实验项目列表

序号	实验项目名称	成绩	指导教师
1	ACME 软件体系结构描述语言应用		
2	SOA 实践		
3	MDA 实践		
4	MVC 实践		
5	产品族实践		
6	软件体系结构风格实践		
平均成绩			

_实验 1：ACME 软件体系结构描述语言应用

一、实验目的

1）掌握软件体系结构描述的概念
2）掌握应用 ACMESTUDIO 工具描述软件体系结构的基本操作

二、实验学时

2 学时。

三、实验方法

由老师提供软件体系结构图形样板供学生参考，学生在样板的指导下修改图形，在老师的指导下进行软件体系结构描述。

四、实验环境

计算机及 ACMESTUDIO。

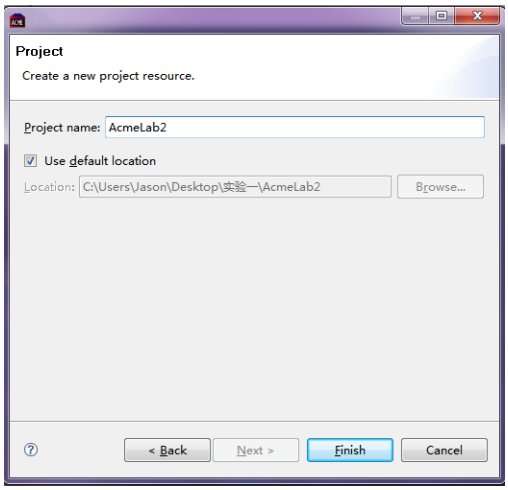
五、实验内容

利用 ACME 语言定义软件体系结构风格，修改 ACME 代码，并进行风格测试。

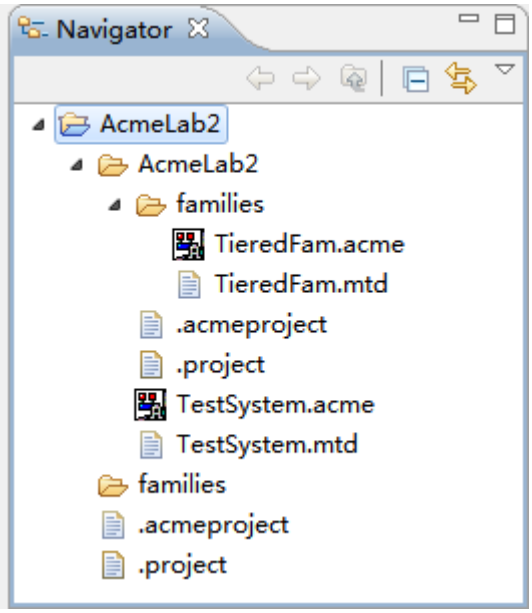
六、实验操作步骤

一、导入Zip文档

建立的一个Acme Project，并且命名为AcmeLab2。如下图：

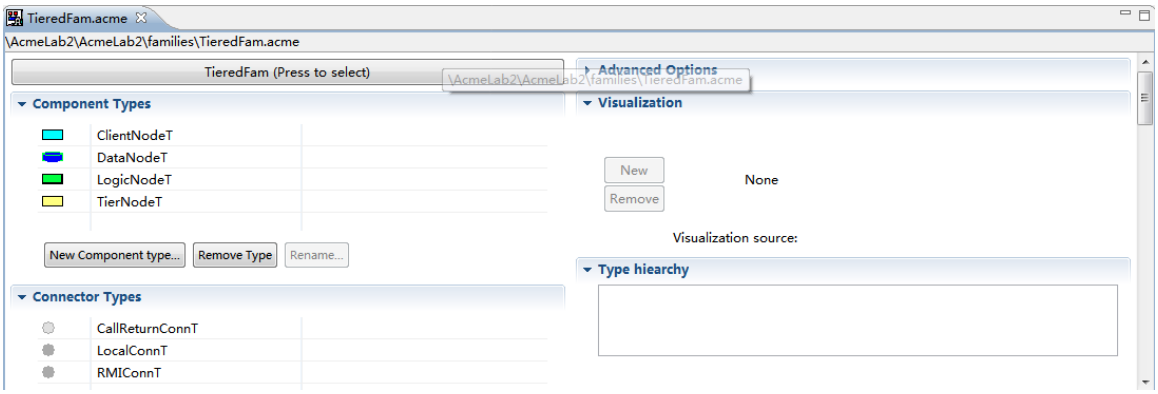


接着导入ZIP文档，导入完ZIP文档后显示的如下图：



二、修改风格

在AcmeLab2项目中,打开families下的TieredFam.acme.如下图:



修改组件外观

1. 在组件类型中，双击DataNodeT；在其右边的编辑器中，将产生预览；选择Modify按钮，将打开外观编辑器对话框。
2. 首先改变图形：找到Basic shape section，在Stock image dropdown menu中选择Repository类型.
3. 在Color/Line Properties section修改填充颜色为深蓝色。
4. 在颜色对话框中选择深蓝色，并单击 [OK].
5. 修改图形的边框颜色为绿色
7. 单击Label tab，在Font Settings section，设置字体颜色为白色,单击[OK]

产生的图形如下图:

Preview

添加新元素类型

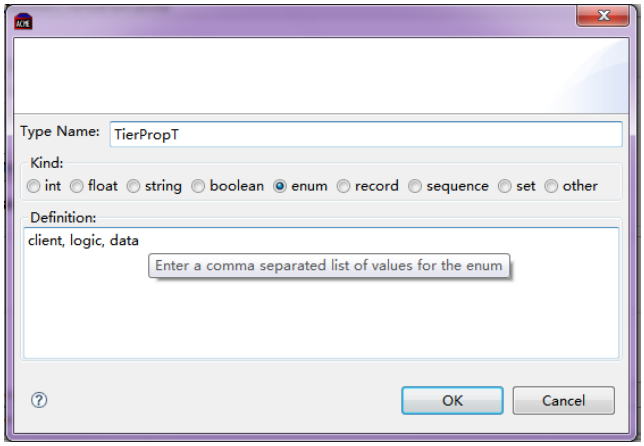
1. 在Component Types section选择New按钮
2. 在对话框中，类型名称输入LogicNodeT .
3. 选择TierNodeT 为父类型.
4. 单击 [Finish].
5. 按照修改外观的步骤，修改LogicNodeT的外观：填充颜色为浅绿色，边框颜色为黑色，大小为2，其他默认。

产生的图形如下图：

Preview

添加新属性类型

1. 选择Property Types
2. 选择New按钮
3. 在对话框中，类型名称为TierPropT
4. 类型选择enum
5. 值为：client, logic, data
6. 单击[OK].



