

القسم الثاني - التقنيات من جهة المخدم Server Side

الفصل التاسع - ربط البيانات

Data Binding

3.....	مقدمة
3.....	ربط البيانات
3.....	الربط مع قيمة وحيدة
8.....	الربط مع عدة قيم
10	مثال: الربط مع ARRAYLIST
13	مثال: الربط مع HASHTABLE

مقدمة

تحتاج معظم مواقع الويب إلى التعامل مع البيانات. تؤمن ASP.NET مجموعة من الطرق للتعامل مع البيانات من جميع الأنواع (قواعد البيانات العلائقية، الملفات النصية، ملفات XML، مخدمات البريد الإلكتروني). كما تؤمن مجموعة من عناصر التحكم من جهة المخدم التي يُمكن استخدامها لإظهار البيانات وتحريرها.

ربط البيانات

يعتمد مبدأ ربط البيانات على إدراج قيمة أو عدة قيم من مصدر بيانات على الوثيقة أو ضمن عنصر تحكم على الوثيقة. أي أننا نُميز بين حالتين من ربط البيانات:

- ربط بيانات قيمة وحيدة: وهي حالة ربط قيمة وحيدة مع عنصر تحكم. كإسناد قيمة إلى خاصية عنصر تحكم مثلاً (مثل Text أو Value). تُستخدم هذه الحالة عادةً مع العناصر التي لها قيمة وحيدة مثل: `asp:TextBox`, `asp:HyperLink`, `<Input>`.
 - ربط بيانات قيم متعددة: وهي حالة ربط مجموعة من القيم من مصدر بيانات مع عنصر تحكم يُمكنه إظهار أكثر من قيمة. كالقوائم مثلاً. تُستخدم هذه الطريقة عادةً مع العناصر مثل: `asp:ListBox`, `asp:CheckBoxListBox`, `<SELECT>`.
- وفي كلا الحالتين سنستخدم تقانات متشابهة.

يُستخدم الشكل التالي للدلالة على صيغة ربط بيانات:

```
<%# name-of-data-source %>
```

الربط مع قيمة وحيدة

يُمكن ربط عنصر تحكم مع قيمة وحيدة. يُمكن أن يكون مصدر هذه القيمة أحد الحالات التالية:

- قيمة خاصية مصرح عنها في الصفحة أو من عنصر تحكم أو من غرض آخر. ونستخدم الصيغة التالية:

```
<%# property-name %>
```

- القيمة المعادة من طريقة مصرح عنها في الصفحة أو من عنصر تحكم أو من غرض آخر. ونستخدم الصيغة التالية:

```
<%# method-name (parameter1, parameter2,...) %>
```

- القيمة المعادة نتيجة حساب تعبير. ونستخدم الصيغة التالية:

```
<%# expression %>
```

يتم تفعيل الربط باستخدام الطريقة DataBind والمُعرفة على مستوى الصفحة Page وعلى مستوى عناصر التحكم. يُمكن استدعاء هذه الطريقة مثلاً على حدث تحميل الصفحة Page_Load لتفعيل الربط أو على زر أمر مثلاً.

يوضح المثال التالي كيفية استخدام ربط البيانات لقيمة وحيدة باستخدام عدة أنواع من عناصر التحكم. حيث قمنا كمثال تعليمي بربط:

- الخاصية Text لعنصر Label بالخاصية Test المعرفة في كود صف الصفحة.
- الخاصية ImageUrl لعنصر Image بالخاصية SelectedValue لعنصر DropDownList.
- الخاصية Text لعنصر Label باستدعاء للطريقة GCD والمعرفة في كود الصفحة (والتي تحسب القاسم المشترك الأعظم لعددتين).
- الخاصية Value لعنصر <INPUT> مع تعبير حسابي.

```

<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeFile="SimpleBind.aspx.cs"
Inherits="SimpleBind" %>

<!DOCTYPE html >
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head runat="server">
    <title>Simple Data Binding</title>
</head>
<body>
<form id="form1" runat="server">
<div>
<table style="position: relative" border="1">
<caption>
    <span style="color: #0000cc">Single-Value Data Binding</span> </caption>
<tr>
    <td style="width: 100px">Property</td>
    <td style="width: 100px">
        <asp:Label ID="Label1" runat="server"
            Text="<%# Test %>" Style="position: relative">
        </asp:Label></td>
    <td style="width: 55px"></td></tr>
<tr>
    <td style="width: 100px">Property</td>
    <td style="width: 100px">
        <asp:DropDownList ID="lstCty" runat="server" Style="position: relative">
            <asp:ListItem Value="images\usa.png">USA</asp:ListItem>
            <asp:ListItem Value="images\france.png">France</asp:ListItem>
            <asp:ListItem Value="images\germany.png">Germany</asp:ListItem>
            <asp:ListItem Value="images\italy.png">Italy</asp:ListItem>
        </asp:DropDownList></td>
    <td style="width: 55px">
        <asp:Image ID="imgCty" runat="server"
            ImageUrl="<%# lstCty.SelectedValue %>"
            Style="position: relative" /></td></tr>
<tr>
    <td style="width: 100px">GCD Method</td>
    <td style="width: 100px">
        <asp:Label ID="lblGCD" runat="server"
            Style="position: relative"
            Text="<%# GCD(int.Parse(T1.Text), int.Parse(T2.Text)) %>"
        </asp:Label></td>

