



ปฏิบัติการที่ 2 เรื่อง การคำนวณเมทริกซ์โดยใช้ Visual Studio VB.NET 2013

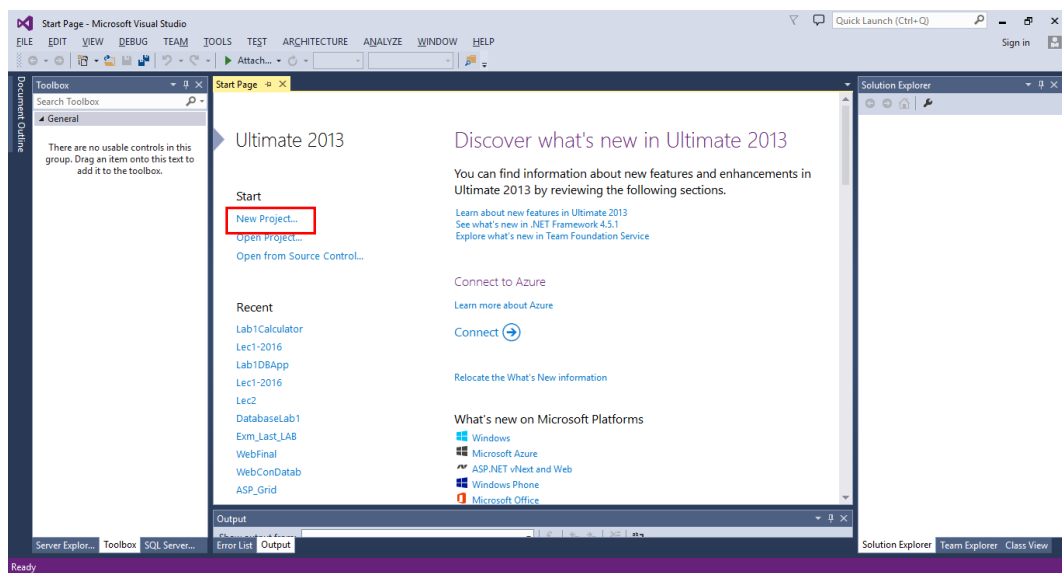
วิชา 322239 Database Application

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

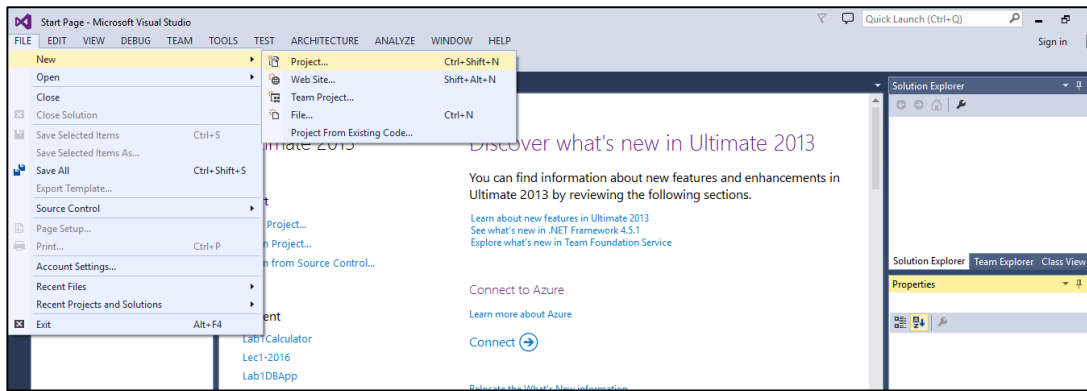
จุดประสงค์ของบทเรียน

1. เพื่อสร้างฟอร์มและเครื่องมือของ Visual Studio VB.NET 2013 ได้
2. เพื่อสามารถสร้างอาร์เรย์และเขียนโปรแกรมในการทำงานซ้ำได้
3. เพื่อสร้างฟังก์ชัน (Function) และโพรซีเจอร์ (Procedure) ได้
4. เพื่อสามารถสร้างโปรแกรมคำนวณบวกและลบเมทริกซ์ และหาค่ามากที่สุดและน้อยที่สุดของเมทริกซ์ได้