添加属性

1. **激活属性**视图页
2. **双**击TierNodeT
3. 选择Properties tab
4. **右**击**空白位置**，**或者**单击图标，　选择**新建属性**
5. **属性名**为tier.
6. 类**型**为TierPropT（**找不到**，则**直接**输**入**TieredFam.TierPropT）

7.单击 [OK].

添加规则

1. 单击Family editor**中的**TieredFam (Press to select).
2. 选择**属性**视图**中的**规则页
3. 单击 **生成新**规则
4. 规则**名**为hostCheck，选择invariant单选项

5. **在**规则**框中输入**（**直接粘**贴过**去**）

```
Forall t1 : TierNodeT in self.Components |
    !t1.allowShareHost -> (Forall t2 : TierNodeT in self.Components |
        t1 != t2 -> t1.host != t2.host)
```

6. 单击 [Parse Rule] **以确**认**无**语**法**错误，**有**错误，**要重新写**。
7. **在**标签**中输入** “Tier nodes respect host assignment.”
8. **在出**错标签**中输入** “Two nodes that cannot share a host must not reside on the same host.”
9. 单击[OK] 。**若前面有**语**法**错误，**按**钮**是灰色的**
10. **保存**.

Acme代码编辑

1. 查看编辑器底端的区域，有3个区：Overview, Acme Source and Family – TieredFam.　选择Source
2. 在代码中找到TierNodeT
3. 复制其中的属性内容
4. 定位至ClientNodeT，粘贴刚才复制的内容

```
Component Type TierNodeT = {

   Property host : string;

   Property allowShareHost : boolean << default : boolean = true; >> ;

   Property tier : TieredFam.TierPropT;

}
```

5. 把tier属性的值赋值为client.

```
Component Type ClientNodeT extends TierNodeT with {
        Property tier : TierPropT = client;
    }
```

6. 同样把复制的内容粘贴在LogicNodeT和 DataNodeT中，前者的tier值为logic，后者的tier值为data.

```
Component Type LogicNodeT extends TierNodeT with {

   Property tier : TieredFam.TierPropT = logic;

}
```

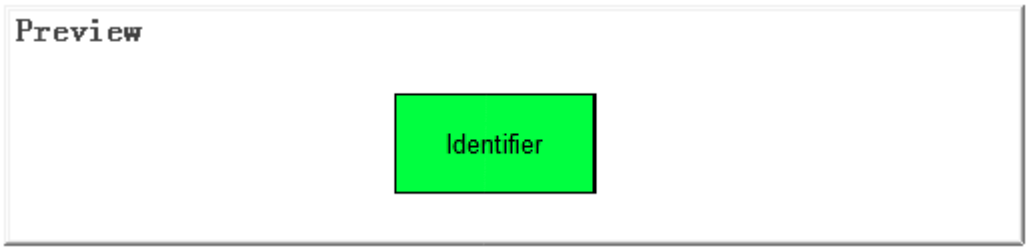
```
Component Type DataNodeT extends TierNodeT with {

   Property tier : TieredFam.TierPropT = data;

}
```

7. 单击TieredFam editor tab，若有错，将指出错误

添加可视变量

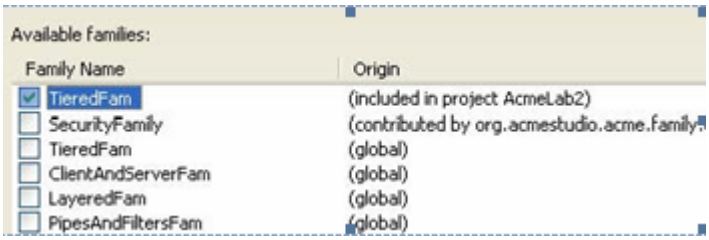
1. 编辑LogicNodeT 组件的外观
2. 选择Variants tab.

3. 单击 [New…] 创建新的变量
4. 名为:Not logic tier.
5. 选择基于条件的单选按钮
6. 下拉菜单选择allowSharedHost, 条件选择==, 值输入false
7. 设置填充颜色为深绿色
8. 单击 [OK]



测试风格

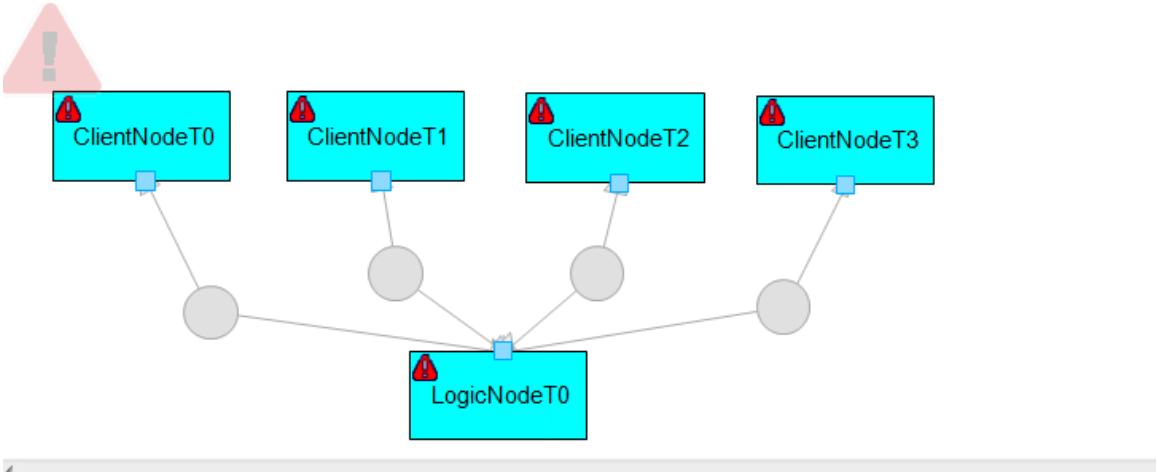
1.在Navigator的AcmeLab2中,单击右键, 在弹出式菜单中选择New Acme System.
2. 系统名为TestSystem.
4. 单击[Next].
5. 在风格类型中, 选择的内容如下图所示。



6.单击[Finish]

Notice the palette of types on the left from which you can drag and drop an element to create an instance.

