

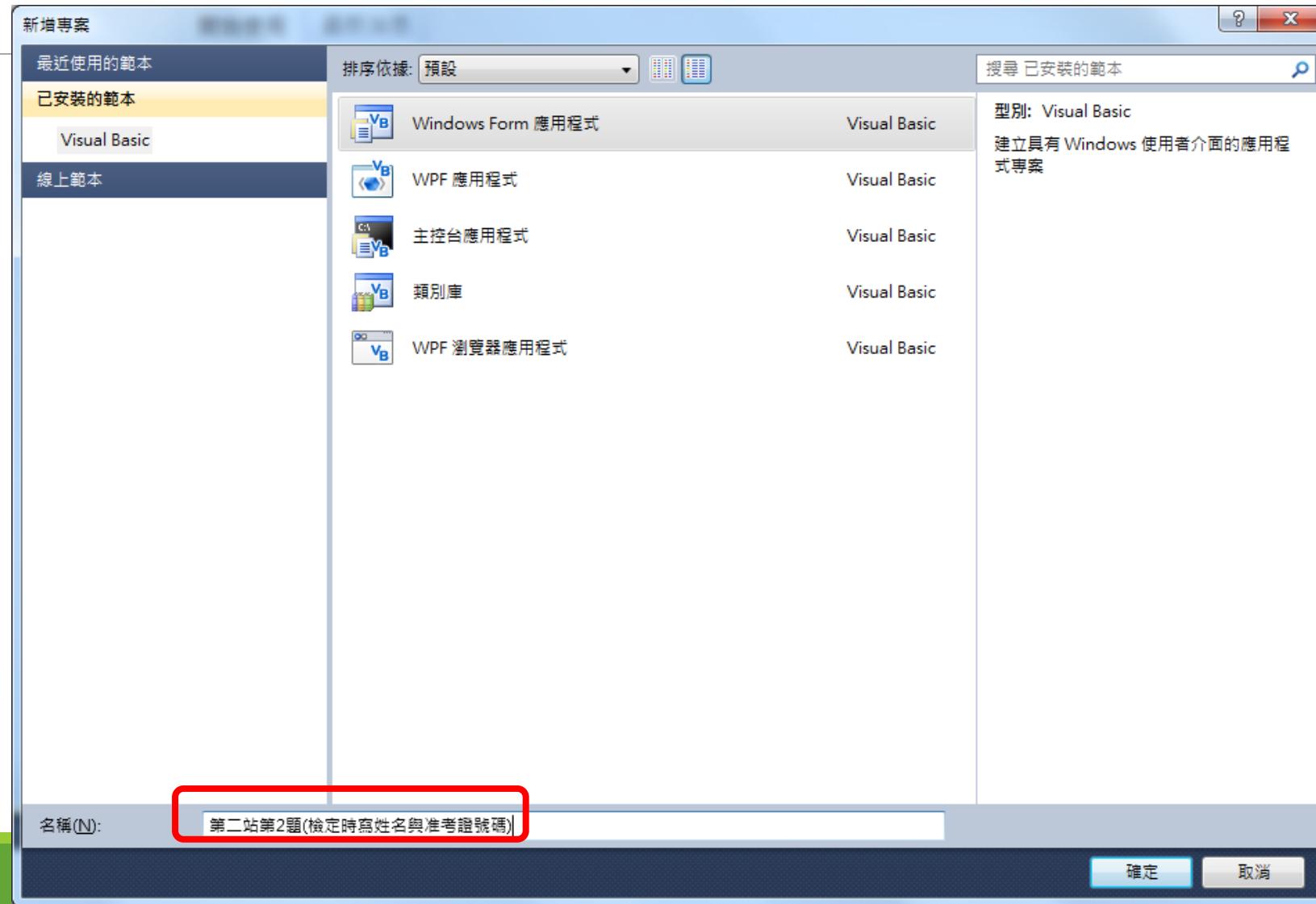
# 第2站第3題

## 分數加、減、乘、除 計算

---

花商資處科分組教學-丙設程式組講義

# 開專案介面



# 第3題介面

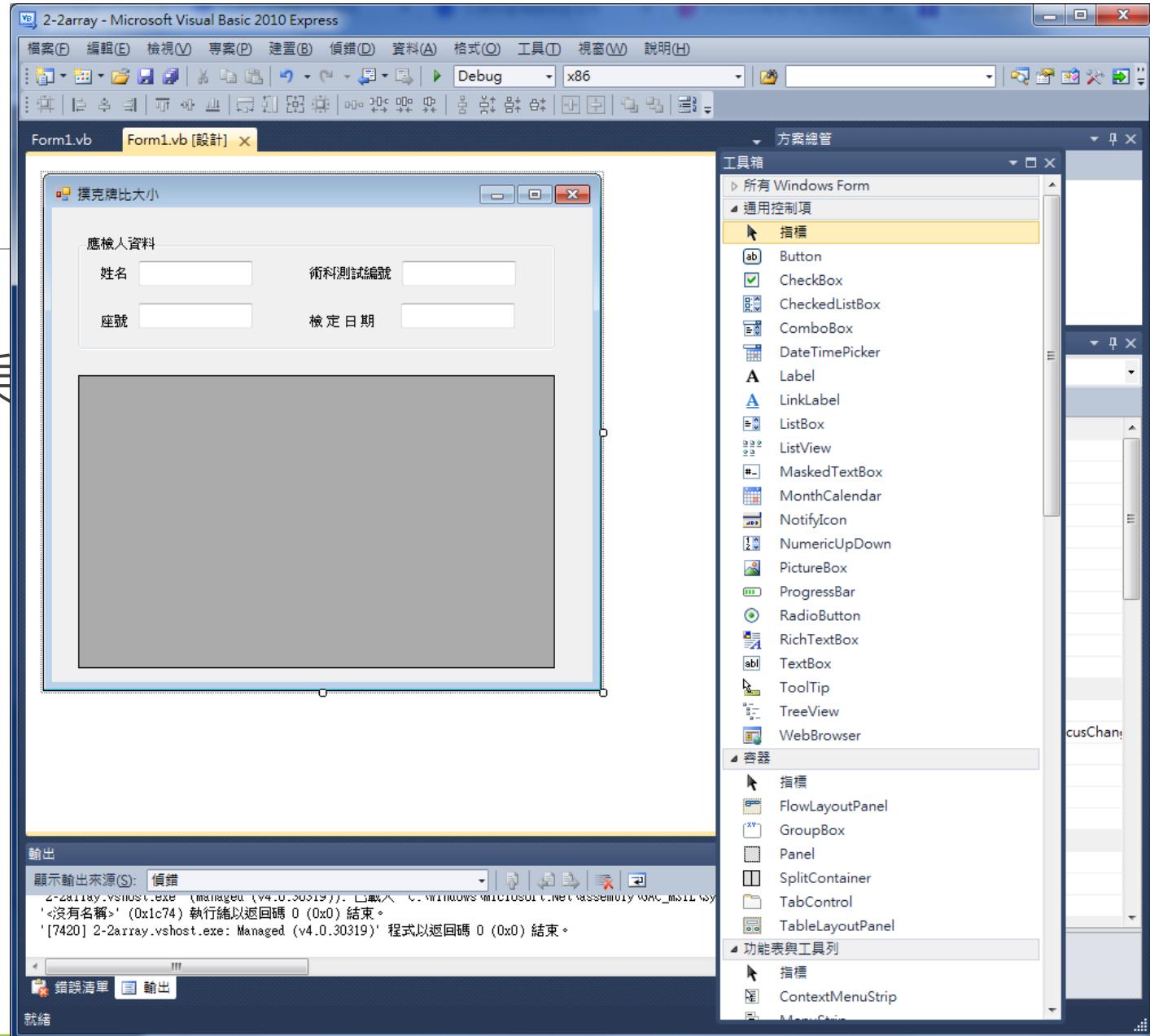
Form1.size : 500,500

Form1.text : 分數加、減、乘  
除計算

Label\*4

Textbox\*4