```

```

<td style="width: 55px">
<asp:TextBox ID="T1" runat="server"
    Style="position: relative">1</asp:TextBox>
<asp:TextBox ID="T2" runat="server"
    Style="position: relative">1</asp:TextBox></td></tr><tr>
<td style="width: 100px">Expression</td>
<td style="width: 100px">
<input type="text" id="htmlinput"
    runat="server" style="position: relative"
    value="<%# 3+4*5 %>" /></td>
<td style="width: 55px"></td></tr>
<tr>
<td style="width: 100px">
<asp:Button ID="Button1" runat="server"
    OnClick="Button1_Click" Style="position: relative"
    Text="Bind" /></td>
<td style="width: 100px"></td>
<td style="width: 55px"></td></tr></table></div>
</form>
</body>
</html>

```

نقوم باستدعاء الطريقة DataBind على مستوى الصفحة Page في الحدث Page_Load. أما على الزر Bind فنقوم باستدعاء هذه الطريقة فقط على العنصرين الذين قد تتغير قيمهما من قبل المستخدم (نتيجة تغيير البلد المختار من قائمة البلاد أو إدخال عددين جديدين في صندوق النص المخصصين لحساب القاسم المشترك الأعظم لهما).

يكون كود صف الصفحة الموافق:

```

public partial class SimpleBind : System.Web.UI.Page
{
    public string Test
    {
        get { return "Test"; }
    }
    public static int GCD(int n, int m)

```

```

{
    while (n != m)
        if (n > m)
            n = n - m;
        else
            m = m - n;
    return n;
}

protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    Page.DataBind();
}


protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    lblGCD.DataBind();
    imgCty.DataBind();
}
}

```

يُبين الشكل التالي مظهر الصفحة بعد اختيار بلد وإدخال رقمين ومن ثم النقر على الزر

:Bind

Single-Value Data Binding

Property	Test	
Property	France ▼	
GCD Method	12	36 24
Expression	23	
Bind		

الربط مع عدة قيم

توفر .NET ثمانية عناصر تحكم للتعامل مع القيم المتعددة حيث تملك هذه العناصر مجموعة من الخصائص والطرق للاتصال بمصادر البيانات المتعددة:

<SELECT>, ListBox, DropDown, CheckBoxLayout, RadioButtonList, Repeater, DataList, DataGrid.

تختلف طريقة الربط مع البيانات وفق طبيعة عنصر التحكم:

- إذا كان العنصر لا يدعم القوالب Templates، فيتم إسناد الحقول في مصدر البيانات إلى خصائص العنصر.
- أما إذا كان العنصر يدعم القوالب (Repeater, DataList)، فيتم التصريح عن قالب لكل صف سيُظهره عنصر التحكم.

يُبين الجدول التالي أهم خصائص الربط مع مصدر البيانات:

الخاصية	الوصف
DataTextField	تُحدد حقل أو عمود مصدر البيانات الذي سيتم إظهاره في العنصر.
DataValueField	تُحدد حقل أو عمود مصدر البيانات الذي سيتم إسناده إلى قيمة Value العنصر.
DataTextFormatString	تُحدد تنسيق القيم الظاهرة في العنصر. مثلاً: {0: dddd MMMM dd yyyy} for Date {0: C} for Currency
DataMember	تُحدد مجموعة الصفوف التي سيتم الارتباط بها عندما يحوي مصدر البيانات على أكثر من مجموعة صفوف.

مثلاً: اسم الجدول عند الربط مع غرض DataSet.	
---	--

أما أهم طريقة فهي الطريقة DataBind() والتي تقوم بتنفيذ الربط بين عنصر التحكم ومصدر البيانات.