7.在右边的palette面板中, 拖入 4个 client nodes和1个logic node , 并具有4个ports , 同时拖入4个connectors , 实现客户端和逻辑层的连接。



七、总结

通过这次实验，我已经初步掌握了 Acme□Studio 这个软件的用法，也初步对于三层体系结构风格的理解有了一定的认识，让我们初步对于软件体系结构的构造有了一定的了解，也使得我们在软件体系构建的时候有很多好的软件可以进行应用。对我们进行软件体系结构的做法有了一定的参考。以上就是我对这次实验的总结。

_

实验：SOA 实践

一、实验目的

1)初步了解 SOA 的体系结构
2)掌握用 Web service 技术实现 SOA

二、实验学时

2 学时。

三、实验方法

根据实验指导书，实现 web service。

四、实验环境

计算机及 VS2005。

五、实验内容

Web service 实现。

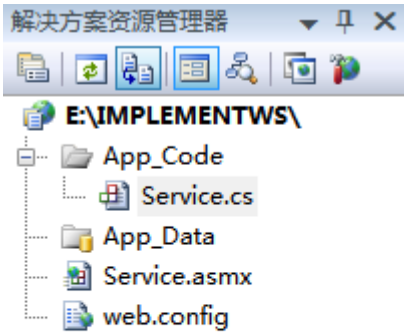
六、实验操作步骤

内容一：Web Services实现

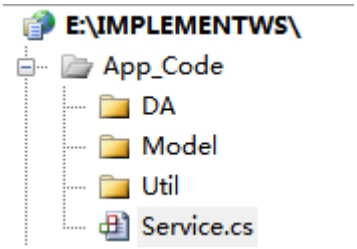
步骤：

1 创建WEB服务

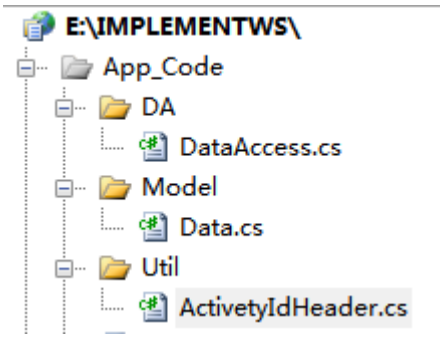
1） 打开VS.NET2005，新建一个网站，在对话框中选择“ASP.NET WEB服务”，选择好位置，把Website1改为“IMPLEMENTWS”，单击确定。



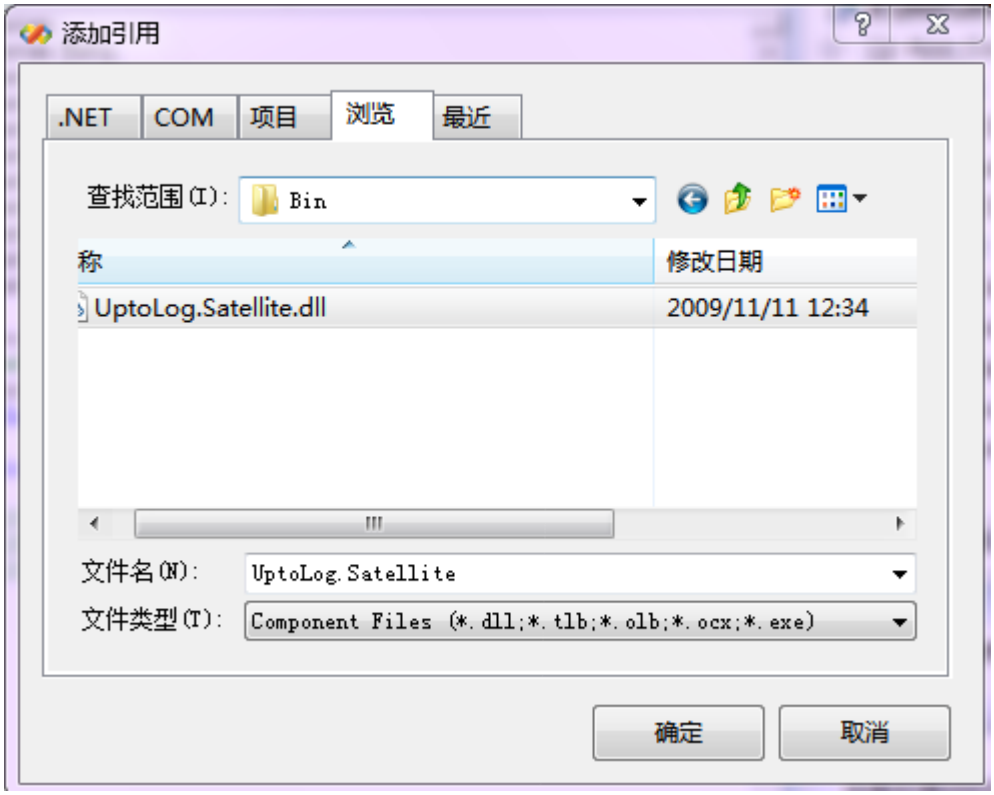
2）展开解决方案资源管理器，在“APP_CODE”下创建3个文件夹，依次命名为：DA，Model，Util，见下图：



