

Mục tiêu:

- Cài đặt phần mềm Visual Studio Express /Professional Family
<http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/products/2010-editions/express>
- Tạo project trên Visual Studio 2010 software.
- Tạo giao diện.
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ Visual Basic hoặc Visual C# .NET.
- Dịch và chạy chương trình demo.
- Tạo một project cho phép user truyền nhận dữ liệu qua cổng COM (RS232). Người sử dụng có thể chọn cổng COM, Bit rate (Baudrate), và Handshaking.

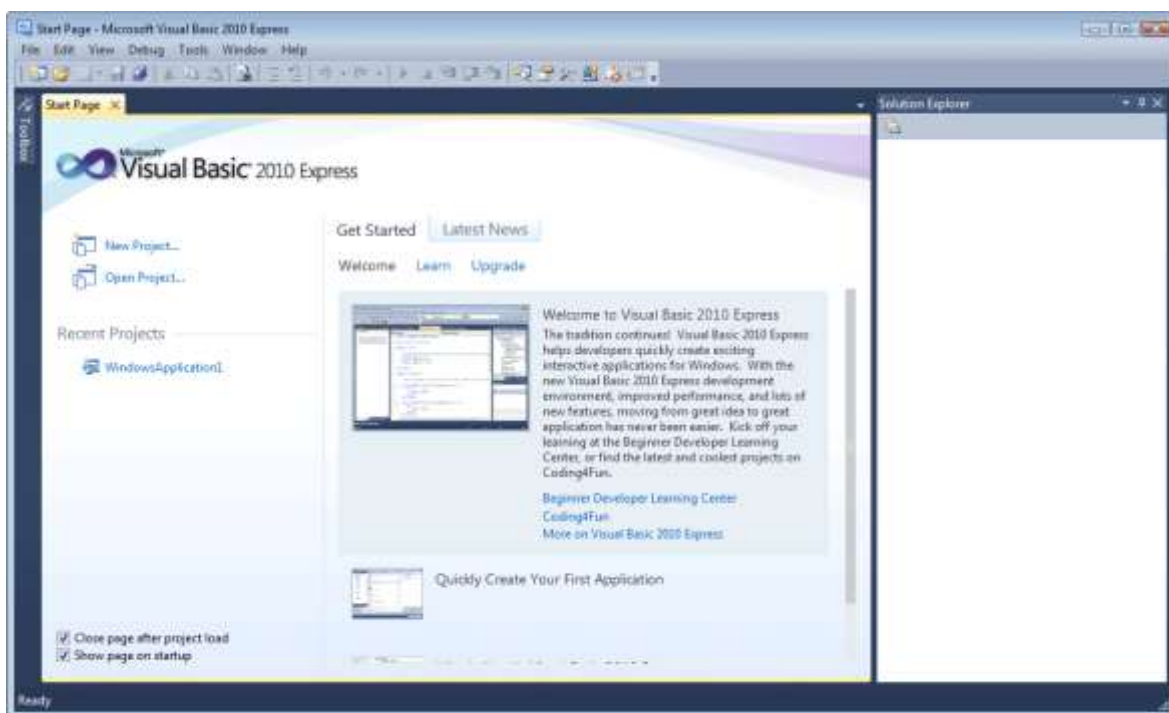
2. Thiết bị thực hành/thí nghiệm

2.1 Thiết bị thực hành

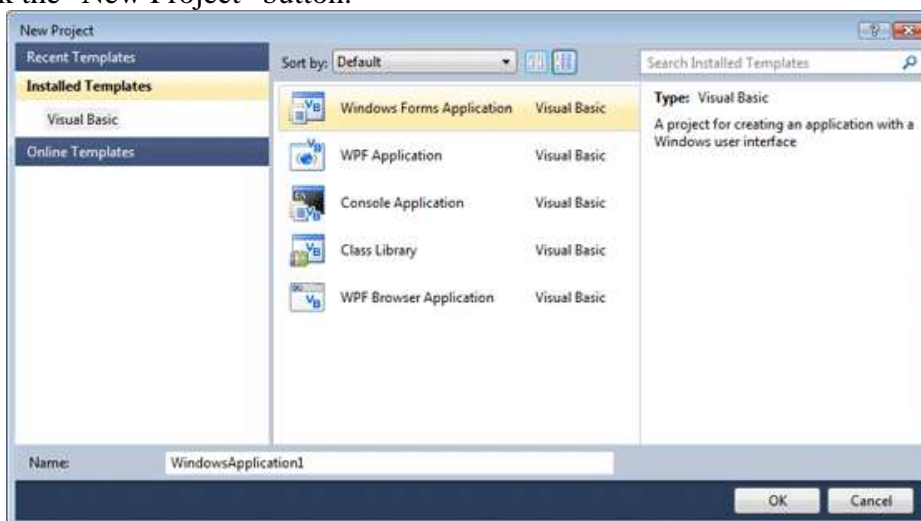
- Máy vi tính có cài đặt phần mềm Visual Studio.
- 2 USB to RS-232 cables

