

الفصل الخامس والعشرون إنشاء أدوات التحكم المخصصة

جميع أدوات التحكم التي استخدمناها في الفصول السابقة من الكتاب كانت من الأدوات المعرفة أساساً داخل اللغة. سنتعرف في هذا الفصل على كيفية إنشاء أدوات تحكم مخصصة وكيفية استخدام هذه الأدوات داخل النماذج بالإضافة إلى الطريقة البديلة لمصفوفات أدوات التحكم الموجودة داخل إصدارات **Visual Basic**.

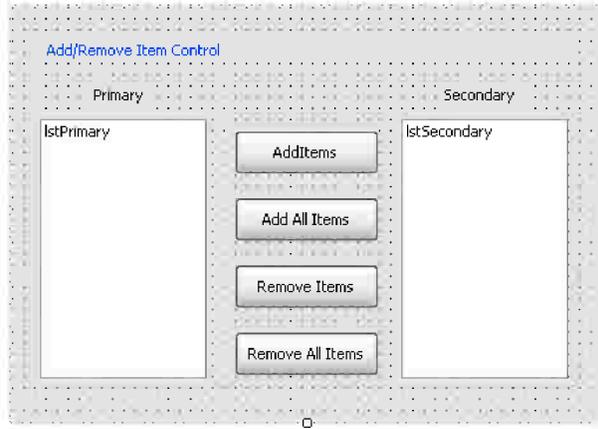
بانتهاء هذا الفصل سنتعرف على:

- ◆ أدوات التحكم المعرفة من قِبل المستخدم
- ◆ استخدام أدوات التحكم المخصصة
- ◆ مصفوفات أدوات التحكم

أدوات التحكم المعرفة من قِبَل المستخدم

بعيداً عن أدوات التحكم المعرفة مسبقاً داخل المسميات الموجودة بالمسمى الرئيسى **System**، يمكنك إنشاء الأدوات الخاصة بك من خلال مصمم النوافذ **Windows Forms Designer**.

لتوضيح كيفية إنشاء أداة جديدة بمثال عملي، سنقوم فيما يلي بإنشاء أداة تحكم جديدة باسم **Add Remove** والتي تتكون من مربعى سرد، الأول يحتوى على القائمة الرئيسية بينما يحتوى الثانى على القائمة الثانوية. تقوم هذه الأداة بإضافة العناصر من القائمة الرئيسية إلى القائمة الثانوية أو حذفها من خلال أربعة أزرار تحكم، الأول لإضافة العناصر النشطة داخل القائمة الرئيسية إلى القائمة الثانوية والثانى لإضافة جميع العناصر، أما الثالث فيقوم بحذف العناصر النشطة من القائمة الثانوية بينما يقوم الرابع والأخير بحذف جميع العناصر الموجودة بهذه القائمة (انظر شكل ٢٥-١).



شكل ٢٥-١ الأداة الجديدة داخل نافذة مصمم النماذج.

لإنشاء الأداة الجديدة، تابع معنا الخطوات الآتية:

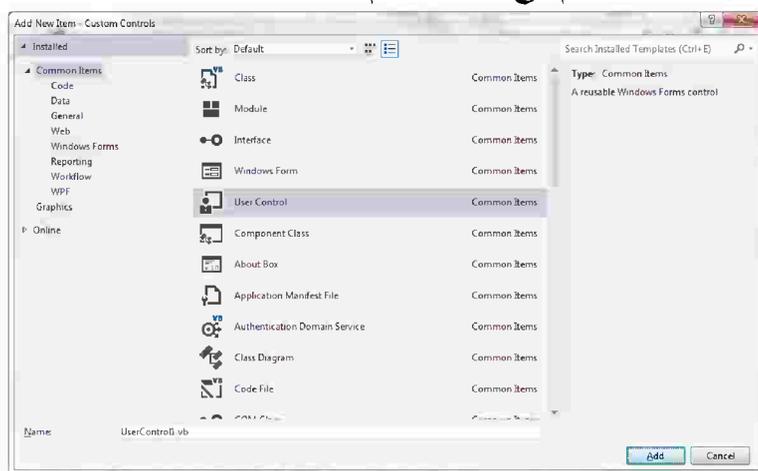
١. تأكد أنك داخل بيئة التطوير **Visual Studio 2012** ثم افتح قائمة **Project** من شريط القوائم واختر **Add User Control**، يظهر المربع الحوارى **Add**

New Item الذى يمكنك من خلاله إضافة العديد من العناصر الجديدة (انظر شكل ٢-٢٥).