3）右击DA文件夹，选择添加新项，新增一个类：DataAccess.cs，按同样的方法，在MODEL和UTIL文件夹中，添加入下图所示的类。



4）右击项目，选择添加引用（注意不是Web引用），选择浏览页，定位拷贝的DLL，见下图



5）完成DATA.CS的代码

```
using System;
using System.Data;
using System.Configuration;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Security;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.HtmlControls;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Xml.Linq;

/// <summary>
///Data 的摘要说明
/// </summary>
public class Data
{
    public Data()
    {
        //
        //TODO: 在此处添加构造函数逻辑
        //
    }
    private string someData;

    public string SomeData
    {
        get { return someData; }
        set { someData = value; }
    }

}
```

6）完成DataAccess.CS的代码

```
using System;
using System.Data;
using System.Configuration;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Security;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.HtmlControls;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Xml.Linq;

using System.Threading;
using UptoLog.Satellite;

/// <summary>
///DataAccess 的摘要说明
/// </summary>
public class DataAccess
{
    public DataAccess()
    {
        //
        //TODO: 在此处添加构造函数逻辑
        //
    }

    public Data LoadData()
    {
        using (Log.BeginTimeMeasure("Load data from DB"))
        {
            Log.LogTraceItem("Load data from DB");
            Data data = new Data();

            //Load data...
            data.SomeData = "The data...";
            Thread.Sleep(328);

            Log.LogTraceItem("Data loaded from DB");
            return data;
        }
    }
}
```

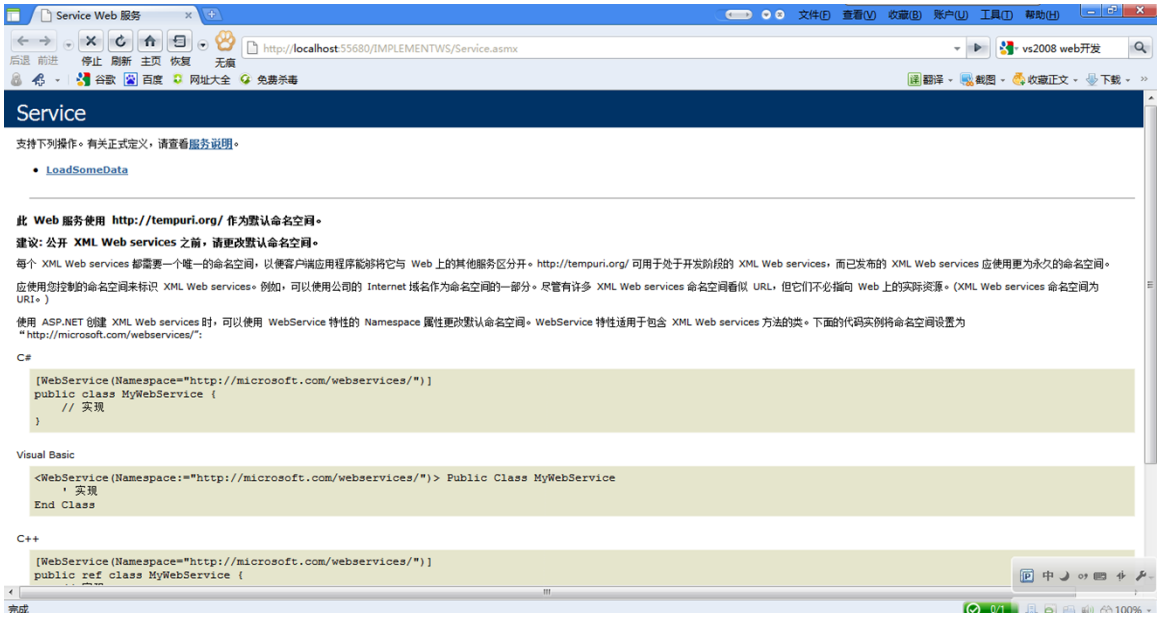
7）完成ActivityIdHeader.cs

```
using System;
using System.Data;
using System.Configuration;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Security;
using System.Web.UI;
using System.Web.UI.HtmlControls;
using System.Web.UI.WebControls;
using System.Web.UI.WebControls.WebParts;
using System.Xml.Linq;

using UptoLog.Satellite;
using System.Web.Services.Protocols;

/// <summary>
///ActivetyIdHeader 的摘要说明
/// </summary>

    public class ActivityIdHeader : SoapHeader
    {
        public string ActivityId
        {
            get
            {
                return Log.CurrentActivityId.ToString();
            }
            set
            {
                Log.CurrentActivityId = new Guid(value);
            }
        }
    }

```

8）双击Service.CS文件，完成代码

```
using System;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Services;
using System.Web.Services.Protocols;
using System.Xml.Linq;

using UptoLog.Satellite;

[WebService(Namespace = "http://tempuri.org/")]
[WebServiceBinding(ConformsTo = WsiProfiles.BasicProfile1_1)]
// 若要允许使用 ASP.NET AJAX 从脚本中调用此 Web 服务，请取消对下行的注释。
// [System.Web.Script.Services.ScriptService]
public class Service : System.Web.Services.WebService
{

    private ActivityIdHeader activityIdHeader;
    public ActivityIdHeader ActivityIdHeader
    {
        get { return activityIdHeader; }
        set { activityIdHeader = value; }
    }
    public Service () {

        //如果使用设计的组件，请取消注释以下行
        //InitializeComponent();
    }

    [WebMethod]
    [SoapHeader("ActivityIdHeader", Direction = SoapHeaderDirection.In)]
    public Data LoadSomeData()
    {
        try
        {
            DataAccess da = new DataAccess();
            return da.LoadData();
        }
        catch (Exception e)
           {
               Log.LogFatalError(e);
               throw;
           }
     }

}
```

