Célula Académica
UABC-Live .net

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

http://uabc-live-net.spaces.live.com/

Sesión No. 8

Introducción al desarrollo de aplicaciones de escritorio con .NET

Expositores:

Jhania Issel Parra García (x0620_003@hotmail.com)

Jose Luis Ruiz Mondragón (sunfire45@msn.com)

Fecha: 11 de Noviembre de 2006

Programa Microsoft Desarrollador Cinco Estrellas

Estrella 2
Introducción al desarrollo de aplicaciones de escritorio con .NET

Objetivo

Conocer los elementos involucrados en el desarrollo de una aplicación de escritorio Windows con Visual Studio 2005 y la plataforma Microsoft .NET, presentando las novedades introducidas al respecto en la nueva versión 2.0

Prerrequisitos

- Haber cursado y aprobado el módulo correspondiente a la Estrella 1 del programa Desarrollador 5 Estrellas
- Para realizar los ejercicios y ver los ejemplos de código adjunto necesita:
  - Herramienta de Desarrollo
    - MS Visual Studio 2005 ó
    - MS Visual C# 2005 Express Edition ó
    - MS Visual Basic 2005 Express Edition
  - Base de Datos
    - MS SQL 2005 Express Edition

Temario (1/2)

- Introducción a Windows Forms
- El diseñador de formularios
- El objeto Form
- Controles
- Diseño de Interfaz de Usuario
- Herencia visual

Temario (2/2)

- Configuración
- Diálogos comunes
- Enlace a datos
- Distribución de la aplicación
- Referencias

Temario (1/2)

- Introducción a Windows Forms
  - ¿ Qué es Windows Forms ?
  - ¿ Qué es un formulario ?
  - Cómo crear un proyecto de aplicación para Windows
- El diseñador de formularios
- El objeto Form
- Controles
- Diseño de Interfaz de Usuario
- Herencia visual

¿ Qué es Windows Forms ?

- Windows Forms es un subconjunto de la .NET Framework Class Library que permite el desarrollo de aplicaciones de escritorio ricas bajo Microsoft Windows.

- Incluye clases base, interfaces, enumeraciones y controles gráficos diversos.

¿ Qué es un formulario ?

- Un formulario Windows Forms actúa como interfaz del usuario local de Windows.
- Los formularios pueden ser ventanas estándar, interfaces de múltiples documentos (MDI), cuadros de diálogo, etc.
- Los formularios son clases que exponen propiedades, métodos que definen su comportamiento y eventos que definen la interacción con el usuario.

Cómo crear un proyecto de aplicación para Windows

- Utilizando los entornos de desarrollo:
  - Visual C# 2005 Express Edition o
  - Visual Basic 2005 Express Edition,

  se deben seguir estos pasos:
  1. *En el menú File, seleccionar New Project*
  2. *En la ventana que aparece seleccionar Windows Application*
- No es necesario crear un directorio para los archivos del proyecto, éstos son creados en un directorio temporal hasta que se decida grabarlos.

Temario (1/2)

- Introducción a Windows Forms
- **El diseñador de formularios**
- El objeto Form
- Controles
- Diseño de Interfaz de Usuario
- Herencia visual

El diseñador de formularios

- Al momento de diseñar un formulario, el diseñador de Visual Studio Express escribe de forma automática el código que describe a cada uno de los controles y al propio formulario.
- El concepto de Partial class que incorpora .NET 2.0 permite separar el código de una clase en varios archivos fuentes diferentes.
- El diseñador de formularios utiliza esta técnica para escribir en un archivo aparte todo el código que él mismo genera.
- Esto permite organizar más claramente el código, manteniendo separada la lógica de la aplicación en un archivo diferente.

