الفصل الثانى والعشرون
أدوات التحكم فى عرض البيانات

سنتعرف في هذا الفصل على مجموعة من أقوى عناصر التحكم في Visual Basic وهي المجموعة الخاصة بالتحكم فى العروض وإظهار البيانات المساعدة للمستخدم. تشمل هذه المجموعة شريط المعلومات ومقياس التقدم وأداة التتبع (المنزلق)وأخيراً عارض القوائم والعارض الشجري.

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على:

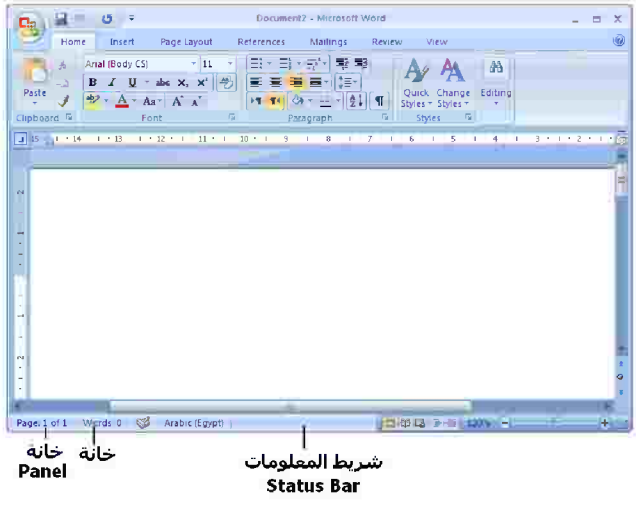
- إنشاء شريط معلومات للمستخدمStatus Strip.
- بيان نسبة إنجاز الأعمال باستخدام مقياس التقدم Progress Bar.
- تسهيل إدخال الأرقام باستخدام المنزلقTrack Bar.
- إظهار قائمة من الكائنات باستخدام العارض الشجرى Tree View وعارض القوائمList View.

يحتوي Visual Basic على مجموعة من أدوات التحكم القوية المستخدمة فى عرض البيانات بطرق مختلفة والتي تمكنك من إنشاء برامج لها نفس صفات البرامج التي تنتجها الشركات الكبيرة.

تتضمن هذه الأدوات: شريط المعلومات Status Strip والذي يمد المستخدم بمعلومات سريعة وشريط التقدم Progress Bar الذيبين معدل إنجاز الأعمال وأداة التتبع (المنزلق) TrackBar المستخدم لإدخال البيانات بالإضافة إلى عارض القوائم والعارض الشجرى الذى يمكنك من عرض البيانات فى صورة قائمة أو فى صورة هرمية على الترتيب بنفس الأسلوب المستخدم فى مستكشف Windows. في هذا الفصل سنناقش هذه الأدوات وغيرها بشيءٍ من التفصيل.

إظهار معلومات عن البرنامج باستخدام شريط المعلومات Status Strip

يحب المستخدم دائماً أن يعرف معلومات عن البرنامج في أي لحظة، دون أن يقوم بنقر زر أو رؤية رسالة في نافذة منفصلة، وإنما يكون ذلك من خلال نفس واجهة البرنامج وذلك من خلال شريط المعلومات Status Strip. مثال لشريط المعلومات الشريط الذى يظهر أسفل نافذة المستند فى برنامج Microsoft Word(انظر شكل ٢٢-١).

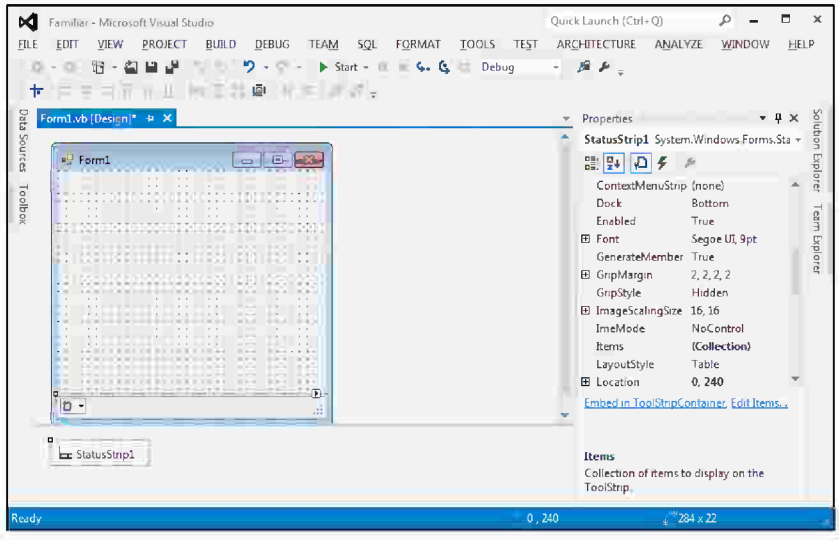


شكل ٢٢-١ نموذج لشريط المعلومات في برنامج Microsoft Word

في الماضي (قبل **Visual Basic 4** على سبيل التحديد) كان المبرمج يقوم بتفصيل شريط معلومات من مكونات أخرى مثل اللوحة **Panel**، والعنوان **Label**. ولكن مع ظهور أداة شريط المعلومات صار الأمر أسهل كثيراً. كما سترى في الشرح التالي.

إنشاء شريط معلومات Status Strip

لإضافة شريط معلومات إلى نموذج قم باختيار الرمز StatusStrip من شريط الأدوات، ثم ارسمه في أي مكان على النموذج. سيأخذ موضعه الطبيعي تلقائياً في أسفل النموذج وبحجم افتراضي يتمثل في عرض النموذج المستخدم ويحتوي على خانة واحدة **Panel**(انظر شكل ٢٢-٢).



شكل ٢٢-٢ شريط المعلومات عند إضافته للنموذج

الحجم الافتراضي الذي تأخذه اللوحة بعرض النافذة ويظل كذلك طول فترة تشغيل البرنامج ولا يمكنك التحكم فيه أو تغييره، أما ارتفاع الشريط فيمكن تحديده بالخاصية **Height** أو تكبير الارتفاع قليلاً أثناء التصميم.

بعد إضافة شريط المعلومات، يجب أن تقوم بإعداده ليناسب المعلومات المراد عرضها من خلاله. وبخلاف حجم الشريط، هناك خاصيتان يتحكمان في شكل الشريط وموضعه.

الخاصية الأولى هي **Dock** وتحدد الجانب الذي سيرسو عليه الشريط في النافذة، ويأخذ القيم الموضحة بجدول ٢٢-١ التالى:

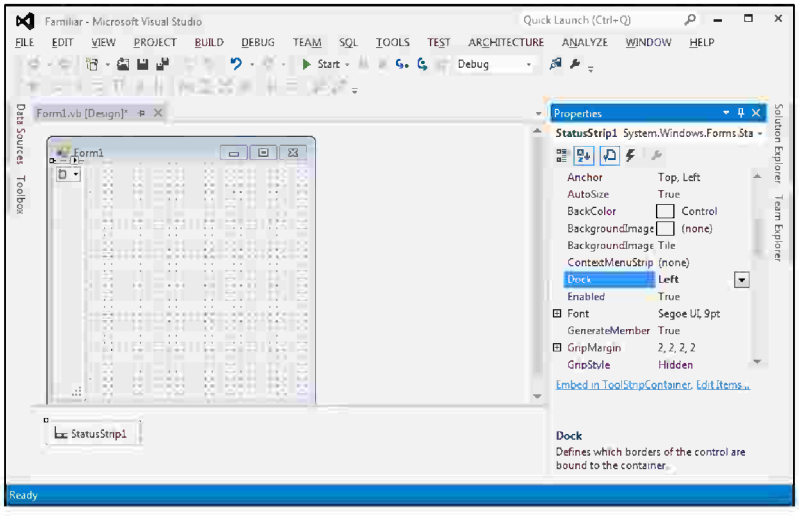
جدول ٢٢-١ قيم الخاصية **Dock** داخل شريط المعلومات

القيمة	مكان شريط المعلومات
Top	أعلى النافذة
Bottom	أسفل النافذة
Left	يسار النافذة
Right	يمين النافذة
Fill	بكامل النافذة
None	يمكن وضع الشريط فى أى مكان بالنموذج

فى الشكل ٢٢-٢ السابق ظهر شريط المعلومات أسفل النافذة وذلك لاحتواء الخاصية **Dock** على القيمة **Bottom**. وإذا قمت بتغيير هذه القيمة إلى **Left**، يظهر الشريط بالجانب الأيسر من النافذة (انظر شكل ٢٢-٣).

