.1. Mô tả chức năng Login

Chức năng đăng nhập trên trang web của OpenWeather cho phép người dùng truy cập vào các tính năng và dịch vụ sau khi họ xác thực danh tính bằng cách nhập tên người dùng/email và mật khẩu. Khi đăng nhập thành công, người dùng có thể sử dụng các tính năng như xem dự báo thời tiết và thông tin thời tiết hiện tại. Sau khi xác thực thành công, hệ thống tạo một phiên làm việc cho người dùng đã đăng nhập. Phiên làm việc này thường được xác định bằng một mã phiên hoặc một token được lưu trữ trong cookie hoặc trong bộ nhớ của trình duyệt của người dùng.

2.2. Viết test case cho chức năng login

ID	Test Case Description	Test Case Procedure
TC1: Login thành công của web OpenWeather +A10:G14		
TC001_LoginSuccess_Tu62	Kiểm thử đăng nhập thành công - tên người dùng và mật khẩu đúng.	1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather 2. Nhập tên người dùng và mật khẩu chính xác. 3. Nhấn nút "Đăng nhập".
TC2:Login thất bại của web OpenWeather		
TC0021_LoginFailUser_Tu62	Kiểm thử đăng nhập không thành công - tên người dùng không tồn tại/ không hợp lệ	1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather. 2. Nhập tên người dùng không tồn tại. 3. Nhập mật khẩu bất kỳ. 4. Nhấn nút "Đăng nhập".

TC0022_LoginFailPass_Tu62	Kiểm thử đăng nhập không thành công - mật khẩu không đúng.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Truy cập trang đăng nhập của GitHub. 2. Nhập tên người dùng đúng. 3. Nhập mật khẩu không đúng. 4. Nhấn nút "Đăng nhập".
TC0023_LoginMissPass_Tu62	Kiểm thử đăng nhập không thành công - không nhập mật khẩu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Truy cập trang đăng nhập của GitHub. 2. Nhập tên người dùng đúng. 3. Không nhập mật khẩu. 4. Nhấn nút "Đăng nhập".
TC0024_LoginMissUser_Tu62	Kiểm thử đăng nhập khi không nhập bất kỳ thông tin nào và bấm nút "Đăng nhập".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather 2. Không nhập tên người dùng hoặc mật khẩu. 3. Nhấn nút "Đăng nhập"

Bảng III.1: Bảng TestCase chức năng Login

2.3. Thực thi quá trình kiểm thử

Bước 1: Điều hướng đến trang web OpenWeather cần test và set thời gia chờ

// điều hướng đến trang web cần test và set thời gian đợi - tu62

ChromeOptions options = **new**

ChromeOptions();options.AddArgument("**no-sandbox**");

```

IWebDriver tu_62_web = new
ChromeDriver(ChromeDriverService.CreateDefaultService(), options,
TimeSpan.FromMinutes(3));
tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://openweathermap.org/");

// điều hướng đến trang web cần test và set thời gian đợi - tu62
ChromeOptions options = new ChromeOptions();
options.AddArgument("no-sandbox");

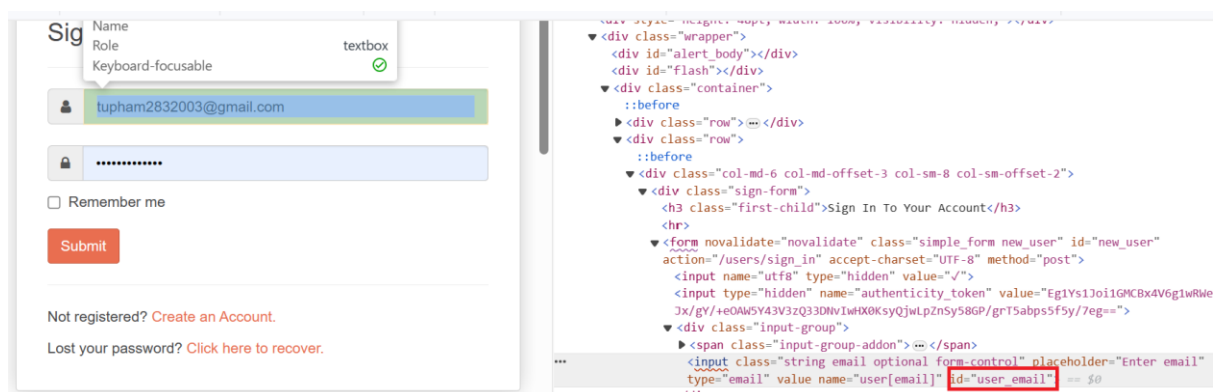
IWebDriver tu_62_web = new ChromeDriver(ChromeDriverService.CreateDefaultService(), options, TimeSpan.FromMinutes(3));
tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://openweathermap.org/");