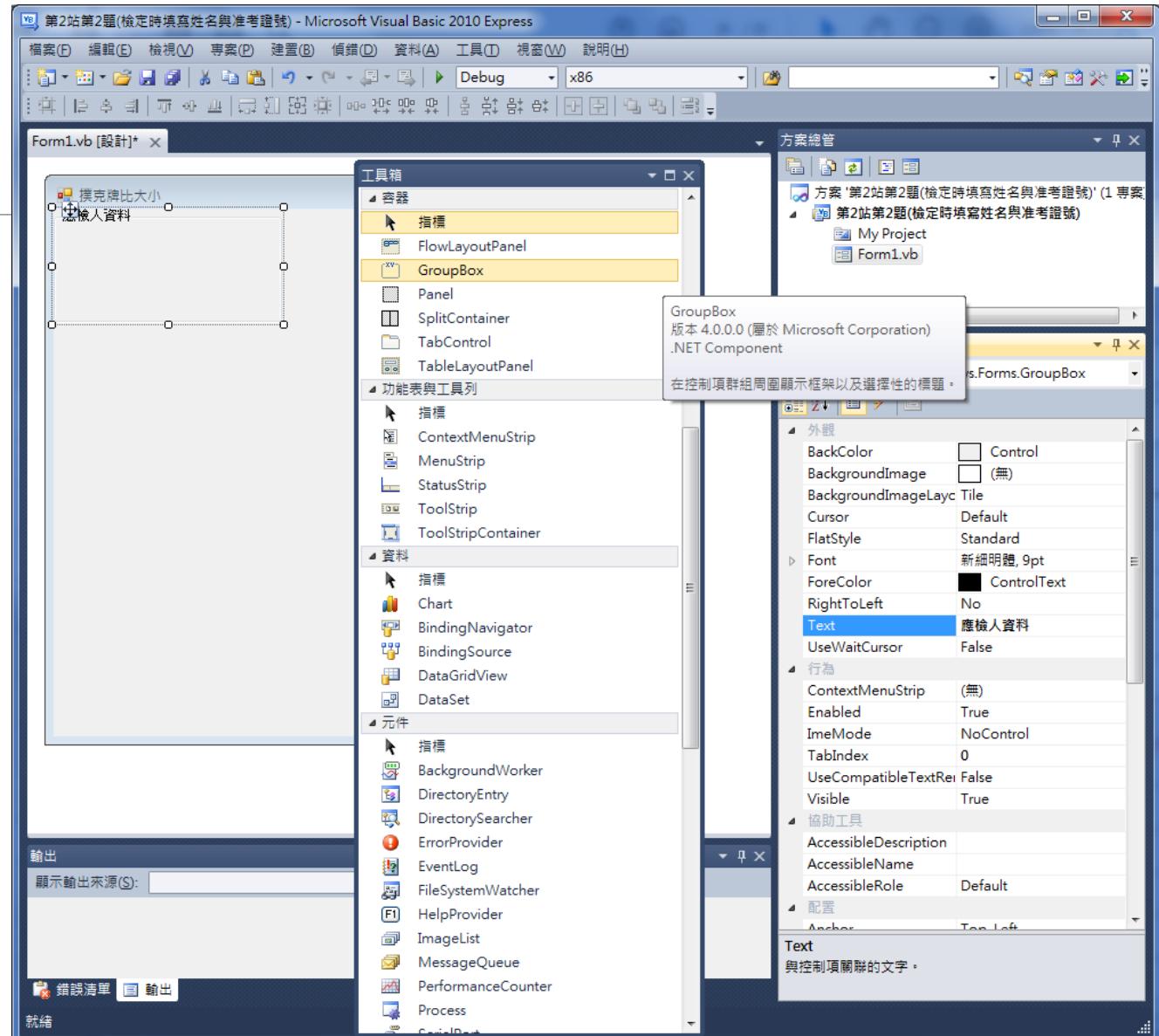
DataGridView \*1 : DGV



# 容器：GroupBox

拉適當大小

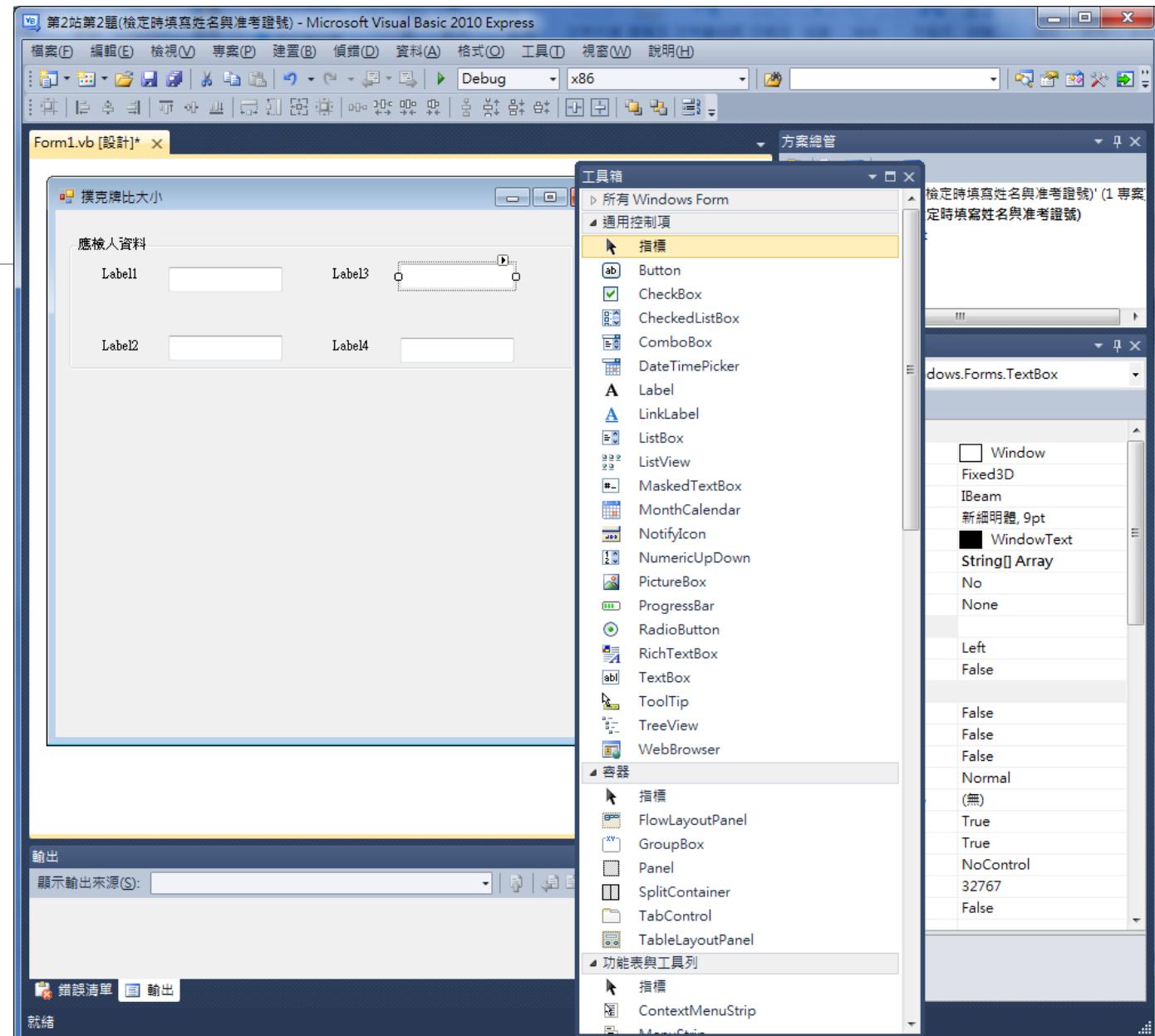
.text : 應檢人資料



# 設計應檢人資料介面

Label1~Label4

Textbox1~textbox4



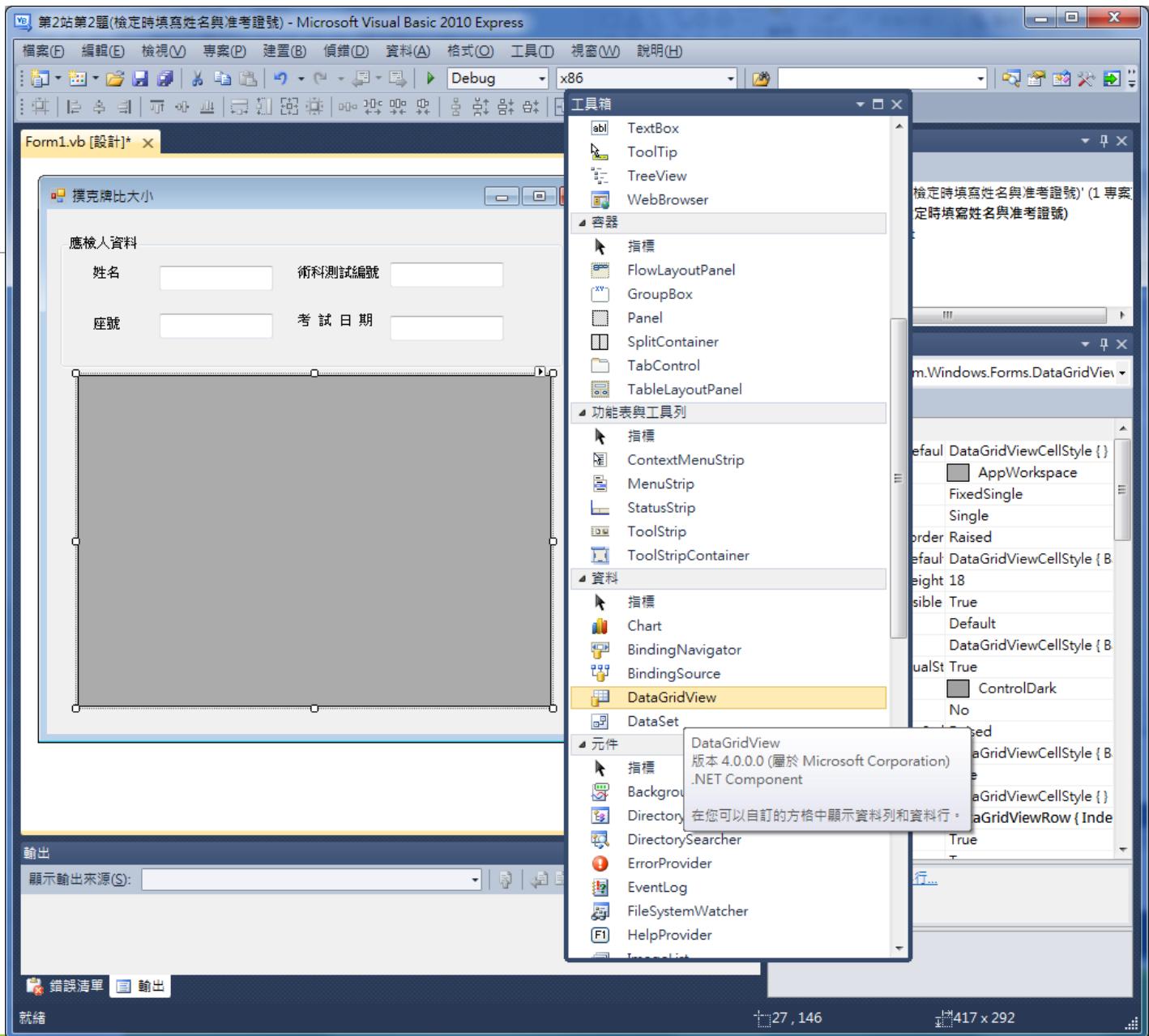