Temario (1/2)

- Introducción a Windows Forms
- El diseñador de formularios
- El objeto Form
  - Generalidades
  - Eventos, Métodos
  - Ciclo de vida
  - Trabajando con el Mouse
  - Trabajando con el Teclado
  - Foco de controles y orden de tabulación
  - Message Box
- Controles
- Diseño de Interfaz de Usuario
- Herencia visual

Generalidades (1/2)

- El objeto Form es el principal componente de una aplicación Windows.
- Algunas de sus propiedades admiten valores de alguno de los tipos nativos de .NET
  - Ejemplo Código C#

```
miForm.ShowInTaskBar = false;
miForm.Opacity = 0.83;
```

  - Ejemplo Código Visual Basic

```
miForm.ShowInTaskBar = False
miForm.Opacity = 0.83
```

Generalidades (2/2)

- Otras propiedades requieren la asignación de objetos
  - Ejemplo en C#

```
miForm.Size = new Size(100, 100);
miForm.Location = new Location(0, 0);
```

  - Ejemplo en Visual Basic

```
miForm.Size = New Size(100, 100)
        miForm.Location = New Location(0, 0)
```

Métodos

- Show()
  - Visualiza el formulario. Puede especificarse su formulario Owner.
    - Si un formulario A es owner (dueño) de otro B, el formulario B siempre se visualizará sobre el A, sin importar si otro formulario está activo.
- ShowDialog()
  - Visualiza el formulario como cuadro de diálogo Modal.
    - Un formulario visualizado de forma modal no permite que otro formulario perteneciente a la misma aplicación tome foco. Esta opción es utilizada para mostrar cuadros de diálogo y focalizar la atención del usuario.

Eventos (1/2)

- Manejadores de eventos
  - Por cada evento soportado por el Form (o por cualquier otro objeto) es posible definir varios métodos manejadores.
  - A su vez, un método manejador puede controlar eventos disparados por diferentes objetos.

Eventos (2/2)

- Ejemplos:
  - Código C#

```
// Varios manejadores para un evento
this.Click += new EventHandler(MetodoManejador1);
this.Click += new EventHandler(MetodoManejador2);
// Un mismo manejador para diferentes eventos
this.Load += new EventHandler(ManejadorCentralizado);
this.Activated +=new EventHandler(ManejadorCentralizado);
```

  - Código Visual Basic

```
‘ Varios manejadores para un evento
AddHandler Me.Click, AddressOf MetodoManejador1
AddHandler Me.Click, AddressOf MetodoManejador2
‘ Un mismo manejador para diferentes eventos
AddHandler Me.Load, AddressOf ManejadorCentralizado
AddHandler Me.Activated, AddressOf ManejadorCentralizado
```

Ciclo de vida del formulario

- Muchos de los eventos a los que responde el *objeto Form* pertenecen al ciclo de vida del formulario
- Entre estos eventos se encuentran los siguientes, en orden de ocurrencia:
  - Load: El formulario está en memoria, pero invisible.
  - Paint: Se “pinta” el formulario y sus controles.
  - Activated: El formulario recibe foco.
  - FormClosing: Permite cancelar el cierre.
  - FormClosed: El formulario es invisible.
  - Disposed: El objeto está siendo destruido.

Trabajando con el Mouse

- El mouse puede ser controlado escribiendo código para alguno de estos eventos:
  - MouseClick
  - MouseEnter
  - MouseMove
- A través de los argumentos que reciben los manejadores de estos eventos se puede obtener:
  - La posición del puntero
  - Qué botón fue presionado
  - Cantidad de “pasos” que fue girada la rueda

Trabajando con el Teclado

- El manejador del evento KeyPress informa a través del argumento e.KeyChar el código de la tecla presionada.
- Es posible cancelar el comportamiento por defecto asignando “true” al argumento e.Handled.
- Los argumentos que reciben los manejadores de los eventos KeyDown y KeyUp informan del estado de las teclas Alt, Ctrl y Shift.
- El evento HelpRequested es disparado cuando se presiona la tecla F1.