```

Hình III.7. Điều hướng mở web

Bước 2: Lấy các element cần thiết để điền giá trị và click tự động:

a) Lấy element theo ID để thực hiện điền tên user



Hình III.8.a) Lấy element theo ID

Viết code lấy element và sendkeys giá trị

//Lấy element theo ID để điền tên User-tu-62

```

tu_62_web.FindElement(By.Id("user_email")).SendKeys("tupham2832003@gmail.com");

```

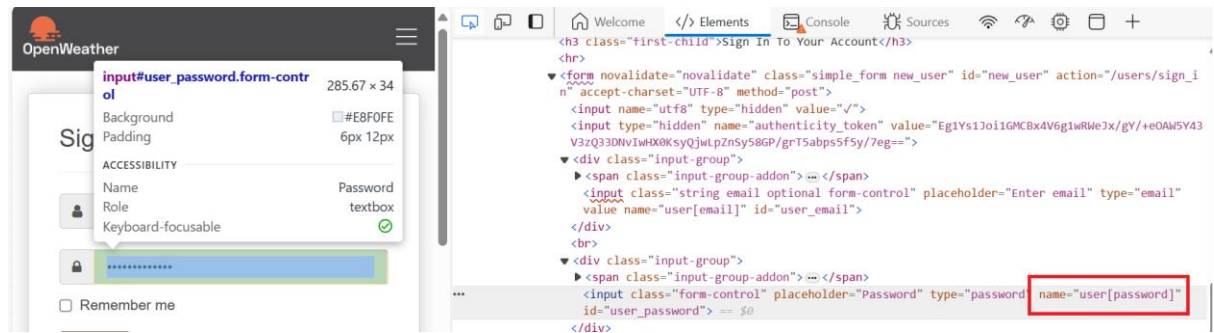
```

//Lấy element theo ID để điền tên User-tu-62
tu_62_web.FindElement(By.Id("user_email")).SendKeys("tupham2832003@gmail.com");

```

Hình III.9. code lấy Element theo ID

b) Lấy element theo Name để thực hiện điền PassWord



Hình III.10. Lấy element theo name

Viết code lấy element và sendkeys giá trị

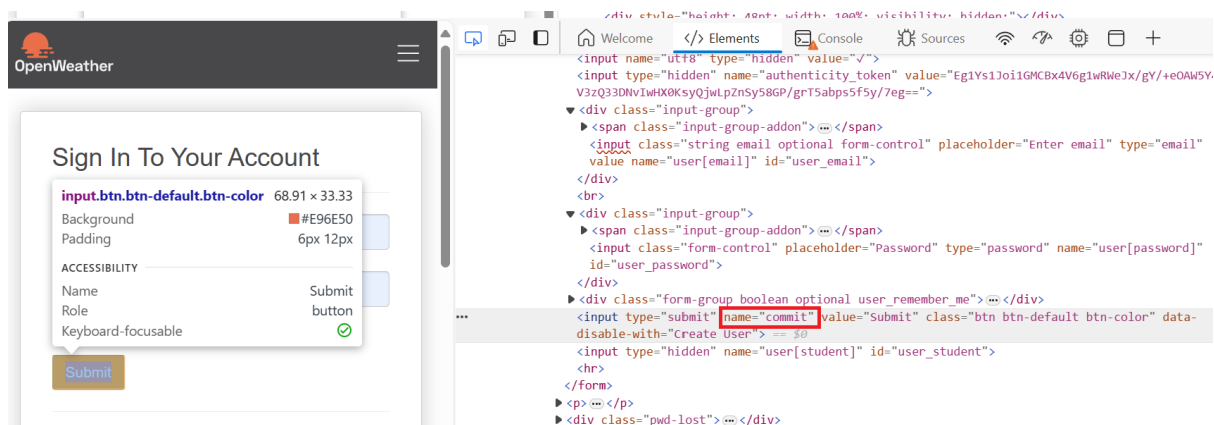
//Lấy element theo Name để điền PassWord-tu-62

```
tu_62_web.FindElement(By.Name("user[password]")).SendKeys("tuphamnguyen1");
```