عموماً .. إن لم يكن لديك سبب قوي لوضع شريط المعلومات فى أيٍ من الجوانب الأخرى للنافذة، فيستحسن الإبقاء على الشكل القياسي وهو وضع الشريط أسفل النافذة.

غالباً ما يحدث عند تغيير الخاصية **Dock** أن يملأ الشريط مساحة النموذج بالكامل، عليك حينئذ تغيير الخاصية **Height** أو **Width** تبعاً لوضع شريط المعلومات لتصغير الشريط.



شكل ٢٢-٣ شريط المعلومات بالجانب الأيسر من النافذة

التحكم في خانات شريط المعلومات

يتم تمثيل الوظيفة الحقيقية لشريط المعلومات من خلال الخانات التي يحتويها هذا الشريط. وكل خانة **Panel**من خانات الشريط عبارة عن كائن مستقل له خصائصه، ويجمع هذه الخانات (إذا احتوى الشريط على أكثر من خانة أي أصبح شريط متعدد الخانات) مجموعة **Collection** تسمى **Items**. بعد إضافتك لشريط المعلومات يمكنك البدء في إضافة الخانات وتحديد خواصها. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. من مربع الخصائص المصاحب لشريط المعلومات، انقر الزر ... المجاور للخاصية **Items**، تظهر نافذة **Items Collection Editor** خالية لا تحتوى على أية عناصر.

٢. يمكنك إضافة أربعة عناصر مختلفة إلى شريط المعلومات، وهي العنوان **StatusLabel** (وهو العنصر الافتراضي في أشرطة المعلومات) وشريط التقدم **ProgressBar** وزر القائمة المنسدلة **DropDownButton** وزر الانسدال **SplitButton**.

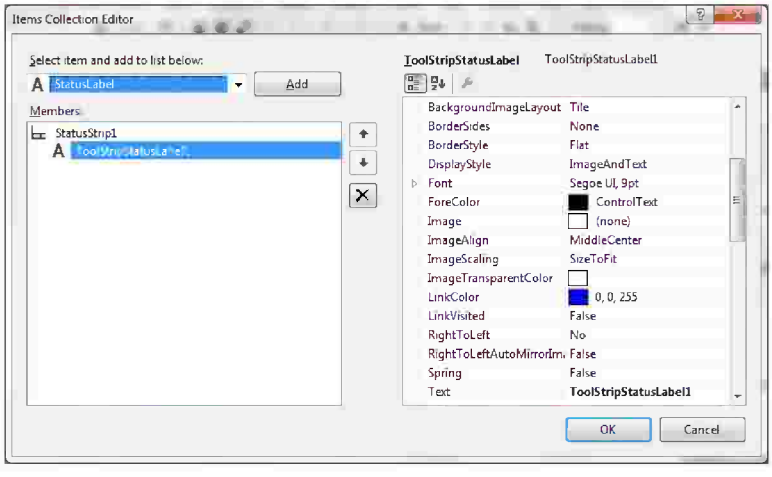
٣. اختر النوع المناسب للعنصر من القائمة المنسدلة Select Item and add to list below ثم انقر زر Add، يتم إضافة خانة جديدة باسم ToolStripStatusLabel1 بالعمود الأيسر من النافذة بينما تظهر خصائص هذه الخانة بالعمود الأيمن (انظر شكل ٢٢-٤).

٤. قم بتعيين خصائص الخانة حسبما يروق لك وطبقاً للجدول ٢٢-٢ التالى والشرح التابع.

٥. قم بتكرار الخطوتين السابقتين لإضافة المزيد من الخانات إلى شريط المعلومات.

٦. إذا وجدت أنك لست فى حاجة إلى إحدى الخانات بعد إنشائها، قم باختيار الخانة من العمود الأيسر ثم انقر زر الحذف لحذفها.

٧. انقر زر Ok لإغلاق النافذة ولاحظ ظهور الخانات التى قمت بتعيينها داخل شريط المعلومات.



شكل ٢٢-٤ تعيين خانات شريط المعلومات

جدول ٢٢-٢ خصائص خانات شريط المعلومات

الخاصية	الاستخدام
Text	تعين النص الذى يظهر داخل الخانة
TextDirection	تعيين اتجاه النص، أفقى أم رأسى
TextAlign	تعيين محاذاة النص داخل الخانةبالاختيار من بين تسع قيم
AutoSize	التحجيم التلقائى للخانة داخل شريط المعلومات
BorderStyle	تعيين نمط إطار الخانة
Image	تعيين صورةتظهر داخل الخانة
DisplayStyle	تعيين نمط الخانة بإظهار النص فقط أو النص والصورة أو الصورة فقط
ToolTipText	تعيين نص التلميح الذى يظهر داخل مربع صغير عند مرور مؤشر الفأرة فوق الخانة
Width	تعيين عرض الخانة
Name	تعيين اسم الخانة

وفيما يلى نوضح بعض الخصائص الهامة الموجودة بالجدول السابق.

الخاصية *DisplayStyle*

تحدد هذه الخاصية محتويات الخانة، وتحتوى على أربع قيم، الأولىNone وتعنى عدم ظهور أى بيانات بالخانة والثانية Textوتعنى ظهور النص فقط داخل الخانة والثالثة Image وتعنى ظهور الصورة فقط داخل الخانة والرابعة والأخيرة ImageAndText وتعنى ظهور النص والصورة معاً داخل الخانة.

الخاصية *AutoSize*

تقوم هذه الخاصية بتحديد الحجم التلقائى للخانة داخل شريط المعلومات وتحتوى علىإحدى قيمتين، القيمة True وتعنى التغير التلقائى لحجم الخانة تبعاً لمحتوياتها، والقيمة False وتعنى

الالتزام بالأبعاد التى يتم تحديدها.

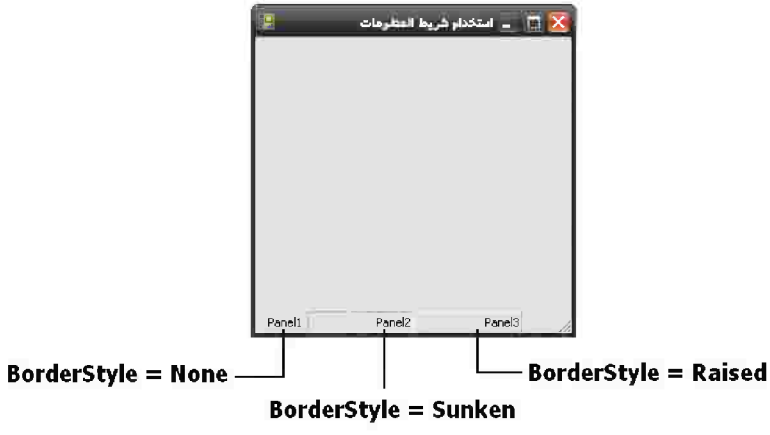
الخاصية *Spring*

وتحتوى هذه الخاصية على قيمتين، إما **True** إذا أردت امتداد الخانة لتملأ المساحة الخالية أو **False** إذا أردت عدم امتداد الخانة بغض النظر عن وجود مساحة خالية داخل الشريط.لاحظ أن قيمة هذه الخاصية والخاصية السابقة تؤثر على عرض الخانات، وليس عرض الشريط الذي سيمتد بعرض النافذة دائماً.

الخاصية *BorderStyle*

تقوم هذه الخاصية بتعيين نمط إطار الخانة من بين عشر قيم مثل القيمة **Flat** المستخدمة فى إظهار الخانة مسطحة على شريط المعلومات (أى بلا إطار)، والقيمة **Sunken** المستخدمة فى إظهار الخانة محفورة داخل شريط المعلومات، والقيمة **Raised** المستخدمة فى إظهار الخانة بارزة على شريط المعلومات.

يوضح شكل ٢٢-٥ بعض قيم الخاصية**BorderStyle**.