2.2 Tạo Project trên Visual Studio (Visual Basic hoặc Visual C#)

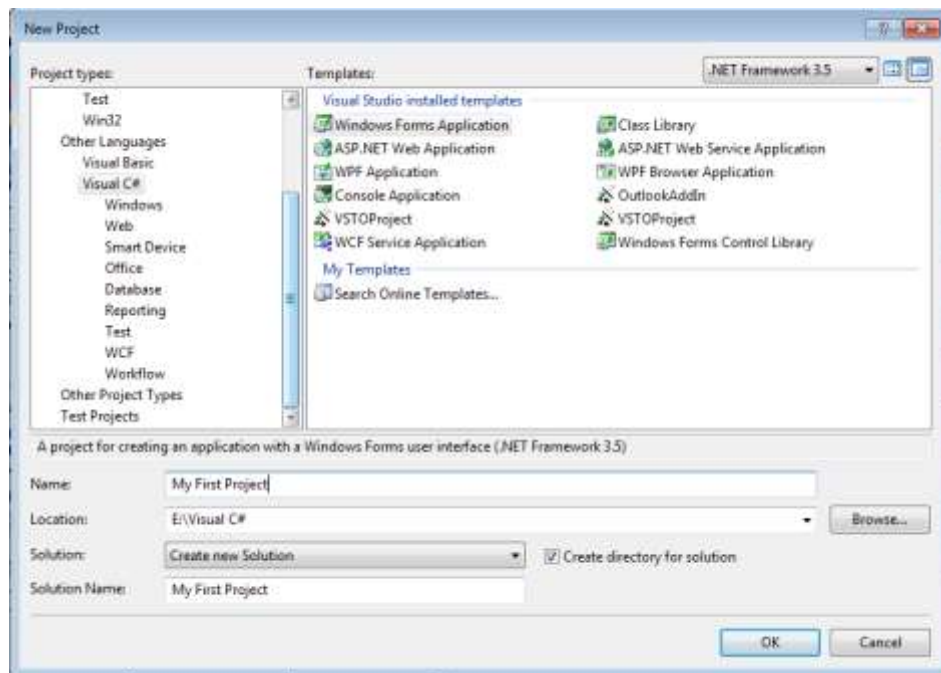
- Mở phần mềm Visual Studio → Chọn ngôn ngữ lập trình Visual Basic hoặc Visual C#.



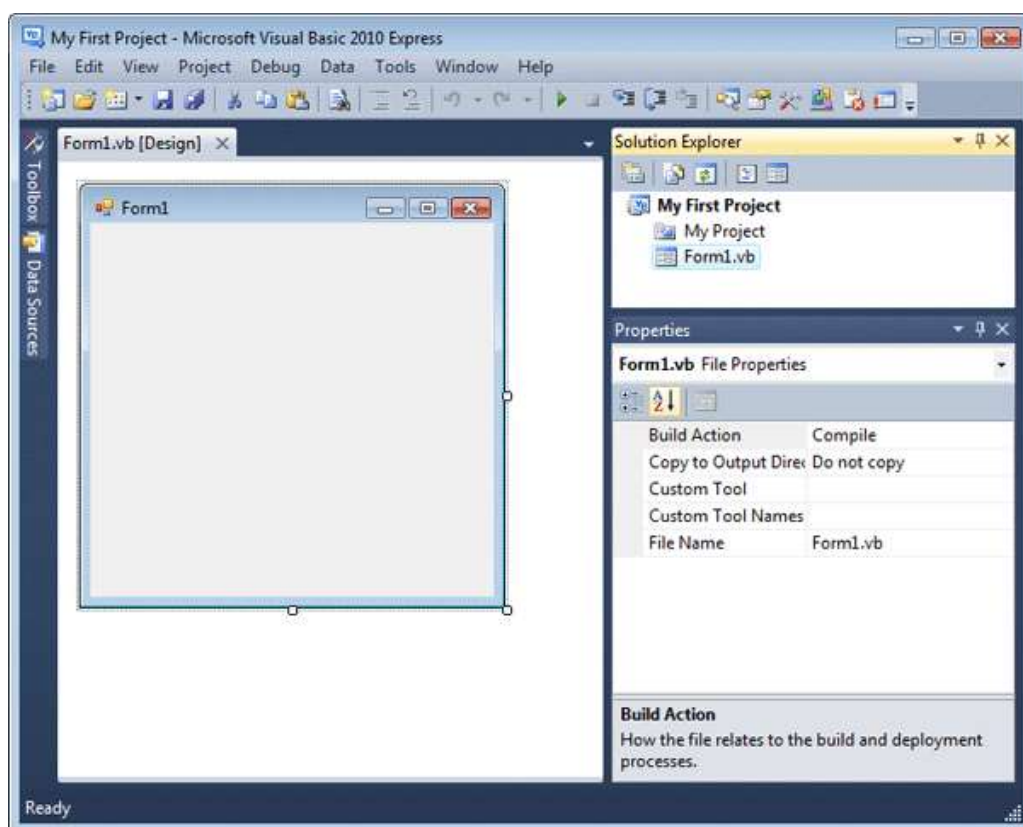
- Click the "New Project" button.