# 資料

DataGridView控制項

不允許加入、編輯、刪除(勾掉)

拉適當大小

Name : DGV



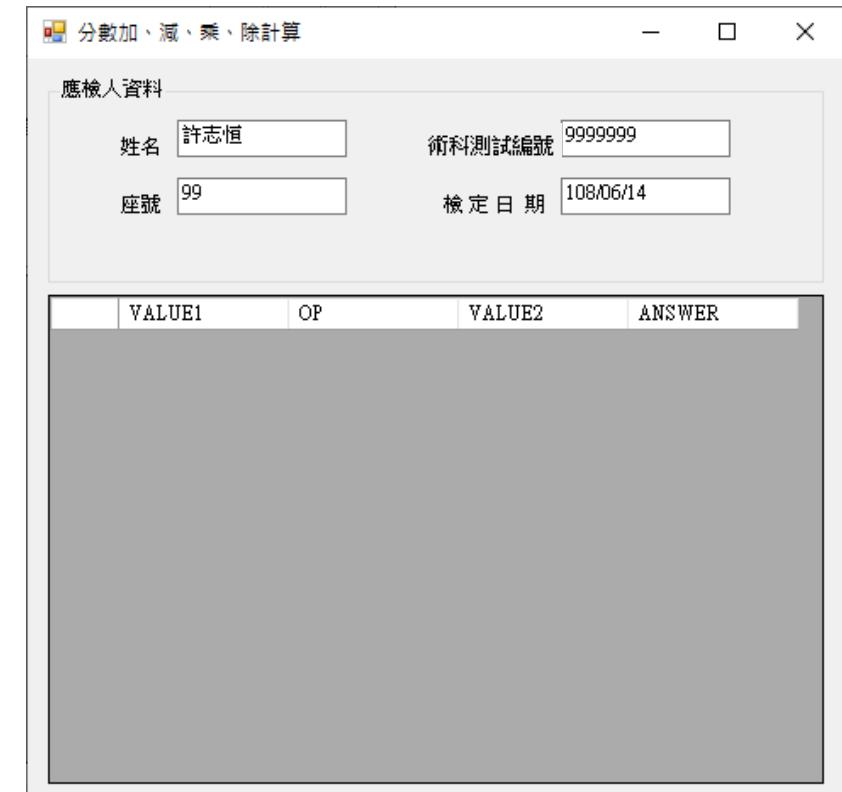
# 解題邏輯1：建立表單欄位

1.宣告變數：

Dim dt As New DataTable

```
Form1.vb*  Form1.vb [設計]*  
        ↓ (Form1 事件)  ↓ Load  
  
Public Class Form1  
  
    Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load  
        Dim dt As New DataTable '宣告建立資料表格dt  
        dt.Columns.Add("VALUE1") '在表格中增加欄位  
        dt.Columns.Add("OP")  
        dt.Columns.Add("VALUE2")  
        dt.Columns.Add("ANSWER")  
  
        DGV.DataSource = dt  
    End Sub  
End Class
```

執行結果



# 解題邏輯2：讀檔

【輸入檔案及資料格式】1060308.SM 及 1060308.T01

- ◆宣告陣列d(100,5)
- ◆第1維度：100筆資料的容量，夠題目使用
- ◆第2維度：註標1~5依題意分別用來儲存每筆資料的欄位1~5

1. 檔案型態:循序檔。
2. 檔案資料欄位如下：（各欄位間以逗號分隔）

	欄位 1	欄位 2	欄位 3	欄位 4	欄位 5
第一筆記錄	分子 1	分母 1	運算符號	分子 2	分母 2
第二筆記錄	分子 1	分母 1	運算符號	分子 2	分母 2
第三筆記錄	分子 1	分母 1	運算符號	分子 2	分母 2
...	...	...	...	...	...