شكل ٢٢-٥تأثير القيم المختلفة للخاصية BorderStyle

التعامل مع خانات شريط المعلومات من خلال الكود

تعرفنا على كيفية إضافة الخانات إلى شريط المعلومات أثناء التصميم من خلال محرر الخانات. يتيح لك شريط المعلومات كذلك إضافة وإزالة الخانات أثناء التشغيل من خلال الوظائف Add() , Remove() الخاصة بالمجموعة Items التي ذكرناها سابقاً.

المثال التالي يقوم بإضافة خانة إلى شريط المعلومات، ثم يزيل الخانة الأولى:

```
Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs)
Handles MyBase.Load
    Dim NewidxAs Integer
StatusStrip1.Items.Add("New")
Newidx = StatusStrip1.Items.Count - 1
    With StatusStrip1.Items(Newidx)
      .DisplayStyle = ToolStripItemDisplayStyle.Text
      .ToolTipText = Format(Now(), "Long Date")
    End With
StatusStrip1.Items.Remove(ToolStripStatusLabel1)
End Sub
```

لاحظ في المثال السابق استخدامنا للخاصية Count وهي خاصية للمجموعات عموماً، وهي تحتوي على عدد العناصر في المجموعة. قم بتشغيل التطبيق مرةً أخرى، تلاحظ إضافة خانة جديدة وحذف الخانة الأولى (انظر شكل ٢٢-٦).

شكل ٢٢-٦ إضافة الخانات وحذفها من خلال الكود.

يحتوى العنصر الأول داخل المجموعة **Items** على الدليل **0**، لذا قمنا فى الكود السابق بطرح العدد **1** من قيمة الخاصية **Count** للحصول على ترتيب العنصر الجديد داخل اللوحة.

الكتابة في شريط المعلومات أثناء عمل البرنامج

الوظيفة التي أنشأنا من أجلها شريط المعلومات هي إظهار معلومات للمستخدم، يتم ذلك أثناء تشغيل البرنامج من خلال تحديد قيمة الخاصية **Text** بالنص المراد إظهاره في شريط المعلومات. مثلاً لو أردنا في برنامج لمعالجة النصوص أن نعرض الصفحة الحالية وعدد الصفحات نستخدم الكود التالى:

```
StatusStrip1.Items(1).Text="Page 1 Of 10"
```

إظهار معدل إنجاز الأعمال بمقياس التقدم Progress Bar

عندما يحتوي برنامجك على وظائف تأخذ زمناً طويلاً نوعاً ما، ينبغي أن نخبر المستخدم بمقدار ما تم إنجازه من العملية وما تبقى منها،والأداة المناسبة لذلك هي مقياس التقدم **Progress Bar**.فمثلاً عند نسخ ملف في **Windows**، يظهر مستكشف **Windows** مقياساً يوضح عملية نسخ الملف ومقدار ما تم منها. هذا الأمر ذو أهمية مزدوجة للمستخدم:

الأهمية الأولى: أن يطمئن المستخدم أن البرنامج يعمل وليس في حالة عطل **Hang**.

الأهمية الثانية: أن يعرف المستخدم ما تم وما تبقى من العملية، ليقرر (إن أمكن) إلغاؤها أو الاستمرار فيها.

إعداد مقياس التقدم

لا يختلف مقياس التقدم عن بقية الأدوات، كل ما عليك اختيار الأداة

من شريط الأدوات ورسمها على النافذة أو النموذج.

في هذه الأداة بالذات تحمل الخاصية **Width** أهمية خاصة، حيث أن نسبة عرض الشريط إلى طوله تؤثر بشده على مظهره القياسي. على أية حال تنصحك **Microsoft** أن يزيد عرض الشريط بمقدار ١٢ضعف عن طوله **Height**. هناك خاصية أخرى ذات أهمية كبرى

وهي Value وهي تحدد المقدار الذي يتم الملء إليه (مثل الزئبق في الترمومتر حتى درجة الحرارة).

أيضاً الخاصيتين Minimumو Maximum لهما أهمية كبيرة، حيث يحددان الحدود التي تأخذها قيمة الخاصية Value. (لاحظ تشابه هذه الخصائص مع شريط التمرير Scroll Bar).

شكل ٢٢-٧ المظهر القياسي لمقياس التقدم كما يظهر في مربع نسخ الملفات

تعديل مقياس التقدم بالكود

يعتمد إظهار مدى اكتمال الوظائف على تغيير قيمة الخاصية Value. ويتم تغيير قيمة هذه الخاصية أثناء إجراء الوظيفة لتدل على مقدار ما تم منها. المثال التالي يوضح ذلك:

```
For i =1 To 100
        قراءة ملف قاعدة البيانات..."
        ProgressBar1.Value= i
Next i
```

استخدام أداة التتبع TrackBar

من الأدوات الشائعة أيضاً في Windows أداة التتبع TrackBar التي كانت تعرف في الإصدارات القديمة من Visual Basic بالشريط المنزلق Sliding Bar أو اختصاراً "المنزلق" Slider. تشبه هذه الأداة شريط التمرير إلى حدٍ بعيد في وظيفتها وإن اختلفت في شكلها.

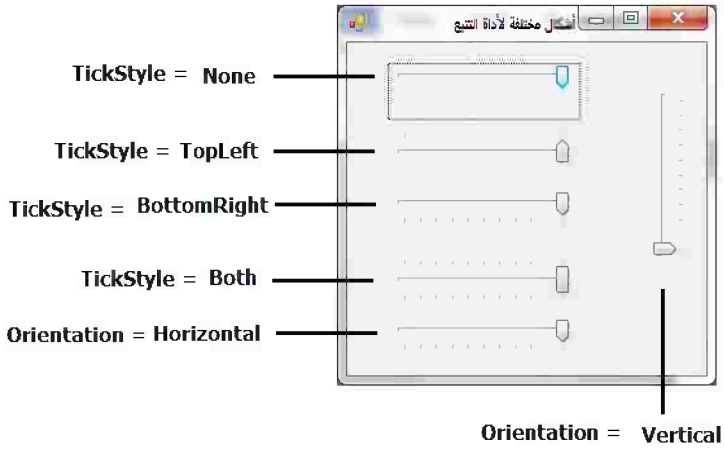
إعداد أداة التتبع

كما فعلنا مع الأدوات السابقة انقر أداة التتبع TrackBar من شريط الأدوات ثم ارسم الأداة على النموذج، تضاف الأداة بنفس الطريقة المعتادة. وبعد ذلك قم بتحديد قيم الخصائص التي تهمنا كما فى جدول ٢٢-٣.

جدول ٢٢-٣ خصائص أداة التتبعTrackBar

الخاصية	الاستخدام
Orientation	تعيين اتجاه أداة التتبع. فمن الممكن أن تكون الأداة أفقية (Horizontal) أو رأسية (Vertical)
SmallChange	تعيين مقدار تحرك رأس الأداة عند استخدام مفاتيح الأسهم الموجودة داخل لوحة المفاتيح
LargeChange	تعيين مقدار تحرك رأس الأداة عند استخدام الفأرة أو المفاتيح Page Up و Page Down
TickFrequency	تعيين المسافة بين كل علامة والعلامة التالية لها على التدريج
TickStyle	تعيين شكل التدريج. وتأخذ القيمة TopLeft لإظهار العلامات أعلى الأداة أو القيمة BottomRight لإظهار العلامات أسفل الأداة أو القيمة Both لإظهار العلامات أعلى وأسفل الأداة وأخيراً القيمة None التى تعنى عدم إظهار العلامات على الإطلاق
Minimum	تعيين أقل قيمة لموضع المؤشر على الأداة
Maximum	تعيين أكبر قيمة لموضع المؤشر على الأداة
Value	تعيين قيمة الأداة ومن ثمَّ تعيين مكان المؤشر

يوضح الشكل ٢٢-٨ التالى تأثير القيم المختلفة لهذه الخصائص.



شكل ٢٢-٨ تأثير قيم الخصائص الهامة في المنزلق

كما قلنا يشبه هذا الشريط شريط التمرير **Scroll Bar** الذي شرحناه من قبل بأداتيه الأفقية والرأسية وتتوفر له الخصائص **LargeChange, SmallChange, Maximum, Minimum** وتستخدم كما في شريط التمرير تماماً.

مثال تطبيقي

سنقوم بإنشاء مثال بسيط على أداة التتبع يبين كيفية التعامل معها. تابع معنا الخطوات الآتية:

١. قم بإنشاء مشروع جديد باسم مناسب وليكن **TrackBar** ثم قم بإضافة أداة تتبع من شريط الأدوات إلى النموذج الموجود داخل المشروع.