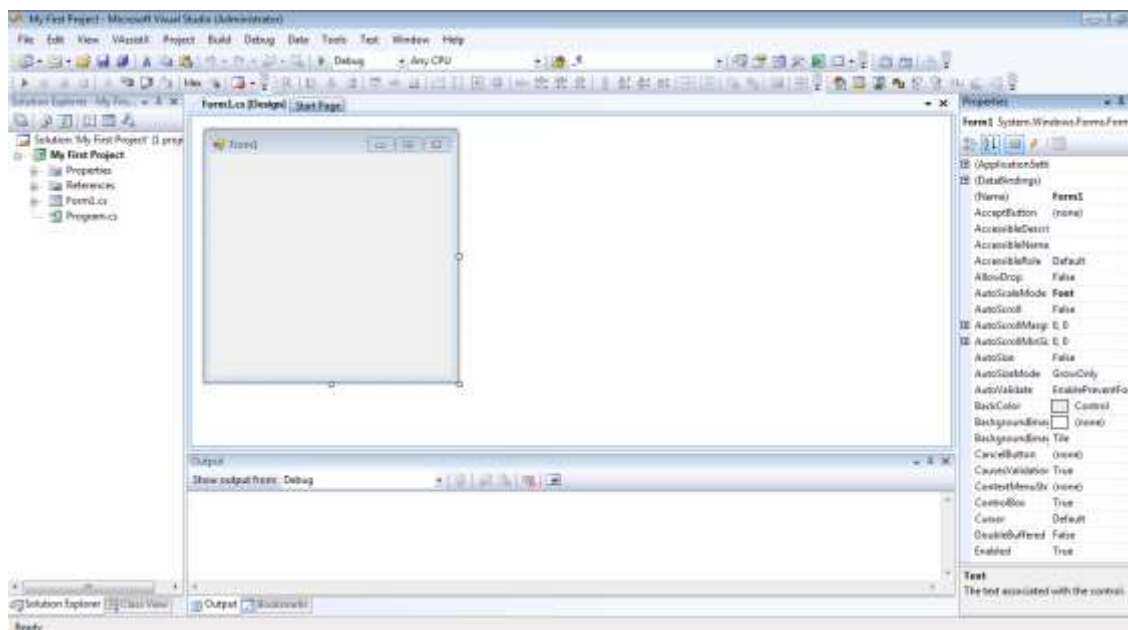
Visual C#:



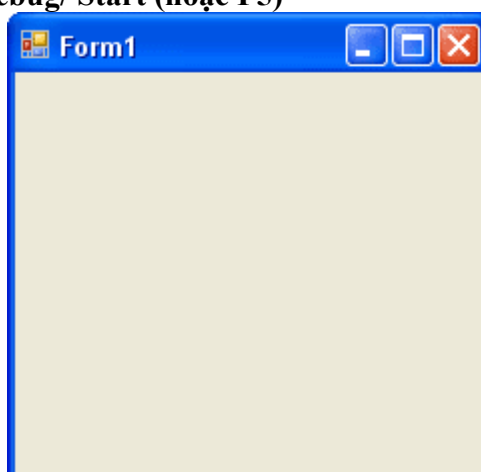
- Chọn "Windows Forms Application", in the "Visual Basic Projects" or "Visual C# Projects"
- Nhập sửa tên project thành “**My First Project**” ở mục name (thư mục mặc định "My Documents\Visual Studio Projects")
- Click the OK button.



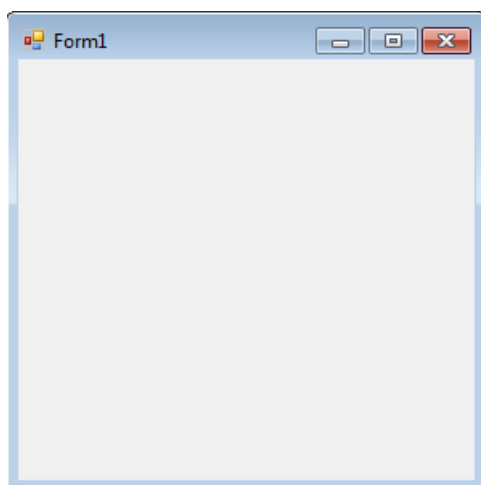
Visual C#



- Thử chạy chương trình.
- Từ menu bar, click **Debug/ Start (hoặc F5)**



Visual C#

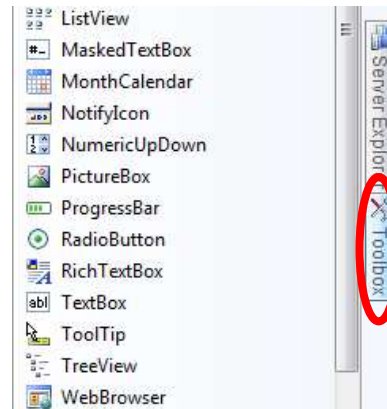
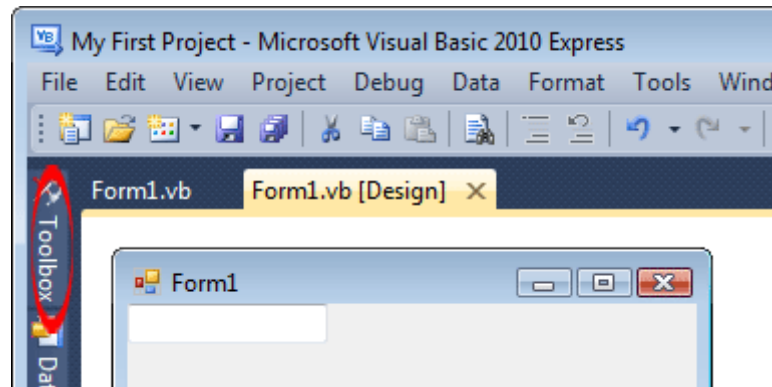


