فصل ششم :

بکار گیری global.asax و بحث های آماری سایت

مقدمه :

یکی از فایلهایی که همواره توسط VS.NET به صورت خودکار ایجاد می شود global.asax است و برای تعریف اشیاء عمومی که برنامه ی وب از آنها استفاده می کند بکار می رود. از این فایل برای مدیریت پردازش هایی در سطوح بالاتر برنامه مانند Application_Start و Application_End وغیره استفاده می شود. این فایل در مرورگر وب توسط سایر کاربران قابل اجرا و مشاهده نیست. لازم به ذکر است که استفاده از این فایل اختیاری بوده و در صورت نیاز از آن استفاده می شود.

شرح رخدادهای تعریف شده درون global.asax :

Application_Init :

این رویداد هر بار که یک شیءجدید از HttpApplication ساخته می شود اجرا می گردد. کدهای آغاز گر را می توان در این قسمت تعریف کرد.

Application_Disposed :

این رویداد درست قبل از تخریب هر شیء ایجاد شده از HttpApplication فراخوانی می گردد. عموما از آن برای پاکسازی منابع تخصیص داده شده استفاده می گردد.

Application_Error :

هنگامیکه خطایی مدیریت نشده رخ می دهد این رویداد فراخوانی می گردد.

Application_Start :

این رخداد تنها یکبار در طول عمر برنامه ی وب اتفاق می افتد و آن هنگامی است که اولین شیء HttpApplication ساخته می شود. از این رخداد برای برای به اشتراک گذاشتن یک شیء در بین تمام سشن ها استفاده می شود. در این رخداد متغییرهای محلی را تعریف نکنید زیرا متغیرهای محلی بین اشیاء HttpApplication به اشتراک گذاشته نمی شوند.

Application_End :

این رخداد تنها یکبار آنهم هنگامیکه آخرین شیء HttpApplication تخریب می شود اتفاق می افتد. از این رخداد برای پاکسازی اشیاء به اشتراک گذاشته شده می توان استفاده کرد.

Application_BeginRequest :

این رخداد اولین رخدادی است که ASP.NET هنگامیکه به یک درخواست پاسخ می دهد اتفاق می افتد.

Application_EndRequest :

این رخداد آخرین رخدادی است که ASP.NET هنگامیکه به یک درخواست پاسخ می دهد اتفاق می افتد.

Application_PreRequestHandlerExecute :

این رخداد درست قبل از اجرای یک اداره کننده (Handler) مانند صفحه یا web service رخ می دهد. در این زمان ، سشن مهیا شده است.

Application_PostRequestHandlerExecute :

این رخداد زمانی اتفاق می افتد که یک اداره کننده اجرایش خاتمه می یابد.

Application_PreSendRequestHeader :

این رخداد درست قبل از فرستاده شدن HttpHeaders به کلاینت ها رخ می دهد.

Application_PreSendRequestContext :

این رخداد درست قبل از اینکه ASP.NET محتویات صفحه را به کلاینت ها بفرستد رخ می دهد.

Application_AcquireRequestState :

این رخداد هنگامی اتفاق می افتد که ASP.NET وضعیت جاری را ذخیره می کند (مانند وضعیت سشن مربوط به درخواست جاری).

Application_ReleaseRequestState :

این رخداد هنگامی اتفاق می افتد که ASP.NET اجرای تمامی اداره کننده های درخواست ها را تمام کرده است. این رخداد سبب می شود که ماژولهای حالت ، داده های وضعیت جاری را ذخیره کنند.

Application_ResolveRequestCache :

این رخداد هنگامی اتفاق می افتد که ASP.NET رخداد تعیین اعتبار را تمام کرده است و اجازه می دهد به ماژولهای caching تا اجرای اداره کننده ها را متوقف کرده و خود ارائه ی سرویس نمایند. این مورد سبب بالارفتن کارآیی سایت می گردد و می توان با استفاده از آن قضاوت کرد که آیا محتویات از Cache خوانده می شوند یا خیر؟

Application_UpdateRequestCache :

این رخداد هنگامی اتفاق می افتد ASP.NET اجرای یک اداره کننده را تمام می کند و به ماژولهای Caching اجازه می دهد تا مواردی را که باید در درخواست های بعدی از Cache خوانده شوند ذخیره کنند.