٢. قم بتخصيص القيمة **Yes** للخاصية **RightToLeft** المصاحبة للنموذج وقم بتعيين عنوان مناسب للنموذج من خلال الخاصية **Caption**.

٣. حدد الخصائص**Minimum**، **Maximum** للأداة بـ **0**، **100** على الترتيب.

٤. قم أيضاً بإضافة مربع نص من شريط الأدوات. وتأكد من عدم وجود قيمة بالخاصية **Text**المصاحبة لمربع النص وإلا قم بحذفها.

٥. انقر أداة التتبع نقراً مزدوجاً ثم قم بإدخال الكود التالى إلى الإجراء الحدثي Scrollالخاص بأداة التتبع:

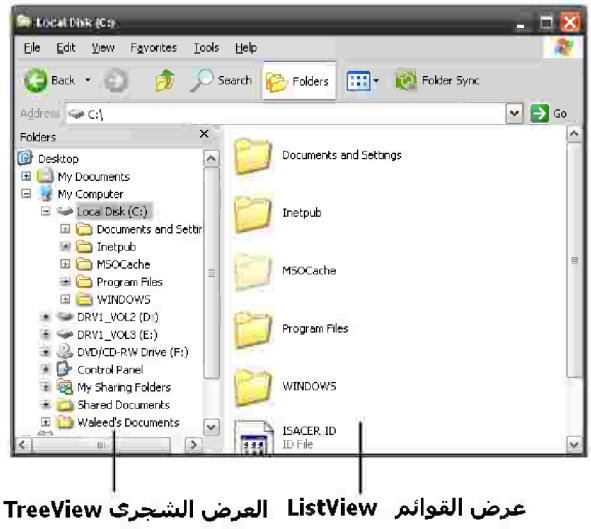
```
Private Sub TrackBar1_Scroll(sender As Object, e As EventArgs)
Handles TrackBar1.Scroll
TextBox1.Text = TrackBar1.Value
End Sub
```

٦. قم بتشغيل البرنامج بضغط F5، ثم استخدم الفأرة في تحريك الشريط يميناً أو يساراً لتشاهد تغيير قيمة Value ظاهرة في مربع النص (انظر شكل ٢٢-٩).

شكل ٢٢-٩تغير محتويات مربع النص بتغير مكان مؤشر أداة التتبع

استخدام أداة عرض القوائمListview

من الأدوات التي شاع استخدامها مع Windows أداة عرض القوائم Listview، وأداة العرض الشجري Treeview واللتين تراهما في شكل ٢٢-١٠على نافذة Windows Explorer. وسنشرح أولاً أداة ListView ثم نشرح أداة TreeView.



شكل ٢٢-١٠عارض القوائم والعارض الشجري على نافذة مستكشف Windows

تشبه أداة عرض القوائم **ListView** مربع السرد **Listbox**مع بعض الاختلافات التي سنوضحها بعد قليل.

باستخدام عارض القوائم **ListView**يمكنك عرض العناصر برموز صغيرة أو كبيرة أو كقائمة (تحتوي على رموز صغيرة) أو كجدول يحتوى على العديد من التفاصيل. هذه الخيارات هي التي تجدها في قائمة "عرض" **View** في مستكشف **Windows**وهي **(Large Icons, Small Icons, List, Details)**. ونوع طريقة العرض يتم تحديده بالخاصية **View** (أثناء التصميم أو تشغيل البرنامج).

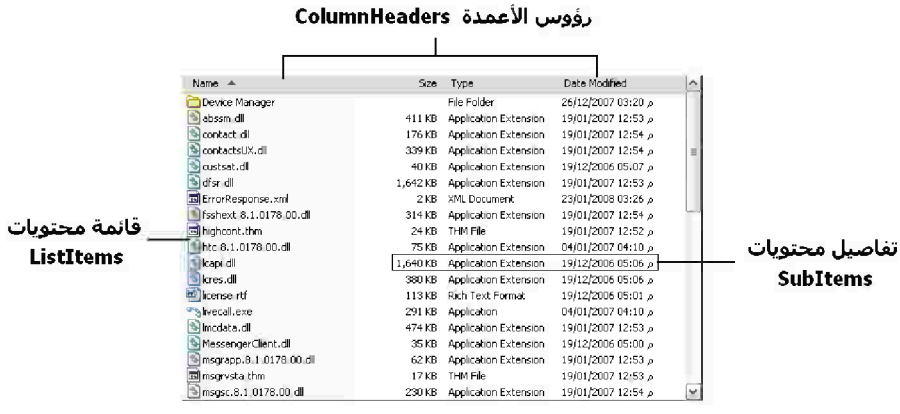
وبما أن هناك حجمان للرموز (صغير وكبير) فإن عارض القوائم يحتاج إلى قائمتي صور **ImageList** (كان شريط الأدوات يحتاج لواحدة فقط)، تحتوى قائمة منهما على الرموز الكبيرة والأخرى على الرموز الصغيرة. يتم تحديد ذلك بالخاصيتين **SmallImageList, LargeImageList**أثناء التصميم أو من خلال الكود كما في السطرين التاليين:

```
ListView1.LargeImageList = ImageList1
ListView1.SmallImageList = ImageList2
```

وإن لم تقم بتحديد قائمتي الصور أو إحداهما فإن الرموز التابعة لها لن تظهر.

يتم التعامل مع عارض القوائم من خلال عدة مجموعات **Groups**، المجموعة الأساسية هي **Items** وهي تشبه **List** في مربع السرد إلا أنها هنا لا تحتوي فقط على نص وإنما نص وإشارة للرموز المصاحبة في قوائم الصور الملحقة. أيضاً في حالة العرض بصورة التفاصيل نجد تعدد في البيانات المصاحبة لكل عنصر، تسمى هذه البيانات بالعناصر الفرعية **SubItems**، ويتم تخزينها في مجموعة باسم **Subitems** كل عنصر من عناصرها عبارة عن مصفوفة حرفية تحتوي على العناصر الفرعية. أيضاً نلاحظ وجود عناوين تعلو أعمدة البيانات الفرعية هذه العناوين تخزن في مجموعة تسمى **Columnheaders**.

هذه المجموعات المختلفة تظهر عناصرها مبينة بالشكل ٢٢-١١.



شكل ٢٢-١١شكل توضيحي للمجموعات المختلفة في عارض القوائم

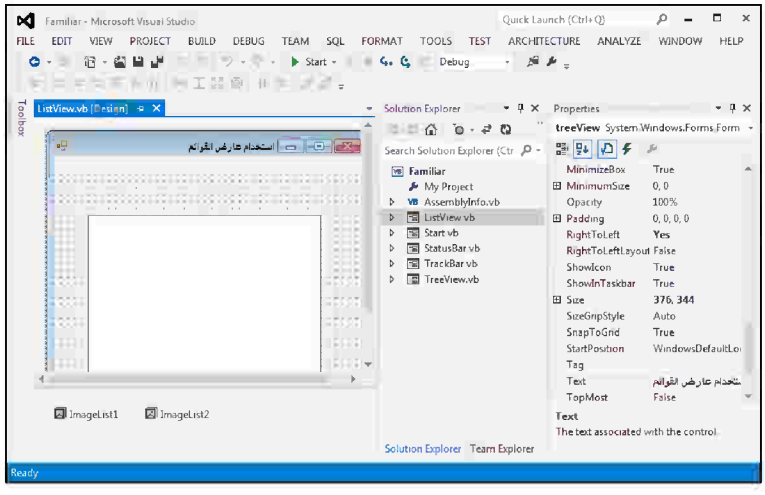
مثال تطبيقي

بدلاً من الإطالة في الشرح النظري لهذه الأداة سنقوم بإنشاء مثال تطبيقي بسيط نتعرض فيه للخطوط العامة في التعامل مع عارض القوائم. المثال سيكون عن قائمة بسيطة لمنتجات خاصة بالحاسب، يتم عرض اسمها ورمز لها (وثمنها فيما بعد). المشروع موجود على القرص المدمج المرفق بالكتاب ويمكنك متابعته عند الحاجة لذلك.

تابع الخطوات التالية:

١. قم بإنشاء مشروع جديد باسم مناسب وليكن ListViewوقم بتغيير اسم النافذة إلى ListView والعنوان إلى "استخدام عارض القوائم".