٢. تأكد من اختيار الرمز **User Control** بالجزء الأوسط من المربع الحوارى ثم قم بتعيين

اسم مميز للأداة الجديدة داخل مربع النص **Name**.

٣. انقر زر **Open**، يتم فتح نافذة لتصميم الأداة الجديدة.



شكل ٢-٢٥ المربع الحوارى **Add New Item**.

٤. من مربع الأدوات قم بإضافة مربع مجموعة ومربعى سرد وأربعة أزرار تحكم وعنوان

لكل مربع سرد (راجع شكل ١-٢٥) وبالإستعانة بجدول ١-٢٥ التالى.

جدول ١-٢٥ عناصر أداة التحكم المخصصة

الاسم	العنصر
GroupBox1	مربع المجموعة Add/Remove Item Control
IstPrimary	مربع السرد الأساسى
IstSecondary	مربع السرد الثانوى
Label1,Label2	أداة عنوان
btnAddItems	زر الأمر Add Items

الاسم	العنصر
btnAddAll	زر الأمر Add All Items
btnRemoveItems	زر الأمر Remove Items
btnRemoveAll	زر الأمر Remove All Items

٥. قم بتخصيص القيمة MultiExtended للخاصية SelectionMode لكل من مربعي السرد حتى تتمكن من اختيار أكثر من عنصر.

٦. قم بعد ذلك بكتابة كود أحداث احتواء حدث نقر الأزرار الأربعة، فمثلاً تحتوي دالة احتواء حدث نقر الزر btnAddItems الذى يقوم بإضافة العناصر النشطة فقط من القائمة الرئيسية إلى القائمة الثانوية على الكود التالى:

```
Private Sub btnAddItems_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles btnAddItems.Click
    Dim i, j As Integer
    For i = 0 To lstPrimary.SelectedItems.Count - 1
        lstSecondary.Items.Add(lstPrimary.SelectedItems(i))
    Next i
    For j = lstPrimary.SelectedIndices.Count - 1 To 0 Step -1
        lstPrimary.Items.Remove(lstPrimary.SelectedItems(j))
    Next j
    UseControl()
End Sub
```

حيث تقوم الدوارة for الأولى بنسخ العناصر المختارة من القائمة الرئيسية إلى القائمة الثانوية بينما تقوم الدوارة for الثانية بحذف هذه العناصر من القائمة الرئيسية. وبعد ذلك يتم استدعاء الوظيفة UseControl() التى سنعرض لها بعد قليل والتي تستخدم لتمكين الأزرار أو تعطيلها تبعاً لمحتويات القائمتين.

٧. قم بعد ذلك بإنشاء الوظيفة UseControl() بإدخال الكود التالى داخل التصنيف الرئيسى للأداة الجديدة:

```
Public Sub UseControl()
    If (lstPrimary.Items.Count > 0) Then
        Me.btnAddAll.Enabled = True
        Me.btnAddItems.Enabled = True
    End If
End Sub
```

```
Else
Me.btnAddAll.Enabled = False
Me.btnAddItems.Enabled = False
End If
If (IstSecondary.Items.Count > 0) Then
Me.btnRemoveAll.Enabled = True
Me.btnRemoveItems.Enabled = True
Else
Me.btnRemoveAll.Enabled = False
Me.btnRemoveItems.Enabled = False
End If
End Sub
```

حيث تقوم الوظيفة كما ترى بتمكين الأزرار أو تعطيلها طبقاً لعدد العناصر الموجودة داخل كل قائمة وكذلك عدد العناصر النشطة في كل منها.