9）编译，并运行，查看效果。

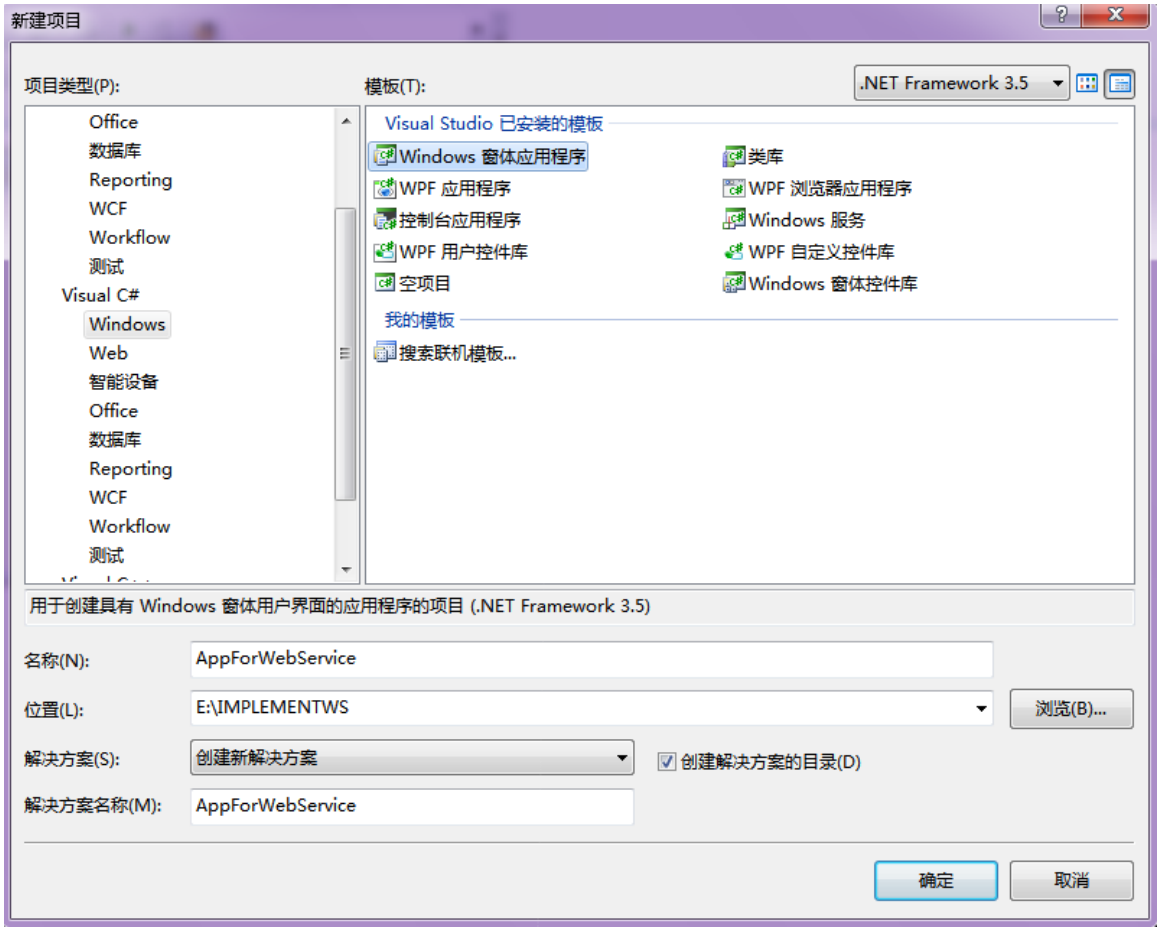


一个WEB服务编写完成。

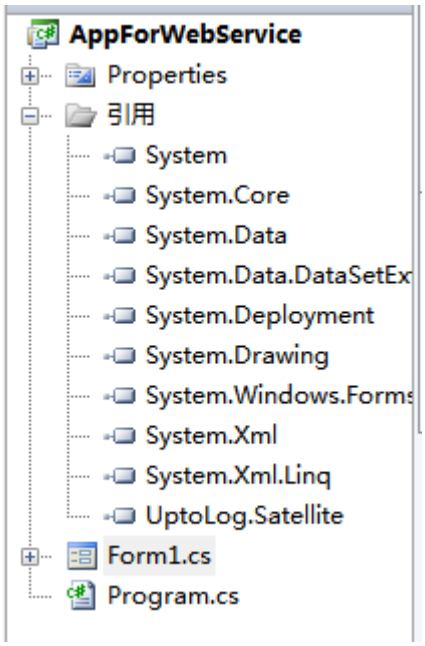
2 创建WINDOWS应用

1）右击解决方案，选择添加-》新项目

2）按下图完成：



3）右击项目，选择添加引用（注意不是Web引用），选择浏览页，定位拷贝的DLL，见下图

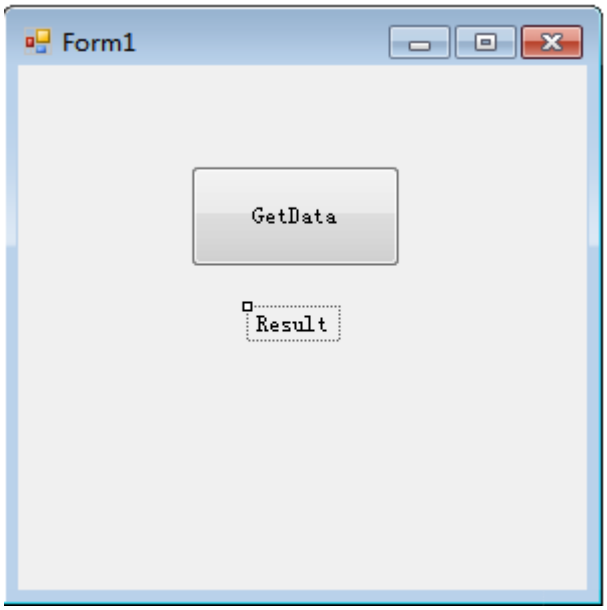


4）右击项目，新建文件夹，并在其下新增一个类，并完成代码，如下图所示

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

using UptoLog.Satellite;
using AppForWebService.MYSERVICE;