////Lấy element theo Name để điền PassWord-tu-62

```
tu_62_web.FindElement(By.Name("user[password]")).SendKeys("tuphamnguyen1");
```

c) Lấy element theo Name để thực hiện Click Submit



Hình III.11. Lấy element theo Name

Viết code thực hiện click tự động

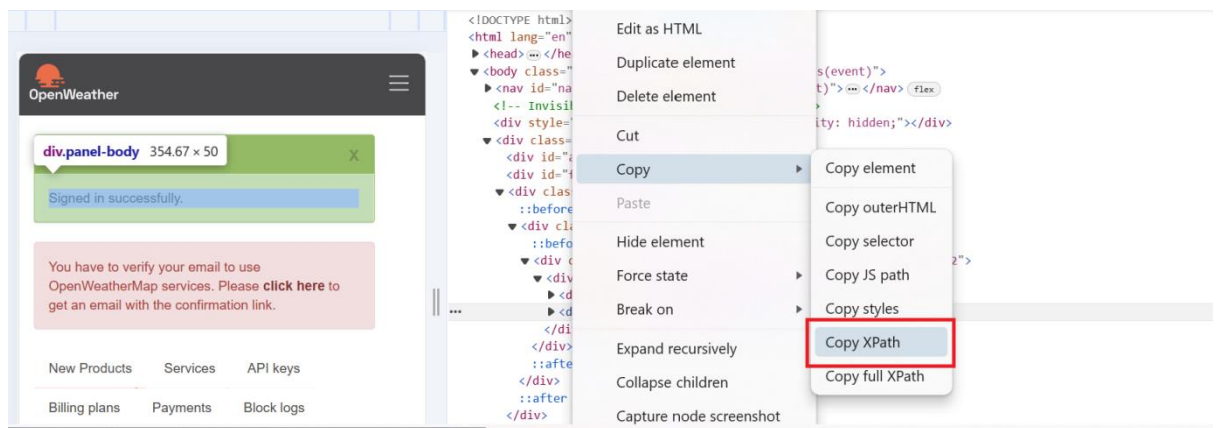
//Lấy Lấy element theo Name để Click đăng nhập -tu-62

```
tu_62_web.FindElement(By.Name("commit")).Click();
```

```
//Lấy Lấy element theo Name để Click đăng nhập -tu-62  
tu_62_web.FindElement(By.Name("commit")).Click();
```

Bước 3: Kiểm tra kết quả

Lấy element kết quả trả về theo XPath và so sánh với chuỗi Signed in successfully.



Hình III.12. Lấy element theo XPath

Viết code thực hiện :

// Kiểm tra kết quả- tu62

```
string actualmessage_tu62 =
```

```
tu_62_web.FindElement(By.XPath("/html/body/div[2]/div[3]/div/div/div/  
div/div[2]")).Text;
```

```
string expectmessage_tu62 = "Signed in successfully.";
```

```
// Kiểm tra kết quả- tu62
```

```
string actualmessage_tu62 = tu_62_web.FindElement(By.XPath("/html/body/div[2]/div[3]/div/div/div/div[2]")).Text;
```