أما أهم الأحداث فهي:

الحدث	الوصف
DataBinding	يظهر هذا الحدث من أجل كل صف في مصدر البيانات. يتم تمرير محتوى الصف إلى الحدث ضمن معاملات الحدث حيث يُمكن فحص وتعديل بيانات الصف أثناء ملء عنصر التحكم بالبيانات.
SelectedIndexChanged	يظهر هذا الحدث بعد تغيير الصف المختار في العنصر ومن ثم إرسال بيانات الصفحة إلى المخدم.

يُمكن ربط عناصر تحكم القوائم إلى:

- Collection: مثل مجموعة الجداول في الغرض DataSet مثلاً.
- ArrayList: والتي تحوي عادةً مجموعة من القيم.
- Hashtable: يكون لكل عنصر مفتاح key وقيمة value (يتم الوصول عادةً للعنصر عن طريق المفتاح) مما يجعلها مناسبة في حالة القوائم حيث يختلف عادةً النص المراد إظهاره عن القيمة.
- DataView: يحوي هذا الغرض على صفوف من الغرض DataTable. يُمكن تعبئتها من قاعدة بيانات، أو إنشائها وتعبئتها برمجياً.

- **DataReader**: يوفر هذا الغرض اتصال سريع للقراءة وباتجاه واحد مع قاعدة بيانات. يحوي عادةً مجموعة صفوف.

مثال: الربط مع **ArrayList**

يُبين المثال التالي ربط مختلف عناصر التحكم مع مصدر بيانات بسيط عبارة عن قائمة **ArrayList** يجري إنشائها وتعبئتها في حدث تحميل الصفحة **Page_Load**. ومن ثم نربطها مع مختلف عناصر التحكم باستخدام الخاصية **DataSource**:

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    //create an ArrayList of values to bind to
    ArrayList arrValues = new ArrayList();
    arrValues.Add("Microsoft");
    arrValues.Add("Sun");
    arrValues.Add("IBM");
    arrValues.Add("Compaq");
    arrValues.Add("Oracle");

    //set the DataSource property of the controls to the array
    MySelectList.DataSource = arrValues;
    MyDropDown.DataSource = arrValues;
    MyASPList.DataSource = arrValues;
    MyDataGrid.DataSource = arrValues;
    MyRepeater.DataSource = arrValues;
    MyDataList.DataSource = arrValues;
    MyCheckList.DataSource = arrValues;
    MyRadioList.DataSource = arrValues;

    //bind all the controls on the page
    Page.DataBind();
}
```

سوف تظهر محتويات القائمة تلقائياً في جميع عناصر التحكم التي لاتدعم القوالب. أما بالنسبة للعنصرين من النوع **Repeater** و **DataList** فيجب تعريف **<ItemTemplate>**. أياً كان ماندرجه ضمن **<ItemTemplate>** فسوف يتكرر بعدد صفوف القائمة. وللوصول لعنصر

القائمة نستخدم صيغة الربط:

`<%# Container.DataItem %>`

يكون كود XHTML للصفحة:

```

<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true"
CodeFile="RepeatBind1.aspx.cs" Inherits="RepeatBind1" %>

<!DOCTYPE html >

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head runat="server">
    <title>Repeated-Value Data Binding</title>
</head>
<body>
<form id="form1" runat="server">
<div>
<table style="position: relative" cellpadding="5" cellspacing="5">
<caption >
    <span style="color: #0000cc">Repeated-Value Data Binding 1 </span>
</caption>
    <tr><td >
        HTML <b>&lt;select&gt;</b> element:<br />
        <select id="MySelectList" runat="server" /><p />
        <b>&lt;ASP:DropDownList&gt;</b> control:<br />
        <asp:DropDownList ID="MyDropDown" runat="server" /><p />
        <b>&lt;ASP:ListBox&gt;</b> control:<br />
        <asp:ListBox ID="MyASPList" runat="server" /><p />
        <b>&lt;ASP:DataGrid&gt;</b> control:<br />
        <asp:DataGrid ID="MyDataGrid" runat="server" /><p />
        <b>&lt;ASP:Repeater&gt;</b> control:<br />
        <asp:Repeater ID="MyRepeater" runat="server">
            <ItemTemplate>
                <%# Container.DataItem %>
            </ItemTemplate>
        </asp:Repeater>
        <p /></td>
        <td valign="top" >
            <b>&lt;ASP:DataList&gt;</b> control:<br />
            <asp:DataList ID="MyDataList" runat="server">
                <ItemTemplate>
                    <%# Container.DataItem %>
                </ItemTemplate>
            </asp:DataList>
        </td>
    </tr>
</table>
</div>
</form>

```