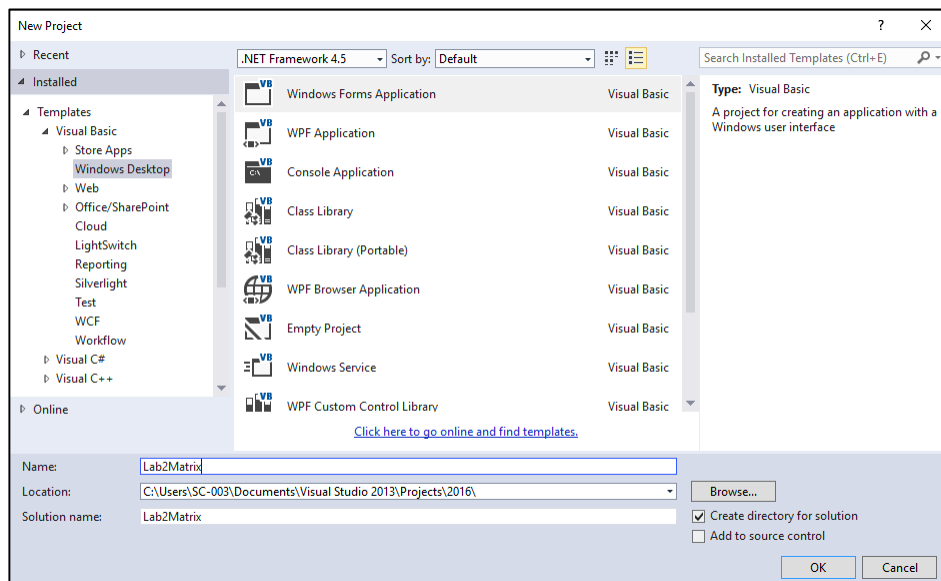
1. ให้นักศึกษาสร้าง Project ใหม่ขึ้น โดยเปิดโปรแกรม Visual Studio ขึ้นมาแล้ว ให้คลิกที่ New Project



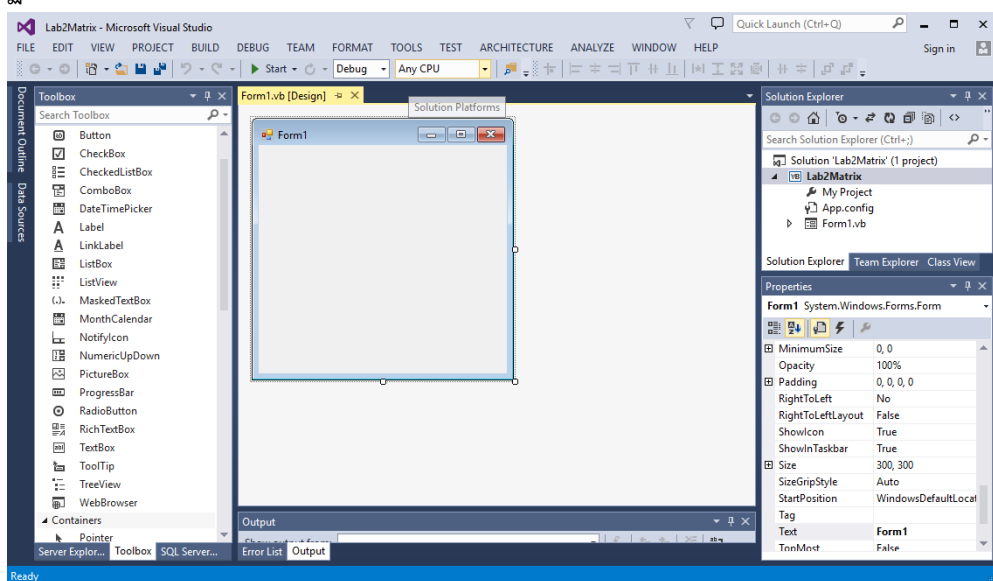
หรือสามารถสร้างโปรเจกใหม่ได้โดยไปที่เมนู File แล้วเลือก New จากนั้นคลิกที่ Project