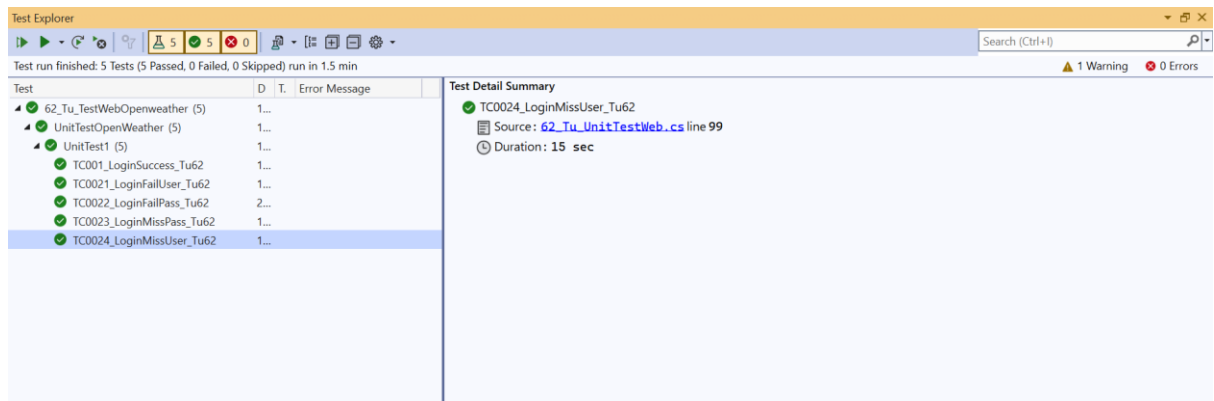
```
string expectmessage_tu62 = "Signed in successfully.";
```

Dùng Assert.AreEqual để thực hiện so sánh

```
Assert.AreEqual(expectmessage_tu62, actualmessage_tu62);
```

```
Assert.AreEqual(expectmessage_tu62, actualmessage_tu62);
tu_62_web.Quit();
```

Bước 4: Chạy thử các testcase



Hình III.13. Kết quả test Web

3. Kiểm thử chức năng Tìm kiếm của OpenWeather

3.1. Mô tả chức năng Tìm kiếm

Chức năng Tìm kiếm của trang web OpenWeather cho phép người dùng nhập tên thành phố, mã bưu điện, hoặc địa chỉ vào thanh tìm kiếm để tìm thông tin thời tiết cụ thể. Khi bắt đầu nhập liệu, hệ thống cung cấp gợi ý tự động. Sau khi chọn hoặc nhấn "Enter", trang web hiển thị thông tin thời tiết hiện tại của địa điểm được tìm kiếm, bao gồm nhiệt độ, độ ẩm, gió, và dự báo thời tiết.

3.2. Viết testcase cho chức năng tìm kiếm

Tescase						
System Name:	OpenWeather					
Module Code:	Tìm kiếm					

Test requirement:	Kiểm tra tính năng Tìm kiếm của OpenWeather					
Pass:	3	Pending	0			
Fail:	0	Number of test cases:	2			

ID	Test Case Description	Test Case Procedure	Expected Output	Test date	Result	Note
TC1: Tìm kiếm thất bại với từ khóa không tồn tại						
TC001_Not FoundKey_Tu62	Kiểm thử tìm kiếm với từ khóa không tồn tại	1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather. 2. Nhập tên quốc gia không tồn tại 'do an' 3. Click nút Enter	Not found	5-Mar	Pass	Không có.
TC2: Tìm kiếm thành công với từ khóa thành phố Mexico						
TC002_SearchSuccess_Tu62	Kiểm thử tìm kiếm thành công	1. Truy cập trang đăng nhập	Hiển thị danh sách thời	5-Mar	Pass	Không có.

		của OpenWeather. 2. Nhập tên quốc gia đúng 'Mexico' 3. Click nút Enter	tiết của Mexico			
TC3 Tìm kiếm thất bại vì không nhập từ khóa						
TC003_Not InputKey_ Tu62	Kiểm thử đăng nhập không thành công - tên người dùng không tồn tại/ không hợp lệ	1. Truy cập trang đăng nhập của OpenWeather. 2. Để trống không nhập tên quốc gia 3. Click nút Enter	Trả về rỗng	5- Mar	Pass	Không có.

