المحاضرة الثانية

الإجراءات و الدوال

Procedures and Functions

الفائدة من استخدام الإجراءات والدوال يمكن تلخيصها في الآتي :-

1. تقليل حجم البرنامج.
2. سهولة تطوير البرنامج في المستقبل.
3. سهولة اكتشاف أخطاء البرنامج.
4. سهولة فهم البرنامج.

أولا: الإجراءات Procedures

تعريف الإجراء

هو برنامج جزئي يتكون من مجموعة من التعليمات أو الأوامر، وله اسم معين يراعى فيه شروط المتغير وهو لا يرجع قيمة ،ويستدعى عن طريق اسمه مع مراعاة نوع وعدد الوسائط التي يستقبلها ويستخدم لتلقي إدخال أو معالجة أو لعرض إخراج أو لضبط خصائص الكائنات.

طريقة إدراج الإجراء

- نختار من القائمة Project الأمر Add Module .
- ثم من نافذة Add New Item نختار الإيقونة Module .

الصيغة العامة لتعريف الإجراء:

```
Sub procedureName(Arg1,arg2,….)
    Procedure Statements  تعليمات الإجراء
End Sub
```

حيث

- procedureName هو اسم الإجراء
- Arg1,arg2,…. قائمة وسائط الإجراء

الصيغة العامة لاستدعاء الإجراء:

```
Call procedureName(Arg1Value,arg2Value,….)
```

حيث

- call كلمة مفتاحيه تستخدم لاستدعاء الإجراء
- Arg1Value,arg2Value,…. قيم وسائط الإجراء

مثال1 :-

اكتب برنامج يقوم بإدخال عددين من خلال أداتي النصوص TextBox1 و TextBox2 ثم وضع إجراء يقوم بالعمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة).

- **مرحلة التصميم**

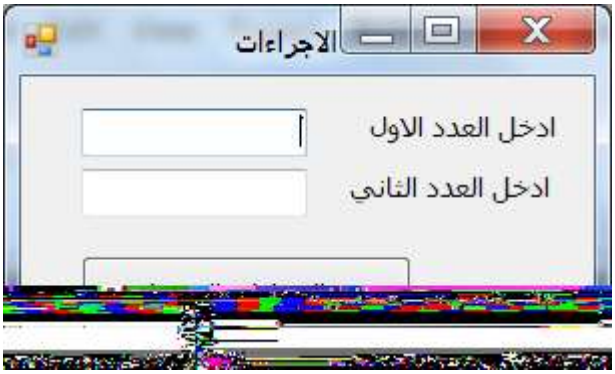
نختار الأدوات اللازمة لهذا البرنامج وهي:

TextBox1, TextBox2,Label1,Label2, Button1

ثم نحدد خصائص هذه الأدوات كما في الجدول التالي:

Object name	Property	New value
Form1	Name Text Righttoleft	Form1 الإجراءات yes
TextBox1	Name Text	TextBox1
TextBox2	Name Text	TextBox2
Label1	Text	ادخل العدد الأول
Label1	Text	ادخل العدد الثاني
Button1	Name Text	Button1 نفذ العمليات الحسابية

فنحصل على النافذة التالية في مرحلة التصميم:



مرحلة البرمجة :

1. كود الإجراء

```
Module Module1
    Sub Arithmetic_operators(ByVal a As Single, ByVal b As Single, ByVal
op As Char)
        Dim c As Single
        If op = "+" Then
            c = a + b
        ElseIf op = "-" Then
            c = a - b
        ElseIf op = "*" Then
            c = a * b
        ElseIf op = "/" Then
            c = a / b
        End If
        MsgBox(c)
    End Sub
End Module
```

2. كود زر الأمر

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim x, y As Single

        Dim x, y As Single
        Dim z As Char
        x = Integer.Parse(TextBox1.Text)
        y = Integer.Parse(TextBox2.Text)
        z = InputBox("Enter Operator(+,-,*,/")
        Call Arithmetic_operators(x, y, z)

    End Sub
```

مثال2 :-

اكتب برنامج يقوم بإدخال عناصر مصفوفة أحادية ثم فرزها تصاعدياً وتنازلياً علماً بان عملية إدخال العناصر تتم من خلال إجراء .

مرحلة التصميم :

أضف الكائنات التالية ListBox1, ListBox2, ListBox3,Label1, Label2, Label3,Button1

مرحلة البرمجة :