Foco de controles y orden de tabulación

- El objeto Form expone diferentes propiedades, métodos y eventos que permiten controlar la navegabilidad del formulario:
  - Propiedad *CanFocus*: Indica si el control puede tomar foco.
  - Propiedad *Focused*: Indica si el control tiene el foco actualmente.
  - Método *Focus()*: "Mueve" el foco al objeto deseado.
- Orden de tabulación (Propiedad *TabIndex*)
  - En forma visual, desde el diseñador de formularios, es posible configurar el orden en el que el foco se irá moviendo por los controles.

MessageBox

- Para mostrar información o pedir intervención del usuario, es posible utilizar la clase MessageBox.
- Esta clase contiene métodos estáticos que permiten mostrar un cuadro de mensaje para interactuar con el usuario de la aplicación.
- Los parámetros se especifican a través de enumerados que facilitan la legibilidad del código, por ejemplo:
  - MessageBoxButtons.AbortRetryIgnore
  - MessageBoxIcon.Error
  - MessageBoxDefaultButton.Button1

Temario (1/2)

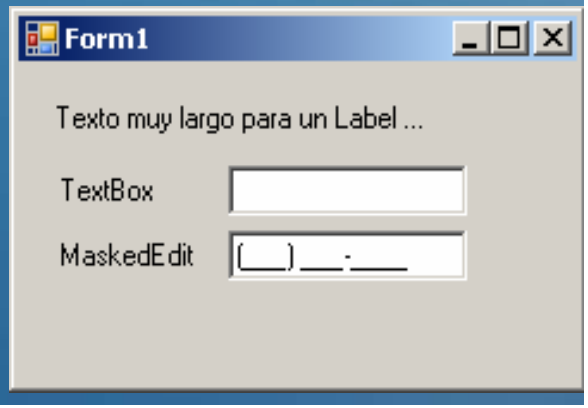
- Introducción a Windows Forms
- El diseñador de formularios
- El objeto Form
- Controles
  - Controles de Windows
  - Controles contenedores
  - Menú
- Diseño de Interfaz de Usuario
- Controles Extender Providers
- Herencia visual

Controles de Windows (1/3)

- Gran parte del éxito de una aplicación Windows consiste en elegir y manejar adecuadamente los controles que ofrece .NET.
- Entre los controles nativos se encuentran controles totalmente nuevos y versiones mejoradas de sus pares de .NET 1.1.
- Nuevos controles como el control BindingSource mejoran notablemente el enlace de datos provenientes de muy diferentes fuentes de datos.

Controles de Windows (2/3)

- MaskedEdit
  - Es un control que permite el uso de máscaras personalizadas para facilitar la entrada de datos.
- TextBox
  - Cuadro de texto que, entre otras mejoras tiene la funcionalidad de auto completar.
- Label
  - Si el texto ocupa más lugar que el largo del control, gracias a la nueva propiedad *AutoEllipsis* incorporada en .NET 2.0, el exedente se reemplaza automáticamente con tres puntos (...)

