الفصل الرابع عشر
العمل مع القوائم

تعد القوائم العمود الفقرى لأى تطبيق نوافذى، فهى تمكـــن المستخدم من التنقل عبر أجزاء التطبيق بسهولة تامـــة. وتتكـــون القوائم من عناصر أساسية تحتوى على عناصر متعددة وتظهر بمجرد فتحها، كما يحتوى العنصر الفرعى للقائمة أحياناً على عناصر أخرى منسدلة فرعية يمكن تنشيطها أو تعطيلـــها مثلـــها مثـــل مربعـــات الاختيار.

بانتهاء هذا الفصل ستتعرف على:

- إنشاء وتحرير القوائم.
- إنشاء دوال احتواء عناصر القائمة.
- تمثيل القوائم الموضعية.
- التحكم فى عناصر القائمة أثناء التشغيل.

إنشاء وتحرير القوائم

بالإضافة إلى القوائم العادية، يوجد أيضاً نوع آخر من القوائم يسمى القوائم الموضعية أو القوائم المختصرة والتى يمكنك من خلالها إضافة خيارات معينة تظهر بمجرد نقر عنصر معين من عناصر التطبيق بزر الفأرة الأيمن بما يتيح للمستخدم تنفيذ أوامر معينة بسرعة متناهية. وفى هذا الفصل سنتعرف بمشيئة الله تعالى على كيفية إنشاء القوائم والعمل معها باستخدام محرر الموارد ، فتابع معنا هذا الفصل الشيق من فصول الكتاب.

إضافة القوائم إلى التطبيق

يمكنك إضافة القوائم إلى تطبيقك باستخدام محرر الموارد **Resource Editor** والذى من خلاله يتم إظهار قالب لمحتويات القائمة كما ستظهر للمستخدم مثلما يحدث مع قوالب المربعات الحوارية وأدوات التحكم الأخرى. للتعرف على كيفية إضافة قائمة جديدة للتطبيق، قم بإنشاء تطبيق أحادى الوثيقة باسم **MyMenu** ثم تابع معنا الخطوات التالية:

١. نشط التبويب **Resource View** من نافذة عمل المشروع إذا لم يكن هو التبويب النشط.

٢. انقر عنصر المستوى الأعلى بزر الفأرة الأيمن ثم اختر **Add>>Resource** من القائمة الموضعية، يظهر المربع الحوارى **Add Resource**.

٣. اختر **Menu** من قائمة أنواع الموارد الجديدة.

٤. انقر زر **New** لإضافة القائمة الجديدة، يظهر قالب القائمة الجديدة داخل نافذة المحرر.

٥. بدلاً من ذلك، قم بتوسيع موارد المشروع ثم انقر المجلد **Menu** بزر الفأرة الأيمن واختر **Insert Menu** من القائمة الموضعية.

٦. تأكد من ظهور مربع الخصائص وإلا انقر قالب القائمة بزر الفأرة الأيمن ثم اختر **Properties** من القائمة الموضعية.

٧. يمكنك الآن تغيير الاسم الافتراضى للمربع الحوارى من **IDD_MENU1** إلى اسم

أكثر تعبيراً وذلك من خلال الخاصية ID بمربع الخصائص.

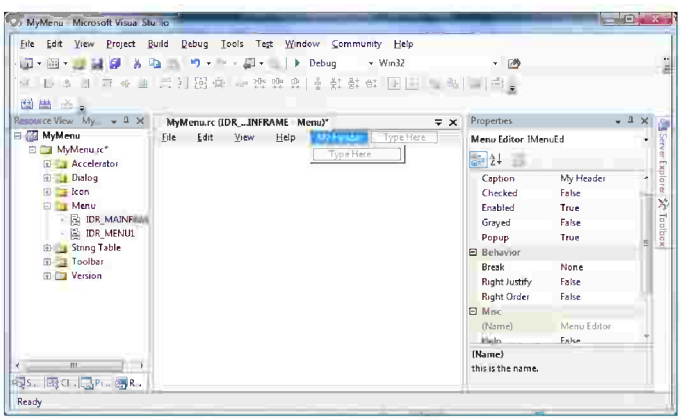
إضافة العناصر الأساسية للقائمة

بعد أن قمت بإضافة قالب القائمة الجديدة إلى التطبيق أو اختيار قالب قائمة موجودة مسبقاً، يمكنك الآن إضافة العناصر الأساسية للقائمة أو ما نطلق عليه رؤوس القائمة. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. من نافذة التبويب Resource View، اختر قالب القائمة التى تود إضافة العناصر إليها.

٢. انقر المستطيل الخالى يمين رؤوس القائمة (إن وجدت) أعلى شريط القوائم، يظهر إطار أبيض حول المستطيل دلالة على اختياره.

٣. قم بإدخال عنوان رأس القائمة الجديد، تلاحظ ظهور النص داخل المستطيل، كما تلاحظ أيضاً ظهور مستطيل جديد يمين وأسفل العنصر الحالى (انظر شكل ١٤-١).



شكل ١٤-١ إضافة عنصر قائمة أساسى جديد

٤. قم بتغيير أى من خيارات مربع الخصائص إن أردت (سنتعرض لهذه الخصائص بالتفصيل بعد قليل).

٥. اضغط مفتاح Enter كى تكتمل عملية إضافة العنصر الجديد إلى القائمة.