```

        </ItemTemplate>
    </asp:DataList><p />
    <b>&lt;ASP:CheckBoxList&gt;</b> control:<br />
    <asp:CheckBoxList ID="MyCheckList" runat="server" /><p />
    <b>&lt;ASP:RadioButtonList&gt;</b> control:<br />
    <asp:RadioButtonList ID="MyRadioList" runat="server" />
    <p /> </td></tr></table></div>
</form>
</body>
</html>

```

يُبين الشكل التالي مظهر الصفحة بعد التحميل:

Repeated-Value Data Binding 1

HTML <select> element:	<ASP:DataList> control:
Microsoft ▼	Microsoft
	Sun
	IBM
	Compaq
	Oracle
<ASP:DropDownList> control:	
Microsoft ▼	
<ASP:ListBox> control:	<ASP:CheckBoxList> control:
Microsoft ▲	<input type="checkbox"/> Microsoft
Sun	<input type="checkbox"/> Sun
IBM	<input type="checkbox"/> IBM
Compaq ▼	<input type="checkbox"/> Compaq
	<input type="checkbox"/> Oracle
<ASP:DataGrid> control:	<ASP:RadioButtonList> control:
Item	<input type="radio"/> Microsoft
Microsoft	<input type="radio"/> Sun
Sun	<input type="radio"/> IBM
IBM	<input type="radio"/> Compaq
Compaq	<input type="radio"/> Oracle
Oracle	
<ASP:Repeater> control:	
Microsoft Sun IBM Compaq Oracle	

مثال: الربط مع Hashtable

يُبين المثال التالي ربط مختلف عناصر التحكم مع مصدر بيانات عبارة عن جدول Hashtable يجري إنشائه وتعبئته في حدث تحميل الصفحة Page_Load. يتألف كل عنصر من زوج (key, value). ومن ثم نربط الجدول مع مختلف عناصر التحكم باستخدام الخاصية DataSource. كما نستخدم لكل عنصر (ماعدا العنصرين Repeater و DataList) الخاصية DataValueField لربط قيمة العنصر مع قيمة عنصر الجدول، والخاصية DataTextField لإظهار مفتاح الجدول في العنصر. والخاصية DataTextFormatString لتنسيق النص الظاهر في العنصر.

```
protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
{
    //create a HashTable of values to bind to
    Hashtable tabValues = new Hashtable();
    tabValues.Add("Microsoft", 49.56);
    tabValues.Add("Sun", 28.33);
    tabValues.Add("IBM", 55);
    tabValues.Add("Compaq", 20.74);
    tabValues.Add("Oracle", 41.1);
    //first <select> displays the Keys in the HashTable
    MySelectList1.DataSource = tabValues;
    MySelectList1.DataTextField = "key";
    //second one displays the Values in the HashTable
    //and uses the Keys as the <option> values
    MySelectList2.DataSource = tabValues;
    MySelectList2.DataValueField = "key";
    MySelectList2.DataTextField = "value";
    //same applies to ASP: controls, except here
    //we can also specify the format of the Key
    MyDropDown1.DataSource = tabValues;
    MyDropDown1.DataTextField = "key";
    MyDropDown2.DataSource = tabValues;
    MyDropDown2.DataValueField = "key";
    MyDropDown2.DataTextField = "value";
    MyDropDown2.DataTextFormatString = "{0:F}";
    MyASPList1.DataSource = tabValues;
    MyASPList1.DataTextField = "key";
}
```

```

MyASPList2.DataSource = tabValues;
MyASPList2.DataValueField = "key";
MyASPList2.DataTextField = "value";
MyASPList2.DataTextFormatString = "{0:C}";
MyDataGrid.DataSource = tabValues;
MyRepeater.DataSource = tabValues;
MyDataList.DataSource = tabValues;
//in the CheckboxList we'll display the Title and
//use the Value as the control value
MyCheckList.DataSource = tabValues;
MyCheckList.DataValueField = "value";
MyCheckList.DataTextField = "key";
//in the RadioList we'll display and format the
//Value and use the Key as the control value
MyRadioList.DataSource = tabValues;
MyRadioList.DataValueField = "key";
MyRadioList.DataTextField = "value";
MyRadioList.DataTextFormatString = "Percentage rate {0:F}%";
Page.DataBind(); //bind all the controls on the page
}

```

أما بالنسبة للعنصرين من النوع Repeater و DataList فيجب تعريف `<ItemTemplate>`. أياً كان مандرجه ضمن `<ItemTemplate>` فسوف يتكرر بعدد صفوف الجدول.

لاحظ استخدام صيغة الربط التالية للوصول للمفتاح في قالب العنصر:

