

الفصل الثالث عشر العمل مع الملفات

تعتبر الملفات من العناصر الأساسية المستخدمة في تخزين البيانات. سنقوم في هذا الفصل بالتعرف على الوظائف والتصنيفات والمسميات المختلفة المستخدمة للتعامل مع الملفات داخل **Visual Basic 2012** على أن نستكمل الحديث في الفصل القادم إن شاء الله.

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على:

- التعامل مع نظام الملفات من خلال **Visual Basic 2012**.
- التأكد من وجود الملفات والمجلدات.
- سرد الملفات والمجلدات.
- تغيير صفات الملفات والمجلدات.
- عمليات النسخ والحذف وإعادة التسمية.
- العمل مع المسارات.
- مراقبة تغييرات الملفات.
- تشغيل البرامج الأخرى.
- الوصول للملفات باستخدام الكائن **My**.

بغض النظر عن لغة التطوير التي تقوم باستخدامها، ستحتاج في أى وقت إلى كتابة الكود الذى يقوم بالتفاعل مع ملفات نظام التشغيل. فربما أردت نسخ بعض الملفات أو تشغيل البرامج الأخرى من خلال الملفات الأخرى. يمكنك أداء كل ذلك داخل نظام التشغيل من خلال مستكشف Windows أو نافذة بحث الأوامر. كما يمكنك أيضاً استخدام الملفات في تخزين البيانات واسترجاعها. سنتعرف في هذا الفصل على كيفية أداء هذه المهام من خلال كود Visual Basic وذلك من خلال تخزين البيانات واسترجاعها من الملفات النصية.

التعامل مع نظام الملفات من خلال Visual Basic 2012

يعبر مستكشف Windows دائماً عن محتويات وحدات التخزين المثبتة على حاسبك بصورة رسومية من خلال تمثيل الملفات والمجلدات برموزها المميزة. ويمكنك من خلال هذا المستكشف إجراء العديد من العمليات المختلفة على هذه الملفات وتلك المجلدات كعمليات النسخ والنقل والحذف وإعادة التسمية ... الخ. يمكنك بلا شك إجراء جميع هذه العمليات من خلال كود Visual Basic 2012 عن طريق استخدام المسمى System.IO الذى يوجد تلقائياً داخل جميع المشروعات التي تقوم بإنشائها، لذا تحتاج فقط إلى تضمينه في بداية النموذج من خلال العبارة التالية:

Imports System.IO

وتأتى قوة هذا المسمى من احتوائه على العديد من التصنيفات الهامة المستخدمة في أداء العمليات المختلفة على الملفات والمجلدات وعلى رأسها تلك الموضحة في جدول ١-١٣ التالى.

التصنيف	الوصف
FileSystemInfo	يمثل أى عنصر داخل نظام الملفات سواءً كان ملف أو مجلد. ولا يمكنك إنشاء حالة من كائن هذا التصنيف باستخدام كلمة New وإنما يمكنك استخدام التصنيف عند معالجة الملفات والمجلدات في نفس الوقت
FileInfo	يشتق من التصنيف FileSystemInfo ويستخدم في معالجة ملفات نظام التشغيل حيث يمثل كل كائن FileInfo تقوم بإنشائه أحد الملفات الموجودة لديك
DirectoryInfo	يشتق أيضاً من التصنيف FileSystemInfo ويتيح لك التحكم في مجلدات نظام الملفات
File	يحتوى على الوظائف الساكنة المستخدمة لأداء العمليات المختلفة على ملفات نظام التشغيل
Directory	يحتوى على الوظائف الساكنة المستخدمة لأداء العمليات المختلفة على مجلدات نظام التشغيل

إذا دقت النظر في الجدول السابق، تلاحظ تكرار الوظائف داخل بعض التصنيفات، فكل من التصنيف **File** والتصنيف **FileInfo** على سبيل المثال يحتوى على الوظائف التي تحدد وجود الملف أو حذفه. والسبب في ذلك أن التصنيف **File** في حالة الملفات والتصنيف **Directory** في حالة المجلدات يحتويان على جميع الوظائف الساكنة **Static Methods** بينما يحتوى التصنيفان **FileInfo** و **DirectoryInfo** على وظائف الحالة **Instance Methods**. والوظيفة الساكنة كما تعلم هي الوظيفة التي يمكنك استدعائها من خلال التصنيف نفسه وليس كائن من كائنات هذا التصنيف، والعكس صحيح بالنسبة لوظيفة الحالة. وعلى ذلك فعند العمل مع الملفات، يفضل استخدام الوظائف الساكنة إذا لم ترغب في إجراء العديد من العمليات على نفس الملف أو المجلد.

التأكد من وجود الملفات والمجلدات

إذا حاولت الوصول إلى قاعدة بيانات أو فتح أحد الملفات الغير موجودة، سيقوم المترجم بالاعتراض وإظهار رسالة الخطأ المناسبة. لذا يمكنك استخدام الوظيفة `File.Exists()` قبل فتح الملف للتأكد من وجوده بالفعل كما في الكود التالي:

```
Dim sFileToCheck As String = "c:\Books.doc"
If Not File.Exists(sFileToCheck) Then
    MessageBox.Show("Cannot find the file. Please try again!")
    Application.Exit()
End If
```

حيث تحتوى الوظيفة `Exists()` على معامل واحد عبارة عن مسار الملف الذى ترغب فى البحث عنه وتقوم بإرجاع القيمة `True` فى حالة وجود الملف أو القيمة `False` فى حالة العكس. وهناك بعض الملاحظات أثناء استخدامك للوظيفة `Exists()` وهى:

- لا تهتم الوظيفة `Exists()` بحالة حروف اسم الملف.
- يجب أن تقوم بتحديد مسار الملف أثناء استدعاء الوظيفة بغض النظر عن وجود الملف فى المسار الحالى أم لا.
- يمكنك تحديد المسار كاملاً أو بالنسبة للمسار الحالى.
- لا يمكنك استخدام الحروف العامة ؟ و * داخل الوظيفة `Exists()`.
- يمكنك استخدام مسارات الخادم مثل `\\server\share\directory\filename` مع الوظيفة `Exists()`.