٦. يمكنك الآن سحب وإلقاء العنصر الجديد فى أى مكان على شـــريط القـــوائم إذا أردت إعادة ترتيب رؤوس القوائم.

إضافة العناصر الفرعية للقائمة

لإضافة العناصر إلى أىٍ من القوائم الموجودة بشريط القوائم، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. انقر رأس القائمة التى ستحتوى على العنصر الفرعى الجديد.

٢. انقر المستطيل الخالى أسفل العناصر الفرعية للقائمة (إن وجدت)، يظهر إطار أبيض حول المستطيل دلالةً على اختياره.

٣. قم بإدخال عنوان عنصر القائمة الجديد، تلاحظ ظهور النص داخل المستطيل، كما تلاحظ أيضاً ظهور مستطيل جديد يمين وأسفل العنصر الحالى (انظر شـــكل ١٤-٢).

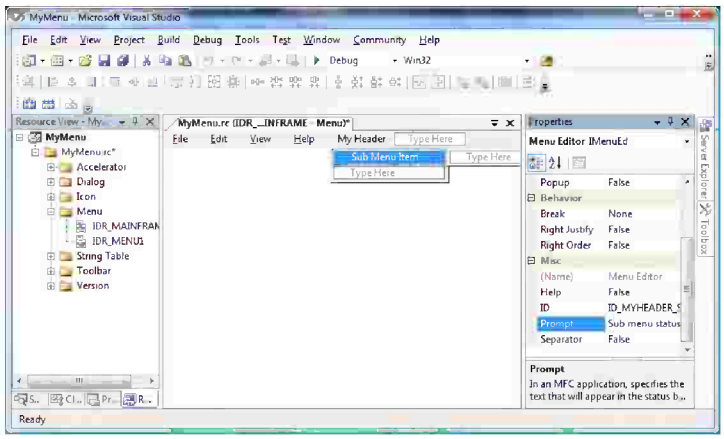
٤. قم بتغيير أىٍ من خيارات مربع الخصائص إن أردت (سنتعرض لهـــذه الخصـــائص بالتفصيل بعد قليل).

٥. انقر الخاصية **Prompt** داخل مربع الخصائص ثم ابدأ فى كتابة النص الذى سيظهر على سطر الحالة بمجرد اختيار عنصر القائمة. كما يمكنك أيضاً كتابة التلميح الذى سيظهر عند توجيه مؤشر الفأرة لعنصر القائمة وذلك بكتابة الحرفين \n ثم كتابـــة التلميح (انظر شكل ١٤-٢).

٦. انقر الخاصية **ID**، تلاحظ وجود الاسم الافتراضى للعنصر والذى يكون غالباً مبنى على اسم رأس القائمة المتفرع منه. قم بتغيير الاسم إن أردت كى يتناســـب مـــع تطبيقك.

٧. اضغط مفتاح **Enter** كى تكتمل عملية إضافة العنصر الجديد إلى القائمة.

٨. يمكنك الآن سحب وإلقاء العنصر الجديد إلى أى مكان داخل القائمـــة إذا أردت إعادة ترتيب عناصر القائمة الفرعية.



شكل ١٤-٢ إضافة عنصر فرعى للقائمة

التحكم فى خصائص عناصر القائمة

كما ذكرنا من قبل، يمكنك إعادة ترتيب عنصر من عناصر القائمة بسحب هذا العنصر ثم إلقائه فى المكان الجديد داخل القائمة، حيث تظهر أذرع مساعدة توضح لك المكان الذى سيتم وضع العنصر فيه. يمكنك أيضاً حذف أى من عناصر القائمة باختيار العنصر المراد حذفه ثم ضغط مفتاح **Delete** من لوحة المفاتيح. فإذا كان هذا العنصر أحد رؤوس القائمة، يتم حذف جميع العناصر التابعة.

يمكنك التحكم فى خصائص عناصر القائمة من خلال مربع الخصائص. اختر العنصر المراد تغيير خصائصه ثم اضغط الاختصار **Alt+Enter** من لوحة المفاتيح لإظهار مربع الخصائص إذا لم يكن ظاهراً بالفعل والذى يمكنك من خلاله التحكم فى خصائص عنصر القائمة كما يلى:

- *تعيين اسم العنصر*

يمكنك تعيين اسم عنصر القائمة من خلال الخاصية **ID** كى تستخدمه أثناء عمل البرنامج لمعرفة العنصر الذى قام المستخدم باختياره. كما يمكنك اختيار نفس الاسم لأكثر من عنصر إذا أردت تنفيذ نفس الحدث عند اختيار أى من هذه العناصر.