```
Module Module1
    Sub input_elements(ByVal a() As Integer)
        Dim i As Integer
        For i = 0 To 9
            a(i) = InputBox("Enter Element[" & i + 1 & "]=")
        Next
    End Sub
End Module

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim b(9), j As Integer
        input_elements(b)
        For j = 0 To 9
            ListBox1.Items.Add(b(j))
        Next
        Array.Sort(b)
        For j = 0 To 9
            ListBox2.Items.Add(b(j))
        Next
        Array.Reverse(b)
        For j = 0 To 9
            ListBox3.Items.Add(b(j))
        Next

    End Sub
```

ثانيا: الدوال Functions

تعريف الدالة

هي أيضا برنامج جزئي يتكون من مجموعة من التعليمات أو الأوامر، ولها اسم معين يراعى فيه شروط المتغير ولكنها ترجع قيمة وهذا هو الفارق الأساسي بين الدالة والإجراء ، وتستدعى عن طريق اسمها مع مراعاة نوع وعدد الوسائط التي تستقبلها وتستخدم عادة لمعالجة نص أو إدخال أو احتساب قيمة رقمية ، ونكتب الدالة بنفس مكان كتابة الإجراء أي بالوحدة النمطية Module

ملاحظة :-

الدالة التى تعرف بهذه الطريقة تعرف بالدالة المعرفة من قبل المستخدم User Defined Function(UDF)

علماً بان هناك نوع اخر من الدوال يعرف بالدوال الجاهزة أو المبنية في اللغة مثل

- دالة التحويل من نص إلى رقم Parse()
- دالة التحويل من رقم إلى نص ToString
- الدوال الرياضية
  - دالة الرفع لقوى Math.Pow()
  - دالة إيجاد القيمة المطلقة Math.Abs()...).
  -

الصيغة العامة لتعريف الدالة:

```
Function  FunctionName(Arg1,arg2,....)
    Function Statements  تعليمات الدالة
Return Value    القيمة الراجعة من الدالة
End Sub
```

حيث

- FunctionName هو اسم الدالة
- Arg1,arg2,.... قائمة وسائط الدالة

الصيغة العامة لاستدعاء الدالة:

```
FunctionName (Arg1Value,arg2Value,....)
```

حيث

- Arg1Value,arg2Value,.... قيم وسائط الدالة

مثال1 :-

اكتب برنامج يقوم بإدخال عددين من خلال أداتي النصوص TextBox1 و TextBox2 ثم وضع دالة تقوم بالعمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة).

مرحلة التصميم :

مرحلة البرمجة :

```
Module Module1
    Function Arithmetic_operators(ByVal a As Single, ByVal b As Single,
ByVal op As Char)
        Dim c As Single
        If op = "+" Then
            c = a + b
        ElseIf op = "-" Then
            c = a - b
        ElseIf op = "*" Then
            c = a * b
        ElseIf op = "/" Then
            c = a / b
        End If
        Return c
    End Function
End Module

Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim x, y As Single
        Dim z As Char
        x = Integer.Parse(TextBox1.Text)
        y = Integer.Parse(TextBox3.Text)
        z = TextBox2.Text
        TextBox4.Text = Arithmetic_operators(x, y, z)
    End Sub
```

مثال2:

اكتب برنامج لقراءة المتغيرين m،n ثم حساب قيمة التوافيق وفقا للصيغة التالية:-

$$p = n! / (n-m)!* m!$$

حيث أن $n >= m$ و $n!=1*2*3*.....*(n-1)*n$

علماً بان عملية حساب المضروب تتم في دالة معرفة من قبل المستخدم

مرحلة التصميم :

مرحلة البرمجة :

a. كود دالة حساب المضروب

```
Module Module1
    Function factorial(ByVal r As Integer)
        Dim i, fact As Integer
        fact = 1
        For i = 1 To r
            fact = fact * i
        Next
        Return fact
    End Function
End Module
```

b. كود زر الأمر "احسب التوافيق"

```
Private Sub Button1_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Dim n, m, p As Integer
        n = TextBox1.Text
        m = TextBox3.Text
        TextBox2.Text = factorial(n)
        TextBox4.Text = factorial(m)
        If (n >= m) Then
            TextBox5.Text = factorial(n) / (factorial(n - m) *
factorial(m))
        Else
            MsgBox(" لايمكن حساب التوافيق لان m اكبر من n ")

        End If
    End Sub
```


إعداد أ.حذيفة عبد الرحمن