يمكنك استخدام الوظيفة `Directory.Exists()` للتأكد من وجود المجلدات بنفس طريقة استخدام الوظيفة `File.Exists()`.



يحتوى التصنيفان `FileInfo` و `DirectoryInfo` أيضاً على الخاصية `Exists` التى يمكنك استخدامها مع أحد الكائنات المعرفة مسبقاً بنفس طريقة استخدام الوظيفة `Exists()` فى التصنيفين `File` و `Directory`.



سرد الملفات والمجلدات

تعتبر القدرة على سرد الملفات والمجلدات الموجودة بدليل معين من العمليات الهامة التي كثيراً ما تستخدم داخل نظام الملفات وذلك من خلال الوظيفة (`GetFiles()`) التي تقوم بإرجاع قائمة من الملفات. وبمجرد الحصول على هذه القائمة، يمكنك عرضها للمستخدم على الشاشة أو تخزينها داخل قاعدة بيانات أو تنفيذ العديد من المهام المختلفة عليها. فمثلاً يوضح الكود التالي استخدام الوظيفة (`Directory.GetFiles()`) لملاء مربع سرد بأسماء الملفات التنفيذية داخل المجلد `C:\Windows`:

```
Private Sub btnGetFile_Click(sender As Object, e As EventArgs)
Handles btnGetFile.Click
    Dim sFileList() As String
    sFileList = Directory.GetFiles(txtFolder.Text, "*.exe")
    lstFiles.Items.Clear()
    lstFiles.Items.AddRange(sFileList)
End Sub
```

End Sub

حيث تقوم الوظيفة (`GetFiles()`) بالبحث داخل المجلد المحدد عن الملفات وإرجاعها في صورة مصفوفة من النصوص تحتوي على المسار الكامل لكل ملف. ولكي تقوم بتحديد المجلد محل البحث، يجب أن تقوم بتعيين معامل واحد على الأقل وهو اسم المجلد نفسه، إلى جانب معامل اختياري يعبر عن نوع الملفات التي ترغب في البحث عنها، وهي هنا الملفات التي تحتوي على الامتداد `.exe`.

وبالإضافة إلى الوظيفة (`GetFiles()`)، يحتوي التصنيف `Directory` أيضاً على بعض الوظائف المشابهة مثل (`GetDirectories()`) و(`GetFileSystemEntries()`) التي يمكنك استخدامها للحصول على مصفوفة من المجلدات الفرعية أو الملفات والملفات الفرعية على الترتيب. وعلى الرغم من كفاءة هذه الوظائف وسهولة استخدامها إلا أنها لا تتناسب مع العمليات الأكثر تعقيداً. فعلى سبيل المثال، ربما أردت معالجة كل ملف ككائن مستقل وفي هذه الحالة يمكنك استخدام خصائصه المختلفة كالحجم والامتداد لتعيين الملفات التي يتم

إجراء عملياتك عليها وفي هذه الحالة يمكنك استخدام بعض الوظائف الأخرى مثل الوظيفة `GetFileSystemInfos()` كما في الكود التالي:

```
Private Sub btnGetFileSysInfo_Click(sender As Object, e As
EventArgs) Handles btnGetFileSysInfo.Click
    Dim dirTemp As DirectoryInfo
    Dim fsiTemp As FileSystemInfo

    dirTemp = New DirectoryInfo(txtFolder.Text)
    lstFiles.Items.Clear()
    lstFiles.DisplayMember = "Name"
    For Each fsiTemp In dirTemp.GetFileSystemInfos()
        lstFiles.Items.Add(fsiTemp)
    Next
    MessageBox.Show("Double-click a file name for more
information.")
End Sub
```

قمنا في هذا الكود بدايةً بإنشاء حالة من التصنيف `DirectoryInfo` والتي تمثل الدليل الموجود بمربع النص `txtFolder` وليكن `C:\` على وبعد ذلك قمنا باستدعاء الوظيفة `GetFileSystemInfos()` التي تقوم بإرجاع مجموعة من الكائنات المصاحبة لكل عنصر موجود داخل الدليل وأخيراً يتم إضافة جميع الكائنات `FileSystemInfo` إلى مجموعة عناصر مربع السرد.

إذا أردت العمل مع الملفات فقط أو المجلدات فقط وليس كلاهما، استخدم الوظيفة `GetFiles()` أو الوظيفة `GetDirectories()` بدلاً من الوظيفة العامة `GetFileSystemInfos()`. كما تحتوي جميع الوظائف السابقة على إمكانية تحديد معامل شكل البحث الذي يمكنك من خلاله تحديد أنواع الملفات التي ترغب في تضمينها كالملفات التنفيذية مثلاً.



لمزيد من التعرف على كيفية سرد الملفات والمجلدات وطريقة التعامل معها، دعنا نرى الكود التالي والذي يتم فيه استرجاع خصائص الكائن عن طريق نقر اسم الملف داخل مربع السرد