Application_AuthenticationRequest :

این رخداد هنگامی رخ می دهد که ماژول امنیتی مشخص مشخص کرده است که کاربر جاری معتبر است.

Application_AuthorizeRequest :

این رخداد هنگامی رخ می دهد که ماژول امنیتی مشخص کرده است که کاربر تعیین اعتبار شده مجوز دسترسی به منابع را دارد یا خیر؟

Session_Start :

این رخداد هر بار که یک کاربر جدید به وب سایت دسترسی پیدا می کند ، فراخوانی می گردد.

SessionEnd :

این رخداد هنگامیکه سشن یک کاربر زمانش تمام می شود و یا خاتمه می یابد فراخوانی می گردد.

ترتیب رویدادن رخدادهای ذکر شده در سطح Application :

- **BeginRequest**
- **AuthenticateRequest**
- **AuthorizeRequest**
- **ResolveRequestCache**
- **AcquireRequestState**
- **PreRequestHandlerExecute**
- **PreSendRequestHeaders**
- **PreSendRequestContent**
- **(actual processing)**
- **PostRequestHandlerExecute**
- **ReleaseRequestState**
- **UpdateRequestCache**
- **EndRequest**

این ترتیبی است که رویدادهای نامبرده شده یکی پس از دیگری اتفاق می افتند. منشاء آنها شیء HttpApplication و یا شیء HttpModule است که در Web.Config و یا Machine.Config تعیین می شوند.

مثال ۱ :

یک پروژه جدید وب اپلیکیشن را آغاز نمایید و سپس کد زیر را در فایل global.asax آن بنویسید:

```
using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Web;
using System.Web.SessionState;

namespace ex01
{
	/// <summary>
	/// Summary description for Global.
	/// </summary>
	public class Global : System.Web.HttpApplication
	{
		public Global()
		{
			InitializeComponent();
		}

		protected void Application_Start(Object sender, EventArgs e)
		{
			Application["Hits"] = 0;
			Application["Sessions"] = 0;
			Application["TerminatedSessions"] = 0;
		}

		protected void Session_Start(Object sender, EventArgs e)
		{
			Application.Lock();
			Application["Sessions"] = (int) Application["Sessions"] + 1;
			Application.UnLock();
		}

	//The BeginRequest event is fired for every hit to every page in the site
		protected void Application_BeginRequest(Object sender, EventArgs e)
		{
			Application.Lock();
			Application["Hits"] = (int) Application["Hits"] + 1;
			Application.UnLock();
```

```
        }

        protected void Application_EndRequest(Object sender, EventArgs e)
        {
        }

    protected void Application_AuthenticateRequest(Object sender, EventArgs e)
        {

        }

        protected void Application_Error(Object sender, EventArgs e)
        {

        }

        protected void Session_End(Object sender, EventArgs e)
        {
              Application.Lock();
              Application["TerminatedSessions"] =
                   (int) Application["TerminatedSessions"] + 1;
              Application.UnLock();
        }

        protected void Application_End(Object sender, EventArgs e)
        {
              //Write out our statistics to a log file
              //...code omitted...
        }

        #region Web Form Designer generated code
        /// <summary>
        /// Required method for Designer support - do not modify
        /// the contents of this method with the code editor.
        /// </summary>
        private void InitializeComponent()
        {
        }
        #endregion
    }
}
```

اکنون در رویداد page_load وب فرم کد زیر را برای نمایش آمار سایت بنویسید:

```
    private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
    {
          Response.Write("<h2> Statistics for the Test Web Application </h2>");
              Response.Write(" Total hits: ");
              Response.Write(Application["Hits"].ToString());
              Response.Write("<br> Total sessions:");
              Response.Write(Application["Sessions"].ToString());
              Response.Write("<br> Expired sessions:");
```

