

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 اخطاء البرنامج.
4. سهولة فهم البرنامج.

أولاً: 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 الاجراء
End Sub
```

حيث

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

الصيغة العامة لاستدعاء الإجراء:

```
Call procedureName(Arg1 Value,arg2 Value,....)
```

حيث

- call كلمة مفتاحيه تستخدم لاستدعاء الإجراء
- Arg1 Value,arg2 Value,.... قيم وسائط الإجراء

مثال 1 :-

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

● مرحلة التصميم

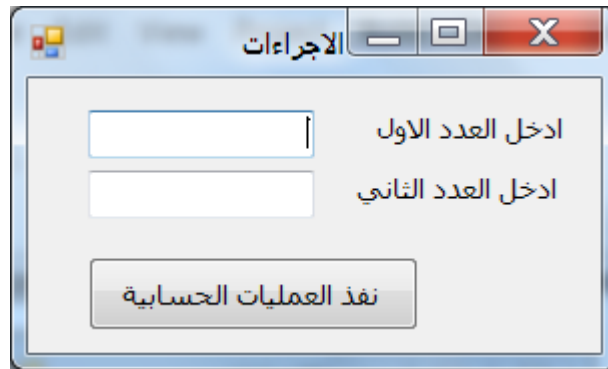
نختار الأدوات اللازمة لهذا البرنامج وهي:

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
```

برمجة متقدمة

```
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
```

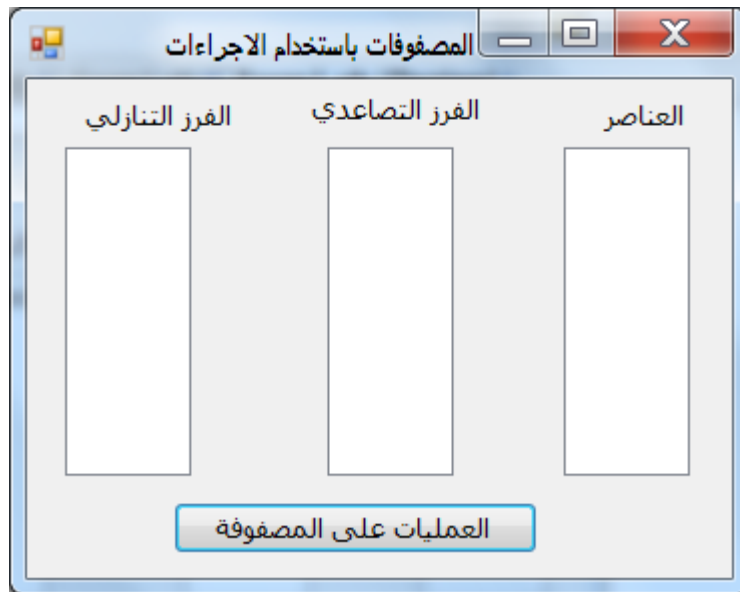
مثال 2 :-

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

مرحلة التصميم :

ListBox1, ListBox2, ListBox3, Label1, Label2, Label3, Button1

أضف الكائنات التالية



```

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

```

ثانياً: 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 التي تعرف بهذه الطريقة تعرف بالدالة المعرفة من قبل المستخدم User Defined Function(UDF)

علماً بأن هناك نوع آخر 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()).

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,....)

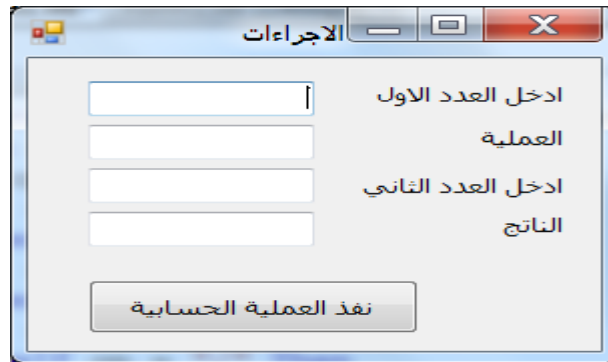
حيث

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

مثال 1 :-

اكتب برنامج يقوم بإدخال عددين من خلال أدايتي 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
```

برمجة متقدمة

```

        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

```

مثال 2:

اكتب برنامج لقراءة المتغيرين m, n ثم حساب قيمة التوافيق وفقاً للصيغة التالية:-

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

حيث أن $n \geq m$ و $n! = 1 * 2 * 3 * \dots * (n-1) * n$

علماً بأن 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
    End Function
End Module

```

```
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
```