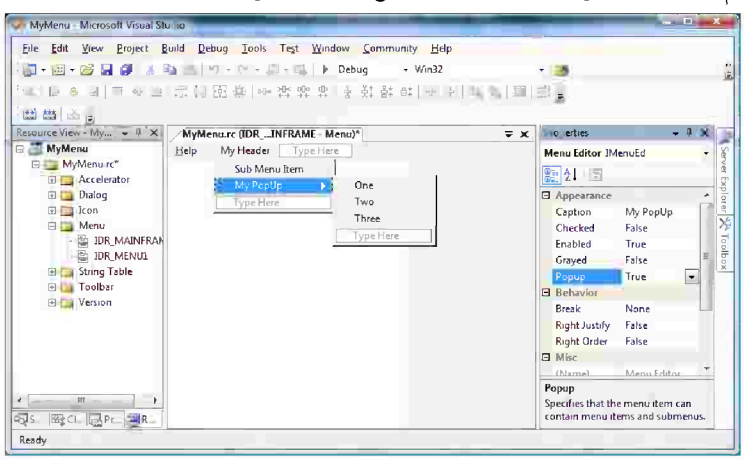
- *إضافة الفواصل*

يمكنك إضافة فواصل بين عناصر القائمة لتكوين مجموعات ذات صلة ببعضها البعض باستخدام الخاصية **Separator** بمربع الخصائص وذلك بتخصيص القيمة **True** للخاصية **Separator** بمربع الخصائص. يمكنك سحب وإلقاء الفاصل الجديد فى أى مكان آخر بالقائمة إذا لم يكن فى المكان المناسب.

- *إنشاء القوائم الفرعية المنسدلة*

يمكنك إنشاء القوائم المنسدلة المتفرعة من قائمة رئيسية والتى تكون رأس لخيارات أخرى، وتسمى **Pop_Up Menus** (انظر شكل ١٤-٣). لإنشاء قائمة منسدلة، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. قم بإضافة عنصر القائمة المنسدلة مثل بقية عناصر القائمة.



شكل ١٤-٣ إنشاء عناصر القائمة الفرعية المنسدلة

٢. من مربع الخصائص، قم بتخصيص القيمة **True** للخاصية **Pop-Up**، يظهر سهم صغير يمين العنصر مشيراً إلى مستطيل خالى.

٣. يمكنك إضافة عناصر فرعية جديدة للقائمة المنسدلة الفرعية بنفس الطريقة المتبعة مع العناصر الأخرى. كما يمكنك إنشاء قائمة منسدلة فرعية أخرى داخل القائمة المنسدلة الأصلية، وبالتالى تستطيع إنشاء منظومة قوائم هرمية متكاملة.

- *إضافة علامات الاختيار*

يمكنك من خلال مربع الخصائص إضافة علامات اختيار يسار نص عنصر القائمة بمجرد ظهوره فى بداية التشغيل دلالةً على اختياره، وذلك بتخصيص القيمة **True** للخاصية **Checked**. كما يمكنك تغيير هذه الخاصية من خلال الكود كما سنرى فيما بعد.

- *إضافة الاختصارات*

يمكنك اختيار عنصر من عناصر القائمة بضغط اختصار من لوحة المفاتيح. لتعريف هذا الاختصار، قم بوضع الحرف **&** قبل الحرف المراد استخدامه. وبمجرد ظهور القائمة، يظهر خط تحت هذا الحرف، وبذلك يكون الاختصار عبارة عن مفتاح **Ctrl** بالإضافة إلى هذا الحرف. فمثلاً إذا كتبت عنوان عنصر القائمة هكذا **My&Shortcut**، فسيتم اختيار هذا العنصر بضغط الاختصار **Ctrl+S** من لوحة المفاتيح.

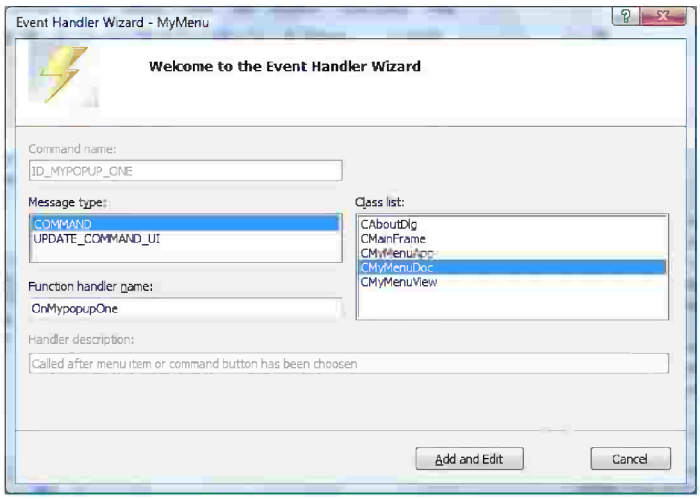
احتواء أوامر القائمة

يمكنك التعامل مع عناصر القائمة بنفس الطريقة التى كنت تتعامل بها مع أزرار التحكم داخل المربعات الحوارية. حينما يقوم المستخدم باختيار أحد عناصر القائمة، يقوم **Windows** بإرسال رسالة **WM_COMMAND** لنافذة التطبيق التى تحتوى على القائمة لاستدعاء دالة احتواء عنصر القائمة إن وجدت. لذا للتعامل مع أحد العناصر، استخدم معالج التصنيفات لإنشاء دالة احتواء العنصر من النوع **WM_COMMAND**.

إضافة دالة احتواء أحد عناصر القائمة

لإضافة دالة احتواء أحد عناصر القائمة باستخدام المعالج من خلال مربع الخصائص، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. انقر عنصر القائمة الذى تريد إنشاء دالة احتوائه بزر الفأرة الأيمن ثم اختر **Add Event Handler** من القائمة الموضعية، تظهر نافذة معالج إضافة دالة احتواء حدث عنصر القائمة (انظر شكل ١٤-٤).