namespace AppForWebService.SA
{
    class ServiceAgent
    {
        public Data LoadData()
        {
            using (Log.BeginTimeMeasure("Load data", "Load data into the client"))
            {
                Log.LogTraceItem("Load data into the client");
                Service ss = new Service();
                ss.ActivityIdHeaderValue = new ActivityIdHeader();
                ss.ActivityIdHeaderValue.ActivityId = Log.CurrentActivityId.ToString();
                Data data = ss.LoadSomeData();
                Log.LogTraceItem("Data loaded");
                return data;
            }
        }
    }
}
```

5）添加Web引用，右击项目，选择添加WEB引用，在URL中输入，WEB服务的地址，然后单击前进，可以修改引用名，单击“添加引用”按钮

6）双击FORM1.CS，在窗体上放置一个按钮和一个标签，其中标签命名为Result，按钮的text为“get data”



7）双击按钮，完成以下代码

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using UptoLog.Satellite;
using System.Threading;
using AppForWebService.MYSERVICE;
using AppForWebService.SA;

namespace AppForWebService
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
        private void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            Log.StartNewActivityId();

            using (Log.BeginTimeMeasure("Show data"))
            {
                Log.LogTraceItem("Show data");
                ServiceAgent sa = new ServiceAgent();
                Data data = sa.LoadData();

                using (Log.BeginTimeMeasure("Handle data"))
                {
                    Log.LogTraceItem("Handle data");
                    Result.Text  data.SomeData;
                    Thread.Sleep(126);
                }
            }
        }
```

8）右击项目，新增一个类：UptoLogEvents.cs

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using UptoLog.Satellite;
using System.Windows.Forms;

namespace AppForWebService
{
    internal class UptoLogEvents
    {
        public static void SetupUptoLogEvents()
        {
            Log.LogException += LogException;

            //Log.PreFatalErrorLog += PreFatalErrorLog;
            //Log.PreErrorLog += PreErrorLog;
            //Log.PreWarningLog += PreWarningLog;
            //Log.PreTraceLog += PreTraceLog;
            //Log.PreTimeMeasureLog += PreTimeMeasureLog;

            //Log.FatalErrorLogged += FatalErrorLogged;
            //Log.ErrorLogged += ErrorLogged;
            //Log.WarningLogged += WarningLogged;
            //Log.TraceLogged += TraceLogged;
            //Log.TimeMeasureLogged += TimeMeasureLogged;

        }

        private static void LogException(object sender, LogExceptionEventArgs e)
        {
            MessageBox.Show(e.ExceptionObject.ToString(), "UptoLog error");
        }
    }
}
```

9）双击PROGRAM.CS，完成代码

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Windows.Forms;
using UptoLog.Satellite;
using System.Threading;
namespace AppForWebService
{
    static class Program
    {
        /// <summary>
        /// 应用程序的主入口点。
        /// </summary>
        [STAThread]
        static void Main()
        {
            Application.EnableVisualStyles();
            Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);

            UptoLogEvents.SetupUptoLogEvents();

            // Add the event handler for handling UI thread exceptions to the event.
            Application.ThreadException += new ThreadExceptionEventHandler(Application_ThreadException);

            // Set the unhandled exception mode to force all Windows Forms errors to go through our handler.
            Application.SetUnhandledExceptionMode(UnhandledExceptionMode.CatchException);

            // Add the event handler for handling non-UI thread exceptions to the event.
            AppDomain.CurrentDomain.UnhandledException +=
                new UnhandledExceptionEventHandler(CurrentDomain_UnhandledException);

            Application.Run(new Form1());
        }
```

```
        }

        static void Application_ThreadException(object sender, ThreadExceptionEventArgs e)
        {
            // Logged as a fatal error.
            Log.LogFatalError(e.Exception);
            if (e.Exception != null)
            {
                MessageBox.Show(e.Exception.Message, "Fatal Error (in ThreadException)");
            }

            Application.Exit();
        }
```

```
        static void Application_ThreadException(object sender, ThreadExceptionEventArgs e)
        {
            // Logged as a fatal error.
            Log.LogFatalError(e.Exception);
            if (e.Exception != null)
            {
                MessageBox.Show(e.Exception.Message, "Fatal Error (in ThreadException)");
            }

            Application.Exit();
        }

        static void CurrentDomain_UnhandledException(object sender, UnhandledExceptionEventArgs e)
        {
            MessageBox.Show("Hallo!!!, fejlen: " + e.ExceptionObject.ToString());

            if (e.IsTerminating)
            {
                // Logged as a fatal error.
                Log.LogFatalError(e.ExceptionObject as Exception);
                if (e.ExceptionObject != null)
                {
                    MessageBox.Show(((Exception)e.ExceptionObject).Message, "Fatal Error (in UnhandledException)");
                }
            }
            else
            {
                // Logged as an error.
                Log.LogError(e.ExceptionObject as Exception);
                if (e.ExceptionObject != null)
                {
                    MessageBox.Show(((Exception)e.ExceptionObject).Message, "Error (in UnhandledException)");
                }
            }
        }

    }
}
```

10）设置APPFORWEBSERVICE为启动项目，运行，查看结果

七、总结

通过这次试验，我了解了应用VS2008进行我们基于web服务的编程 的做法。也使得我对于VS这个系列的软件都认识有了一个比较深刻的理解。也使得我初步了解SOA的体系结构。并且基本上掌握用Web service技术实现SOA。虽然在制作中还是有很多问题，但是都经过自己查阅和一系列的指点都完成了。并且在相关科目的一起协作下，发现这个实验对我的帮助很大。以上就是我对这个实验的总结。