٢. أضف إلى النموذج أداتين من النوع قائمة صور ImageList وأداة عارض القوائم Listview وكبر حجمها لتبدو النافذة كما في الشكل ٢٢-١٢ التالي.



شكل ٢٢-١٢ نافذة البرنامج بعد إضافة العناصر الثلاثة لها.

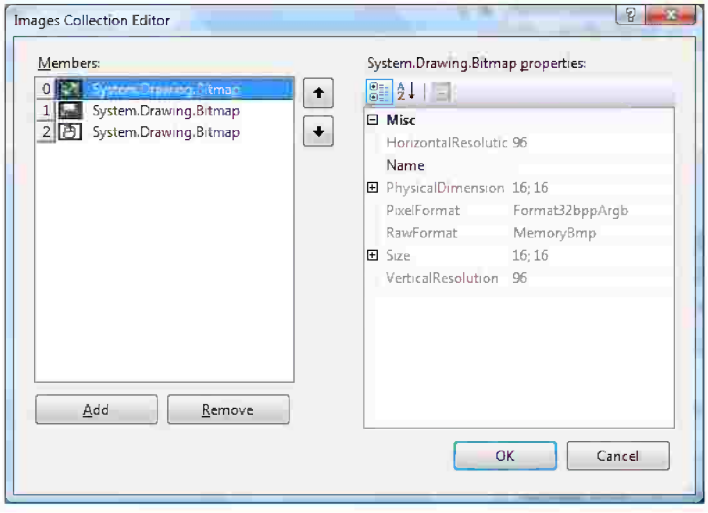
٣. الخطوة التالية أن نقوم بملء قائمتي الصور بالرموز التي نريدها حيث تحتوى القائمة الأولى ImageList1 على الصور الكبيرة بينما تحتوى الثانية ImageList2 على الصور الصغيرة. لتنفيذ ذلك اختر القائمة الأولى Imagelist1 ثم انقر زر الفأرة الأيمن لإظهار القائمة الموضعية ومنها اختر Properties لفتح مربع الخصائص المصاحب للأداة.

٤. من مربع الخصائص، انقر الزر المجاور للخاصية Images، تظهر نافذة Image Collection Editor التي يتم من خلالها تعيين الصور المطلوبة.

٥. انقر زر Add ثلاث مرات لإضافة ثلاث صور إلى القائمة من المربع الحوارى الناتج (انظر شكل ٢٢-١٣).

٦. انقر زر Ok لإغلاق نافذة محرر الصور.

٧. كرر الخطوات الأربع السابقة لإضافة الرموز لقائمة الصور الثانية.



شكل ٢٢-١٣إضافة ثلاث صور إلى قائمة الصور الأولى

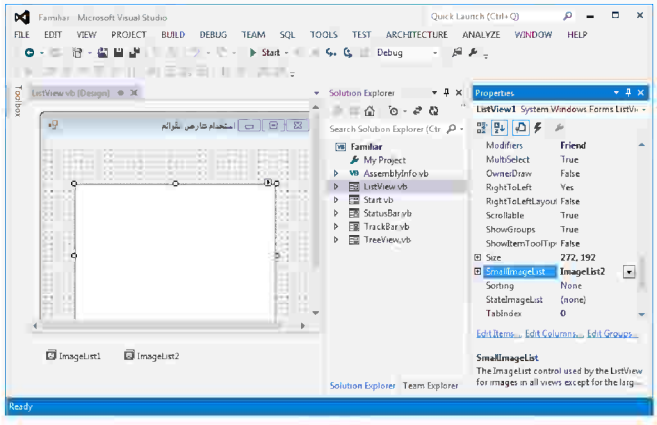
الربط بين عارض القوائم وقائمة الصور

أعددنا بذلك الرموز الكبيرة والصغيرة التي سنستخدمها. الخطوة التالية أن نقوم بالربط بين عارض القوائم وبين هذه الرموز ليتعامل معها. يتم ذلك من خلال ضبط الخاصيتين LargeImageList وSmallImageList والتي تتم إما من خلال الكود أو أثناء التصميم من خلال مربع الخصائص التابعة لعارض القوائم، لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. قم بتنشيط عارض القوائم الموجود على النموذج.

٢. قم بتخصيص القيمة ImageList1 للخاصية LargeImageList.

٣. قم بتخصيص القيمة ImageList2 للخاصية SmallImageList.



شكل ٢٢-١٤تعيين قوائم الصور للخصائص LargeImageList وSmallImageList

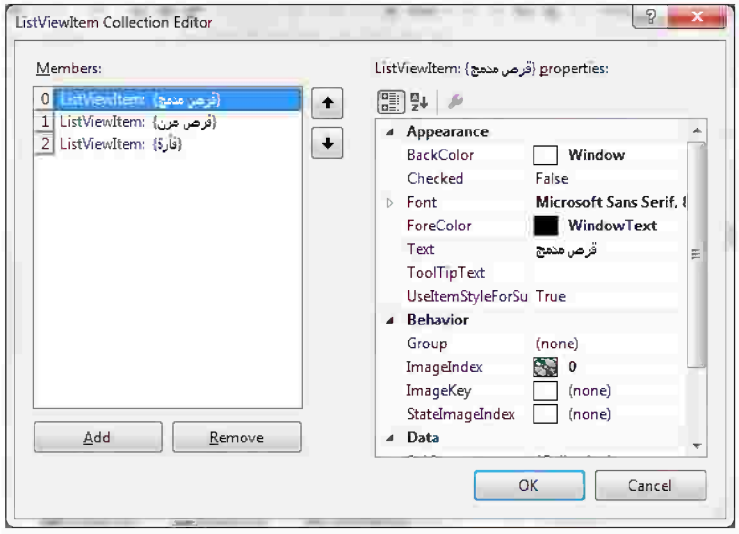
لقد أتممنا الآن كافة الإعدادات، يبقى أن نضيف العناصر إلى عارض القوائم. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. تأكد من تنشيط أداة عارض القوائم ثم انقر الزر المجاور للخاصية **Items**، تظهر نافذة **ListViewItem Collection Editor**.

٢. انقر زر **Add**، يتم إضافة عنصر جديد بالعمود الأيسر من النافذة.

٣. اختر الصورة التى ترغب فى إظهارها من الخاصية **ImageIndex** بالعمود الأيمن من النافذة وكذلك قم بتعيين نص الصورة داخل الخاصية **Text**.

٤. قم بتكرار الخطوتين السابقتين لإضافة بقية العناصر (انظر شكل ٢٢-١٥).



شكل ٢٢-١٥ إضافة العناصر إلى عارض القوائم

٥. قم بتشغيل التطبيق، تلاحظ ظهور العناصر التى قمت بتحديدها داخل عارض القوائم (انظر شكل ٢٢-١٦).

شكل ٢٢-١٦ ظهور العناصر داخل عارض القوائم

٦. يمكنك بدلاً من ذلك تعيين العناصر من خلال الكود. لأداء ذلك، قم بإدخال الكود التالى داخل الإجراء الحدثي Form_Load للنموذج:

```
ListView1.Items.Add("فأرة", 0)
```

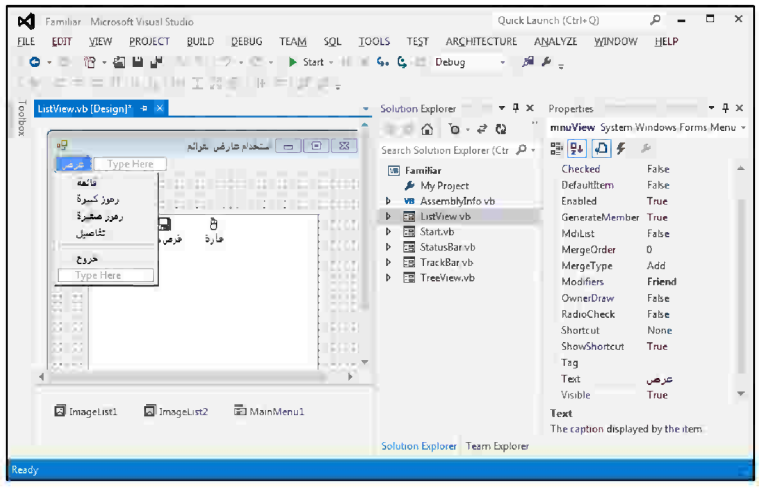
```
ListView1.Items.Add("قرص مرن", 1)
ListView1.Items.Add("قرص مدمج", 2)
```

هذه الأسطر تقوم بإضافة ثلاثة عناصر إلى العارض مع تحديد نص كل منها وترتيب الصورة المصاحبة داخل قائمة الصور.