نقرأ مزدوجاً (يوجد هذا الكود والكود السابق داخل المشروع ListFiles على القرص المدمج المرفق بالكتاب):

```
Private Sub IstFiles_DoubleClick(sender As Object, e As
EventArgs) Handles IstFiles.DoubleClick
    If IstFiles.SelectedItems Nothing Then Exit Sub
    If (IstFiles.SelectedItem.GetType) Is GetType(String) Then
Exit Sub
```

```
    Dim fsiTemp As FileSystemInfo
    Dim strMessage As String
```

```
    fsiTemp = CType(IstFiles.SelectedItem, FileSystemInfo)
    If IstFiles.SelectedItem.GetType Is GetType(DirectoryInfo)
Then
        Dim dirTemp As DirectoryInfo
    dirTemp = CType(fsiTemp, DirectoryInfo)
    strMessage = "You just clicked on a directory." &vbCrLf
    strMessage&= "The directory's parent is " &
dirTemp.Parent.FullName&vbCrLf
```

```
ElseIf IstFiles.SelectedItem.GetType Is GetType(FileInfo)
Then
    Dim filTemp As FileInfo
    filTemp = CType(fsiTemp, FileInfo)
    strMessage = "You just clicked on a file." &vbCrLf
    strMessage&= "The size of the file is " &
filTemp.Length.ToString&vbCrLf
    strMessage&= "The complete path to it is " &
filTemp.FullName
    End If
    MessageBox.Show(strMessage)
End Sub
```

يوضح هذا الكود كيفية استخدام خصائص التصنيفات DirectoryInfo و FileInfo والتصنيف العام FileSystemInfo. ولكن يجب أن تتذكر دائماً، أنك إذا لم تكن بحاجة إلى الوصول إلى الكائن بالكامل، فمن الأفضل تخزين الملفات داخل مربع سرد كنصوص وليس كائنات (انظر شكل ١٣-١).



شكل ١٣-١ استرجاع الملفات الموجودة بأحد المجلدات

يوضح الكود التالي كيفية الوصول إلى المجلد **C:\Program Files** وجميع مجلداته الفرعية ثم إضافة جميع الملفات ذات الامتداد **JPG** التي تصادفه. ومن ثمّ يستطيع المستخدم بعد ذلك نقر أى ملف لوضعه كخلفية للنموذج (يوجد هذا الكود داخل المشروع **FindPics** على القرص المدمج المرفق بالكتاب، ويحتوى نموذج المشروع على مربع سرد وزر أمر فقط):

Imports System.IO

1. **Private Sub FindPictures(fsiTemp As FileSystemInfo)**
2. يتم تقرير ملف أو مجلد إلى هذه الدالة'
3. فإذا كان الملف عبارة عن صورة **'JPG'**
4. يتم على الفور إضافتها إلى مربع السرد'
5. أما إذا كانت مجلداً، فسيتم نداء الدالة داخل هذا المجلد'
6. **If fsiTemp.GetType Is GetType(FileInfo) Then**
7. **If fsiTemp.Extension.ToUpper = ".JPG" Then**
8. **IstFiles.Items.Add(fsiTemp.FullName)**
9. **End If**
10. **Else**

```
11. Dim dirTemp As New DirectoryInfo(fsiTemp.FullName)
12. Dim fsiNew As FileSystemInfo
13. Me.Text = "Searching " & dirTemp.Name
14. For Each fsiNew In dirTemp.GetFileSystemInfos
15. Call FindPictures(fsiNew)
16. Next
17. End If
18. End Sub

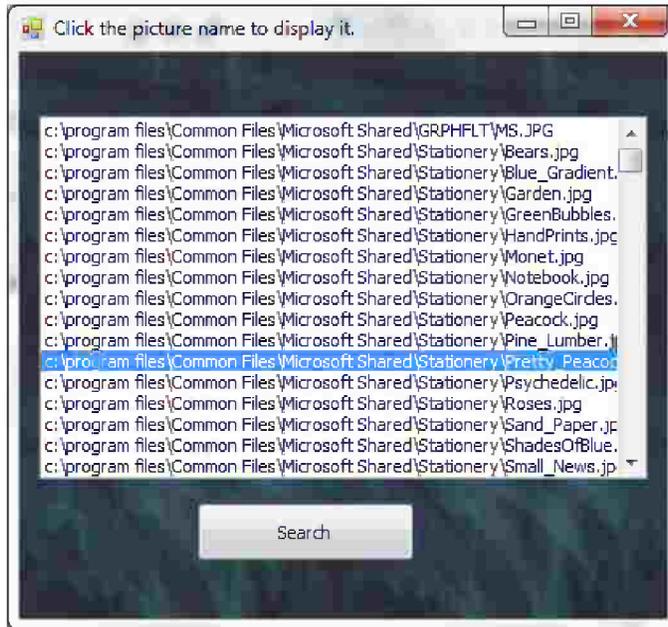
19. Private Sub IstFiles_SelectedIndexChanged(sender As Object, e As EventArgs) Handles IstFiles.SelectedIndexChanged
20. If Not (IstFiles.SelectedItem Is Nothing) Then
21. Me.BackgroundImage =
22. Image.FromFile(IstFiles.SelectedItem.ToString)
23. End If
24. End Sub

25. Private Sub btnSearch_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles btnSearch.Click
26. Dim dirTemp As New DirectoryInfo("C:\Program Files")
27. IstFiles.Items.Clear()
28. Call FindPictures(dirTemp)
29. dirTemp = Nothing
30. Me.Text = "Click the picture name to display it."
31. End Sub
```

وعن هذا الكود، نوضح ما يلي:

- تحتوي السطور من ١ إلى ١٨ على كود الإجراء الفرعي FindPictures() المستخدم للبحث عن الصور وتضمينها داخل مربع السرد. ويتم في هذا الإجراء اختبار الكائن الممر الذي قد يكون ملفاً أو مجلداً. فإذا كان الكائن عبارة عن ملف صورة بالامتداد **JPG**، يتم إضافته إلى مربع السرد، أما إذا كان مجلداً، فيتم استدعاء الإجراء مرة أخرى لتنفيذه على هذا المجلد، حيث يطلق على هذه العملية "التكرار" **Recursion** وهو نداء الإجراء لنفسه. كما يتم تغيير عنوان النموذج ليعكس مكان البحث الحالي داخل المجلد.