欄位 1	表示	分子 1	整數型態
欄位 2	表示	分母 1	整數型態
欄位 3	表示	運算符號	一個字元(+、-、*、/)
欄位 4	表示	分子 2	整數型態
欄位 5	表示	分母 2	整數型態

# 解題邏輯2：讀檔

---

- 1.先以fileopen(1,“路徑檔名”,openmode.input)開檔
- 2.檔案內每筆資料包含5個欄位(分子1、分母1、運算符號、分子2、分母2)請牢記
- 3.因為無法事先確定檔案內有幾筆資料
  - 讀檔迴圈必須使用do while not eof(1)...Loop，搭配計次變數i從1開始讀到陣列d
  - 跑完讀檔迴圈後關檔fclose(1)
- 4.執行讀檔迴圈最後會有i-1筆資料被讀進來陣列d中，故rno=i-1，讓rno成為資料筆數的值

# 解題邏輯2：讀檔

```
dt.Columns.Add("ANSWER")  
  
Dim d(100, 5), i, j, rno  
FileOpen(1, "d:\11900\1060308.sm", OpenMode.Input) '開檔  
i = 1  
Do While Not EOF(1)  
    For j = 1 To 5  
        Input(1, d(i, j))  
    Next  
    i += 1  
Loop  
rno = i - 1  
  
DGV.DataSource = dt
```

Dim d(100, 5), i, j, rno  
FileOpen(1, "d:\11900\1060308.sm", OpenMode.Input) '開檔  
i = 1  
Do While Not EOF(1) '將檔案中每筆資料讀到陣列 d  
 For j = 1 To 5 '每筆資料有5個欄位  
 Input(1, d(i, j)) 'd(i,1)為公式中的分子b, d(i,2)為公式中的分母a  
 Next 'd(i,3)是運算子OP  
 i += 1 'd(i,4)為公式中的分子y, d(i,5)為公式中的分母x  
Loop  
rno = i - 1

# 解題邏輯3：先初步完成結果

Loop

rno = i - 1

For i = 1 To rno

'從第1筆資料做到最後1筆資料

  dt.Rows.Add(d(i, 1) & "/" & d(i, 2), d(i, 3), d(i, 4) & "/" & d(i, 5), "ANS")

Next

DGV.DataSource = dt

End Sub

◆ 運用迴圈列出答案需要的前4個欄位

VALUE1	OP	VALUE2	ANSWER
3/2	\*	6/9	ANS
4/7	/	3/4	ANS
5/6	+	1/3	ANS
1/4	/	6/7	ANS
6/10	-	12/20	ANS
21/47	\*	3/7	ANS
11/13	/	1/2	ANS
4/15	-	2/9	ANS

# 解題邏輯3-2：根據題意設計解題法則

請特別注意  
每個欄位所  
對應的a,b,x,y  
值

宣告的m3為  
最後將計算  
之答案

```
Dim m1, m2, m3
For i = 1 To rno
    Select Case d(i, 3)
        Case "+"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 5) + d(i, 2) * d(i, 4)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 5)
        Case "-"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 5) - d(i, 2) * d(i, 4)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 5)
        Case "*"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 4)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 5)
        Case "/"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 5)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 4)
    End Select
    dt.Rows.Add(d(i, 1) & "/" & d(i, 2), d(i, 3), d(i, 4) & "/" & d(i, 5), "ANS")
Next
```

