# گام به گام

# Entity Framework 4.0 And ASP.NET Web Forms

Tom Dykstra

ابوذر زارعی

**خلاصه:** در این کتاب، اصول استفاده از روش Database First در Entity Framework را به منظور نمایش داده ها در یک برنامه ASP.NET Web Forms خواهید آموخت.

**طبقه بندی:** گام به گام

**تهیه شده بر اساس:** ASP.NET 4.0, ASP.NET Web Forms, En□ty Framework 4.0, Visual Studio 2010

**مولف:** Tom Dykstra

**مترجم:** مهندس ابوذر زارعی

**تاریخ انتشار نسخه اصلی:** June 2012

**تاریخ انتشار نسخه ترجمه شده:** Oct 2013

**ایمیل پشتیبانی:** a.zarei.se@gmail.com

**دانلود پروژه آماده به همراه دیتابیس مورد نیاز:**

http://code.msdn.microsoft.com/ASPNET-Web-Forms-97f8ee9a

**فهرست**


مقدمه ..... ۱

ایجاد Web Application ..... ۳

ساخت پایگاه داده ..... ۶

ایجاد Entity Framework Data Model ..... ۱۰

بررسی Entity Framework Data Model ..... ۱۵

کنترل EntityDataSource ..... ۲۵

افزودن کنترل EntityDataSource و تنظیمات آن ..... ۲۶

تنظیمات قوانین (Rule) دیتابیس برای عملیات حذف ..... ۳۲

استفاده از کنترل GridView به منظور خواندن و بروزرسانی موجودیت ها ..... ۳۶

باز بینی کد ساختیافته کنترل EntityDataSource به منظور بهبود کارایی ..... ۴۱

نمایش داده ها از طریق خصوصیت Navigation ..... ۴۳

استفاده از کنترل DetailsView برای درج موجودیت ها ..... ۴۵

نمایش داده ها در Drop-Down List ..... ۴۷

فیلتر کردن، مرتب سازی و گروه بندی داده ها ..... ۵۱

استفاده از خصوصیت "Where" در EntityDataSource برای فیلتر کردن داده ها ..... ۵۳

استفاده از خوصیت "OrderBy" کنترل EntityDataSource برای مرتب کردن داده ها ..... ۵۴

استفاده از Control Parameter برای تنظیم کردن خصوصیت "Where" ..... ۵۵

استفاده از خصوصیت "GroupBy" کنترل EntityDataSource برای گروهبندی داده ها ..... ۶۰

استفاده از کنترل QueryExtender به منظور فیلتر کردن و مرتب کردن ..... ۶۲

استفاده از عملگر "Like" برای مرتب سازی داده ها ..... ۶۶

کار با داده های وابسته ..... ۶۸

نمایش و بروزرسانی موجودیت های وابسته در کنترل ..... ۶۹

نمایش موجودیت های وابسته در کنترل ..... ۷۴

استفاده از رخداد "Selected" کنترل EntityDataSource برای نمایش داده های وابسته ..... ۷۹

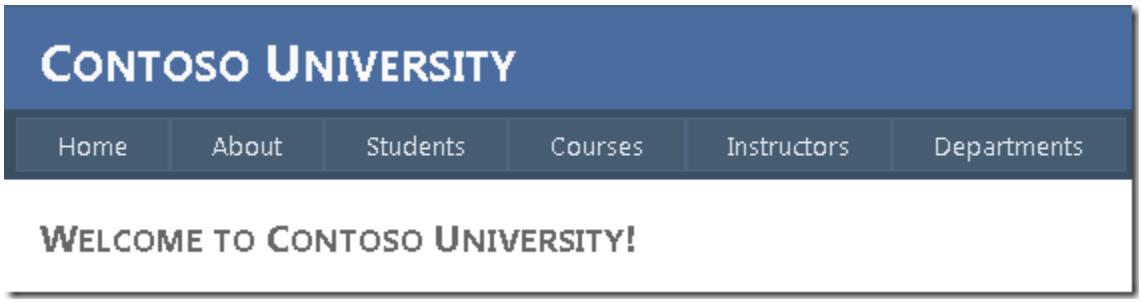
ادامه کار با داده های وابسته ۸۳
اضافه کردن یک موجودیت همراه با رابطه ای به یک موجودیت موجود ۸۵
کار با ارتباط های چند به چند ۸۸
پیاده سازی وراثت Table-per-Hierarchy ۹۴
وراثت Table-per-Hierarchy در مقابل Table-per-Type ۹۴
اضافه کردن موجودیت های Instructor و Student ۹۶
نگاشت موجودیت های Instructor و Student به جدول Person ۱۰۱
استفاده از موجودیت های Instructor و Student ۱۰۳
استفاده از رویه های ذخیره شده ۱۱۰
ایجاد رویه های ذخیره شده در دیتابیس ۱۱۱
اضافه کردن رویه ذخیره شده به مدل داده ۱۱۴
نگاشت رویه های ذخیره شده ۱۱۵
استفاده از رویه های ذخیره شده ی درج، بروزرسانی و حذف ۱۱۹
استفاده از رویه های ذخیره شده انتخاب ۱۲۱
استفاده از Dynamic Data Functionality برای شکل دهی و اعتبار سنجی داده ها ۱۲۲
استفاده از کنترل های DynamicField و DynamicControl ۱۲۳
اضافه کردن فراداده به مدل داده ۱۲۸
کنترل ObjectDataSource ۱۳۲
کلاس های منطق تجاری و مخزن ۱۳۳
بروزرسانی دیتابیس و مدل داده ۱۳۵
اضافه کردن رابطه به دیتابیس ۱۳۶
اضافه کردن دید به دیتابیس ۱۳۸
به روزرسانی مدل داده ۱۳۹
استفاده از کلاس مخزن و کنترل ObjectDataSource ۱۴۴
اضافه کردن عملیات های درج و حذف ۱۴۸