```
<%# DataBinder.Eval(Container.DataItem, "key") %>
```

وصيغة الربط التالية للوصول للقيمة:

```
<%# DataBinder.Eval(Container.DataItem, "vlaue") %>
```

وإمكانية تنسيق النص الظاهر باستخدام صيغة الربط:

```
<%#DataBinder.Eval(Container.DataItem, "Value", "{0:E}") %>
```

يكون مصدر الصفحة:

```

<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true"
CodeFile="RepeatBind2.aspx.cs" Inherits="RepeatBind2" %>

<!DOCTYPE html >

```

```

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head runat="server">
    <title>Repeat Binding 2</title>
</head>
<body>
<form id="form1" runat="server">
<div >
    <table style="position: relative; left: 0px; top: 0px;" cellpadding="5"
cellspacing="5" title="Repeated-Value Data Binding 2"><caption >
<span style="color: #0000cc">Repeated-Value Data Binding 2
</span></caption><tr><td >
    HTML <b>&lt;select&gt;</b> elements:<br />
    <select id="MySelectList1" runat="server" />&nbsp;
    <select id="MySelectList2" runat="server" /><p />
    <b>&lt;ASP:DropDownList&gt;</b> controls:<br />
    <asp:DropDownList ID="MyDropDown1" runat="server" />&nbsp;
    <asp:DropDownList ID="MyDropDown2" runat="server" /><p />
    <b>&lt;ASP:ListBox&gt;</b> controls:<br />
    <asp:ListBox ID="MyASPList1" runat="server" />&nbsp;
    <asp:ListBox ID="MyASPList2" runat="server" /><p />
    <b>&lt;ASP:DataGrid&gt;</b> control:<br />
    <asp:DataGrid ID="MyDataGrid"
        runat="server"AutoGenerateColumns="false">
        <Columns>
            <asp:BoundColumn HeaderText="key" DataField="key" />
            <asp:BoundColumn HeaderText="value" DataField="value"
                DataFormatString="{0:C}" />
        </Columns>
    </asp:DataGrid><p />
    <b>&lt;ASP:Repeater&gt;</b> control:<br />
    <asp:Repeater ID="MyRepeater" runat="server">
        <ItemTemplate>
            <%# DataBinder.Eval(Container.DataItem, "key")%>
            =
            <%# DataBinder.Eval(Container.DataItem, "value")%><br />
        </ItemTemplate>
    </asp:Repeater><p />
    </td><td valign="top" >
    <b>&lt;ASP:DataList&gt;</b> control:<br />
    <asp:DataList ID="MyDataList" runat="server">

```

```

<ItemTemplate>
'<%# DataBinder.Eval(Container.DataItem, "key") %>' - value:
<%# DataBinder.Eval(Container.DataItem, "Value", "{0:E}") %>
</ItemTemplate>
</asp:DataList><p />
<b>&lt;ASP:CheckBoxList&gt;</b> control:<br />
<asp:CheckBoxList ID="MyCheckBoxList" runat="server" /><p />
<b>&lt;ASP:RadioButtonList&gt;</b> control:<br />
<asp:RadioButtonList ID="MyRadioButtonList" runat="server" /><p />
</td></tr></table></div></form>

</body>
</html>

```

يُبين الشكل التالي شكل الصفحة بعد التحميل:

Repeated-Value Data Binding 2

HTML <select> elements:

Compaq ▼ 20.74 ▼

<ASP:DropDownList> controls:

Compaq ▼ 20.74 ▼

<ASP:ListBox> controls:

Compaq	€20.74
Microsoft	€49.56
IBM	€55.00
Oracle	€41.10

<ASP:DataGrid> control:

key	value
Compaq	€20.74
Microsoft	€49.56
IBM	€55.00
Oracle	€41.10
Sun	€28.33

<ASP:Repeater> control:

Compaq = 20.74
Microsoft = 49.56
IBM = 55
Oracle = 41.1
Sun = 28.33

<ASP:DataList> control:

'Compaq'- value: 2.074000E+001
'Microsoft'- value: 4.956000E+001
'IBM'- value: 5.500000E+001
'Oracle'- value: 4.110000E+001
'Sun'- value: 2.833000E+001

<ASP:CheckBoxList> control:

☐ Compaq
☐ Microsoft
☐ IBM
☐ Oracle
☐ Sun

<ASP:RadioButtonList> control:

☐ Percentage rate 20.74%
☐ Percentage rate 49.56%
☐ Percentage rate 55.00%
☐ Percentage rate 41.10%
☐ Percentage rate 28.33%