شكل ١٤-٤ إضافة دالة احتواء عنصر القائمة

٢. من مربع السرد Class List، اختر اسم التصنيف الذى يحتوى علـى القائمـة وليكن CMyMenuDoc. وقد يستخدم أكثر من تصنيف نفس القائمة، وعليك اختيار الأنسب.

٣. تأكد من اختيار COMMAND من مربع السرد Message Type.

٤. من مربع النص Function handler name، قم بتعديل اسم الدالة أو اتـرك الاسم الافتراضى للدالة كما هو.

٥. انقر زر Add and Edit للبدء فى كتابة كود الدالة.

٦. قم بإضافة الكود الذى تريد تنفيذه بمجرد اختيار المستخدم لعنصر القائمة. فـإذا أردت مثلاً إظهار رسالة You picked the 1st menu item، قم بتعديل كود الدالة كما يلى:

```
void CMyMenuDoc::OnMypopupOne()
{
        // TODO: Add your command handler code here
        AfxMessageBox("You picked the 1st menu item ");
}
```

إضافة دالة واجهة المستخدم

تختص دالة واجهة المستخدم بشكل ونمط وسلوك كل عنصر من عناصر القائمة، حيث يتم استدعاؤها بعد أن يقوم المستخدم بنقر رأس القائمة وقبل ظهور القائمة نفسها كى تتيح للتطبيق تمكين أو تعطيل كل عنصر أو إضافة علامات الاختيار من عدمه أو حتى تغيير نص العنصر.

لإضافة دالة واجهة القائمة للعنصر الأول فى القائمة المنسدلة الفرعية، تابع معنا الخطوات الآتية:

١. انقر عنصر القائمة الذى تريد إنشاء دالة واجهته بزر الفأرة الأيمن ثم اختر **Add Event Handler** من القائمة الموضعية، تظهر نافذة معالج إضافة دالة احتواء حدث عنصر القائمة (راجع شكل ١٤-٤).

٢. من مربع السرد **Class List**، اختر اسم التصنيف الذى يحتوى على القائمة وليكن **CMyMenuDoc**.

٣. اختر **UPDATE_COMMAND_UI** من مربع السرد **Message Type**.

٤. من مربع النص **Function handler name**، قم بتعديل اسم الدالة أو اترك الاسم الافتراضى للدالة كما هو ثم انقر زر **Ok** لإضافة الدالة الجديدة.

٥. انقر زر **Add and Edit** للبدء فى كتابة كود الدالة.

٦. قم بإضافة الكود الذى تريد تنفيذه لإضفاء سمات معينة على القائمة بمجرد إظهارها. فإذا أردت مثلاً تمكين عنصر القائمة، قم بتعديل كود الدالة كما يلى:

```
void CMyMenuDoc::OnUpdateMypopupOne(CCmdUI *pCmdUI)
{
        // TODO: Add your command update UI handler code here
        pCmdUI->Enable(TRUE);
}
```

تمكين خيارات القائمة

يمكنك تمكين أو تعطيل أحد عناصر القائمة باستدعاء الدالة **()Enable**. فإذا قمت بتمرير القيمة **TRUE** للدالة كما سبق، يتم تمكين العنصر. أما إذا قمت بتمرير القيمة **FALSE**، فسيتم تعطيله ويظهر باهتاً. كما يمكنك أيضاً تخزين هذه القيمة داخل متغير وتمرير المتغير للدالة بدلاً من القيمة نفسها، وبذلك يتم تمكين أو تعطيل عنصر القائمة تبعاً لمتطلبات التطبيق.

تعيين علامات الاختيار

يمكنك إظهار علامة اختيار بجوار نص عنصر القائمة ليعبر عن حالة العنصر المنطقية تبعاً لسير التطبيق باستدعاء الدالة **()SetCheck**. كما يمكنك حذف هذه العلامة بتمرير القيمة **0** للدالة. فمثلاً إذا أردت تبديل وضع علامة الاختيار بجوار العنصر كلما قام المستخدم بنقره، قم بتعديل كود دالة احتواء عنصر القائمة ودالة واجهة المستخدم الخاصة بالعنصر كما يلى:

```
1.  void CMyMenuDoc::OnMypopupOne()
2.  {
3.    // TODO: Add your command handler code here
4.    AfxMessageBox("You picked the 1st menu item ");
5.    m_nToggleState = m_nToggleState ==0 ?1 : 0 ;
6.  }

7.  void CMyMenuDoc::OnUpdateMypopupOne(CCmdUI
    *pCmdUI)
8.  {
9.    // TODO: Add your command update UI handler code here
10.   pCmdUI->Enable(TRUE);
11.   pCmdUI->SetCheck(m_nToggleState);
12. }
```

وعن هذا الكود، نوضح ما يلى:

- فى السطر رقم ٥ تم استخدام عبارة المعامل ? الشرطية لتبديل حالة المتغير **m_nToggleState** الذى ينبغى أن تقوم بتعريفه داخل التصنيف هكذا:

```
bool m_nToggleState ;
```

- فى السطر رقم ١١ تم استدعاء الدالة **SetCheck()** لوضع علامة الاختيار أو حذفها تبعاً لقيمة المتغير **m_nToggleState**.