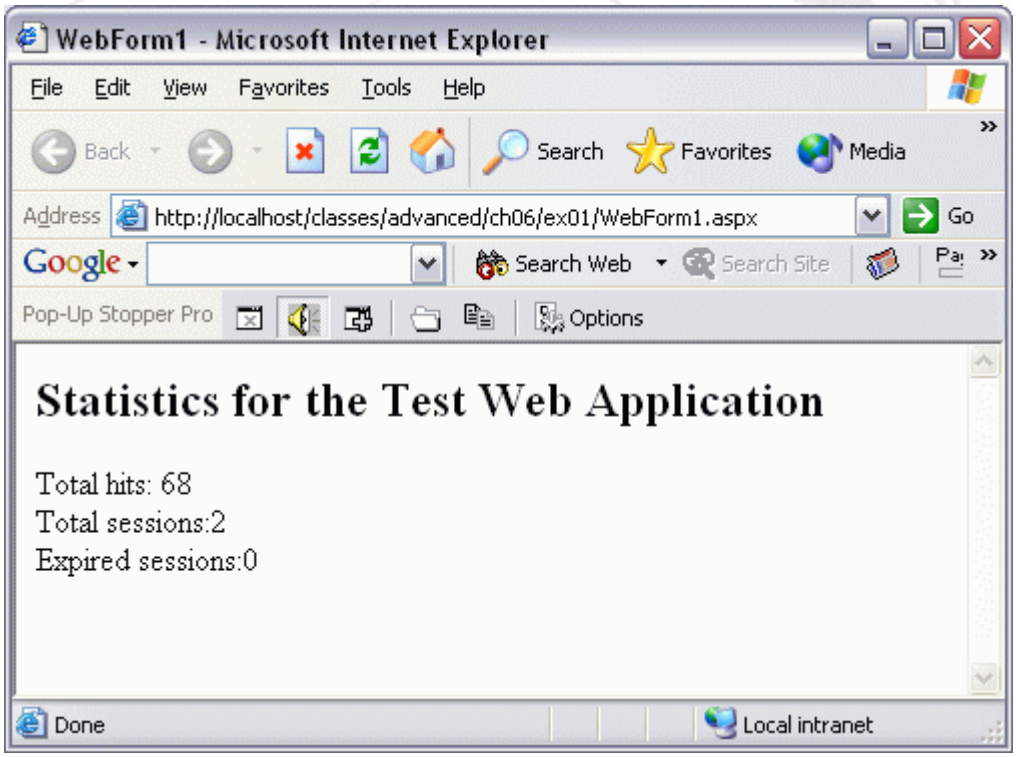
```
        Response.Write(Application["TerminatedSessions"].ToString());
    }
```

کد فوق رخدادهایی را که تاکنون بررسی کرده ایم را به شکلی عملی نمایش می دهد. همانطور که پیش تر نیز ذکر شد ، BeginRequest هر بار که صفحه مشاهده می شود اتفاق می افتد و از آن برای نوشتن Hit Counter ها می توان استفاده نمود.

هنگامیکه صفحه اجرا شد ، آنرا چندبار ریفرش کنید تا نتیجه را ملاحظه نمایید.

برای اینکه چیزی شبیه به قسمت Who is on line? را که در اکثر فوروم ها می توان مشاهده کرد ایجاد نماییم، می توان از Session_Start و End استفاده کرد. با استفاده از این رخدادها می توان دریافت که چه نوع کاربران متفاوتی به سایت رجوع کرده اند.

با کمی توسعه ی کد فوق می توان بحث های آماری جالبی را درسایت پدید آورد.



شکل ۱– نمایی از اجرای برنامه ی نمایش دهنده ی آمار سایت.

نکته :

اگر فایل global.asax تغییر کند ، برنامه ی وب Restart خواهد شد و تمام مقادیر ذخیره شده ی آن صفر خواهند شد.