وحتى الآن يمكن اعتبار البرنامج ناجحاً حيث أننا أضفنا قائمة الصور إلى عارض القوائم ، ولكننا نريد الاستفادة من الطرق المختلفة للعرض التي تتيحها هذه الأداة، لتغيير طريقة العرض سنضيف قائمة تسمح للمستخدم بذلك. بالطبع لن نعيد كيفية شرح عمل القائمة فقد قمنا بشرحها من قبل. قم بإضافة أداة قائمة إلى النموذج ثم قم بتعيين عناصرها كما فى الجدول ٢٢-٤ التالى (انظر شكل ٢٢-١٧).

جدول ٢٢-٤ عناصر قائمة النموذج

القائمة	الاسم
عرض	mnuView
قائمة	mnuList
رموز كبيرة	mnuLarge
رموز صغيرة	mnuSmall
تفاصيل	mnuDetails
-	mnuSeparator
خروج	mnuExit



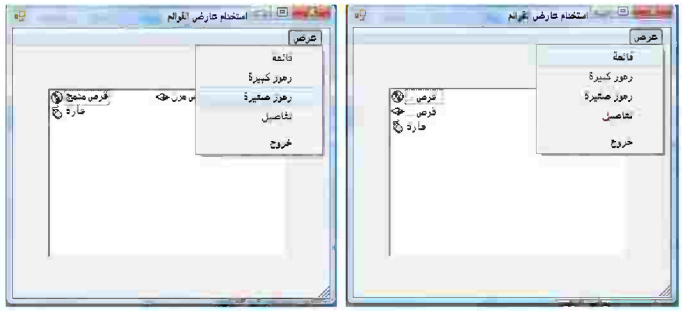
شكل ٢٢-١٧ إضافة القائمة إلى النموذج

بعد إضافة هذه القوائم، قم بإضافة الكود التالي لكل عنصر من عناصر القائمة على حده:

```
Private Sub mnuList_Click(Sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles mnuList.Click
        ListView1.View = View.List
End Sub

Private Sub mnuLarge_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles mnuLarge.Click
        ListView1.View = View.LargeIcon
End Sub

Private Sub mnuSmall_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles mnuSmall.Click
        ListView1.View = View.SmallIcon
End Sub

Private Sub mnuDetails_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles mnuDetails.Click
        ListView1.View = View.Details
End Sub

Private Sub mnuExit_Click(sender As System.Object, e As System.EventArgs) Handles mnuExit.Click
```

```
        End
End Sub
```

يمكنك الآن الضغط على مفتاح F5 وتغيير طريقة العرض باستخدام القائمة، لإظهار الرموز على شكل قائمة مرة ورموز كبيرة مرة أخرى ورموز صغيرة مرة ثالثة.يظهر فى شكل ٢٢-١٨الرموز فى حالتين، حالة إظهار الرموز كقائمة وحالة إظهارها كرموز صغيرة.



شكل ٢٢-١٨ استخدام قائمة الأوامر في عرض العناصر بعدة طرق في عارض القوائم

والآن ننتقل إلى طريقة العرض الأخيرة وهي العرض التفصيلي أو الجدولي، وهذا يحتاج إلى تحديد بيانات فرعية لكل عنصر داخل الخاصيةSubItems. لنتمكن من العرض بهذه الطريقة،سنقوم بإضافة ثلاثة أعمدة لعارض القوائم. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. تأكد من تنشيط عارض القوائم داخل النموذج وتأكد كذلك من ظهور مربع الخصائص.

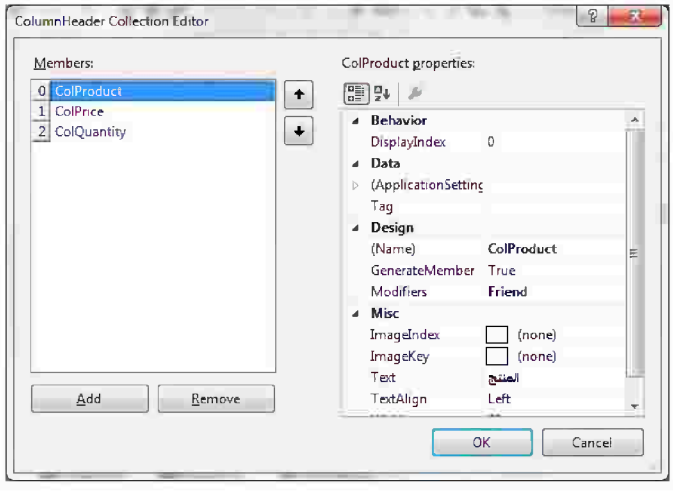
٢. انقر الزر المجاور للخاصية Columns، تظهر نافذة ColumnHeader Collection Editor التى يمكنك من خلالها تعيين رؤوس الأعمدة التى تظهر داخل عارض القوائم.

٣. انقر زر Add، يتم إضافة عمود جديد (انظر شكل ٢٢-١٩).

٤. قم بتغيير اسم العمود الجديد إلى اسم معبر وليكن ColProduct وذلك من الخاصية Name بالقسم الأيمن من النافذة. قم بتغيير عنوان العمود داخل الخاصية Text وليكن Product.

٥. قم بتكرار الخطوتين السابقتين لإضافة عمودين أحدهما باسم **ColPrice** وعنوان **Price** والآخر باسم **ColQuantity** وعنوان **Qty**.

٦. انقر زر **Ok** لإغلاق النافذة.



شكل ٢٢-١٩ تعيين رؤوس الأعمدة من خلال نافذة **ColumnHeader Collection Editor**.

قم بتشغيل التطبيق، ثم افتح قائمة "عرض" واختر "تفاصيل" من القائمة المنسدلة، يتم عرض عناصر القائمة فى صورة أعمدة، إلا أن العمودين الجديدين لا يحتويان على أية بيانات وهذا ما سنقوم بإضافته فى الخطوات التالية (انظر شكل ٢٢-٢٠).

شكل ٢٢-٢٠ عرض عناصر القائمة فى صورة أعمدة

لإضافة بيانات العمودين الثانى والثالث، تابع معنا الخطوات الآتية:

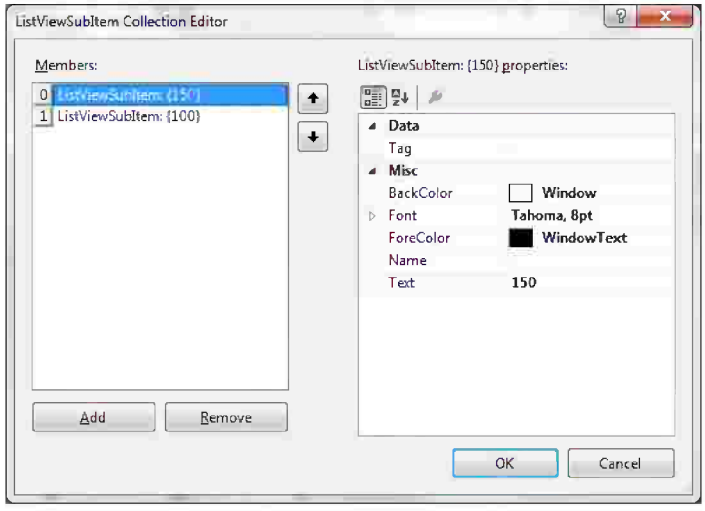
١. تأكد من تنشيط عارض القوائم داخل النموذج وتأكد كذلك من ظهور مربع الخصائص.

٢. انقر الزر المجاور للخاصية **Items**، تظهر نافذة **ListViewItem Collection Editor** التى تحتوى على عناصر القائمة والتى قمنا بإعدادها من قبل (راجع شكل ٢٢-١٥).

٣. انقر العنصر الأول من العمود الأيسر ثم انقر الزر المجاور للخاصية **SubItems** بالعمود الأيمن من النافذة، تظهر نافذة أخرى بعنوان **ListViewSubItem Collection Editor** (انظر شكل ٢٢-٢١).