تغيير نص عنصر القائمة أثناء التشغيل

يمكنك استخدام دالة واجهة المستخدم لتغيير نص عنصر القائمة أثناء تشغيل التطبيق باستدعاء الدالة **SetText()**. فمثلاً فى المثال السابق، كى تجعل نص عنصر القائمة **On** فى حالة وجود علامة الاختيار أو **Off** فى حالة عدم وجودها، قم بإضافة السطر التالى لدالة واجهة المستخدم:

```
pCmdUI->SetText(m_nToggleState ? "&On" : "O&ff");
```

وبذلك يتم تبديل نص عنصر القائمة من **On** إلى **Off** تبعاً لقيمة المتغير **m_nToggleState**.

قم ببناء التطبيق وتنفيذه واختر عنصر القائمة الذى قمت بتعيين دواله ولاحظ ما يحدث.

العمل مع القوائم الموضعية

تظهر القائمة الموضعية **Context Menu** على الشاشة عند نقر المستخدم لعنصر من عناصر التطبيق بزر الفأرة الأيمن، ومن ثَمَّ يتم اختيار أحد أوامر القائمة الذى يتناسب مع العنصر الذى تم نقره.

يمكنك إضافة القائمة الموضعية والتعديل فى عناصرها بنفس الطريقة المتبعة مع القوائم العادية، إلا أن الاختلاف يكمن فى كيفية إنشاء دوال الاحتواء وواجهة المستخدم باستخدام الرسالة **WM_CONTEXTMENU** بدلاً من الرسالة **WM_COMMAND** كما سنرى بعد قليل.

إضافة دالة احتواء القائمة الموضعية

بعد أن تقوم بإنشاء القائمة الموضعية كما لو كنت تقوم بإنشاء قائمة عادية، يمكنك إنشاء دالة الاحتواء. تابع معنا الخطوات الآتية:

١. نشط التبويب Class View من نافذة عمل المشروع ثم اختر تصنيف العرض CMyMenuView.

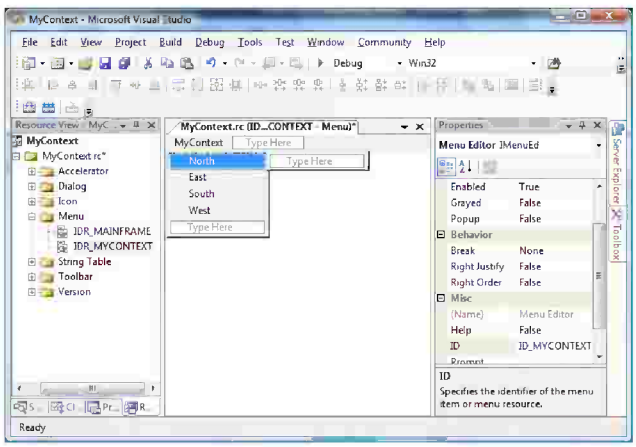
٢. انقر زر الرسائل من شريط أدوات مربع الخصائص ثم اختر الرسالة WM_CONTEXTMENU من القائمة الناتجة.

٣. من مربع السرد المجاور للخاصية اختر <Add> OnContextMenu، يظهر هيكل الدالة OnContextMenu() داخل نافذة الكود ويمكنك الآن البدء فى كتابة كود الدالة.

والآن بعد أن قمت بإضافة دالة الاحتواء، يمكنك إضافة الكود اللازم لإظهار القائمة الموضعية. ولأننا غالباً ما نقوم بإظهار القائمة الموضعية فى حالة نقر عنصر معين داخل التطبيق، لذا يجب أولاً اختبار العنصر الذى تم نقره، ومن ثَمَّ إظهار القائمة الموضعية المناسبة. للتعرف على كيفية إظهار القائمة الموضعية، تابع معنا الخطوات التالية:

١. قم بإنشاء تطبيق أحادى الوثيقة جديد باستخدام المعالج باسم MyContext.

٢. قم بإضافة قائمة موضعية باسم IDR_MYCONTEXT تحتوى على أربعة عناصر هى North و East و South و West (انظر شكل ١٤-٥).



شكل ١٤-٥ القائمة الموضعية الجديدة

٣. قم بإضافة دالة احتواء القائمة الموضعية كما تعلمت منذ قليل.

٤. قم بكتابة الكود اللازم لتحميل القائمة الموضعية وإظهارها وذلك كما يلى:

```
1.  void CMyContextView::OnContextMenu(CWnd* pWnd,
                                       CPoint point)
2.  {
3.    CMenu menuPopup;
4.    menuPopup.LoadMenu(IDR_MYCONTEXT);
5.    menuPopup.GetSubMenu(0)->
      TrackPopupMenu(TPM_LEFTALIGN,point.x,point.y,this);
6.  }
```

وعن هذا الكود، نوضح ما يلى:

- فى السطر رقم ٣ تم تعريف المتغير **menuPopup** كعنصر ينتمى إلى التصنيف **CMenu** ليقوم بتمثيل القائمة الموضعية.
- فى السطر رقم ٤ تم استدعاء الدالة **()LoadMenu** لتحميل القائمة الموضعية بتمرير اسم القائمة للدالة.
- فى السطر رقم ٥ تم استدعاء الدالة **()GetSubMenu** للحصول على القائمة المنسدلة فقط وليس رأس القائمة مع تمرير المعامل **0** دلالةً على أن العنصر الأول فى القائمة المنسدلة مطلوب. كما تقوم هذه الدالة بدورها باستدعاء الدالة **()TrackPopupMenu** لإظهار القائمة حيث تحتوى هذه الدالة على أربعة معاملات. الأول يمثل محاذاة القائمة للمكان الذى سيتم تحديده بالمعامل الثانى والثالث وغالباً ما يكون مكان نقر زر الفأرة. أما المعامل الرابع فيعبر عن النافذة الأم التى تحتوى على القائمة الموضعية وغالباً ما نستخدم كلمة **this** للدلالة على النافذة الحالية. يمكنك التحكم فى محاذاة القائمة باستخدام أحد الخيارات الموضحة بجدول ١٤-١التالى.