Chú ý: Visual Basic có 2 môi trường làm việc **Design** và **Debug**

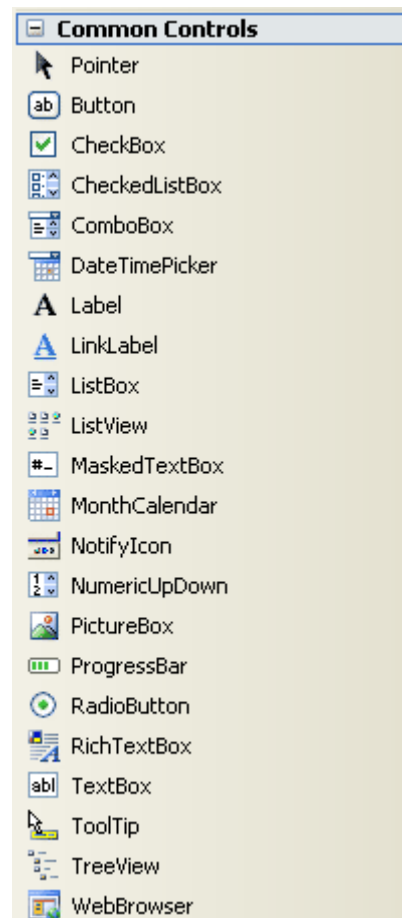
- Đóng cửa sổ chương trình (Click the Red X)

2.3 Tạo giao diện

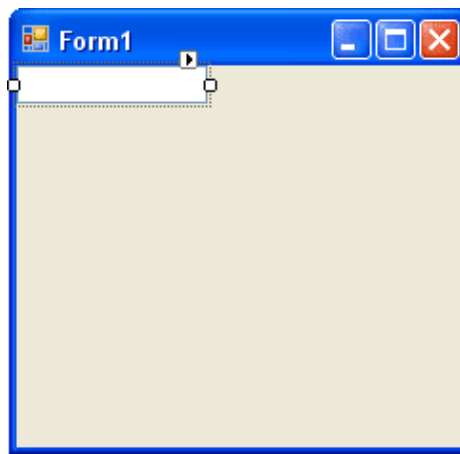
- Click Toolboxes



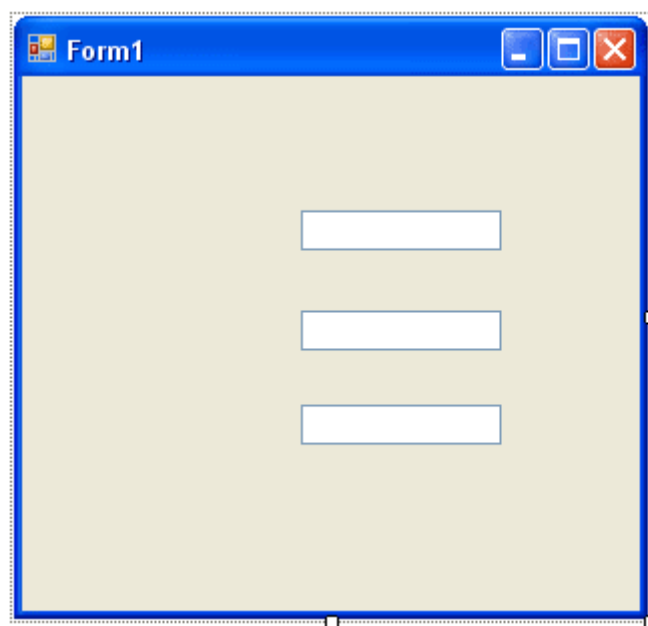
- Common Controls



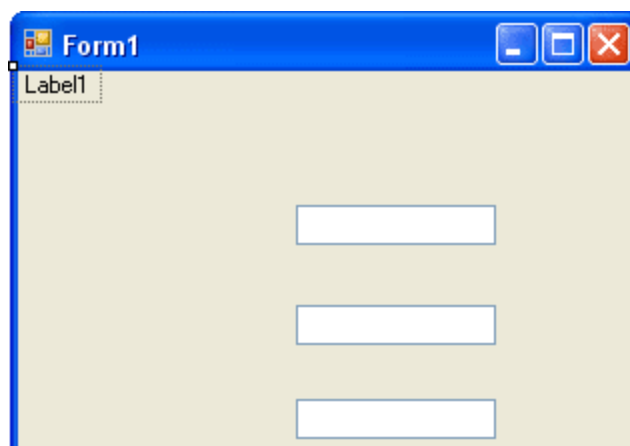
- Tim TextBox tool/ Double click the icon