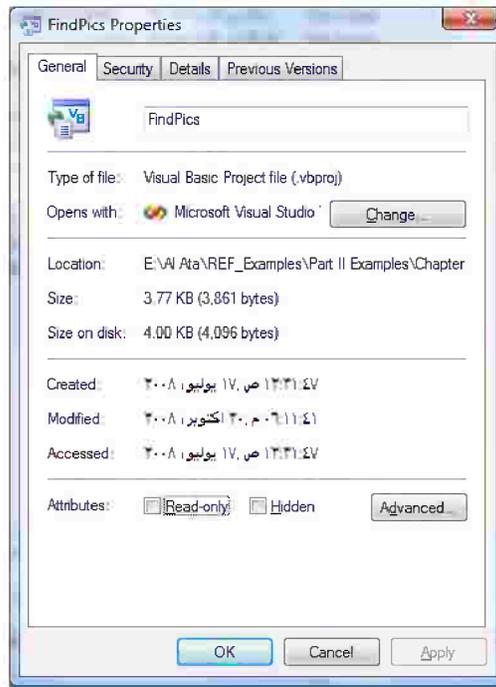
- تحتوي السطور من ١٩ إلى ٢٤ على كود الإجراء `IstFiles_SelectedIndexChanged()` الذي يتم استدعاه بمجرد اختيار المستخدم لعنصر آخر داخل مربع السرد، حيث يقوم هذا الإجراء بتعيين اسم ملف الصورة المختار كخلفية للنموذج من خلال الخاصية `BackGroundImage`.
- تحتوي السطور من ٢٥ إلى ٣١ على كود إجراء حدث نقر الزر `btnSearch` المستخدم لإجراء عملية البحث داخل المجلد `Program Files` على القرص `C:`.
قم الآن بتشغيل الكود ثم انقر زر البحث، تلاحظ ملء مربع السرد بجميع ملفات الصور ذات الامتداد `JPG`. داخل المجلد `C:\Program Files` (يمكنك تعيين مسار آخر إن أحببت). انقر أيًا من هذه الصور، تلاحظ ظهور هذه الصورة كخلفية للنموذج (انظر شكل ١٣-٢).



شكل ١٣-٢ عرض الصورة المختارة كخلفية للنموذج

تغيير صفات الملفات والمجلدات

يمكنك قراءة المعلومات المصاحبة للملف أو المجلد أو حتى تعديلها عن طريق خصائص ووظائف كائن التصنيف **FileSystemInfo**. فإذا قمت على سبيل المثال بنقر أحد الملفات أو المجلدات داخل نافذة مستكشف **Windows** بزر الفأرة الأيمن ثم اخترت **Properties** من القائمة الموضعية، سيظهر مربع حوارى شبيه بذلك الموضح فى شكل ١٣-٣ التالى.



شكل ١٣-٣ مربع خصائص الملف كما يظهر داخل **Windows**
يوضح الكود التالى كيفية تغيير خاصية القراءة فقط **Read-Only** المصاحبة لأحد الملفات
والتي تنعكس بالطبع على مربع الخصائص داخل مستكشف **Windows**.

```
Dim MyFileAsFileInfo
MyFile = New FileInfo("c:\myfile.txt")
If MyFile.AttributesAndIO.FileAttributes.ReadOnly Then
    MessageBox.Show("Your file is already set to read-only
mode!")
Else
```

```
MessageBox.Show("The read-only flag has been set!")  
MyFile.Attributes = MyFile.Attributes or  
IO.FileAttributes.ReadOnly
```

End If

وهناك العديد من الصفات المصاحبة للملفات والمجلدات مثل **Hidden** و **Read-Only** و **Archive**، حيث يتم تخزين قيم هذه الصفات داخل الخاصية **Attributes** في صورة **Bits** لذا يجب أن تقوم باستخدام العمليات المنطقية على مستوى البت إذا أردت تعيين هذه القيم أو تغييرها كما فعلنا في الكود السابق من خلال استخدام المعامل **AND** والمعامل **.OR**.

عمليات النسخ والحذف وإمحاة التسمية

يحتوى التصنيف **File** على الوظائف التى تمكنك من نسخ الملفات أو حذفها أو حتى إعادة تسميتها. فعلى سبيل المثال، يمكنك استخدام الوظيفة **File.Copy()** لإنشاء نسخة احتياطية من الملف هكذا:

```
File.Copy("C:\myfile.txt", "C:\myfileCopy.txt", True)
```

حيث تحتوى هذه الوظيفة على المعاملات التالية:

- الملف الأصلي **Source File** وهو الملف الذى ترغب فى نسخه. فإذا لم يتم العثور على هذا الملف، يتم على الفور طرح الاستثناء المناسب.
- الملف الهدف **Destination File** وهو المسار المستخدم لتعيين اسم ومكان الملف المنسوخ (يمكنك استخدام نفس الاسم الأصلي للملف إذا قمت بوضعه داخل مجلد آخر).
- الكتابة فوق الملف الموجود **Overwrite Existing File** وهذا المعامل اختياري ويوضح إذا ما كنت ترغب فى الكتابة فوق الملف الموجود مسبقاً أم لا وذلك باستخدام القيمة **True**. أما إذا قمت بإهمال هذا المعامل أو تخصيصه بالقيمة **False** ثم عُثر على ملف بنفس الاسم فى مكان عملية النسخ، فيتم طرح استثناء (خطأ) على الفور، لذا يجب أن تقوم بمعالجة هذه الحالة من خلال الكود.

وكما هو الحال مع الوظائف المشتركة، توجد وظيفة مصاحبة للاستخدام مع حالة الكائن. فإذا قمت بإنشاء كائن **FileInfo**، يمكنك استخدام الوظيفة **CopyTo()** وذلك بتعيين المعامل الثاني والثالث فقط في الوظيفة السابقة لأن المعامل الأول معروف مسبقاً وهو الملف المرتبط بالكائن **FileInfo** كما في الكود التالي:

```
Dim fileTemp As New File("C:\myfile.txt")
fileTemp.CopyTo("C:\myfileCopy.txt",False)
```

تتسبب الوظيفتان **Copy()** و **CopyTo()** في طرح استثناء (خطأ بالبرنامج) إذا حاولت الكتابة فوق أحد الملفات التي تحتوي على الخاصية **Read-Only** حتى وإذا احتوى المعامل الأخير على القيمة **True**. فإذا أردت الكتابة فوق ملف للقراءة فقط، قم أولاً بتعطيل هذه الخاصية كما أوضحنا منذ قليل.