جدول ١٤-١ خيارات محاذاة القائمة المستخدمة مع الدالة **TrackPopupMenu**

الاسم	المدلول
TPM_LEFTALIGN	المكان المحدد يسار القائمة
TPM_RIGHTALIGN	المكان المحدد يمين القائمة

الاسم	المدلول
TPM_TOPALIGN	المكان المحدد أعلى القائمة
TPM_BOTTOMALIGN	المكان المحدد أسفل القائمة
TPM_CENTERALIGN	المكان المحدد وسط القائمة أفقياً
TPM_VCENTERALIGN	المكان المحدد وسط القائمة رأسياً
TPM_HORIZONTAL	إذا كانت مساحة الشاشة محدودة، فإن المحاذاة الأفقية هى الأهم
TPM_VERTICAL	إذا كانت مساحة الشاشة محدودة، فإن المحاذاة الرأسية هى الأهم

احتواء أوامر القائمة الموضعية

يمكنك العمل مع أوامر القائمة الموضعية بنفس أسلوب التعامل مع أوامر القوائم العادية، وذلك بإنشاء دالة احتواء عنصر القائمة لتنفيذ كود معين بمجرد اختيار العنصر، وإنشاء دالة واجهة المستخدم لإضفاء صفات معينة على العنصر أثناء التشغيل.

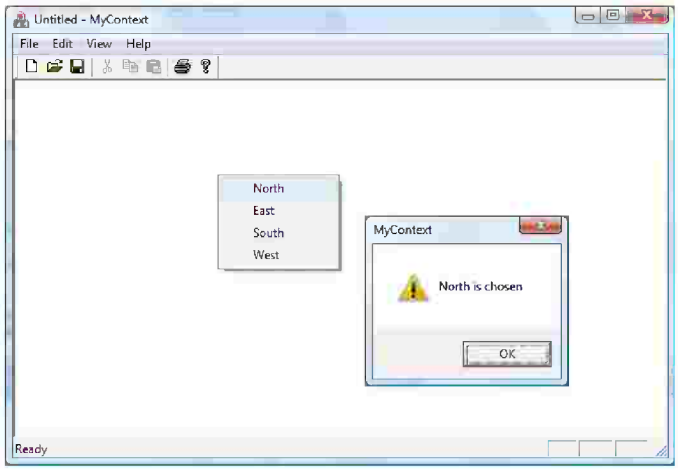
قم بإنشاء دالة احتواء العنصر North ثم قم بتعديل كود الدالة لإظهار رسالة تحتوى على جملة North is chosen كما يلى:

```
void CMyContextView::OnChoseNorth()
{
	AfxMessageBox("North is chosen");
}
```

قم أيضاً بإضافة دالة واجهة المستخدم للعنصر North ثم قم بتعديل كود الدالة لتمكين العنصر كما يلى:

```
void CMyContextView::OnUpdateChoseNorth(CCmdUI* pCmdUI)
{
	pCmdUI->Enable(TRUE);
}
```

والآن قم ببناء التطبيق وتنفيذه. انقر بزر الفأرة الأيمن فى أى مكان على الشاشة، تحصل على القائمة الموضعية (انظر شكل ١٤-٦). اختر **North**، تحصل على رسالة تحتوى على عبارة **North is chosen**.



شكل ١٤-٦ إظهار القائمة الموضعية بنقر النافذة بزر الفأرة الأيمن

إنشاء كائنات القائمة والوصول إليها

تحتوى مكتبة **MFC** على التصنيف **CMenu** الذى يسهل لك التعامل مع عناصر القائمة، حيث يمكنك باستخدام دوال التصنيف المختلفة إنشاء القوائم الخاصة، إضافة أو حذف عناصر من القوائم الموجودة أثناء التشغيل. وفيما يلى سنتعرض لبعض الدوال الهامة بهذا التصنيف.

إعطاء قيم ابتدائية لعناصر التصنيف CMenu

قبل أن تقوم باستخدام عنصر جديد من عناصر التصنيف **CMenu** ، يجب أن تقوم أولاً بإعطائه قيمة ابتدائية باستخدام إحدى دوال الاستهلال، سواءً بتحميل العنصر من قالب قائمة موجودة مسبقاً أو إنشاء قائمة جديدة أو ربطه بإحدى قوائم **Windows**، حيث تقوم جميع الدوال بإرجاع القيمة **TRUE** فى حالة نجاح عملية الاستهلال أو القيمة **FALSE** فى حالة فشلها.