اضافه کردن اشیاء به فایل Global.asax :

برای این منظور کلاسی ساده را اضافه می کنیم که رشته ها را دریافت و ذخیره کند. از شیء Application برای اینکار می خواهیم استفاده نماییم ، بنابراین کلاس باید Thread-safe باشد. معنای Thread-Safe این است که تعداد زیادی از کلاینت ها می توانند به کلاس بدون تخریب داده های آن دسترسی داشته باشند. از آنجائیکه ASP.NET یک Thread را به ازای هر صفحه بکار می برد ، اطمینان حاصل کردن از Thread-safe بودن کلاس اگر چندین کاربر در یک زمان به سایت مراجعه نمایند بسیار مهم و بحرانی است. برای اطمینان حاصل کردن از این امر از روش Synchrinozation (همزمانی) استفاده می شود که مربوط است به کلاس Hashtable .

مثال ۲:

یک پروژه ی وب اپلیکیشن جدید را آغاز نمایید. سپس از منوی پروژه یک کلاس جدید به نام MyClass را به برنامه اضافه نموده و کد زیر را در آن بنویسید.

```
using System;
using System.Collections; // for Hashtable
namespace ex02
{
	/// <summary>
	/// Summary description for MyClass.
	/// </summary>
	public class MyClass
	{

		private Hashtable m_col;
```

```
        //m_colSync will be a thread-safe container for m_col
        private Hashtable m_colSync;

        public MyClass()
        {
              m_col = new Hashtable();
              m_colSync = Hashtable.Synchronized(m_col);
        }

        public void AddItem(String Name, String Value)
        {
              m_colSync[Name] = Value;
        }

        public String GetItem(String Name)
        {
              return (String) m_colSync[Name];
        }

    }
}
```

سپس کد زیر را به فایل global.asax اضافه نمایید:

```
        protected void Application_Start(Object sender, EventArgs e)
        {
              MyClass m_var = new  MyClass();
              m_var.AddItem("FirstUser", "Vahid");
              Application["myVar"]=m_var;
        }
```

حوضه ی دید یک شیء در این فایل می تواند Application ، Session و یا AppInstance باشد. در حالتی که حوضه ی دید AppInstance باشد فقط به یک نمونه از HttpApplication مربوط شده و به اشتراک گذاشته نمی شود. متغیر های تعریف شده توسط شیء Session فقط برای یک کاربر در طول سشن او معتبر هستند و متغیرهای تعریف شده توسط شیء Application در دسترس تمام کاربران سایت می باشد.

صفحه ی وب زیر از این شیء استفاده می کند:

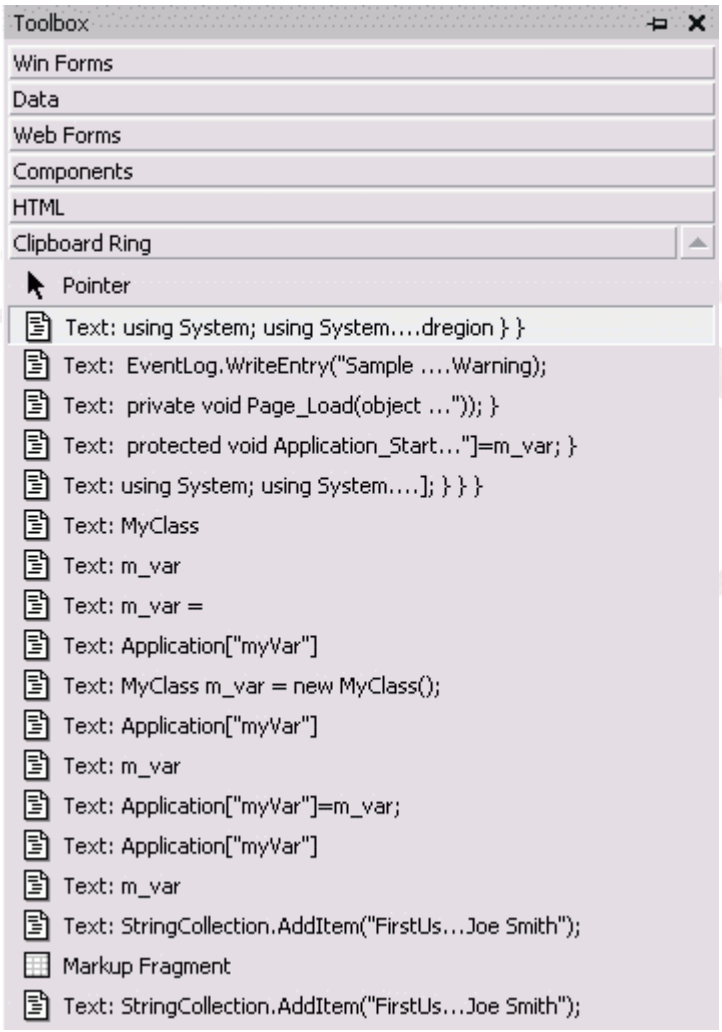
```
        private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
        {
              MyClass m_var = new  MyClass();
              m_var = (MyClass) Application["myVar"];
              Response.Write(m_var.GetItem("FirstUser"));
        }
```