- Tạo thêm 2 textboxes



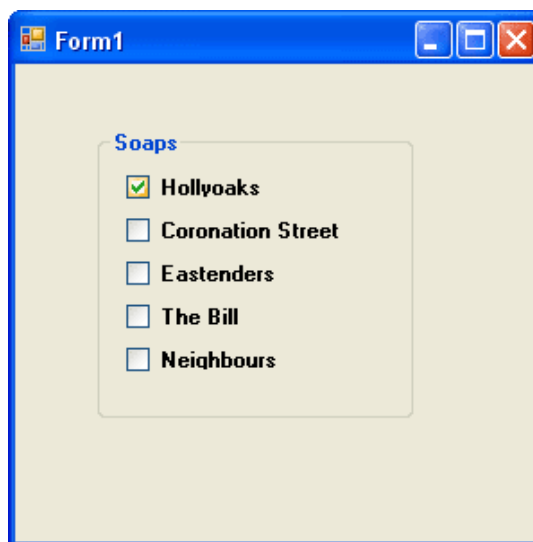
- Tìm label control trong toolbox/Double click the label icon



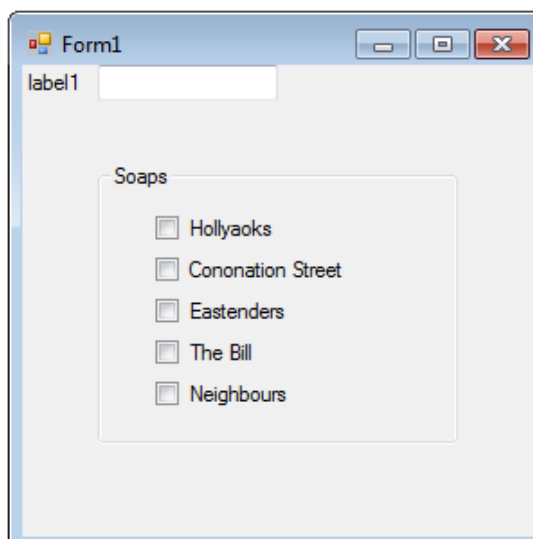
- Tìm Group Box control in the toolbox



- Click Checkbox icon ở VB (VC#) toolbox/Drag vào Group Box (không thể double click)
- Thêm 5 Checkboxes vào Group Box
- Thay đổi Text property



Visual C#

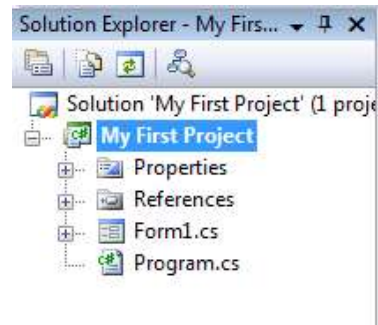
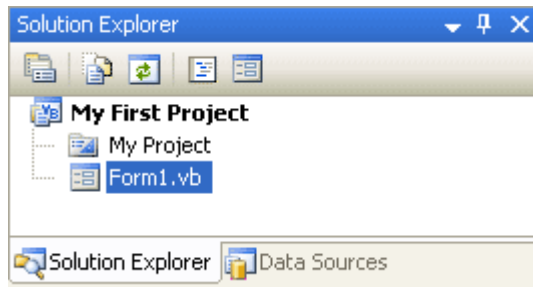


- Chạy project.
- Click the Red X hoặc Debug > Stop Debugging hoặc

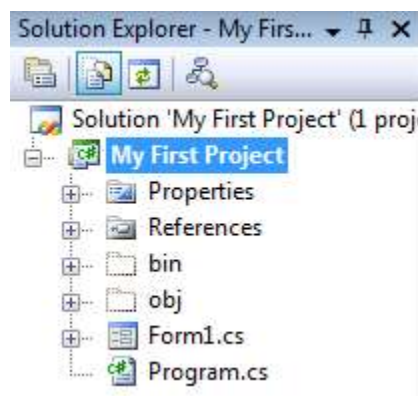
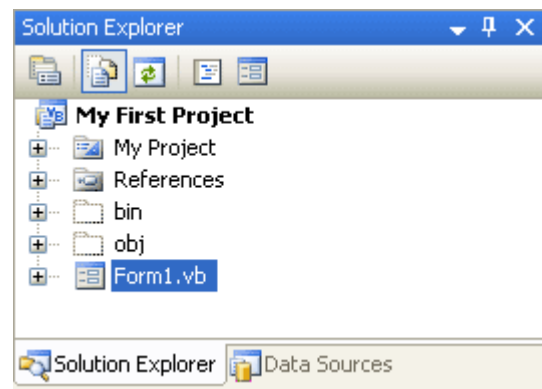
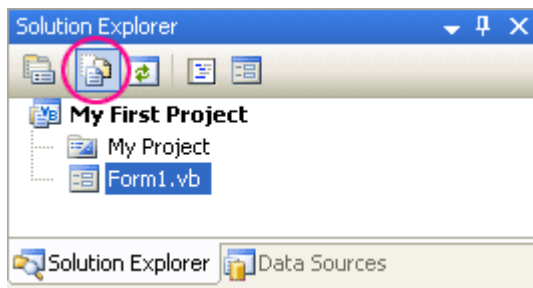