'm1存放當筆資料的分子運算結果，m2存放當筆資料的分母運算結果  
'從第1筆資料做到最後1筆資料  
'依題本公式註記 a:2 b:1 x:5 y:4

# 解題邏輯3-3：計算出結果m3之種類

## ◆狀況1：結果為分數

◆判斷是否可約分並進行約分

### ◆可約分條件：

◆若m1和m2可同時被1個2~m1的數字整除，代表可被該數字約分，用for迴圈來表示除數的進行

◆某些狀況下，m1、m2可同時被相同的數字約分數次，所以使用do while...loop來進行約分的動作

◆ $m3 = m1 & "/" & m2$

## ◆狀況2：結果為0

◆判斷m1是否為0，若是則 $m3=0$

## ◆狀況3：結果為整數

◆判斷m2是否為1，若是則 $m3=m1$

◆將最後m3加入答案的最後1欄位，

取代掉死答案"ANS"

```
End Select
For j = 2 To m1
    Do While m1 Mod j = 0 And m2 Mod j = 0
        m1 = m1 / j
        m2 = m2 / j
    Loop
Next
m3 = m1 & "/" & m2
If m1 = 0 Then m3 = "0" '第2種：分子為0
If m2 = 1 Then m3 = Str(m1) '第3種：分母為1
dt.Rows.Add(d(i, 1) & "/" & d(i, 2), d(i, 3), d(i, 4) & "/" & d(i, 5), m3)
Next
```

DGV.DataSource = dt

# 執行結果

分數加、減、乘、除計算

應檢人資料

姓名	許志恒	術科測試編號	9999999
座號	99	檢定日期	108/06/14

	VALUE1	OP	VALUE2	ANSWER
▶	3/2	*	6/9	1
	4/7	/	3/4	16/21
	5/6	+	1/3	7/6
	1/4	/	6/7	7/24
	6/10	-	12/20	0
	21/47	*	3/7	9/47
	11/13	/	1/2	22/13
	4/15	-	2/9	2/45

# 全程式碼

```

Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    Dim dt As New DataTable '宣告建立資料表格dt
    dt.Columns.Add("VALUE1") '在表格中增加欄位
    dt.Columns.Add("OP")
    dt.Columns.Add("VALUE2")
    dt.Columns.Add("ANSWER")
    Dim d(100, 5), i, j, rno
    FileOpen(1, "d:\11900\1060308.sm", OpenMode.Input) '開檔
    i = 1
    Do While Not EOF(1)
        For j = 1 To 5
            Input(1, d(i, j))
        Next
        i += 1
    Loop
    rno = i - 1
    Dim m1, m2, m3
    'm1存放當筆資料的分子運算結果，m2存放當筆資料的分母運算結果

```

```

For i = 1 To rno                                '從第1筆資料做到最後1筆資料
    Select Case d(i, 3)                          '依題本公式註記 a:2 b:1 x:5 y:4
        Case "+"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 5) + d(i, 2) * d(i, 4)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 5)
        Case "-"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 5) - d(i, 2) * d(i, 4)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 5)
        Case "*"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 4)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 5)
        Case "/"
            m1 = d(i, 1) * d(i, 5)
            m2 = d(i, 2) * d(i, 4)
    End Select
    For j = 2 To m1                            '檢測m1和m2的公因數，約分時使用
        Do While m1 Mod j = 0 And m2 Mod j = 0
            m1 = m1 / j
            m2 = m2 / j
        Loop
    Next
    m3 = m1 & "/" & m2                         'm3的結果有3種，一般分數
    If m1 = 0 Then m3 = "0" '第2種：分子為0
    If m2 = 1 Then m3 = Str(m1) '第3種：分母為1
    dt.Rows.Add(d(i, 1) & "/" & d(i, 2), d(i, 3), d(i, 4) & "/" & d(i, 5), m3)
    Next
    DGW.DataSource = dt
End Sub

```

# 解說完畢

---