٤. انقر زر **Add** لإضافة عمود جديد وقم بتغيير عنوانه إلى **150** وهو سعر القرص المدمج.

٥. انقر زر **Add** لإضافة عمود آخر وقم بتغيير عنوانه إلى **100** وهو كمية القرص المدمج الموجودة بالمخزن ثم انقر زر **Ok** لإغلاق النافذة الفرعية.



شكل ٢٢-٢١ إضافة قيم العناصر الفرعية

٦. قم بتكرار الخطوات ٣ و٤ و٥ مع العنصر الثانى والثالث داخل القائمة.

٧. انقر زر Ok لإغلاق النافذة.

قم الآن بتشغيل التطبيق ثم افتح قائمة "عرض" واختر "تفاصيل" من القائمة المنسدلة، يتم عرض عناصر القائمة فى صورة أعمدة بكامل بياناتها (انظر شكل ٢٢-٢٢).

شكل ٢٢-٢٢ عرض عناصر القائمة فى صورة أعمدة تحتوى على بيانات

يمكنك إنشاء الأعمدة والعناصر الفرعية باستخدام الكود كما يلى:

```
ListView1.Columns.Add("Price", 60, HorizontalAlignment.Center)
ListView1.Columns.Add("Qty", 60, HorizontalAlignment.Center)
ListView1.Items(0).SubItems.Add("110")
ListView1.Items(0).SubItems.Add("100")
ListView1.Items(1).SubItems.Add("2")
ListView1.Items(1).SubItems.Add("200")
ListView1.Items(2).SubItems.Add("10")
ListView1.Items(2).SubItems.Add("210")
```

كما ترى بدأنا بتحديد عناوين الأعمدة، ثم أضفنا بيانات العنصرينالثانى والثالث.

إلى هذا الحد كان كل همنا في "إخراج" أو إظهار بيانات وصور على الشاشة، هذه الصور تظهر في الحقيقة لهدف آخر، وهو تلقي و"إدخال" الأوامر من المستخدم، وكمثال على استخدام عناصر عارض الصور في الإدخال قم بكتابة الكود التالي في الإجراء الحدثي Click:

```
Private Sub ListView1_Click(sender As Object, e As
System.EventArgs) Handles ListView1.Click
MessageBox.Show("You clicked me")
```

```
End Sub
```

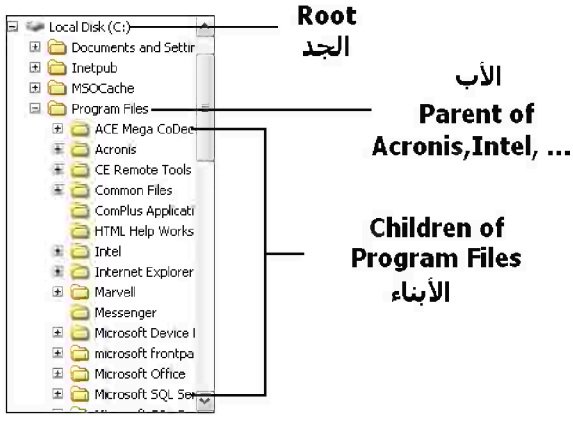
والمثال السابق عبارة عن مثال بسيط عن عارض الصور، وكما ترى أن أسلوبنا من بداية الكتاب يسير وفق " الأبسط هو الأفضل". والهدف من المثال هو عرض طريقة التشغيل بأوضح أسلوب ودون الدخول في أي تفاصيل فرعية، والتركيز على ما نريد تعلمه من المثال. وبالطبع هدفنا ليس استقصاء الأداة أو خصائصها ووظائفها فهذا أمر يطول شرحه خصوصاً مع العدد الكبير لهذه الخصائص.

إذا أردت التعرف على بقية الخصائص التى تخص الأداة، افتح مربع الخصائص وتعرف على الخصائص التى تشتمل عليها فى ضوء الشرح الذى تقدم عن الأدوات الأخرى.

وكما رأيت أن التركيز على كتابة كود لا يتجاوز سطر أو سطرين في معظم حالاته هو أفضل الوسائل لإيضاح الوظائف حيث أن الكثير منا يصيبه السأم إن لم يكن الإعراض التام عن الأمثلة التي يتجاوز طول كتابتها الصفحة الواحدة.

استخدام أداة العرض الشجري Tree View

تقوم أداة العرض الشجري **TreeView** بسرد عناصر مع رموز تماما كعارض القوائم إلا أنها تتميز بأنها تعرض العناصر بشكل هرمى، يتفرع إلى عدة مستويات وليس في مستوى واحد كما يفعل عارض القوائم. هذا الشكل الهرمى يسمى شجرة **Tree** لأنه يشبه الشجرة من حيث وجود جذر وفروع وفروع أخرى متفرعة عن هذه الفروع ... وهكذا.وهو يشبه أيضاً شجرة العائلة فكل عضو في الشجرة له أب **Parent**وهو النقطة التي تفرع منها، أيضا لبعض الأعضاء أبناء **Children** كما أن الأعضاء في نفس الفرع (ذات الأب الواحد) يمكنها الإشارة إلى بعضها من خلال الخاصيتين**NextNode** و**PreviousNode**. وهناك أيضاً جذر أو جد للشجرة يسمى **Root**. لتوضيح ذلك، انظر الشكل ٢٢-٢٣ الذى يحتوى على نموذج لأداة عرض شجري في برنامج **Windows Explorer**.



شكل ٢٢-٢٣ مثال لاستخدام أداة العرض الشجري في WindowsExplorer

تقوم الأداة TreeView داخليا بحفظ جميع نقاطها، بغض النظر عن أماكنها وتفريعاتها في مجموعة تسمى Nodes يمكن الإضافة إليها والحذف منها تماماً كما فعلنا مع أداة عرض القوائمListView. ولكن كما سترى يحتاج إضافة عنصر لأحد الفروع (تحت أحد النقاط) إلى تحديد هذه النقطة والتي تسمى Parent وهذا ما يتم بالفعل، فمثلاً لإضافة العنصر "Mohamed" مثلا إلى الوالد "Waleed" في أداة عرض شجري لعائلة، نستخدم السطر الآتي:

```
e.Node.Nodes.Add("Mohamed")
```

حيث يوجد العنصر الحالى (Waleed) داخل e.Node كما سنرى فى الكود بعد قليل. لن نطيل في الشرح النظري لهذه الأداة، فهي تعتبر من أعقد الأدوات فى Visual Basic وشرحها النظري الطويل قد يسبب بعض الملل، لذا سنحاول فهمها واستخدامها عن طريق المثال التالي.

مثال تطبيقي

نوضح فيما يلى مثال تطبيقى لاستخدام أداة العرض الشجرى. المثال موجود على القرص المرفق بالكتاب داخل الحل Familiar ويمكنك تجربته فى حالة الضرورة.

تابع الخطوات التالية:

١. قم بإنشاء مشروع جديد باسم مناسب وليكن **TreeView** ثم قم بتغيير اسم النموذج إلى **TreeView** والعنوان إلى "استخدام أداة العرض الشجرى".

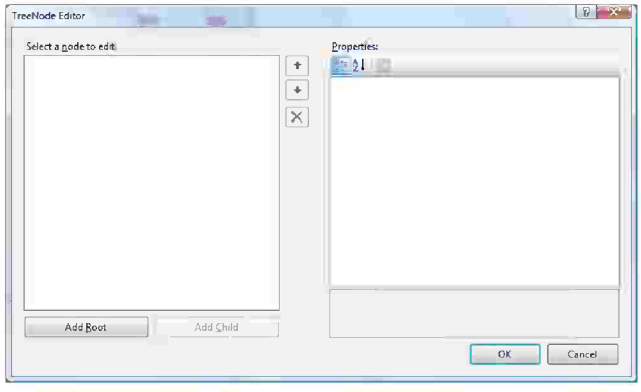
٢. قم بإضافة أداة عرض شجرى من شريط الأدوات إلى النموذج بنقر الأداة نقراً مزدوجاً.

٣. قم أيضاً بإضافة أداة قائمة صور **ImageList** إلى النموذج الجديد.

٤. تأكد من تنشيط أداة الصور ثم انقر الخاصية **Images** ثم قم بتعيين مجموعة من الصور كما تعلمت من قبل.