لا يحتوي التصنيف **DirectoryInfo** على الوظيفة **Copy()** أو الوظيفة **CopyTo()** وإنما يمكنك إنشاء مجلد جديد باستخدام الوظيفة **Create()** ثم نسخ الملفات بعد ذلك إلى هذا المجلد. أما عمليات الحذف وإعادة التسمية فهي واحدة بالنسبة للملفات والمجلدات، حيث يمكنك استخدام الوظائف التالية:

- الوظيفة **Move()** وهي عبارة عن وظيفة ساكنة تستخدم لإعادة تسمية الملف أو المجلد وتحتوي على معاملين فقط هما المصدر **Source()** والهدف **Destination()**.
- الوظيفة **MoveTo()** وهي وظيفة حالة تستخدم في إعادة تسمية ملف أو مجلد.
- الوظيفة **Delete()** وتقوم بحذف الملف أو المجلد المحدد ولا يمكنك معها استخدام الحرفين الشاملين (? ، *). وعند استخدام هذه الوظيفة، يجب التأكد أولاً من أن الملف ليس للقراءة فقط وإلا سيتم طرح الاستثناء المناسب.

العمل مع المسارات

كى تتمكن من التعامل مع أحد الملفات من خلال **Visual Basic**، يجب أن تقوم أولاً بتحديد مسار هذا الملف حيث يعبر المصطلحان **Filename** و **Pathname** عن نفس

المعنى. أما كلمة **Path** فتعني تضمين بعض معلومات المجلد مع اسم الملف. يوضح الكود التالي ثلاثة أمثلة للمسارات الصحيحة للملفات:

- **C:\MyApplication\Sounds\ding.wav**
- **Sounds\ding.wav**
- **ding.wav**

فعلى فرض تثبيت التطبيق داخل المجلد **C:\MyApplication** ونحتاج إلى الوصول لبعض ملفات الصوت الموجودة بالمجلد الفرعي **C:\MyApplication\Sounds**، فإن المسارات الثلاثة السابقة تشير إلى نفس الملف **ding.wav**، حيث يعبر السطر الأول عن المسار المطلق **Absolute Path** بينما يعبر السطران التاليان عن مسارات نسبية **Relative Paths**.

البحث عن الملفات من خلال المسارات النسبية

تبنى المسارات النسبية دائماً على المجلد الحالي الذي يمكنك تحيله كما لو كان المجلد المفتوح حالياً داخل مستكشف **Windows** أو داخل نافذة محث الأوامر. وحينما يحتاج التطبيق إلى إيجاد الملفات الأخرى من خلال المسارات النسبية، يمكنك استخدام الخاصيتين التاليتين:

- الخاصية **Directory.GetCurrentDirectory** الموجودة داخل المسمى **System.IO** والمستخدم في تعيين أو استرجاع الدليل (المجلد) الحالي.
- الخاصية **Application.StartupPath** الموجودة داخل المسمى **System.Windows.Forms** والمستخدم في استرجاع المجلد الذي تم من خلاله تشغيل التطبيق.

وحينما تقوم بتشغيل أحد التطبيقات النوافذية، يمكنك استخدام الوظيفة **GetCurrentDirectory()** والخاصية **StartupPath()** للحصول على مجلد التطبيق الذي يحتوى بدوره على الملف التنفيذي لهذا التطبيق. ومع تشغيل التطبيق، ربما يتغير المجلد الحالي إلا أن مسار بداية التطبيق الممثل في الخاصية **StartupPath** يظل كما هو. لنفترض مثلاً أن تطبيقك في المثال السابق يحتاج إلى أداء العديد من المهام داخل المجلد **Sounds**،

يمكنك في هذه الحالة جعل هذا المجلد هو المجلد الحالي من خلال الوظيفة `SetCurrentDirectory()` كما في الكود التالي:

```
Directory.SetCurrentDirectory(Application.StartupPath &
"\Sounds")
```

يتم استخدام الشرطة المائلة (\) لفصل أسماء المجلدات داخل مسار الملف، لذا قمنا في هذا الكود باستخدام هذه الشرطة قبل اسم المجلد `Sounds`. وبدءاً من `Visual Basic.NET` تم تصميم التصنيف `Path` لتسهيل العمل مع مسارات الملفات. فعلى سبيل المثال، يمكنك استخدام الوظيفة `Combine()` التي تنتمي للتصنيف `Path` في تعيين مسار الملف، حيث تقوم هذه الوظيفة بإضافة الشرطة المائلة تلقائياً كما في الكود التالي:

```
strPath = Directory.Combine("C:\", "Program Files")
strPath = Directory.Combine(strPath, "Netmeeting")
strPath = Directory.Combine(strPath, "ding.wav")
```

وبمجرد تنفيذ هذا الكود، سيحتوى المتغير النصي `strPath` على المسار التالي:

```
C:\Program Files\Netmeeting\ding.wav
```

ولكن ضع في خلدك أن الوظيفة `Combine()` تقوم بتجميع المسارات كنصوص فقط، إلا أنها لا تقوم بالتأكد من صحة هذه المسارات.