_

实验：MDA 实践

一、实验目的

1)初步了解 MDA 的框架。
2)了解 PSM 到 CODE 的过程。
3)掌握应用 ECO 实现 MDA 过程。

二、实验学时

6 学时。

三、实验方法

根据实验指导书，实现 Staruml、ECO。

四、实验环境

计算机及 STARUML 和 VS2005。

五、实验内容

(1)StarUML 实践

六、实验操作步骤

实验内容一：StarUML 实践

1. 安装：

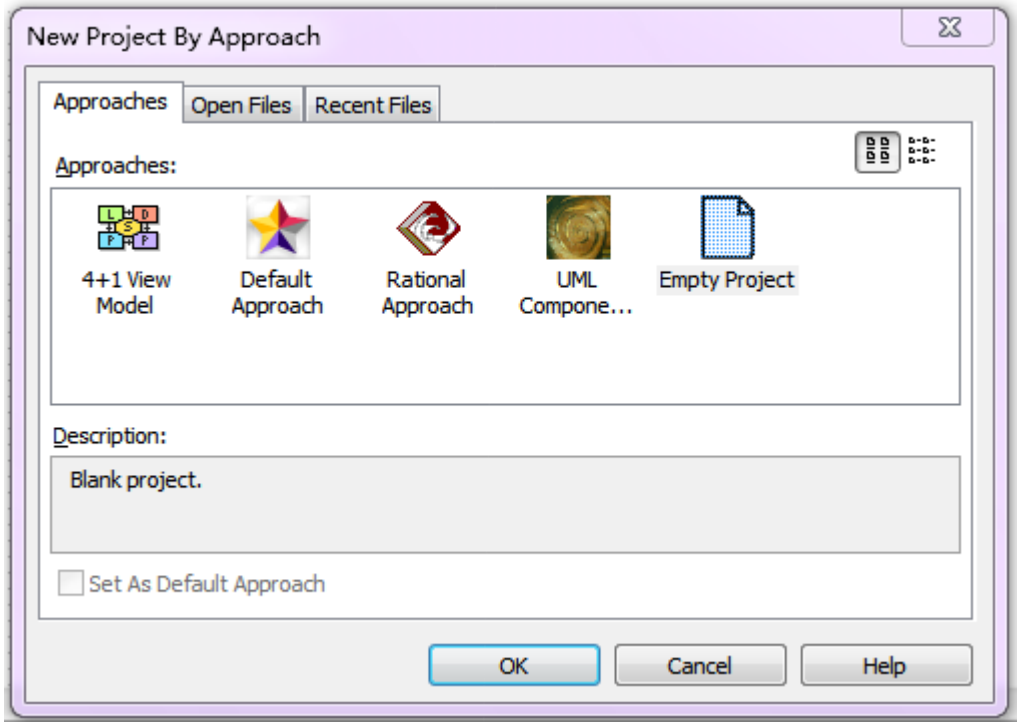
首先，我们必须先安装将要使用的软件。StarUML ，是一个开放源码软件，遵循 GPL 协议许可（GNU 公共许可证） ，并免费提供下载。

2. 启动

安装以后就可以启动该程序。

3. 添加新工程

在 New Project By Approach 的对话框会弹出。选择“Empty Project”并且按下"确定"。



4. 选择模块

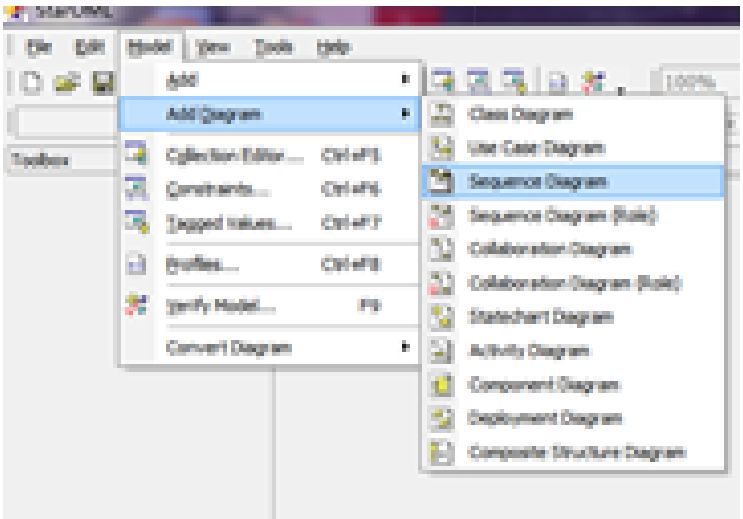
在右边的“Model Explorer”框中选定“Untitled”模块。

5. 添加模块

通过“Model”主菜单，或右击选定的模型，可以" Add/Model "