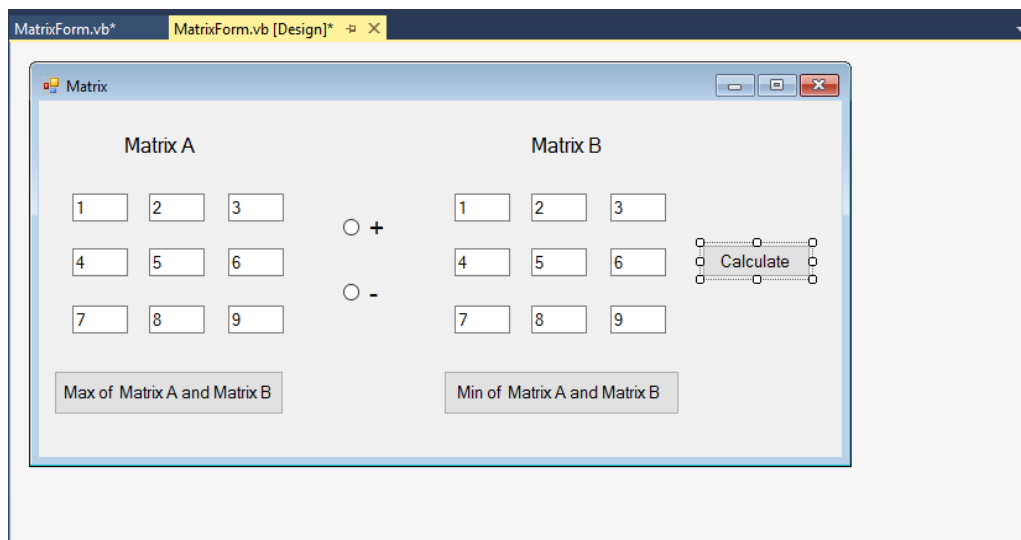
จากนั้นให้เลือก Windows Forms Application แล้วให้ตั้งชื่อเป็น Lab2Matrix แล้วกดปุ่ม OK



จากนั้นจะปรากฏหน้าจอ ดังนี้



2. ให้นักศึกษาออกแบบหน้าจอ ดังภาพด้านล่าง



3. จากนั้นให้ตั้งค่า Property ของตัวคอนโทรลต่าง ๆ ดังนี้

Toolbox	Property		
	Text	Design(Name)	Event
TextBox	1	TxtB_A1	
TextBox	2	TxtB_A2	
TextBox	3	TxtB_A3	
TextBox	4	TxtB_A4	
TextBox	5	TxtB_A5	
TextBox	6	TxtB_A6	
TextBox	7	TxtB_A7	
TextBox	8	TxtB_A8	
TextBox	9	TxtB_A9	
TextBox	1	TxtB_B1	
TextBox	2	TxtB_B2	
TextBox	3	TxtB_B3	
TextBox	4	TxtB_B4	
TextBox	5	TxtB_B5	
TextBox	6	TxtB_B6	
TextBox	7	TxtB_B7	
TextBox	8	TxtB_B8	
TextBox	9	TxtB_B9	
Button	Calculate	btn_calculate	Click

Toolbox	Property		
	Text	Design(Name)	Event
Button	Max of Matrix A and B	btn_max	Click
Button	Min of Matrix A and B	btn_min	Click
Label	Matrix A		
Label	Matrix B		
RadioButton	+	RadioBtn_add	
RadioButton	-	RadioBtn_sub	
Form	Matrix	MatrixForm	

4. ให้เพิ่ม Code ซึ่งจะมียู่ด้วยกัน 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็น Function และ Procedure และส่วนที่ 2 คือ ส่วนที่เรียกใช้ Function และ Procedure ที่ได้สร้างไว้ผ่านปุ่มใน Form รายละเอียดของ Code แต่ละส่วนมีดังนี้