3.3. Thực thi quá trình kiểm thử

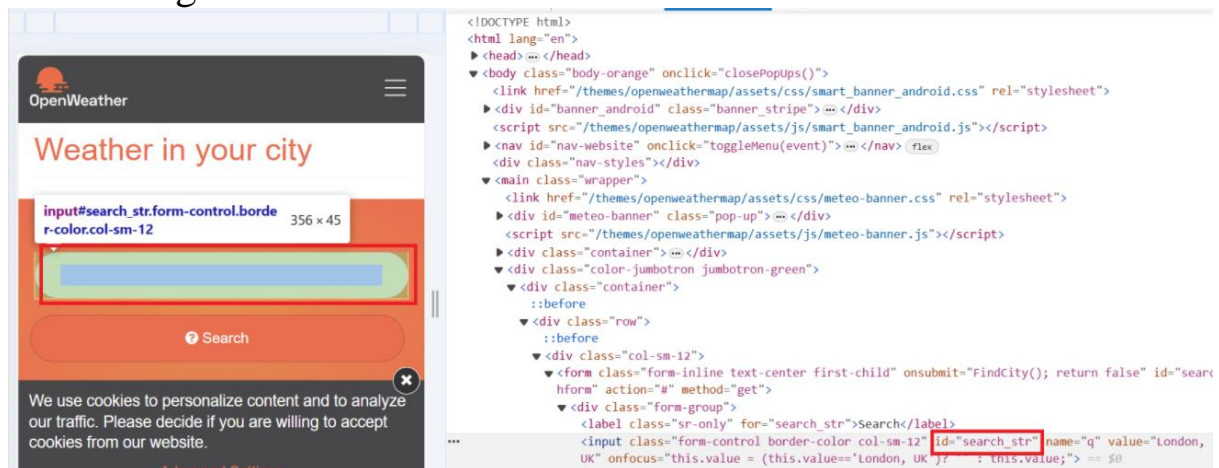
Bước 1: Điều hướng đến trang web

```
tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://openweathermap.org/find");
```

Bước 2: Lấy các element cần thiết :