تحميل القائمة من قالب قائمة

يمكنك تحميل عنصر القائمة باستدعاء الدالة **LoadMenu()** بتمرير اسم القائمة المطلوبة كما فى الكود السابق. وحينئذٍ يتم تحميل قالب القائمة لاستخدامه فى إنشاء عناصر قائمة أخرى فرعية.

إنشاء قوائم جديدة

يمكنك إنشاء مورد قائمة جديدة أثناء التشغيل لا تحتوى على أى عناصر فرعية باستدعاء الدالة **CreateMenu()**. كما يمكنك إنشاء قائمة منسدلة من قائمة أخرى أو إنشاء قائمة موضعية أثناء التشغيل باستدعاء الدالة **CreatePopupMenu()**.

ربط العناصر بالقوائم الموجودة مسبقًا

يمكنك استدعاء الدالة **Attach()** لربط قائمة من قوائم **Windows** بعنصر التصنيف **CMenu** بتمرير قيمة **HMENU** لقائمة **Windows**. كما يمكنك استدعاء الدالة **Detach()** لإنهاء الارتباط.

وعند الانتهاء من إعطاء القيمة الابتدائية لعنصر التصنيف **CMenu**، يمكنك إضافة أو حذف أو تعديل عناصر القائمة كى تتناسب مع متطلبات تطبيقك كما فى الأجزاء التالية.

إضافة عناصر القائمة أثناء التشغيل

يمكنك إضافة العناصر إلى القائمة باستدعاء الدالة **AppendMenu()** (إذا أردت إضافة العنصر إلى نهاية القائمة) أو الدالة **InsertMenu()** (إذا أردت إضافة العنصر إلى مكان معين داخل القائمة).

تحتوى الدالة **AppendMenu()** على ثلاثة معاملات. الأول إجبارى ويحتوى على مجموعة من القيم التى تحدد نوع العنصر (قد يكون **MF_STRING** فى حالة عنصر القائمة العادى أو **MF_SEPARATOR** فى حالة الفاصل أو **MF_POPUP** فى حالة ما إذا كان العنصر قائمة منسدلة) ومواصفاته الموضحة بالجدول ١٤-٢ التالى. بينما يحتوى المعامل الثانى على اسم العنصر، كما يحتوى الثالث على نص العنصر أو يكون **NULL** فى

حالة الفاصل.

جدول ١٤-٢ قيم مواصفات عناصر القائمة

القيمة	الوصف
MF_CHECKED	إظهار علامة الاختيار بجوار العنصر
MF_UNCHECKED	عدم إظهار علامة الاختيار بجوار العنصر
MF_ENABLED	تمكين العنصر
MF_DISABLED	تعطيل العنصر
MF_GRAYED	تعطيل العنصر
MF_POPUP	يحتوى العنصر على قائمة منسدلة
MF_MENUBARBREAK	يتم وضع العنصر فى سطر جديد (أو فى عمود جديد فى القوائم المنسدلة بفاصل خط رأسى)
MF_MENUBREAK	يتم وضع العنصر فى سطر جديد (أو فى عمود جديد فى القوائم المنسدلة بدون فاصل)

يمكنك باستخدام الدالة **InsertMenu()** إضافة عنصر القائمة الجديد فى مكان محدد بتمرير رقم يعبر عن ترتيب المكان داخل القائمة فى المعامل الأول للدالة وتضمين القيمة **MF_BYPOSITION** مع مجموعة قيم المعامل الثانى. كما يمكنك إضافة العنصر الجديد قبل عنصر معين بالقائمة بتمرير اسم العنصر فى المعامل الأول للدالة وتضمين القيمة **MF_BYCOMMAND** مع مجموعة قيم المعامل الثانى. حيث تتطابق الثلاثة معاملات الأخرى للدالة مع معاملات الدالة **AppendMenu()**.

للتعرف على طريقة عمل هذه الدوال، سنقوم بإنشاء قائمة منسدلة أثناء التشغيل بدلاً من تحميل القائمة الموضعية فى الكود السابق. قم بتعديل كود الدالة **OnContextMenu()** كما يلى:

```
1.  #define ID_MENU_RED 5001
2.  #define ID_MENU_GREEN 5002
```

```
3.   #define ID_MENU_BLUE 5003
4.   #define ID_MENU_YELLOW 5004
5.   void CMyContextView::OnContextMenu(CWnd* pWnd,
     CPoint point)
6.   {
7.     // TODO: Add your message handler code here
8.     CMenu menuPopup;
9.     if(menuPopup.CreatePopupMenu())
10.      {
11.       menuPopup.AppendMenu(MF_STRING,ID_MENU_RED
                                                , "&Red");
12.       menuPopup.InsertMenu(0,MF_BYPOSITION |
           MF_STRING, ID_MENU_GREEN,"&Green");
13.       menuPopup.AppendMenu(MF_SEPARATOR);
14.       menuPopup.AppendMenu(MF_STRING | MF_CHECKED
                                    , ID_MENU_BLUE ,"&Blue");
15.       menuPopup.AppendMenu(MF_STRING | MF_
          MENUBARBREAK ,ID_MENU_YELLOW,"&Yellow");
16.       menuPopup.TrackPopupMenu(TPM_LEFTALIGN,
                                    point.x,point.y,this);
17.      }
18.  }
```

وعن هذا الكود، نوضح ما يلى:

- فى السطور من ١ إلى ٤ تم تعيين أسماء الأربعة عناصر التى سيتم إضافتها للقائمة ويتم إضافة هذه السطور إلى بداية الملف.
- فى السطر رقم ٨ تم تعريف عنصر قائمة جديد من النوع **CMenu**.
- فى السطر رقم ٩ تم استدعاء الدالة **CreatePopupMenu()** لإنشاء القائمة وإعطائها القيم الابتدائية.
- فى السطر رقم ١١تم استدعاء الدالة **AppendMenu()** لإضافة العنصر **Red** للقائمة.
- فى السطر رقم ١٢تم استدعاء الدالة **InsertMenu()** لإضافة العنصر **Green** قبل العنصر **Red**.