ส่วนที่ 1 สร้าง Function และ Procedure

4.1 Function ชื่อ AddMatrix เป็น Function ที่หาผลลัพธ์ของผลบวกเมทริกซ์ 2 เมทริกซ์ โดยจะรับ Parameter มาสอง 2 ตัว เก็บไว้ใน A และ B และ สร้าง loop for เพื่อเทียบตำแหน่งของ Array โดยระบุให้ i = 0 To A.GetLength(1) - 1 ซึ่ง To คือน้อยกว่าเท่ากับและ GetLength เพื่อใช้หาความยาวของ Array ของ A ส่วน () คือตำแหน่งของแถวหรือคอลัมน์ โดยที่ 0 คือตำแหน่งของแถว ส่วน 1 คือตำแหน่งของคอลัมน์โดยที่การนับค่าของ GetLength นั้นเป็นจำนวนจริงที่นับได้คือ 3 แต่ขอบเขตของ Array นั้นมีค่าแค่ 2 จึงเกินขอบเขตของ Array เพราะ Array เริ่มนับจำนวนจาก 0 จึงต้องใส่ -1 เพื่อให้ Array เป็นค่าจริงจากนั้นเอาตัวแปร sumAB(i,j) มาเก็บผลรวมของ A(i,j) + B(i,j)

```
Function AddMatrix(ByVal A(,) As Integer, ByVal B(,) As Integer) As Array
    Dim sumAB(2, 2) As Integer

    For i = 0 To A.GetLength(1) - 1
        For j = 0 To A.GetLength(1) - 1
            sumAB(i, j) = A(i, j) + B(i, j)
        Next
    Next

    Return sumAB

End Function
```

4.2 Procedure ชื่อ Show_matrix เป็น Procedure ที่จะแสดงผลลัพธ์ของการบวกหรือลบเมทริกซ์โดยแสดงผลเป็น Message Box

```

Sub Show_matrix(ByVal result(,) As Integer)
    Dim resultMatrix As String = ""
    resultMatrix &= "Matrix Result" & vbCrLf & vbCrLf

    For i = 0 To result.GetLength(1) - 1
        For j = 0 To result.GetLength(1) - 1
            resultMatrix &= result(i, j) & "    "
        Next
        resultMatrix &= vbCrLf
    Next

    MessageBox.Show(resultMatrix, "Result", MessageBoxButtons.OK)
End Sub