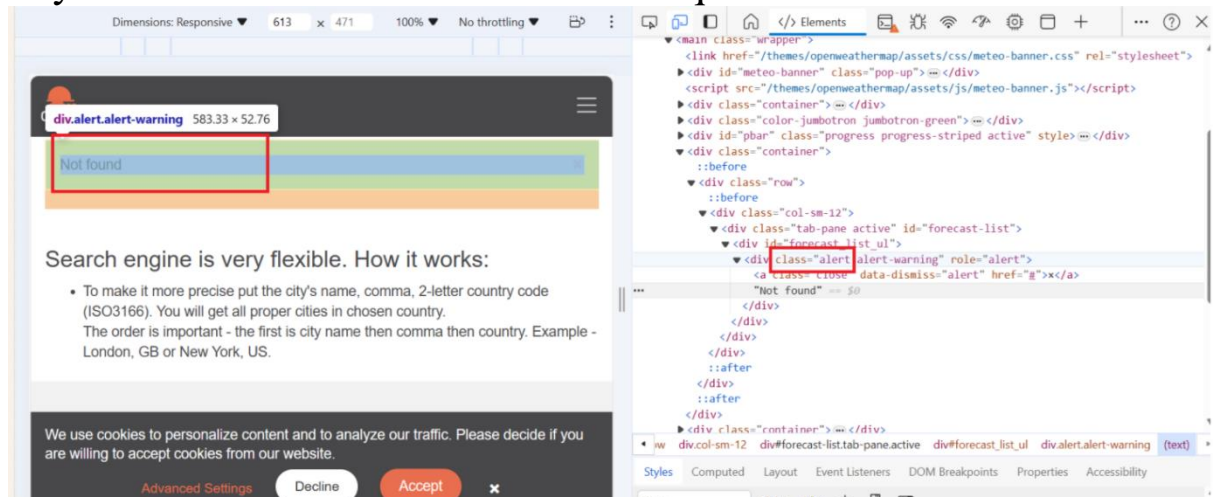
Để kiểm tra tìm kiếm thành công

Lấy element thanh search theo id và sendkey các giá trị test thành công



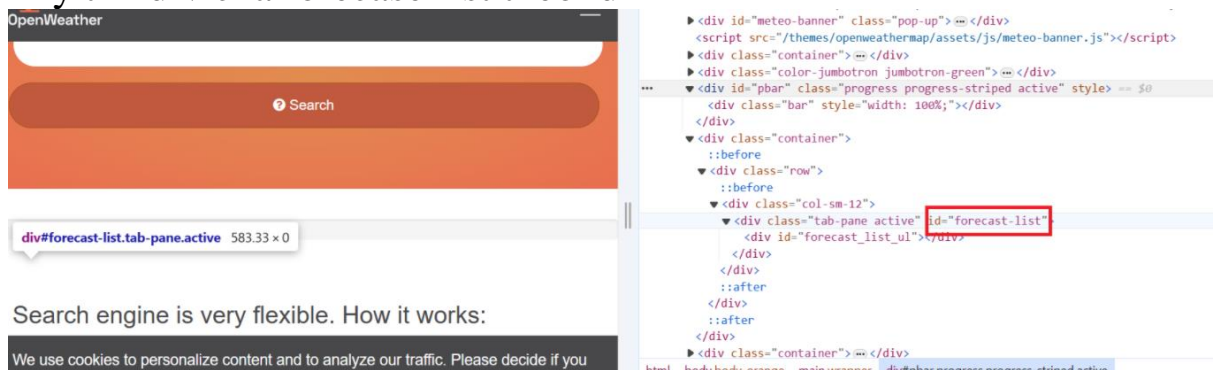
Để kiểm tra nhập từ khóa không tồn tại

Lấy element theo Class để kiểm tra kết quả trả về Not Found



Để kiểm tra không nhập từ khóa vào

Lấy thẻ div cha forecast-list theo id



Tìm tất cả các thẻ div bên trong div cha theo TagName

```
ICollection<IWebElement> childDivs =  
parentDiv.FindElements(By.TagName("div"));
```

Tìm tất cả các thẻ table bên trong div cha theo TagName

```
ICollection<IWebElement> tables =  
parentDiv.FindElements(By.TagName("table"));
```

Kiểm tra xem có tồn tại thẻ div hoặc table bên trong thẻ cha hay không

```
if (childDivs.Count > 0 || tables.Count > 0)  
{  
    Assert.Fail("Trong thẻ div có tồn tại thêm thẻ div hoặc  
table.");  
}
```

Bước 3: Viết code tự động click Enter()

```
Actions action = new Actions(tu_62_web);  
action.SendKeys(Keys.Enter).Perform();
```

3.4. Code test web

```
using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;  
using OpenQA.Selenium;  
using OpenQA.Selenium.Chrome;  
using OpenQA.Selenium.Interactions;  
using System;
```

```

using System.Collections.Generic;
using System.Threading;

namespace UnitTestOpenWeather
{
    [TestClass]
    public class UnitTest1
    {
        private IWebDriver tu_62_web;

        [TestInitialize]
        public void Initialize()
        {
            ChromeOptions options = new ChromeOptions();

            options.PageLoadStrategy = PageLoadStrategy.Eager;

            tu_62_web = new ChromeDriver(options);
        }

        [TestCleanup]
        public void Cleanup()
        {
            tu_62_web.Quit();
        }

        //[TestMethod]
        //public void TC001_LoginSuccess_Tu62()
        //{
        //
        //
        tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://home.openweathermap.org/users/sign_in");

        //
        tu_62_web.FindElement(By.Id("user_email")).SendKeys("tupham2832003@gmail.com");
    }
}

```

```

//
tu_62_web.FindElement(By.Name("user[password]")).SendKeys("tu
phamnguyen1");
//  tu_62_web.FindElement(By.Name("commit")).Click();
//  Thread.Sleep(5000);

//  string actualmessage_tu62 =
tu_62_web.FindElement(By.XPath("/html/body/div[2]/div[3]/div/div/
div/div[2]")).Text;
//  string expectmessage_tu62 = "Signed in successfully.";

//  Assert.AreEqual(expectmessage_tu62, actualmessage_tu62);
//}

//[TestMethod]
//public void TC0021_LoginFailUser_Tu62()
//{
//
//
tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://home.openweathermap.org/u
sers/sign_in");

//
tu_62_web.FindElement(By.Id("user_email")).SendKeys("tunguyen2
80303@gmail.com");
//
tu_62_web.FindElement(By.Name("user[password]")).SendKeys("12
3");
//  tu_62_web.FindElement(By.Name("commit")).Click();
//  Thread.Sleep(5000);

//  string actualmessage_tu62 =
tu_62_web.FindElement(By.XPath("/html/body/div[2]/div[3]/div/div/
div/div[2]")).Text;
//  string expectmessage_tu62 = "Invalid Email or password.";

//  Assert.AreEqual(expectmessage_tu62, actualmessage_tu62);