2.4 Lưu Project

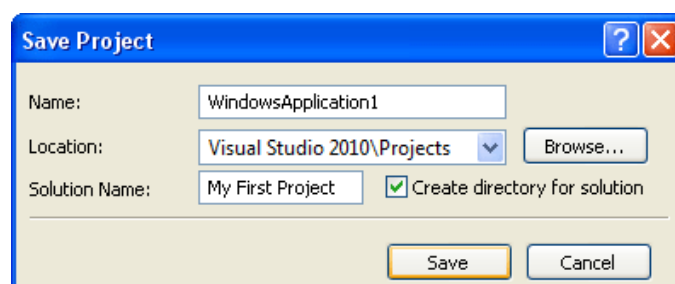
- Click View > Other Windows > Solution Explorer



- Click the Show All Files icon



- Click File > Save All



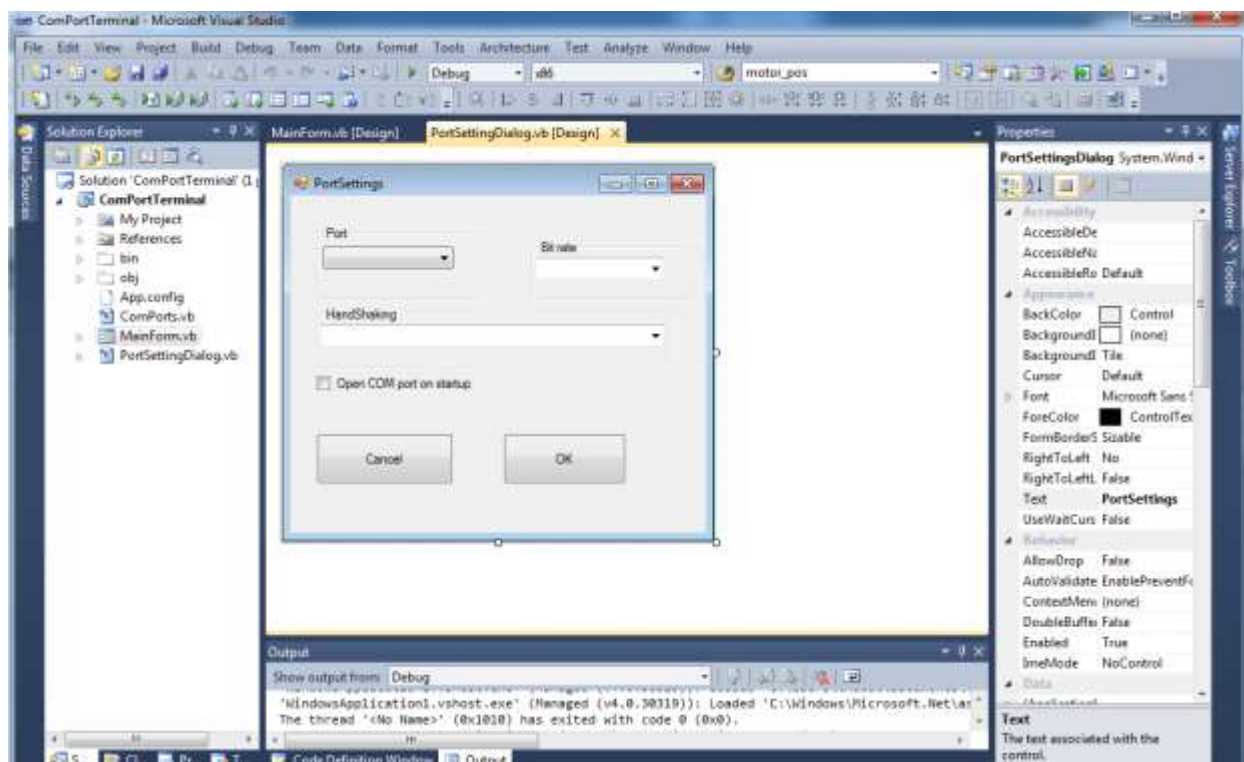
3. Nội dung thực hành, thí nghiệm

3.1 Thời lượng: 9 tiết cho mỗi sinh viên.

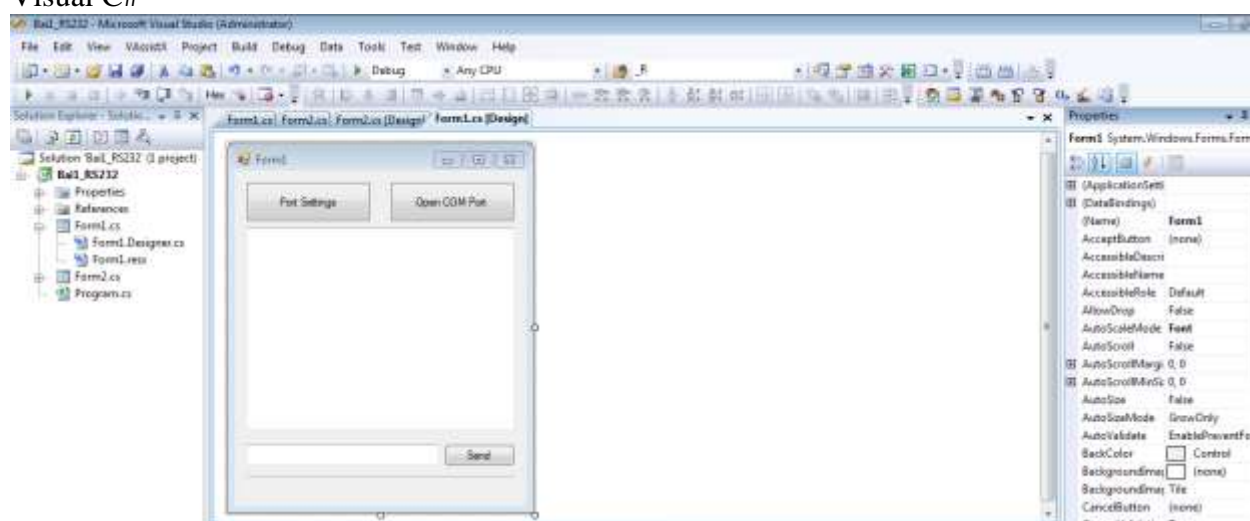
3.2 Nội dung thí nghiệm

3.2.1. Tạo Project “COM PORT TERMINAL”

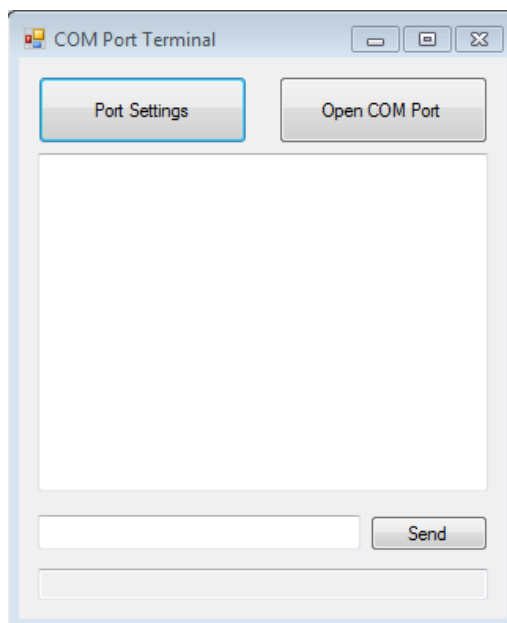
- Tìm hiểu về thư viện Serial Port trong Visual Studio.
- Tạo Project có một text box cho phép user gửi và nhận 1 chuỗi string qua cổng COM. Chương trình cho phép người sử dụng chọn cổng COM, bit rate, và chế độ handshaking.