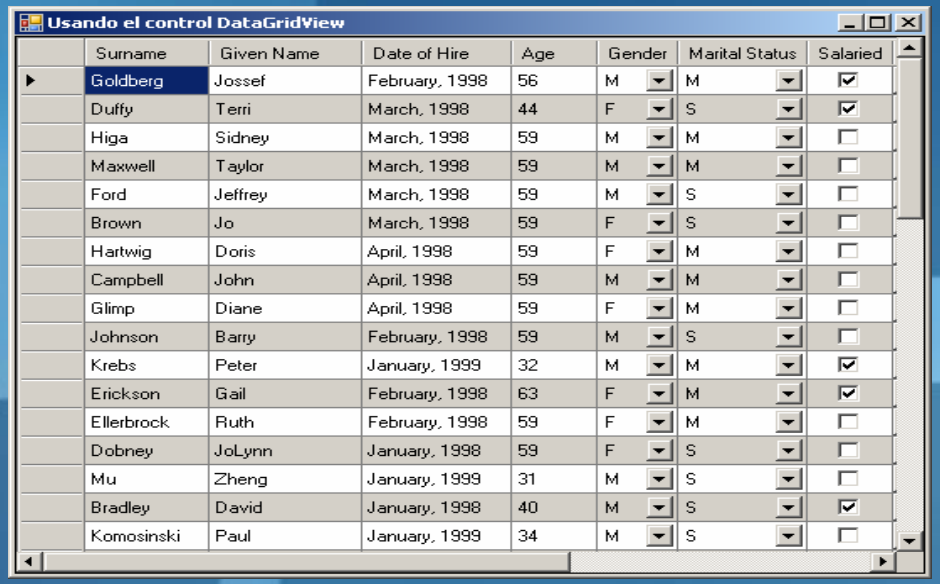


Controles de Windows (3/3)

DataGridView

- Es una versión mejorada del DataGrid control de NET 1.1 con funcionalidad de modo “Virtual”. Permite enlazar datos originados en una Base de Datos a medida que se necesitan.

DataGridView



	Surname	Given Name	Date of Hire	Age	Gender	Marital Status	Salaried
▶	Goldberg	Jossef	February, 1998	56	M	M	☑
	Duffy	Terri	March, 1998	44	F	S	☑
	Higa	Sidney	March, 1998	59	M	M	☐
	Maxwell	Taylor	March, 1998	59	M	M	☐
	Ford	Jeffrey	March, 1998	59	M	S	☐
	Brown	Jo	March, 1998	59	F	S	☐
	Hartwig	Doris	April, 1998	59	F	M	☐
	Campbell	John	April, 1998	59	M	M	☐
	Glimp	Diane	April, 1998	59	F	M	☐
	Johnson	Barry	February, 1998	59	M	S	☐
	Krebs	Peter	January, 1999	32	M	M	☑
	Erickson	Gail	February, 1998	63	F	M	☑
	Ellerbrock	Ruth	February, 1998	59	F	M	☐
	Dobney	JoLynn	January, 1998	59	F	S	☐
	Mu	Zheng	January, 1999	31	M	S	☐
	Bradley	David	January, 1998	40	M	S	☑
	Komosinski	Paul	January, 1999	34	M	S	☐

TreeView

- Utilizando la nueva propiedad DrawMode es posible sobreescribir la manera en que el sistema operativo “dibuja” cada nodo del árbol.