```

```

    //}

    //[TestMethod]
    //public void TC0022_LoginFailPass_Tu62()
    //{
    //
    tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://home.openweathermap.org/u
    sers/sign_in");

    //
    tu_62_web.FindElement(By.Id("user_email")).SendKeys("tupham283
    2003@gmail.com");
    //
    tu_62_web.FindElement(By.Name("user[password]")).SendKeys("12
    3");
    //    tu_62_web.FindElement(By.Name("commit")).Click();
    //    Thread.Sleep(5000);

    //    string actualmessage_tu62 =
    tu_62_web.FindElement(By.XPath("/html/body/div[2]/div[3]/div/div/
    div/div[2]")).Text;
    //    string expectmessage_tu62 = "Invalid Email or password.";

    //    Assert.AreEqual(expectmessage_tu62, actualmessage_tu62);
    //}

    //[TestMethod]
    //public void TC0023_LoginMissPass_Tu62()
    //{
    //
    tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://home.openweathermap.org/u
    sers/sign_in");

    //
    tu_62_web.FindElement(By.Id("user_email")).SendKeys("tupham283
    2003@gmail.com");

```

```

//
tu_62_web.FindElement(By.Name("user[password]")).SendKeys("");
// tu_62_web.FindElement(By.Name("commit")).Click();
// Thread.Sleep(5000);

// string actualmessage_tu62 =
tu_62_web.FindElement(By.XPath("/html/body/div[2]/div[3]/div/div/
div/div[2]")).Text;
// string expectmessage_tu62 = "Invalid Email or password.";

// Assert.AreEqual(expectmessage_tu62, actualmessage_tu62);
//}

//[TestMethod]
//public void TC0024_LoginMissUser_Tu62()
//{
//
tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://home.openweathermap.org/u
sers/sign_in");

//
tu_62_web.FindElement(By.Id("user_email")).SendKeys("");
// tu_62_web.FindElement(By.Name("commit")).Click();
// Thread.Sleep(5000);

// string actualmessage_tu62 =
tu_62_web.FindElement(By.XPath("/html/body/div[2]/div[3]/div/div/
div/div[2]")).Text;
// string expectmessage_tu62 = "Invalid Email or password.";

// Assert.AreEqual(expectmessage_tu62, actualmessage_tu62);
//}

//Nhập từ khóa không tìm thấy
[TestMethod]
public void TC001_NotFoundKey_Tu62()

```

```

{

tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://openweathermap.org/find");

tu_62_web.FindElement(By.CssSelector("#search_str")).SendKeys("
do an");

    Actions action = new Actions(tu_62_web);
    action.SendKeys(Keys.Enter).Perform();

    Thread.Sleep(5000);
    string actualmessage_tu62 =
tu_62_web.FindElement(By.ClassName("alert")).Text.ToString();
    string expectmessage_tu62 = "×\r\nNot found";

Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting.Assert.AreEqual(expe
ctmessage_tu62, actualmessage_tu62);
    tu_62_web.Quit();

}

// Tìm kiếm thành công
[TestMethod]
public void TC002_SearchSuccess_Tu62()
{

tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://openweathermap.org/find");

tu_62_web.FindElement(By.CssSelector("#search_str")).SendKeys("
Mexico");

    Actions action = new Actions(tu_62_web);
    action.SendKeys(Keys.Enter).Perform();

```

```

        Thread.Sleep(5000);

        IWebElement divlement =
tu_62_web.FindElement(By.Id("forecast_list_ul"));
        IList<IWebElement> trElements =
divlement.FindElements(By.TagName("tr"));
        Console.WriteLine(trElements.Count);

        for (int i = 0; i < trElements.Count; i++)
        {
            Thread.Sleep(5000);
            //Lấy phần tử<tr> thứ i
            IWebElement trElement = trElements[i];

            //Lấy tất cả các phần tử<td> bên trong phần tử <tr> thứ i
            IList<IWebElement> tdElements =
trElement.FindElements(By.TagName("td"));
            IWebElement tdElement = tdElements[1];
            IWebElement aElement =
tdElement.FindElement(By.TagName("a"));
            string aText = aElement.Text;

            //Kiểm tra xem chuỗi "Mexico" có tồn tại trong nội dung
của thẻ a hay không
            Assert.IsTrue(aText.Contains("Mexico"), $"Không tìm
thấy từ khóa 'Mexico' trong nội dung của thẻ <a>. Nội dung thực tế:
'{aText}'");
        }

        tu_62_web.Quit();

    }

[TestMethod]
public void TC003_NotInPutKey_Tu62()