مثال ۳:

بهترین مکان برای نوشته شدن یک سری از رخدادهای برنامه در Event log سیستم (شخصی) است و یا سروری که دسترسی به یک سری از منابع آن برای شما تعریف شده است. برای این منظور یک پروژه ی وب اپلیکیشن جدید را آغاز کرده و سپس به کد زیر دقت فرمایید:

```
using System;
using System.Collections;
using System.ComponentModel;
using System.Web;
using System.Web.SessionState;

using System.Diagnostics;

namespace ex03
{
	/// <summary>
	/// Summary description for Global.
	/// </summary>
	public class Global : System.Web.HttpApplication
	{
		public Global()
		{
			InitializeComponent();
		}

		protected void Application_Start(Object sender, EventArgs e)
		{
			EventLog.WriteEntry("Sample Application",
			  "Application Started!", EventLogEntryType.Information);
		}

		protected void Session_Start(Object sender, EventArgs e)
		{
			Session.Contents.Add("TimeStart", DateTime.Now);
		}

		protected void Application_Error(Object sender, EventArgs e)
		{
			EventLog.WriteEntry("Sample Application",
			    "Application Error Occured!", EventLogEntryType.Error);
		}

		protected void Application_End(Object sender, EventArgs e)
		{
			EventLog.WriteEntry("Sample Application",
				  "Application Ended!", EventLogEntryType.Warning);
		}

		#region Web Form Designer generated code
```

```
            /// <summary>
            /// Required method for Designer support - do not modify
            /// the contents of this method with the code editor.
            /// </summary>
            private void InitializeComponent()
            {
            }
            #endregion
        }
}
```

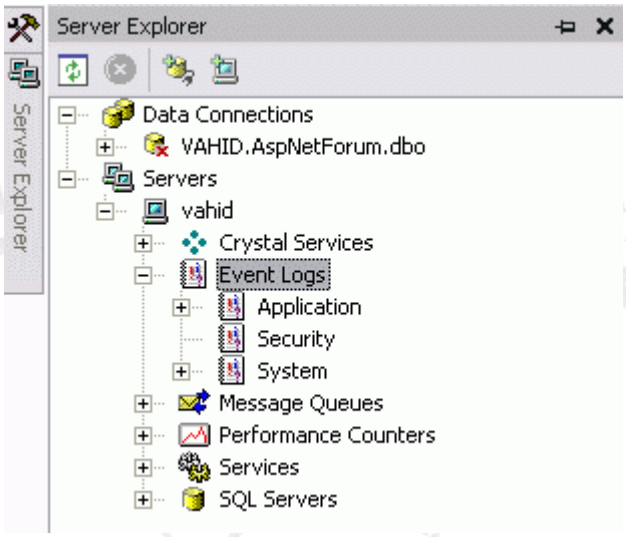


شکل ۲- مواردی را که تاکنون در برنامه و در Global.asax بکار بردیم ، می توان در Clipbiard Ring جعبه ابزار استاندارد VS.NET نیز مشاهده نمود.