Controles Contenedores

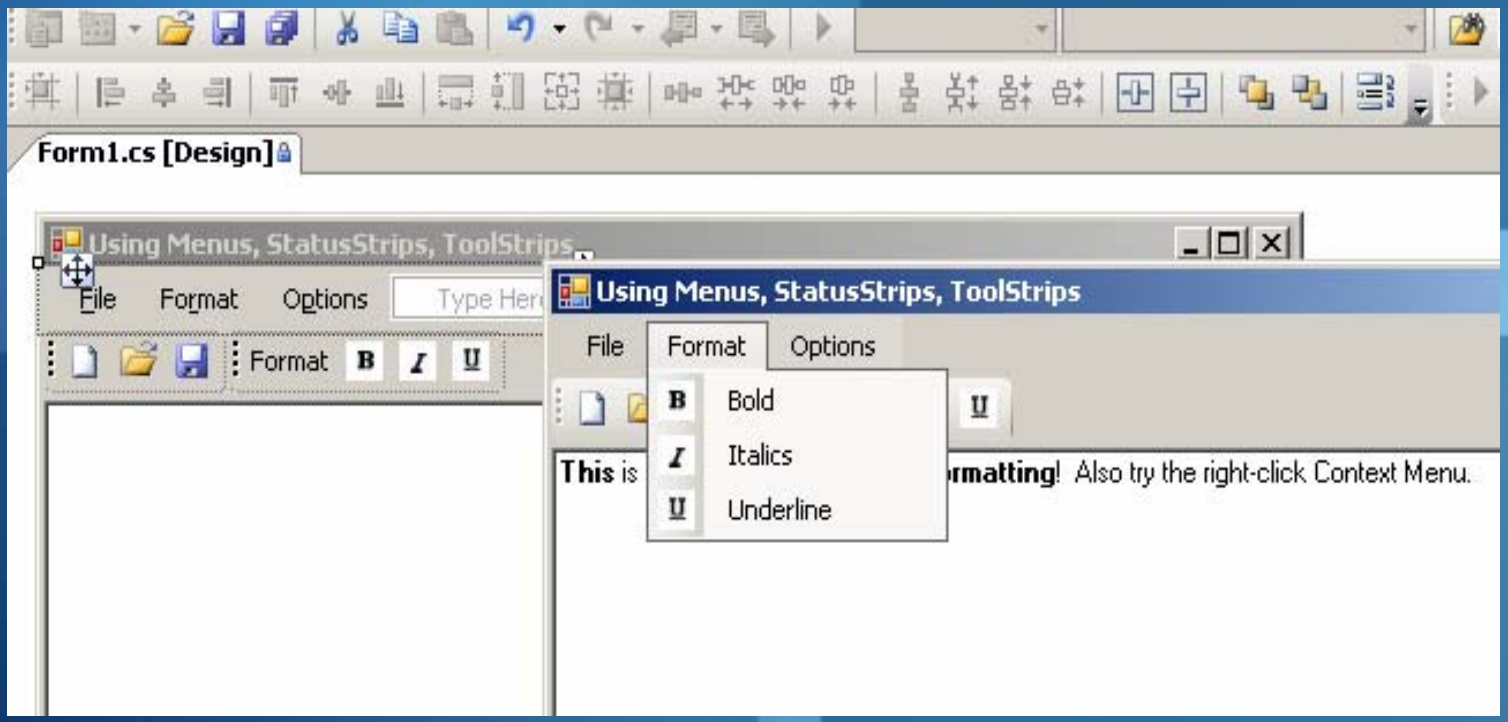
- Algunos controles como el propio Form, Panel o GroupBox heredan de la clase ContainerControl en lugar de hacerlo directamente de Control.
- Por este motivo, poseen una colección mediante la que se puede acceder a los controles que contiene.
- Sólo se puede acceder a los controles de nivel superior, no a todos los controles contenidos.

Menú (1/2)

- El nuevo control MenuStrip provee un sistema de menú para un formulario.
- MenuStrip es contenedor de objetos como ToolStripMenuItem, ToolStripComboBox, ToolStripSeparator, ToolStripTextBox.
- El control ContextMenuStrip representa un menú que será mostrado al usuario cuando presione el botón derecho del mouse. También puede contener los mismos controles que MenuStrip.
- Las propiedades MergeAction y MergeIndex del objeto ToolStripItem permiten controlar la manera en que los menú de dos diferentes ventanas se “mezclarán”.

Menú (2/2)

- En la imagen se ve una aplicación que utiliza los controles MenuStrip y ToolStrip. En segundo plano se ve el diseñador de formularios.