البحث عن المجلدات الخاصة

من المجلدات العديدة الموجودة على قرصك الصلب، هناك بعض المجلدات المستخدمة من قبل نظام التشغيل والتي تقوم ببعض الأغراض الخاصة مثل المجلد `My Documents` الذي يتيح للمستخدمين وضع جميع المستندات في مكان واحد، والمجلد `Temp` المستخدم في تخزين الملفات المؤقتة `Temporary Files`، هذا بالإضافة إلى مجلد `Windows` نفسه. تحتوى هذه المجلدات على مسارات مختلفة تبعاً لنظام التشغيل المستخدم. فقد اعتاد مستخدمو `Windows 95` على تثبيت نظام التشغيل داخل المجلد `C:\Windows`، بينما استخدم نظام التشغيل `Windows 2000` و `Windows NT` المجلد `C:\WINNT`، كما يتم تخصيص المجلدات تبعاً للمستخدم الذى قام بالدخول إلى نظام التشغيل كما في `Windows 2000` و `Windows XP` و `Windows Vista`، حيث يتم وضع المجلدات

تستخدم هذه الخاصية لإرجاع مسار المجلد System الخاص بنظام التشغيل	SystemDirectory
تستخدم هذه الخاصية للتعرف على إصدار نظام التشغيل المثبت على الحاسب	OSVersion

فعلى سبيل المثال، يقوم الكود التالي بإرجاع مسار المجلد My Documents :

```
strPath = Environment.GetEnvironmentVariable("USERPROFILE")
strPath = Path.Combine(strPath, "My Documents")
```

مراقبة تغييرات الملفات

أحياناً ترغب في التعرف على الملفات الناتجة من خلال شخص أو تطبيق آخر. فمثلاً ربما أردت الحصول على ملف Excel موجود على الويب كلما تم تحديث هذا الملف. أو حينما يقوم أحد الأشخاص بإرسال ملف بيانات من خلال البريد الإلكتروني، وفي هذه الحالة تحتاج إلى إحضار هذا الملف إلى قاعدة البيانات دورياً كي تحصل على البيانات الجديدة حيث يتم ذلك بمساعدة الوظيفة Find.Exists(). لكن من حسن الحظ احتواء نطاق NET. على التصنيف FileSystemWatcher الذى يقوم بإعلام تطبيقك بالأشياء المختلفة من التغييرات التى تتم على الملفات.

سنقوم فيما يلى بإنشاء تطبيق لمراقبة أحد المجلدات لإضافة ملفات جديدة أو تعديل الملفات الموجودة من خلال التصنيف FileSystemWatcher، حيث يتم إظهار هذه التغييرات داخل مربع سرد. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية (يوجد هذا المشروع على القرص المدمج المرفق بالكتاب باسم Watching):

١. قم بإنشاء مشروع نوافذى جديد باسم مناسب وليكن Watching.

٢. قم بإضافة الكود التالى إلى تصنيف النموذج الافتراضى:

1. Private WithEvents fsWatchObj As FileSystemWatcher
2. Private Sub SetupWatcher(ByVal PathToWatch As String)

```
3. fsWatchObj = New FileSystemWatcher(PathToWatch)
4. fsWatchObj.IncludeSubdirectories = False
5. fsWatchObj.EnableRaisingEvents = True

6. AddHandlerfsWatchObj.Created, AddressOfFileChanged
7. AddHandlerfsWatchObj.Changed, AddressOfFileChanged
8. AddHandlerfsWatchObj.Deleted, AddressOfFileChanged
9. AddHandlerfsWatchObj.Renamed, AddressOfFileRenamed

10. End Sub

11. Private Sub FileChanged(ByVal s As System.Object,
    ByValEventInfo As FileSystemEventArgs)
12. Dim DisplayMessage As String
13. DisplayMessage = "File " &EventInfo.Name& " was "
14. DisplayMessage&= EventInfo.ChangeType.ToString& "
15. at "&DateTime.Now.ToString
16. IstFiles.Items.Add(DisplayMessage)
17. End Sub

18. Private Sub FileRenamed(ByVal s As System.Object,
    ByValEventInfo As RenamedEventArgs)
19. Dim DisplayMessage As String
20. DisplayMessage = "File" &EventInfo.OldName
21. DisplayMessage&= " was renamed to " &
22. EventInfo.Name& " at " &DateTime.Now.ToString
23. IstFiles.Items.Add(DisplayMessage)
24. End Sub
```

٣. قم بإضافة مربع سرد إلى النموذج ثم قم بتغيير اسمه إلى `IstFiles`.

٤. قم بإضافة زر أمر من مربع الأدوات إلى النموذج مع تغيير اسمه إلى `btnStart`.

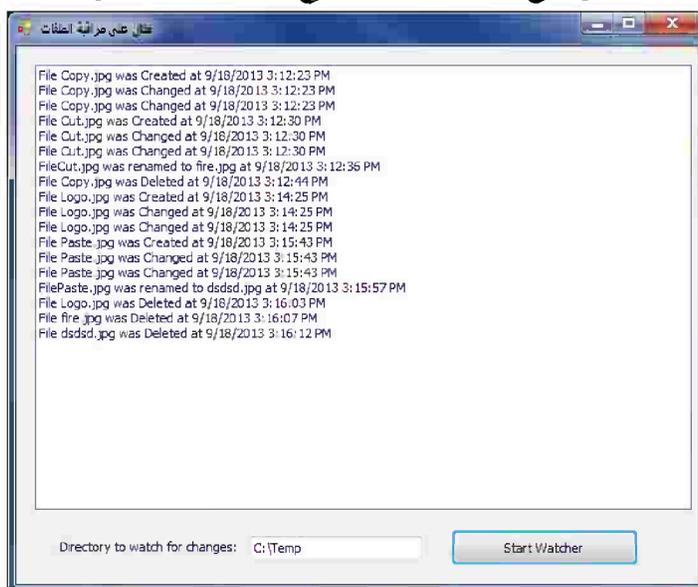
٥. قم بإضافة أداة عنوان ومربع نص مع تغيير اسم مربع النص إلى `txtDirName` وتخصيص الخاصية `Text` بالمجلد `C:\Temp`.