```

```

    {
tu_62_web.Navigate().GoToUrl("https://openweathermap.org/find");

tu_62_web.FindElement(By.CssSelector("#search_str")).SendKeys("");
    };

    Actions action = new Actions(tu_62_web);
    action.SendKeys(Keys.Enter).Perform();

    Thread.Sleep(5000);

    //Tìm thẻ div cha
    IWebElement parentDiv =
tu_62_web.FindElement(By.Id("forecast_list_ul"));

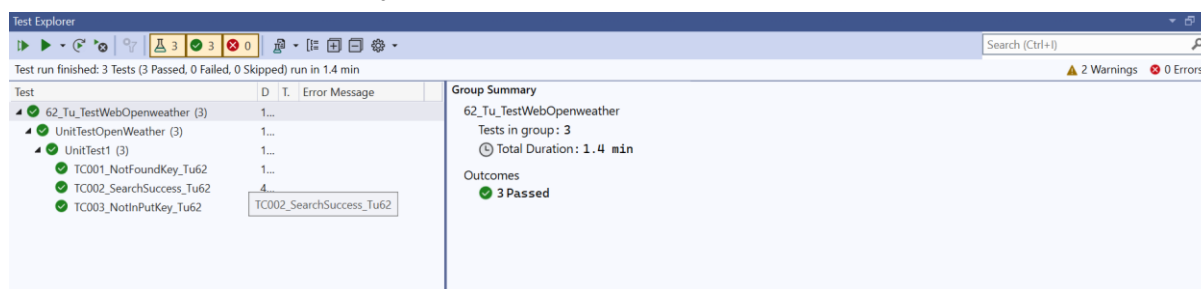
    //Tìm tất cả các thẻ div bên trong thẻ cha
    IList<IWebElement> childDivs =
parentDiv.FindElements(By.TagName("div"));

    //Tìm tất cả các thẻ table bên trong thẻ cha
    IList<IWebElement> tables =
parentDiv.FindElements(By.TagName("table"));

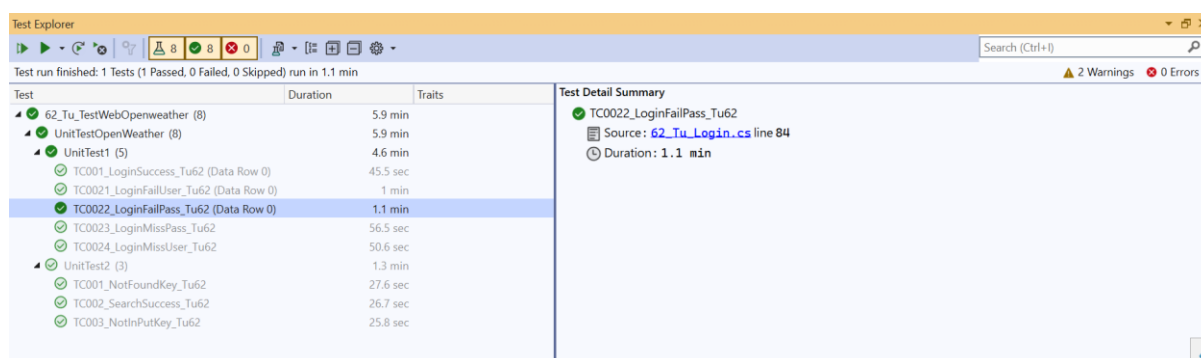
    //Kiểm tra xem có tồn tại thẻ div hoặc table bên trong thẻ cha
    hay không
        if (childDivs.Count > 0 || tables.Count > 0)
        {
            Assert.Fail("Trong thẻ div có tồn tại thêm thẻ div hoặc
table.");
        }
    }
}
}

```


3.5. Kiểm tra chạy thử testcase



Hình III.14. Kết quả testcase Tìm Kiếm



Hình III.15: Kết quả testcase đọc file