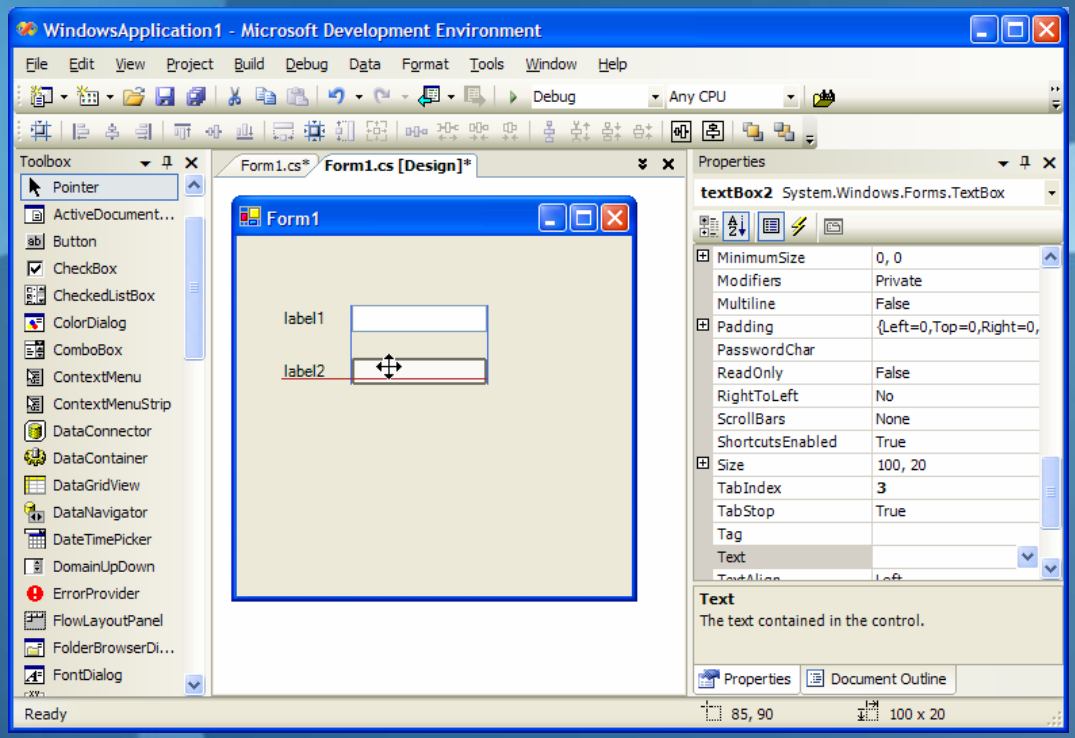


Temario (1/2)

- Introducción a Windows Forms
- El diseñador de formularios
- El objeto Form
- Controles
- **Diseño de Interfaz de Usuario**
  - Snaplines
  - Document Outline
  - Paneles de Layout
  - Anchor y Docking
- Controles Extender Providers
- Herencia visual