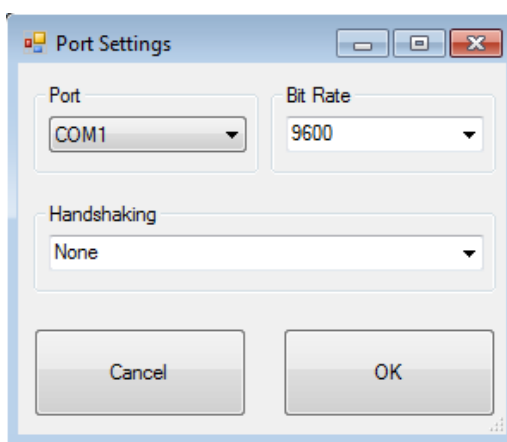
Visual C#



- Giao diện gồm 2 form như sau:



- Khi Click nút nhấn Port Settings thì xuất hiện PortSettingsDialog dialog.
- PortSettingsDialog dialog cho phép hiển thị tất cả các cổng COM.



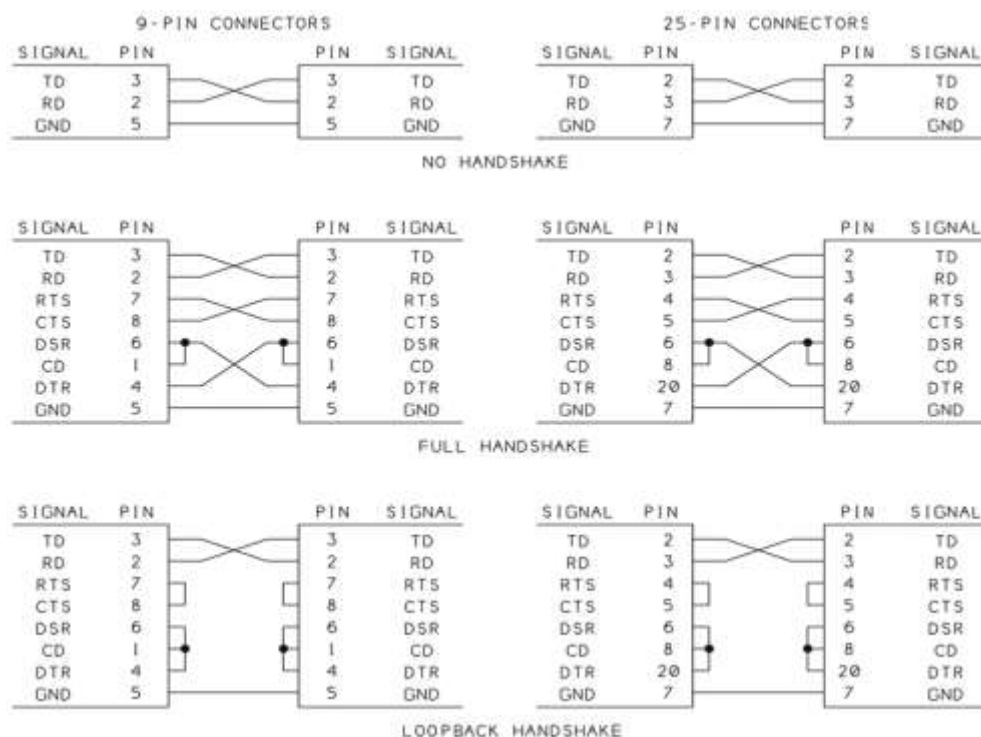
- ComPorts class lưu trữ thông tin về các cổng COM và cho phép truy xuất chúng. (file ComPorts.vb) thông qua thư viện **SerialPort** (Toolbox -> Components) trong Visual Studio. Ngoài ra, cần khai báo thêm dòng lệnh (C#): **using System.IO.Ports;**