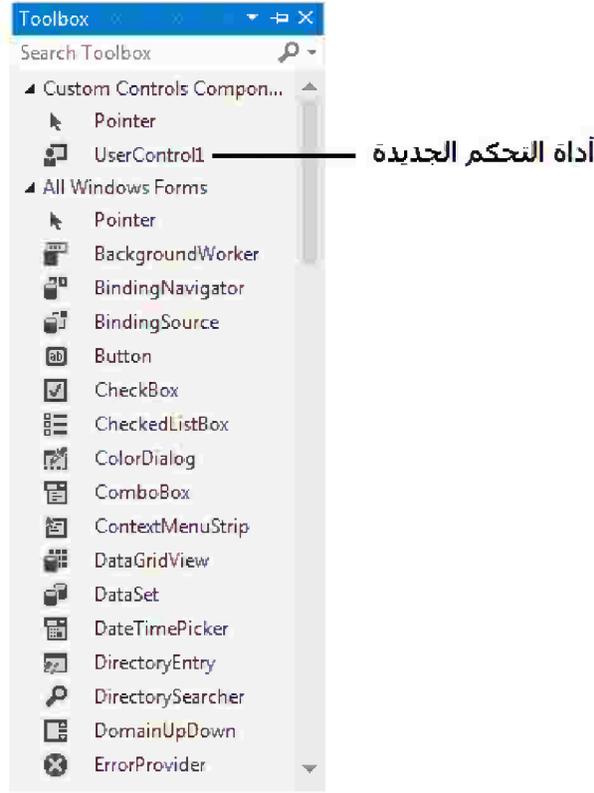
٨. يمكنك بنفس الطريقة كتابة كود الأزرار الثلاثة الأخرى كما يلي:

```
Private Sub btnAddAll_Click(sender As System.Object, e As
System.EventArgs) Handles btnAddAll.Click
Dim i, j As Integer
For i = 0 To IstPrimary.Items.Count - 1
IstSecondary.Items.Add(IstPrimary.Items(i))
Next i
For j = IstPrimary.Items.Count - 1 To 0 Step -1
IstPrimary.Items.Remove(IstPrimary.Items(j))
Next j
UseControl()
End Sub
```

```
Private Sub btnRemoveItems_Click(sender As System.Object, e
As System.EventArgs) Handles btnRemoveItems.Click
Dim i, j As Integer
For i = 0 To IstSecondary.SelectedItems.Count - 1
IstPrimary.Items.Add(IstSecondary.SelectedItems(i))
Next i
For j = IstSecondary.SelectedIndices.Count - 1 To 0 Step -1
IstSecondary.Items.Remove(IstSecondary.SelectedItems(j))
Next j
UseControl()
End Sub
```

```
Private Sub btnRemoveAll_Click(sender As System.Object, e As
System.EventArgs) Handles btnRemoveAll.Click
    Dim i, j As Integer
    For i = 0 To lstSecondary.Items.Count - 1
        lstPrimary.Items.Add(lstSecondary.Items(i))
    Next i
    For j = lstSecondary.Items.Count - 1 To 0 Step -1
        lstSecondary.Items.Remove(lstSecondary.Items(j))
    Next j
    UseControl()
End Sub
```

٩. بمجرد الانتهاء من إدخال الكود، قم بترجمة الأداة الجديدة كي يقوم مصمم النماذج تلقائياً بإضافتها إلى مجموعة أدوات التحكم الموجودة بمربع الأدوات بحيث يمكنك استخدامها في أي وقت داخل نماذجك (انظر شكل ٢٥-٣). لأداء ذلك، افتح قائمة **Build** من شريط القوائم ثم اختر **Build Custom Controls** من القائمة المنسدلة.



شكل ٢٥-٣ إضافة الأداة لمربع الأدوات

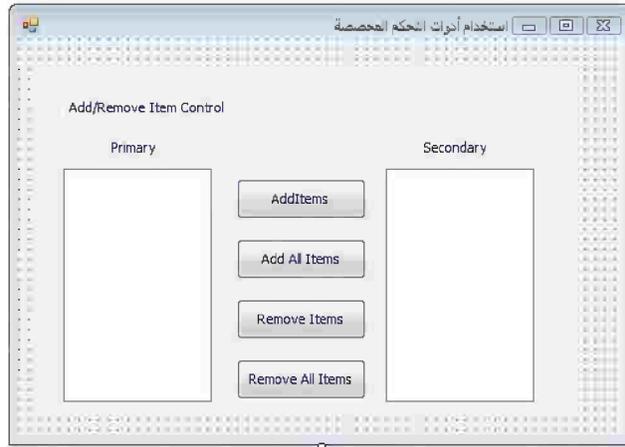
استخدام أدوات التحكم المخصصة

بعد أن قمت بإنشاء أداة التحكم المخصصة في الفقرة السابقة، يمكنك استخدام هذه الأداة في أي نموذج داخل المشروع الحالي، كما يمكنك إحضارها إلى أي مشروع آخر. سنتعرف فيما يلي على كيفية استخدام الأداة داخل نموذج جديد وكيفية التحكم في خصائصها من داخل هذا النموذج. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. حتى الآن لم نستخدم النموذج **Form1** الذي يتم إنشاؤه تلقائياً بمجرد إنشاء المشروع. قم بتنشيط هذا النموذج من داخل نافذة المستكشف.