٥. قم بتنشيط أداة العرض الشجرى ثم قم بربط الأداة بقائمة الصور. لأداء ذلك، انقر الخاصية **ImageList** ثم قم باختيار القائمة التى قمت بإعدادها فى الخطوة السابقة.

٦. تأكد من تنشيط أداة العرض الشجرى ثم انقر الخاصية **Nodes** من مربع الخصائص، تظهر النافذة **TreeNode Editor** التى يمكنك من خلالها تعيين عناصر الشجرة (انظر شكل ٢٢-٢٤).



شكل ٢٢-٢٤تعيين عناصر الشجرة من خلال نافذة **TreeNode Editor**.

٧. انقر زر **Add Root**، يتم إضافة عنصر أبوى جديد باسم **Node1** مع ظهور الصورة الأولى داخل قائمة الصور بجانب العنصر.

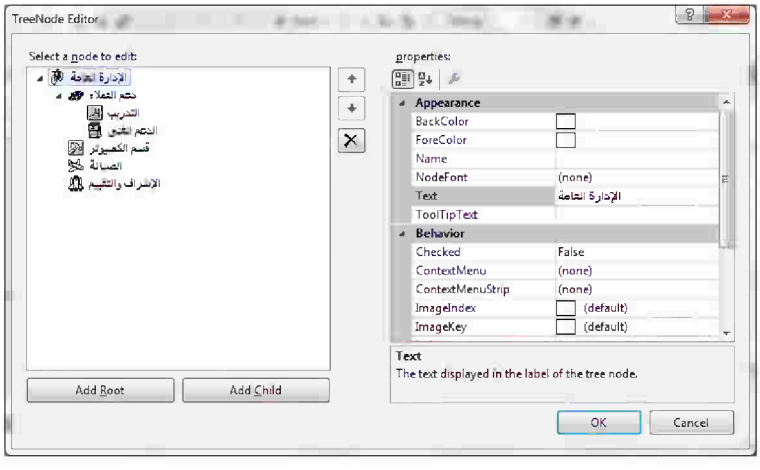
٨. قم بتغيير عنوان العنصر من مربع النص **Label**.

٩. يمكنك التحكم فى الصورة المصاحبة للعنصر من خلال مربعى السرد Image وSelectedImage حيث يتم تحديد الصورة التى تظهر فى حالة عدم اختيار العنصر داخل مربع السرد Image بينما يتم تحديد الصورة التى تظهر فى حالة عدم اختيار العنصر داخل مربع السرد SelectedImage.

١٠. لإضافة العناصر الفرعية إلى العنصر السابق، انقر زر Add Child ثم قم بتعديل عنوان العنصر كما سبق.

١١. لحذف أى عنصر، انقر زر Delete.

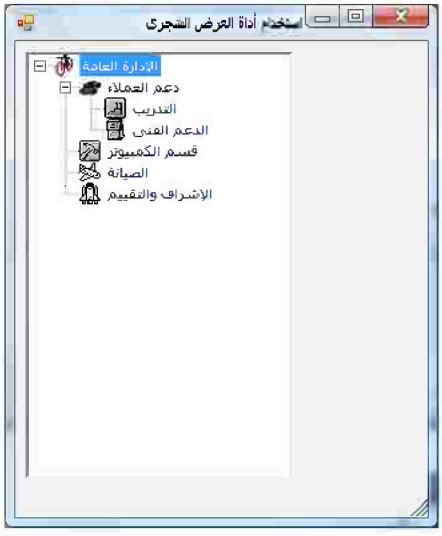
١٢. قم بتكرار الخطوات من ٦ إلى ٩ لإدخال جميع العناصر الأبوية والوليدة (انظر شكل ٢٢-٢٥).



شكل ٢٢-٢٥ تعيين عناصر أداة العرض الشجرى.

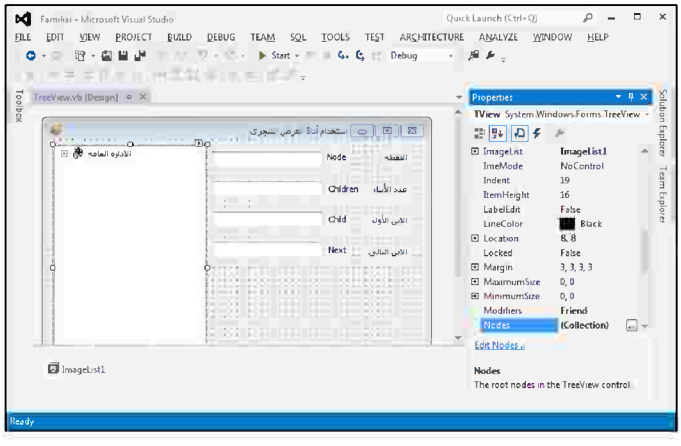
١٣. انقر زر Ok لإغلاق نافذة TreeNode Editor.

يمكنك الآن تشغيل البرنامج ورؤية الشجرة داخل العارض (انظر شكل ٢٢-٢٦).



شكل ٢٢-٢٦ شجرة أو هيكل إحدى الشركات داخل العارض الشجري

لتوضيح بقية الخصائص المرتبطة بهذه الأداة سنحتاج إلى إضافة عدد من مربعات النصوص والعناوين كما ترى في شكل ٢٢-٢٧. قم بإضافة مربعات النصوص والعناوين إلى النموذج، مع تسمية مربعات النصوص TxtNode وTxtChildren وtxtChild وtxtNext على الترتيب ثم قم بإضافة الكود التالى إلى الحدث AfterSelect الخاص بأداة العرض الشجرى:



شكل ٢٢-٢٧ النموذج بعد إضافة مربعات النصوص

```
Private Sub TView_AfterSelect(sender As System.Object, e As
System.Windows.Forms.TreeViewEventArgs) Handles
TView.AfterSelect
txtNode.Text = e.Node.Text
    If e.Node.GetNodeCount(True) = 0 Then
txtChildren.Text = "لا يوجد "
    Else
txtChildren.Text = e.Node.GetNodeCount(True)
    End If
    If e.Node.FirstNodeIs Nothing Then
txtChild.Text = "لايوجد "
txtNext.Text = "لا يوجد "
    Else
txtChild.Text = e.Node.FirstNode.Text
txtNext.Text = e.Node.FirstNode.NextNode.Text
    End If
  End Sub
```

لاحظ استخدامنا هنا لعدة خصائص جديدة منهاFirstNode وNextNode وكذلك الوظيفة GetNodeCount() التي تقوم بإرجاع عدد العناصر الموجودة أسفل العنصر الحالي.ومن الجدير بالذكر أن الخاصية FirstNode تعطي الابن الأول فقط، للوصول إلى الأبناء التالية إن وجدت نستخدم الخاصية NextNode وهي خاصية للإبن وليست للأب، وهي تعطي الأخ التالي الذي له نفس الأب. وقد استخدمناها للإبن الأول في Node.FirstNode.NextNode.

من أهم الأمور هنا أنك تجد عبارات If في وسط الكود في عدة مواضع، هذه العبارات ضرورية، وستحصل على خطأ إن لم تستخدمها، السبب في ذلك أن بعض الخصائص غير معرفة لبعض النقاط، مثلا FirstNode غير معرفة إذا كانت النقطة ليس لها أبناء NodeCount=0 كذلك الخاصية NextNode غير معرفة لآخر فرد في نفس الطبقة (التي لها نفس الأب). يجب دائما إجراء الاختبارات عند التعامل مع هذه الخصائص حتى لا يحدث خطأ في البرنامج.

بالإضافة إلى الخاصيةNextNode هناك أيضاً الخاصية PreviousNode والتي تشير إلى الفرد أو الأخ السابق في نفس الطبقة.

يوضح الشكل ٢٢-٢٨النموذج أثناء التشغيل، يمكنك إضافة المزيد من النقاط ومتابعة القيم التي يظهرها البرنامج.

شكل ٢٢-٢٨ شكل البرنامج أثناء عمله و يعرض عدد من خصائص كل نقطة

في الحقيقة هذه الأداة إمكانياتها كبيرة، ولكي تستطيع إتقان التعامل معها ينبغي أن تتمرن كثيراً وتقرأ ملفات المساعدة الخاصة بـ Visual Basic وتشاهد الأمثلة الملحقة باللغة. ولكن المثال السابق يكفي لكي تضع هذه الأداة في برنامجك وتستخدمها لعرض المعلومات.