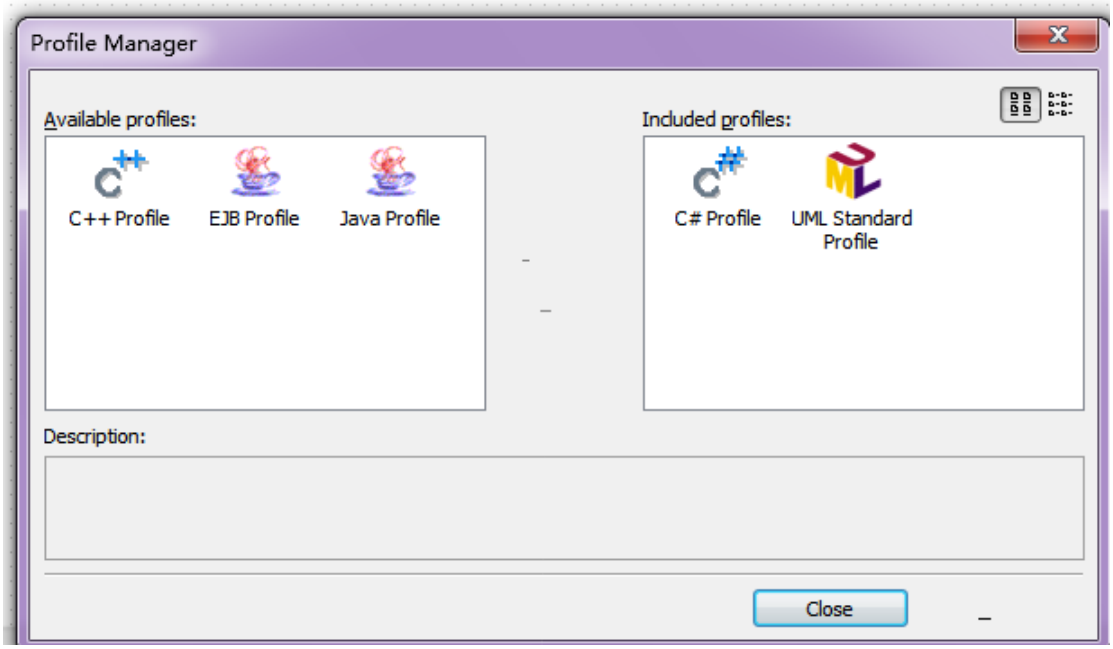
6. 添加类图

通过“Model”主菜单，或右击选定模型，可以“Add Diagram/Class Diagram”：



7. 设置 profile

通过“Model/Profile...”菜单去设置工程所需的 profile。这决定了工程所使用的规则和约定。根据语言，选择不同的 Profile，比如 JAVA，一定要包含"JAVA Porfile"这一项目；比如 C#，一定要包含"C# Porfile"这一项目。

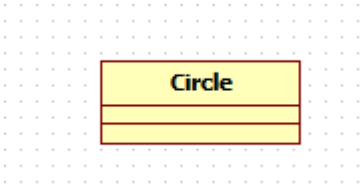


8. 保存工程

保存工程，命名为 LAB3.UML

9. 创造图表

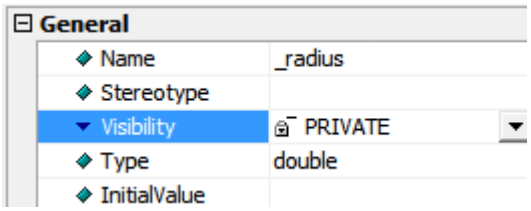
从默认就在屏幕的左边的“Toolbox”选择“类”图标，然后左键单击 diagram 窗口的某处。这样就使用通用名字创造了一个新的类。双击，将类改名为 Circle。



10. 添加属性

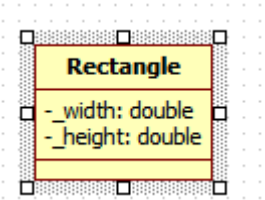
右击图中的目标，在弹出菜单中选择“Add”中的“Attribute”(被标示为绿色)，为其添加一个属性(或者域)，填入期望的名字“_radius”。

- 具体的数据类型，在属性面板（右下侧的窗口），由双打字，在"类型"时段。 在窗体右下边的 Properties 面板中，找到“Type”输入框，输入 double 作为_radius 属性的类型。
- 类的内部数据（域/属性）都是私有的，因为他们是严格由类内部使用的。所以，在 Properties 面板中将_radius 设置为“私有”



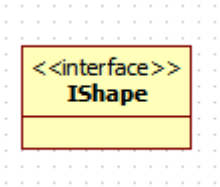
11. 继续进行设计

重复同样的过程，添加所谓的名字叫做 Rectangle 的类和 double 型的私有成员_width 和_height。

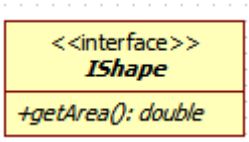


12. 创造 IShape interface

- 从 toolbox 中，选择“Interface”，并点击图表的某处。将其改名为 IShape。创建以后，选中它。
- 在顶部工具栏，选择 “Stereotype Display” 下拉按钮，将值改变为“None”。这将改变以往的圆形形状，使其变为成长方形。
- 还是在顶部工具栏，取消选中" Suppress Operations "。这将使我们能够看到接口所拥有的方法。



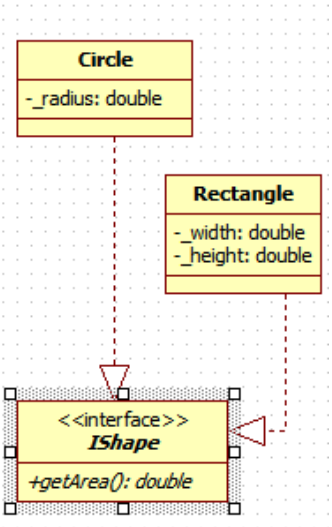
- 向 IShape 接口添加返回值为 double 的 getArea 方法。
  - 可以通过右击 interface 的图标，在弹出菜单中点击红色的“Operation”按钮，然后输入 getArea。
  - 设定返回值类型。在“Model Explorer”中展开 IShape 节点，右击你刚刚创建的 getArea 方法，并选择“Add Parameter”。在“Properties”框中，将参数的名子变为空，将“DirectionKind”变为“RETURN”，将“Type”变为 dboule。
- 将 IShape 和 getArea 的 IsAbstract 属性框打上勾，他们在图标上的名字将变为斜体。这是 UML 的标准，表示这是接口或者其他纯虚实体。



13. 添加类和接口的关系

- 可以通过从 toolbox 中选择表示“Realization”的箭头，并从 Circle 拖拽向 IShape，使 Circle 实现接口 IShape。重复同样的过程，为 Rectangle 添加实现关系。这是添加了 Circle 和 Rectangle 对于 IShape 接口的实现关系。

- 如果想使连接线表现为直角的方式，右击连接线，并选择"Format/Line Style/Rectilinear"菜单。你通过这种方式，使箭头重叠在一起，可以使你的图看起来更整洁。



14. 添加类基于接口的行为

- 由于 Circle 和 Rectangle 类都实现了 IShape 接口，就必须有同样的行为(方法)。
  - 在“Model Explorer”面板中，复制 getArea 法(按 Ctrl-C 或者右键点击并选择 Copy 菜单），并粘贴到 Circle 和 Rectangle 类。
  - 这些实现了的方法在 Circle 和 Rectangle 类中都不是抽象的，而是具体的。这是因为他们实际上是执行一些特定行为（例如，为一个圆形和长方形分别计算面积），所以不要勾选 IsAbstract 框。

15. 添加 Pizza 类

- 向 Pizza 添加 double 型的私有域_price。
- 添加返回 double 类型的共有操作 getPrice。