```

ส่วนที่ 2 ส่วนที่เรียกใช้ Function และ Procedure ที่ได้สร้างไว้ผ่านปุ่มใน Form

4.3 การเพิ่มคำสั่งในปุ่ม Calculate ให้ Double Click ที่ปุ่ม Calculate แล้วเพิ่มคำสั่ง ดังนี้

```

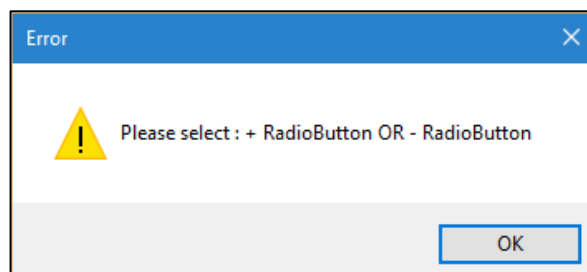
Private Sub btn_calculate_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btn_calculate.Click

    Dim Array_A(2, 2), Array_B(2, 2) As Integer
    Array_A = {{TxtB_A1.Text, TxtB_A2.Text, TxtB_A3.Text},
               {TxtB_A4.Text, TxtB_A5.Text, TxtB_A6.Text}, {TxtB_A7.Text, TxtB_A8.Text, TxtB_A9.Text}}
    Array_B = {{TxtB_B1.Text, TxtB_B2.Text, TxtB_B3.Text},
               {TxtB_B4.Text, TxtB_B5.Text, TxtB_B6.Text}, {TxtB_B7.Text, TxtB_B8.Text, TxtB_B9.Text}}

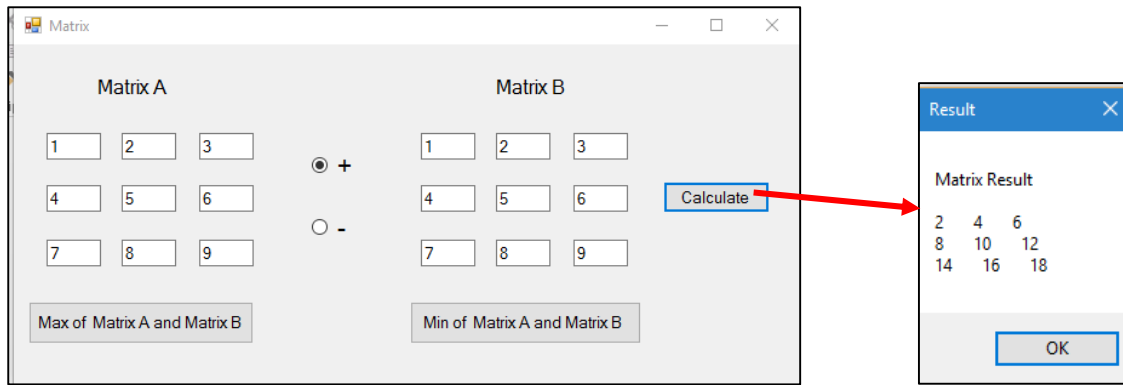
    If RadioBtn_add.Checked Then
        Show_matrix(AddMatrix(Array_A, Array_B))
    ElseIf RadioBtn_sub.Checked Then
        ' เรียกใช้ function ลบเมทริกซ์
        Show_matrix(SubtractMatrix(Array_A, Array_B))
    Else
        MessageBox.Show("Please select : + RadioButton OR - RadioButton", "Error", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning)
    End If
End Sub

```

จาก Code จะสร้างตัวแปรขึ้นมา 2 ตัวคือ Array_A , Array_B ที่เป็นข้อมูลชนิด Array เพื่อที่จะเก็บค่าของ Textbox ต่าง ๆ ของ Matrix A และ Matrix B และยังมีการตรวจสอบว่า Radio Button ของเครื่องหมาย + และ - ว่าเป็นค่า True หรือ False ถ้า RadioBtn_add.Checked เป็น True จะเรียก function Show_matrix ซึ่งได้ส่ง Parameter คือ AddMatrix (MatrixA,MatrixB)) โดยจะเรียก Procedure ซ้อน Function คือ Procedure ของ Show_matrix และ Function ของ AddMatrix โดยจะส่ง Parameter ไปสอง 2 ตัวคือ Array_A และ Array_B แต่ถ้าเป็น False คือ ไม่ได้เลือก RadioButton ทั้งเครื่องหมาย + หรือ - จะแสดง Message Box ที่มีข้อความ “ Please select : + RadioButton OR – RadioButton” ดังภาพ



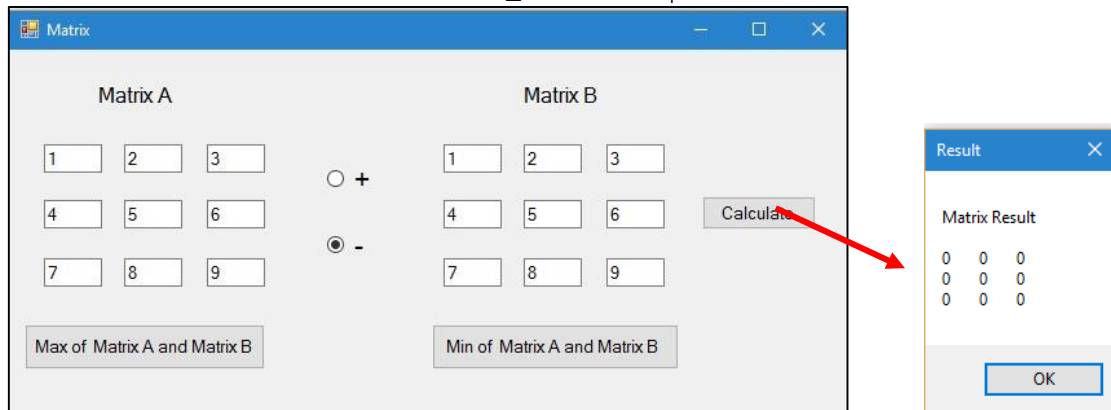
สำหรับผลลัพธ์ที่ได้เมื่อคลิกที่ RadioButton ทั้งเครื่องหมาย + แล้วคลิกที่ ปุ่ม Calculate จะได้ผลลัพธ์ ดังนี้