ممکن است بار اول در هنگام اجرای کد فوق با خطای زیر مواجه شوید که بـه تنظیمـات امنیتـی سیـستم مربوط می گردد:

Security Exception
Description: The application attempted to perform an operation not allowed by the security policy. To grant this application the required permission please contact your system administrator or change the application's trust level in the configuration file.

Exception Details: System.Security.SecurityException: Requested registry access is not allowed.



شکل ۳- برای مشاهده ی رخدادهای ثبت شده مـی تـوان بـه Server explorer مراجعـه نمـود و قـسمت Event logs را بررسی کرد.

اضافه کردن رخدادهای سفارشی به global.asax :

علاوه بر رخدادهای تعریف شده و اسـتاندارهای فـوق ، مـا نیـز مـی تـوانیم رخـدادهایی را بـرای فایـل global.asax تعریف کنیم. اینکار از طریق HttpModule به صورت زیر انجام می شود:

مثال ۴ :

پروژه ی وب اپلیکیشن جدیدی را آغاز نموده و سپس یک کلاس جدید به آن به نام **SyncModule.cs** اضافه نمایید. محتویات این کلاس به صورت زیر است:

```
using System;
using System.Web;

namespace ex04
{
	public class SyncModule : IHttpModule
	{
		public delegate void MyEventHandler(Object s, EventArgs e);

		private MyEventHandler _eventHandler = null;

		public SyncModule()
		{
		}

		public void Init(HttpApplication app)
		{
			app.BeginRequest += new EventHandler(OnBeginRequest);
		}

		public void Dispose()
		{
		}

		public event MyEventHandler MyEvent
		{
			add { _eventHandler += value; }
			remove { _eventHandler -= value; }
		}

		public void OnBeginRequest(Object s, EventArgs e)
		{
			HttpApplication app = s as HttpApplication;
			app.Context.Response.Write(
			    "Hello from OnBeginRequest in custom module.<br>");
			if(_eventHandler!=null)
				_eventHandler(this, null);
		}
	}
}
```

در ادامه کد زیر را در رخداد Page_Load مربوط به وب فرم بنویسید:

```
private void Page_Load(object sender, System.EventArgs e)
{
      Response.Write("Hello from Test.aspx.<br>");
}
```

سپس فایل وب کانفیگ را در برنامه گشوده و کد زیر را به آن اضافه نمایید:

```
<httpModules>
< "add name="MyModule" type="ex04.SyncModule, ex04/>
</httpModules>
```

فایل global.asax را گشوده و کد زیر را در آن بنویسید:

```
protected void MyModule_OnMyEvent(Object src, EventArgs e)
{
      Context.Response.Write(
            "Hello from MyModule_OnMyEvent called in Global.asax.<br>");
}
```

برنامه را اجرا نمایید.

استفاده از Context در Global.asax :

به صورت پیش فرض اشیاء Response ، Request و Page تعریف شده در کلاس HttpApplication در فایل global.asax قابل دستیابی نیستند. از Context برای این منظور استفاده می شود.

مثال ۵:

یک پروژه ی وب اپلیکیشن جدید را آغاز نمایید و سپس کد زیر را در فایل Global.asax آن بنویسید:

```
protected void Application_Start(Object sender, EventArgs e)
{
      Application["SessionCounter"]=0;
```

```
}

protected void Session_Start(Object sender, EventArgs e)
{
      /// Fires when the session is started
      Application.Lock();
      Application["SessionCounter"] = (int)Application["SessionCounter"]+1;
      Application.UnLock();
      Context.Response.Write("No of session(s): "+Application["SessionCounter"]);
}
```

تمرین:

۱- یک Hit Counter را با دیتابیس اکسس طراحی نمایید.

۲- بر مبنای اطلاعات از ۵ دقیقه پیش تا کنون یوزر کنترلی را طراحی کنید که کاربران وارد شده به سایت را نمایش دهد.