٢. قم بإضافة الأداة الجديدة `UserControl1` من مربع الأدوات إلى النموذج (انظر شكل ٢٥-٤).

٣. كي تتمكن من اختبار عمل الأداة سنقوم بإضافة بعض العناصر إلى مربع السرد الرئيسي من خلال الكود أثناء تحميل النموذج. قم بإدخال الكود التالي داخل حدث تحميل النموذج `Form1_Load`:



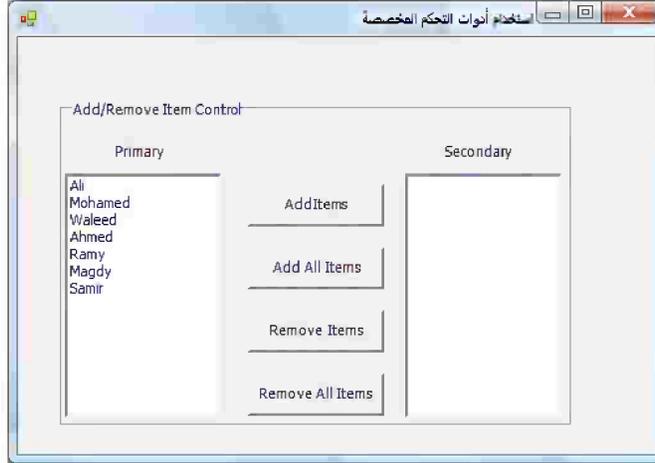
شكل ٢٥-٤ إضافة أداة التحكم إلى النموذج

```
Private Sub Form1_Load(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
    Me.UserControl11.IstPrimary.Items.Add("Ali")
    Me.UserControl11.IstPrimary.Items.Add("Mohamed")
    Me.UserControl11.IstPrimary.Items.Add("Waleed")
    Me.UserControl11.IstPrimary.Items.Add("Ahmed")
    Me.UserControl11.IstPrimary.Items.Add("Ramy")
    Me.UserControl11.IstPrimary.Items.Add("Magdy")
    Me.UserControl11.IstPrimary.Items.Add("Samir")
End Sub
```

وكما ترى يتم استخدام تقنية التسمية المنقوطة للوصول إلى مربع السرد `IstPrimary` وإضافة العناصر إليه من خلال الوظيفة `Add()`.

٤. والآن قم بتشغيل المشروع، تحصل على أداة التحكم داخل النموذج وبها العناصر التي قمنا بتحديدتها داخل الكود (انظر شكل ٢٥-٥).

٥. لتجربة عمل الأداة، قم بتحديد عنصر أو أكثر داخل مربع السرد الرئيسي ثم انقر زر **Add Items** يتم حذف العناصر من مربع السرد الرئيسي وإضافتها إلى مربع السرد الثانوي.



- شكل ٢٥-٥ تظهر أداة التحكم داخل النموذج وبها العناصر التي قمنا بتحديدتها داخل الكود
٦. قم باختيار هذه العناصر مرة أخرى ثم انقر زر **Remove Items**، يتم إعادتها مرة أخرى إلى مربع السرد الأساسي.
٧. انقر زر **Add All Items**، يتم نقل جميع عناصر مربع السرد الرئيسي إلى مربع السرد الثانوي، كما يتم تعطيل زري **Add Items** و **Add All Items** لعدم وجود عناصر أساساً داخل مربع السرد الرئيسي (انظر شكل ٢٥-٦).



شكل ٢٥-٦ نقل جميع العناصر من المربع الرئيسي إلى المربع الثانوي

٨. اختر عنصراً أو أكثر داخل مربع السرد الثانوي ثم انقر زر **Remove Items** يتم

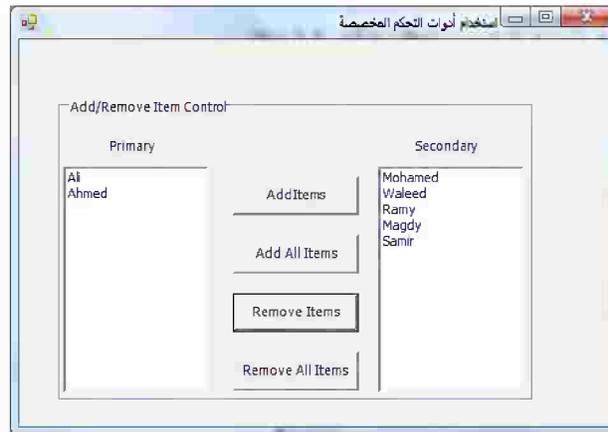
نقل العناصر المختارة إلى مربع السرد الرئيسي (انظر شكل ٢٥-٧).