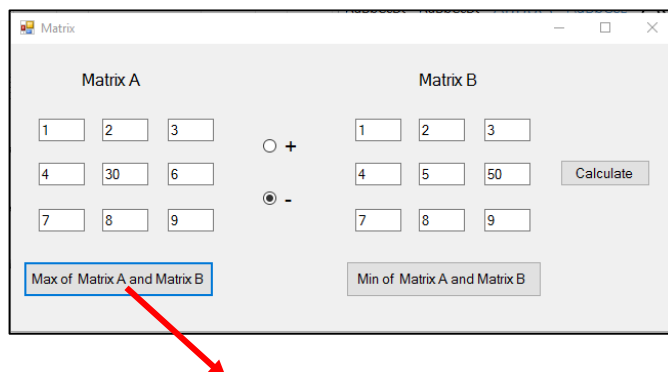
Assignments 2

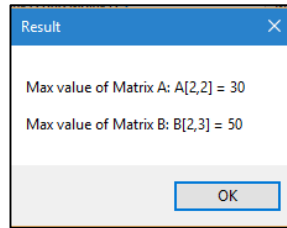
ให้นักศึกษาสร้างโปรแกรมบวกและลบเมทริกซ์ให้สมบูรณ์ และหาค่ามากที่สุด และน้อยที่สุดของเมทริกซ์ A และ B โดยกำหนดให้ดังนี้

1. ให้นักศึกษาสร้าง Function ของการลบเมทริกซ์โดยให้ตั้งชื่อว่า SubtractMatrix และเรียกใช้งาน โดยแสดงผลลัพธ์ที่ Message Box เมื่อเลือก RadioBtn_sub และกดปุ่ม Calculate โดยผลลัพธ์จะแสดง ดังนี้



2. ให้นักศึกษาสร้าง Function เพื่อหาค่ามากที่สุดของเมทริกซ์ A และ B ให้แสดงว่าค่าที่มากที่สุด ของเมทริกซ์ A และ B มีค่าเท่าไร และอยู่ในตำแหน่งใด โดยแสดงใน Message Box เมื่อกดที่ปุ่ม Max of Matrix A and B ให้แสดงผลลัพธ์ ดังนี้





3. ให้นักศึกษาสร้าง Function เพื่อหาค่าน้อยที่สุดของเมทริกซ์ A และ B ให้แสดงว่าค่าที่น้อยที่สุด ของเมทริกซ์ A และ B มีค่าเท่าไร และอยู่ในตำแหน่งใด โดยแสดงใน Message Box เมื่อกดที่ปุ่ม Min of Matrix A and B ให้แสดงผลดังนี้

Matrix

Matrix A

12	23	36
4	5	6
7	18	9

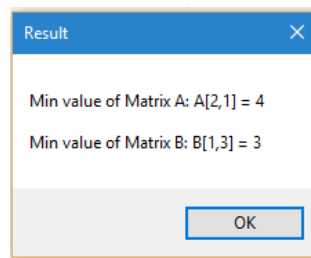
Matrix B

60	45	3
42	5	6
7	8	9

Calculate

Max of Matrix A and Matrix B

Min of Matrix A and Matrix B



การส่งAssignment

ให้นักศึกษา Zip ไฟล์โฟลเดอร์ที่เก็บไฟล์โปรแกรมไว้ โดยตั้งชื่อ LAB2_รหัสนักศึกษา.zip แล้วส่งเข้า LMS