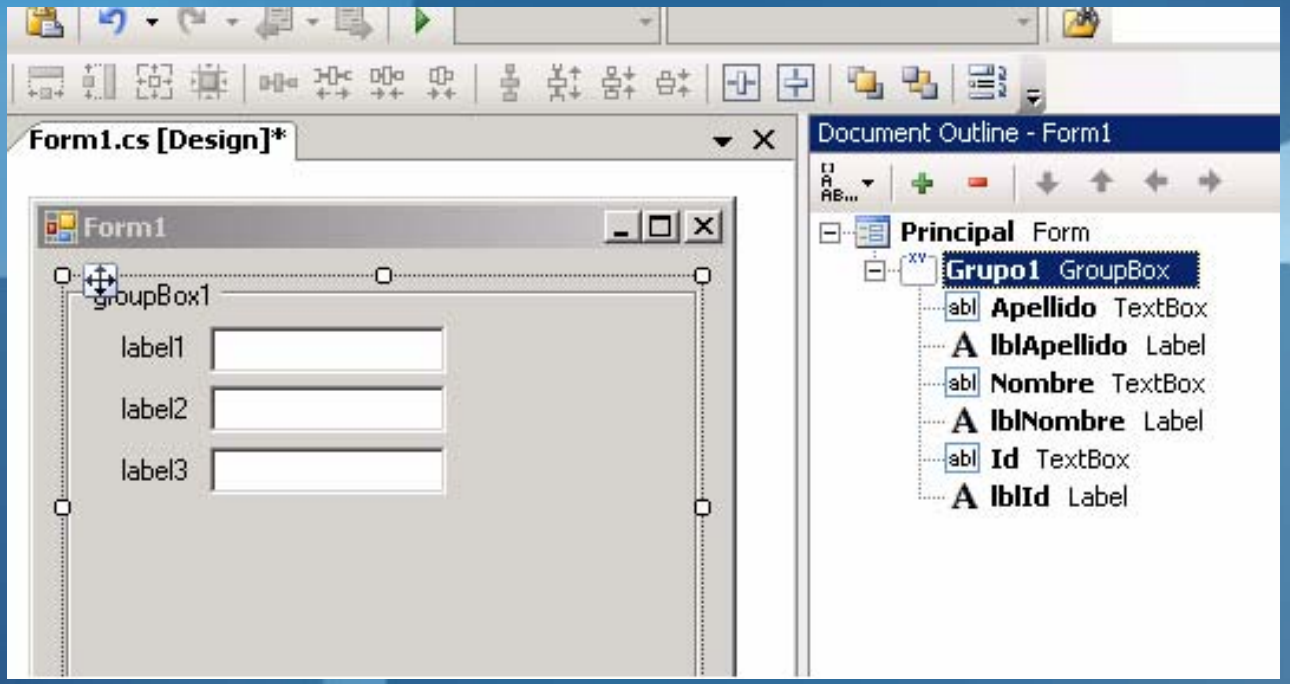
Snaplines

- Son líneas que se dibujan automáticamente en el diseñador de formularios al momento de posicionar el control.
- Ayudan a mantener la correcta distancia entre los controles y entre éstos y su contenedor.



Document Outline

- Mediante esta herramienta es posible ver la jerarquía de controles del formulario en forma de TreeView, y además editar el nombre de esos controles.



Layout Panels

- TableLayoutPanel
  - Es similar a diseñar una tabla en un formulario HTML.
  - Facilita la ubicación de los controles en escenarios de localización.
  - Facilita la creación de interfaces redimensionables.
- FlowLayoutPanel
  - Los controles contenidos “fluyen” como en el modo por defecto de un formulario HTML.

Anchor y Docking

- Anchor
  - Automatiza el redimensionamiento y posicionamiento de los controles cuando se redimensiona el formulario.
  - Los controles pueden anclarse contra cualquier combinación de los cuatro bordes del formulario.
- Docking
  - La propiedad Dock (que exponen todos los controles Windows) permite pegar un control a alguno de los cuatro bordes del formulario.

Temario (1/2)

- Introducción a Windows Forms
- El diseñador de formularios
- El objeto Form
- Controles
- Diseño de Interfaz de Usuario
- **Controles Extender Providers**
- Herencia visual

Controles Extender Providers

- Son controles que, una vez colocados en un formulario, agregan nuevas propiedades a los otros controles existentes.
  - ErrorProvider: Permite asociar un error a un control mostrando un ícono que parpadea al lado de dicho control.
  - HelpProvider: Permite asociar a un control desde una simple cadena de texto un archivo Help que serán mostrados al presionar F1.
  - ToolTip: Es el clásico rectángulo que aparece asociado a un control y que es mostrado cuando el mouse se detiene sobre él.

Temario (1/2)

- Introducción a Windows Forms
- El diseñador de formularios
- El objeto Form
- Controles
- Diseño de Interfaz de Usuario
- Controles Extender Providers
- **Herencia visual**

Herencia Visual

- Dado que un formulario Windows es como cualquier otra clase .NET, es posible aplicar herencia.
- Al heredar de un formulario base, además de sus miembros, se heredan todos los controles que en él se encuentren.
- Permite entre otras cosas:
  - Unificar el diseño de las interfaces de usuario.
  - Reutilizar funcionalidad de formularios similares.

Temario (2/2)

- Configuración
- Diálogos comunes
- Enlace a datos
- Distribución de la aplicación
- Referencias

Configuración

- Las Propiedades Dinámicas permiten almacenar preferencias del usuario en archivos de configuración asociados a la aplicación.
- Estos valores pueden ser leídos y grabados tanto en diseño como en ejecución.
- Por cada valor que se almacena se puede definir el nombre, tipo de dato y alcance (usuario o aplicación).
- Es posible además enlazar (binding) propiedades dinámicas a controles del formulario.