٩. بنفس الطريقة انقر زر **Remove All Items**، يتم نقل جميع عناصر مربع السرد

الثانوي إلى مربع السرد الرئيسي مرةً أخرى، كما يتم تعطيل زرى **Remove**

Items و **Remove All Items** لعدم وجود عناصر أساساً داخل مربع السرد

الثانوي.



شكل ٢٥-٧ نقل بعض العناصر إلى مربع السرد الرئيسي

يمكنك تعيين عناصر مربع السرد أثناء تصميم الأداة نفسها عن طريق تخصيص هذه العناصر للخاصية **Items** كما يمكنك استخدام مصدر للبيانات سواءً أثناء التصميم من خلال الخاصية **DataSource** أو أثناء التشغيل من خلال الكود.



مصفوفات أدوات التحكم

إذا كنت عزيزي القارئ من مستخدمي الإصدارات السابقة من **Visual Basic** (وتحديداً الإصدارات التي تسبق **Visual Basic.NET**)، فلعلك تعلم جيداً مفهوم مصفوفات أدوات التحكم. وهو ببساطة شديدة وضع مجموعة من أدوات التحكم المتشابهة (أى من نفس النوع) داخل مصفوفة واحدة بحيث يمكنك إجراء العمليات والوظائف وتنفيذ الأحداث على هذه المصفوفة مجتمعة. وكان ذلك يتم من خلال استخدام نفس الاسم لجميع عناصر المصفوفة مع تخصيص دليل **Index** يميز كل عنصر من هذه العناصر عن العناصر الأخرى. فمثلاً يمكنك إنشاء مصفوفة تحتوى على ثلاثة مربعات نصوص باسم **TextBox** على أن يكون الأول باسم **TextBox(1)** والثاني باسم **TextBox(2)** والثالث باسم **TextBox(3)** حيث يتم تعيين الاسم **TextBox** من خلال الخاصية **Name** والدليل المستخدم من خلال الخاصية **Index**.

وبدءاً من **Visual Basic.Net** لم يعد هناك تدعيم لخاصية تجميع الكائنات المتشابهة داخل مصفوفات، وذلك لأن الهدف من استخدام هذه المصفوفات هو مشاركة الأحداث وهو ما أصبح متاحاً الآن داخل **Visual Basic 2012**، ليس فقط مع أدوات التحكم المتشابهة ذات نفس النوع وإنما مع الأنواع المختلفة. فمثلاً ربما تقوم بإضافة زرّ أمر **Button** باسم **Button1** و**Button2** ومربع اختيار **CheckBox** باسم **CheckBox1** إلى أحد النماذج ثم تقوم بتعيين معالج حدث نقر هذه العناصر مجتمعة كما يلي:

```
Private Sub MixedControls_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles Button1.Click, Button2.Click, CheckBox1.Click
```

يتم هنا كتابة كود الأدوات مجمعة'

End Sub

وكما ذكرنا أنك في الإصدارات القديمة من **Visual Basic** مثل **Visual Basic 6.0** على سبيل المثال، تستطيع استخدام الأداة من خلال دليلها المتمثل في الخاصية **Index**. وعلى الرغم من أن أدوات التحكم الموجودة في **Visual Basic 2012** لا تحتوي على الخاصية **Index**، إلا أنك تستطيع أداء نفس الوظيفة من خلال أي من الخصائص الأخرى مثل الخاصية **TabIndex** أو الخاصية **Tag**. فعلى سبيل المثال يمكنك تعيين الخاصية **TabIndex** لمجموعة من أدوات التحكم ثم استخدام هذه الخاصية داخل عبارة **Select Case** كما يلي:

```
Private Sub MixedControls_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles Button1.Click, Button2.Click, CheckBox1.Click
    Select Case sender.TabIndex
        Case 0
            MessageBox.Show("Button 1")
        Case 1
            MessageBox.Show("Button 2")
        Case 2
            MessageBox.Show("CheckBox 1")
    End Select
End Sub
```