٦. انقر زر `btnStart` نقراً مزدوجاً ثم قم باستدعاء الإجراء `SetupWatcher` الذي أنشأناه منذ قليل كما يلي:

```
CheckForIllegalCrossThreadCalls = False
Call SetupWatcher(txtDirName.Text)
```

```
IstFiles.Items.Clear()  
MessageBox.Show("File watching started for " &  
txtDirName.Text)
```

٧. افتح نافذة مستكشف Windows وتأكد من وجود المجلد C:\Temp وإلا قم بإنشائه.
٨. قم بتشغيل البرنامج ثم انقر زر btnStart.
٩. قم بترتيب سطح المكتب حتى تتمكن من مشاهدة نافذة المستكشف ونافذة التطبيق في نفس الوقت.
١٠. قم بنسخ الملفات إلى المجلد C:\Temp أو حذفها أو إعادة تسميتها ولاحظ التغييرات داخل مربع السرد الموجود بنموذج التطبيق (انظر شكل ١٣-٥).



شكل ١٣-٥ مراقبة تغييرات الملفات داخل المجلد C:\Temp

والآن دعنا نتعرف على محتويات الكود السابق:

- يحتوى السطر رقم ١ على عبارة الإعلان عن الكائن fsWatchObj كأحد حالات التصنيف FileSystemWatcher.

- تحتوى السطور من ٢ إلى ١٠ على كود الإجراء (**SetupWatcher()**) والذي يتم من خلاله تعريف الكائن **fsWatchObj** الذى يحتوى على المسار المطلوب مراقبته
- فى السطر رقم ٤ يتم تخصيص القيمة **False** للخاصية **IncludeSubDirectories** حتى لا يتم تضمين المجلدات الفرعية فى عملية المراقبة.
- فى السطر رقم ٥ يتم تخصيص القيمة **True** للخاصية **EnableRaisingEvents** حتى يتم تنشيط عملية الاستجابة للأحداث المختلفة.
- فى السطور من ٦ إلى ٩ يتم تعريف إجراءى معالجة أحداث تغيير الملفات داخل المسار المحدد ونعنى بذلك الإجراء (**FileChanged()**) والإجراء (**FileRenamed()**)
- تحتوى السطور من ١١ إلى ١٧ على كود الإجراء (**FileChanged()**) والذي يتم فيه إضافة وصف لعملية التغيير التى تمت على الملف إلى مربع السرد الموجود بالنموذج.
- تحتوى السطور من ١٤ إلى ٢٨ على الإجراء (**FileRenamed()**) الذى يتشابه كثيراً مع الإجراء السابق ما عدا كتابة الاسم القديم للملف وكذلك الاسم الناتج عن إعادة التسمية.
- يمكنك استخدام الخاصية **Filter** المصاحبة لتصنيف **FileSystemWater** للتحكم فى نوعية الملفات التى ترغب فى مراقبتها داخل المسار المحدد.
- من الممكن استدعاء الحدث **FileChanged** عدة مرات بالصف الواحد لاحتمال تغيير أكثر من خاصية من صفات الملف مثل الحجم وآخر وقت للكتابة وغيرها أثناء عملية معينة. يمكنك التحكم فى نوع عملية المراقبة من خلال الخاصية **.NotifyFilter**

تشغيل البرامج الأخرى

ربما أردت من وقتٍ إلى آخر تشغيل أحد برامج **Windows** من خلال كود **Visual Basic**. فمن الممكن على سبيل المثال وضع زر داخل النموذج واستخدامه في تشغيل برنامج الحاسبة ممثلةً في الملف **Calc.exe**، كما يمكنك أيضاً اكتشاف أسماء البرامج التي تعمل حالياً أو إيقاف البرامج التي لا تعمل بشكل صحيح. يمكنك حقيقةً أداء جميع هذه العمليات من خلال التصنيف **Process** الذى ينتمى للمسمى **System.Diagnostic** الذى يحتوى بدوره على الوظائف التى تحتاج إلى استدعاءات **API** فى الإصدارات السابقة من **Visual Basic**.

تشغيل برامج **Windows**

أحد الأسئلة المعتادة التى يسألها مستخدمو **Visual Basic** هو كيفية تشغيل أحد التطبيقات من داخل كود **Visual Basic** والانتظار حتى ينتهى هذا التطبيق من عمله. يوضح الكود التالى مدى سهولة الكود المستخدم لإنجاز هذه العملية:

```
Dim procNotepad As Process
procNotepad = Process.Start("notepad.exe")
procNotepad.WaitForExit(5000)
If procNotepad.HasExited Then
    MessageBox.Show("Notepad has been closed.")
Else
    procNotepad.Kill()
    MessageBox.Show("Notepad was still running, so I killed
it!")
End If
```

فى هذا الكود يتم تشغيل برنامج **NotePad.exe** ثم الانتظار لمدة ٥ ثوانى (٥٠٠٠ مللى ثانية) فإذا قام المستخدم بإغلاق البرنامج قبل انقضاء هذه المدة، يتم إظهار رسالة بإغلاق البرنامج، وإلا يتم حذف الملف تلقائياً وإظهار رسالة بذلك.

يمكنك عدم تحديد وقت معين لإنهاء البرنامج بحذف القيمة الموجودة بالوظيفة **.WaitForExit()**



يوضح الكود السابق كيفية تشغيل برنامج Windows والانتظار حتى ينتهي. أما إذا أردت الانتظار حتى ينتهي البرنامج من عمله على أن يتم إعلامك بهذا، فيمكنك إنشاء إجراء احتواء الحدث `Process.Exited` كما يلي:

```
Dim procNotepad As Process
procNotepad = Process.Start("notepad.exe")
procNotepad.EnableRaisingEvents = True
AddHandler procNotepad.Exited, AddressOf NotepadExitEvent

Private Sub NotepadExitEvent(ByVal sender As Object, ByVal e
As EventArgs)
MessageBox.Show("Notepad has just exited!")
End Sub
```

يتيح هذا الكود للمستخدم تشغيل برنامج `NotePade`. وبمجرد إغلاقه، يتم تشغيل الحدث `Exited` ومن ثم تشغيل الإجراء `NotepadExitEvent` الذي يقوم بدوره بإظهار رسالة بإغلاق البرنامج. وحتى يتم تنشيط الحدث `Exited`، يجب أن تقوم بتخصيص القيمة `True` للخاصية `EnableRizingEvents`.