- فى السطر رقم ١٣تم استدعاء الدالة AppendMenu() لإضافة فاصل للقائمة بتمرير القيمة MF_SEPARATOR.
- فى السطر رقم ١٤ تم استدعاء الدالة AppendMenu() لإضافة العنصر Blue للقائمة مع وضع علامة اختيار بجوار العنصر.
- فى السطر رقم ١٥ تم استدعاء الدالة AppendMenu() لإضافة العنصر Yellow يمين القائمة بفاصل خط رأسى.
- فى السطر رقم ١٦ تم استدعاء الدالة TrackPopupMenu() لإظهار القائمة الموضعية.

يمكنك أيضاً إضافة دوال احتواء عناصر القائمة الموضعية لكتابة الكود المراد تنفيذه بمجرد اختيار هذه العناصر. لأداء ذلك، تابع معنا الخطوات الآتية:

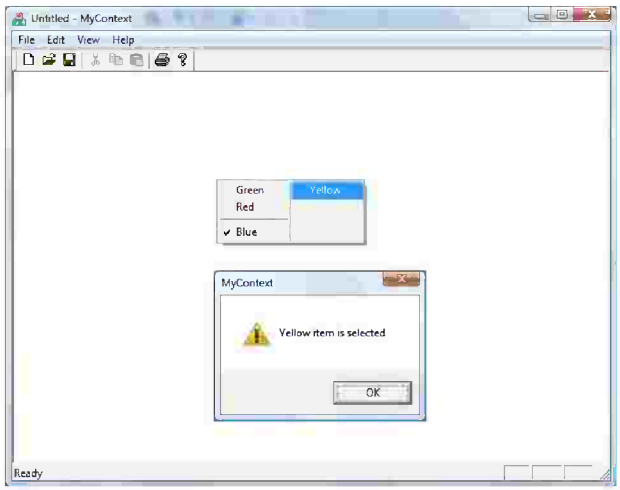
١. قم بإضافة الدالة OnYellow() إلى تصنيف العرض ثم قم بتعديل كود الدالة كما يلى:

```
void CMyContextView::OnYellow()
{
        AfxMessageBox("Yellow item is selected");
}
```

٢. قم بإضافة السطر التالى فى نهاية كود MESSAGE_MAP داخل ملف MyContextView.cpp:

```
ON_COMMAND(ID_MENU_YELLOW,OnYellow)
```

قم ببناء التطبيق وتنفيذه. انقر بزر الفأرة الأيمن أى مكان بالنافذة، تحصل على القائمة الموضعية. اختر Yellow، يظهر مربع رسالة يخبرك باختيار هذا العنصر (انظر شكل ١٤-٧).



شكل ١٤-٧ إظهار القائمة الموضعية أثناء التشغيل

تعديل عناصر القائمة أثناء التشغيل

يمكنك تعديل عناصر القائمة أثناء التشغيل باستدعاء الدالة **ModifyMenu()** التي تحتوى على أربعة معاملات تماماً كما بالدالة **InsertMenu()**. فإذا أردت على سبيل المثال وضع علامة اختيار بجوار العنصر **Yellow**، قم بإضافة الكود التالى بعد سطر إضافة العنصر بالكود السابق:

```
menuPopup.ModifyMenu(ID_MENU_YELLOW,MF_BYCOMMAND
| MF_CHECKED | MF_STRING |
MF_MENUBARBREAK,ID_MENU_YELLOW,"&Yellow");
```

كما يمكنك تغيير الصفات الفردية لعنصر القائمة سريعاً باستخدام الدالة **CheckMenuItem()** لوضع علامة اختيار بجوار العنصر أو حذفها، والدالة **EnableMenuItem()** لتمكين العنصر أو تعطيله حيث تحتوى هذه الدوال على معاملين مكافئين لأول معاملين بالدالة **InserMenu()**. فمثلاً يمكنك الاستغناء عن الدالة **ModifyMenu()** واستخدام الدالة **CheckMenuItem()** لوضع علامة الاختيار كما يلى:

```
menuPopup.CheckMenuItem(ID_MENU_YELLOW,MF_BYCOMM
AND | MF_CHECKED);
```

حذف عناصر القائمة أثناء التشغيل

يمكنك حذف عنصر من عناصر القائمة أثناء التشغيل باستدعاء الدالة **RemoveMenu()** والتى تحتوى على معاملين كما بالدوال السابقة هكذا:

```
menuPopup.RemoveMenu(ID_MENU_YELLOW,MF_BYCOMMAN
D | MF_CHECKED);
```