Code chương trình mẫu: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.io.ports.serialport\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.io.ports.serialport(v=vs.110).aspx)

Chú ý: Sinh viên phải viết lại chương trình (làm các bước để có chương trình của mình).

3.2.2. Kiểm tra chương trình ở trên bằng USB2RS232 cable (kết nối 2 máy vi tính)

- Sử dụng null-model cable để kết nối 2 cổng COM.



LoopBack Plug

D9	D25	
3	2	TD
2	3	RD
5	7	SG
4	20	DTR
6	6	DSR
1	8	CD
7	4	RTS
8	5	CTS

- Để kết nối 2 COM ports trên một máy tính hoặc 2 máy tính khác nhau sử dụng null-modem cable. (Cross-connect RXD to TXD, RTS to CTS, DTR to DSR.)

Code chương trình mẫu: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/system.io.ports.serialport.aspx>

Chú ý:

- Buổi thực hành cuối sẽ đánh giá kết quả chương trình chạy trên máy.
- Các buổi 1 và 2 sinh viên nên copy khối lượng công việc đã làm trong USB cho các buổi thực hành sau.

4. Kết quả thực hành, thí nghiệm:

4.1 Giải thích đoạn code dưới đây:

```

SerialPort P = new SerialPort();
string InputData = String.Empty;
delegate void SetTextCallback(string text);

public static Int32 Bit_rate = 9600;
public static string Com_Selected = "COM1";
public static Handshake Handshaking_selected = Handshake.None;

P.PortName = Com_Selected;
P.BaudRate = Bit_rate;
P.DataBits = 8;
P.StopBits = StopBits.One;
P.Parity = Parity.None;
P.Handshake = Handshaking_selected;

P.DataReceived += new SerialDataReceivedEventHandler(COM_DataReceive);

if (!P.IsOpen)
{
    PortInformation_txt.Text = "COM port is not opened!";
}

```

4.2 Nếu set giá trị Stop bit = 1.5 hoặc 2 thì có khác biệt gì giữa hai thiết lập này không? Giải thích.

4.3 Giải thích đoạn code dưới đây :

```

private void COM_DataReceive(object obj, SerialDataReceivedEventArgs e)
{
    InputData = P.ReadExisting();
    if (InputData != String.Empty)
    {
        SetText(InputData);
    }
}

private void SetText(string text)
{
    if (this.Receive_txt.InvokeRequired)
    {
        SetTextCallback d = new SetTextCallback(SetText);
        this.Invoke(d, new object[] { text });
    }
    else this.Receive_txt.Text += text;
}

```

4.4 Giải thích sự khác nhau giữa các câu lệnh Read, ReadByte, ReadExisting, ReadLine trong phần nhận dữ liệu và Write, WriteLine trong phần truyền dữ liệu.

4.5 Nếu tốc độ bit rate (baudrate) giữa 2 máy khác nhau thì có thể truyền nhận dữ liệu được không? Giải thích.

4.6 Kiểm tra truyền nhận dữ liệu giữa hai máy vi tính qua cổng COM với các phương thức Handshaking khác nhau (dùng USB to RS-232 cables).

Handshaking: None

Gửi ☐

Nhận ☐

Handshaking: XOnXOff

Gửi ☐

Nhận ☐

Handshaking: RequestToSend

Gửi ☐

Nhận ☐

Handshaking: RequestToSendXOnXOff

Gửi ☐

Nhận ☐

Ý kiến khác:
.....

Họ và tên sinh viên:..... MSSV:..... Nhóm:.....

Ngày thực hành / thí nghiệm:..... Ký tên:

5. Tài liệu tham khảo

[1] Visual Basic .NET Programming for Beginners

(<http://www.homeandlearn.co.uk/net/vbNet.html>)

[2] Visual C# .NET Programming for Beginners

(<http://www.homeandlearn.co.uk/csharp/csharp.html>)