التعرف على البرامج النشطة

يمكنك استخدام التصنيف `Process` لأداء العديد من المهام التي يصعب علينا حصرها في هذه السطور البسيطة. فقد رأينا منذ قليل كيفية إغلاق البرامج من خلال الوظيفة `(Kill)` كما يمكنك تغيير أولوية تنفيذ البرنامج وكذلك عرض إحصائيات استخدام الذاكرة والمعالج. ولكن قبل أن تقوم بتغيير خصائص إحدى العمليات، يجب أن تعرف أولاً العملية المصاحبة للكائن `Process`، وهذا الأمر كما رأينا غاية في السهولة حينما تقوم بتشغيل البرنامج من خلال كود `Visual Basic`. لكن ماذا عن البرامج التي تعمل بالفعل خارج هذا الكود؟. يحتوى التصنيف `Process` على العديد من الوظائف التي تمكنك من التعامل مع هذه البرامج وعلى رأسها ما يلي:

- الوظيفة `(GetCurrentProcess)` وتقوم بإرجاع كائن التصنيف `Process` الخاص بالعملية الحالية أو البرنامج الحالي.

- الوظيفة `GetProcessByID()` وتقوم بإرجاع كائن التصنيف `Process` للعملية (البرنامج) المحددة بالرقم `ID` وذلك طبقاً للعمود `ID` داخل نافذة مدير المهام `Windows Task Manager`.
 - الوظيفة `GetProcesses()` وتقوم بإرجاع مجموعة من كائنات التصنيف `Process` التي يمثل كل منها عملية من العمليات التي تعمل بالنظام.
 - الوظيفة `GetProcessesByName()` وتقوم بإرجاع مجموعة من كائنات التصنيف `Process` التي تحتوي على اسم معين.
- فعلى سبيل المثال، يقوم الكود التالي بإضافة أسماء عمليات النظام المختلفة إلى مربع السرد `IstProcesses` من خلال الوظيفة `GetProcesses()`:

```
Dim procTemp As Process
For Each procTemp in Process.GetProcesses()
    IstProcesses.Items.Add(procTemp.ProcessName)
Next
```

بعد الانتهاء من تنفيذ أى عملية (برنامج)، يتم الاحتفاظ بموارد هذه العملية لبعض الوقت، لذا ربما تقوم الوظائف السابقة بإرجاع عمليات أكثر من الموجودة بالفعل. فإذا أردت التأكد من استرجاع العمليات الحقيقية فقط، يمكنك اختبار الخاصية `HasExited` المصاحبة للعملية.



الوصول للملفات باستخدام الكائن My

يمكنك من خلال الكائن `My` الوصول إلى الكائنات والخصائص والوظائف المختلفة شائعة الاستخدام داخل نطاق `.Net`. المعروف باسم `.Net Framework`. إلى جانب العناصر المختلفة التي قمت بإنشائها داخل التطبيق. كما يمكنك من خلال `My` أيضاً الوصول إلى الموارد المختلفة الموجودة على حاسبك كالحافظة `Clipboard` (من خلال الكائن `My.clipboard`) والمؤقت ولوحة المفاتيح والفأرة وغيرها. كما يمكنك كذلك من خلال `My` التعامل مع الملفات والعناصر المختلفة للشبكة. يوضح جدول ١٣-٣ التالي التصنيفات الأساسية داخل الكائن `My` واستخدام كلٍ منها.

جدول ١٣-٣ التصنيفات الأساسية داخل الكائن My

الوظيفة	اسم التصنيف
يحتوى على بيانات عن التطبيق الحالى وخدماته المختلفة	My.Application
يحتوى على ارتباطات مصادر وأدوات جهاز الكمبيوتر	My.Computer
يحتوى على ارتباطات لجميع النماذج الموجودة بالتطبيق	My.Forms
الوصول إلى أدوات تسجيل سجل تطبيقات ASP.NET التي تستطيع التعامل مع عمليات الدخول بوسائل مختلفة	My.Log
الوصول إلى طلب الويب الحالى لتطبيقات ASP.NET	My.Request
يحتوى على مصادر التطبيقات العامة	My.Resources
الوصول إلى استجابة الويب الحالية مع تطبيقات ASP.NET	My.Response
القدرة على تخزين إعدادات التطبيق الحالى واسترجاعها	My.Settings
الحصول على البيانات المختلفة لاسم المستخدم الحالى للتطبيق	My.User
الوصول إلى خدمات الويب التي قام التطبيق بإنشاء مرجع لها	My.WebServices

ويمكنك الوصول إلى الملفات المختلفة الموجودة على حاسبك من خلال الكائن `My.Computer.FileSystem`. فعلى سبيل المثال، لفتح أحد الملفات النصية من خلال المربع الحوارى `Open` وعرض محتوياته داخل مربع نص وليكن باسم `txtFile`، يمكنك استخدام الكود التالى:

```
Dim myText As String = ""
OpenFileDialog1.ShowDialog()
If OpenFileDialog1.FileName <> "" Then
myText
=My.Computer.FileSystem.ReadAllText(OpenFileDialog1.FileName)
txtFile.Text = myText
```

End If

وسوف نتعرف في الفصل التالي على كيفية استخدام الكان **My.Computer.Registry** في التعامل مع ملف تسجيل النظام **System Registry** الخاص بالحاسب .