Temario (2/2)

- Configuración
- **Diálogos comunes**
- Enlace a datos
- Distribución de la aplicación
- Referencias

Diálogos Comunes

- Los cuadros de diálogo comunes permiten interacción con el usuario para ejecutar acciones comunes como abrir un archivo, configurar la impresión, seleccionar un color del sistema, etc.
- Sólo basta configurar algunas propiedades e invocar su método ShowDialog().
- Alguno de los controles que muestran estos diálogos son:
  - ColorDialog
  - PrintDialog
  - SaveDialog
  - OpenDialog

Temario (2/2)

- Configuración
- Diálogos comunes
- Enlace a datos
  - Colecciones
  - Objeto BindingSource
  - ADO.NET
- Distribución de la aplicación
- Referencias

Colecciones

- Enlace de un ComboBox a datos provenientes de un ArrayList:
  - Código C#

```
System.Collections.ArrayList Paises =
       new System.Collections.ArrayList();
Paises.Add("Argentina");
Paises.Add("Brasil");
Paises.Add("Uruguay");
comboBox1.DataSource = Paises;
```

  - Código Visual Basic

```
Dim Paises As System.Collections.ArrayList = New _
       System.Collections.ArrayList
Paises.Add("Argentina")
Paises.Add("Brasil")
Paises.Add("Uruguay")
comboBox1.DataSource = Paises
```

Objeto BindingSource

- El objeto BindingSource permite el enlace de controles a datos provenientes de fuentes de datos (DataSource) de tres tipos
  - DataBase: Crea internamente un dataset.
  - WebService: Crea una referencia web a un servicio que es el que proporciona los datos
  - Object: Utiliza una clase de negocios como fuente de datos creando automáticamente una colección de elementos de esa clase.
- Usándolo junto a un control DataBindingNavigator y un DataGridView conforman un formulario de ABM sin escribir código alguno.

ADO.NET (1/2)

- Además de utilizar el objeto BindingSource, es posible enlazar datos utilizando ADO.NET de manera directa.
  - Ejemplo en C#

```
using( SqlConnection cn = new SqlConnection("....") )
{
   cn.Open();
   SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter("Select *
      from Employee", cn);
   DataTable dt = new DataTable();
   da.Fill(dt);
   this.dataGridView1.DataSource = dt;
}
```

ADO .NET (2/2)

- Ejemplo en Visual Basic

```
Dim cn As SqlConnection = New SqlConnection("....")
Try
       cn.Open
       Dim da As SqlDataAdapter = New _
       SqlDataAdapter("Select * from Employee", cn)
       Dim dt As DataTable = New DataTable
       da.Fill(dt)
       Me.dataGridView1.DataSource = dt
Finally
       cn.Close
End Try
```

Temario (2/2)

- Configuración
- Diálogos comunes
- Enlace a datos
- Distribución de la aplicación
  - Click Once
- Referencias

Distribución de la aplicación

- La distribución de una aplicación Windows involucra varios pasos de cierta complejidad dependiendo de sus requerimientos.
- .NET 2.0 incorpora ClickOnce, una tecnología que permite la distribución de la aplicación, versionado y rollback, entre otras funciones.
- Es posible:
  - Decidir donde será instalada físicamente.
  - Especificar la frecuencia de revisión de actualizaciones.
  - Forzar actualizaciones críticas.
  - Publicar actualizaciones en Servidores Web, Servidores de archivo (File Servers) o Servidores FTP.

Temario (2/2)

- Configuración
- Diálogos comunes
- Enlace a datos
- Distribución de la aplicación
- Referencias

Referencias Adicionales

- Windows Forms:
  - http://windowsforms.net
  - http://samples.gotdotnet.com/quickstart/winforms/
  - http://msdn.microsoft.com/library/en-us/cpref/html/frlrfsystemwindowsforms.asp
  - http://msdn.microsoft.com/library/spa/default.asp?url=/library/SPA/vbcon/html/vbconintroductiontowfcforms.asp

Referencias Adicionales

- Smart Client Developer Center
  - http://msdn.microsoft.com/smartclient/understanding/windowsforms/default.aspx
- ClickOnce:
  - http://msdn.microsoft.com/msdnmag/issues/04/05/ClickOnce/

Microsoft®