متد Attach ۱۴۹
متد SaveChanges ۱۵۰
برگرداندن نام اساتید برای انتخاب در زمان درج ۱۵۰
ایجاد یک صفحه برای درج دانشکده ها ۱۵۱
اضافه کردن عملیات بروزرسانی ۱۵۵
اضافه کردن لایه منطق تجاری و تست واحد ۱۶۰
ایجاد واسط مخزن ۱۶۰
ایجاد کلاس منطق تجاری ۱۶۲
ایجاد یک پروژه تست واحد و پیاده سازی مخزن ۱۶۶
ایجاد تست های واحد ۱۶۸
اضافه کردن منطق تجاری برای موفقیت در تست ۱۷۲
اداره کردن استثناهای ObjectDataSource ۱۷۶
مرتب سازی و فیلتر کردن ۱۸۰
اضافه کردن قابلیت مرتب سازی ستون های GridView ۱۸۱
اضافه کردن جعبه متنی جستجو ۱۸۴
افزودن ستون Details برای هر Grid Row ۱۸۶
اداره کردن همزمانی ۱۸۹
برخوردهای همزمانی ۱۹۰
همزمانی بدبینانه ۱۹۱
همزمانی خوشبینانه ۱۹۱
تشخیص برخوردهای همزمانی ۱۹۳
اداره کردن همزمانی خوشبینانه بدون خصوصیت tracking ۱۹۴
فعال سازی Tracking همزمانی در مدل داده ۱۹۵
اداره کردن استثناهای همزمانی در لایه دسترسی به داده (DAL) ۱۹۶
اداره کردن استثناهای همزمانی در لایه ارائه ۱۹۶

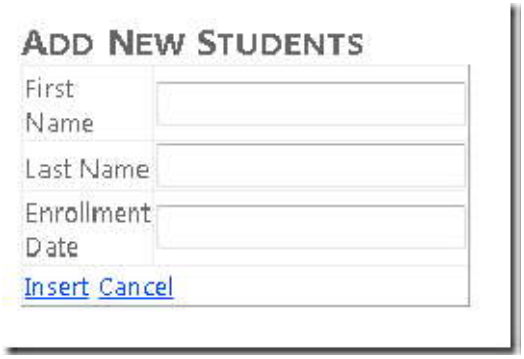
آزمودن همزمانی خوشبینانه در صفحه Departments ۱۹۹
اداره کردن همزمانی خوشبینانه با استفاده از خصوصیت tracking ۲۰۱
افزودن رویه ذخیره شده OfficeAssignment به مدل داده ۲۰۱
افزودن متدهای OfficeAssignment به DAL ۲۰۴
افزودن متدهای OfficeAssignment به BLL ۲۰۶
ایجاد صفحه وب OfficeAssignments ۲۰۸
آزمودن همزمانی خوشبینانه در صفحه OfficeAssignments ۲۱۰
اداره کردن همزمانی با کنترل EntityDataSource ۲۱۱
بالا بردن کارایی ۲۱۶
بارگذاری موثر داده های مرتبط ۲۱۷
مدیریت وضعیت دید ۲۲۰
استفاده از گزینه NoTracking ۲۲۲
پردازش پرس و جوهای LINQ قبل از کامپایل ۲۲۳
آزمودن پرس و جوهای ارسالی به دیتابیس ۲۲۶
پیش تولید کردن دیدها ۲۳۵
چه چیزهای جدیدی در En□ty Framework 4 وجود دارد ۲۴۱
وابستگی های کلید خارجی ۲۴۱
اجرای دستورات SQL تعریف شده توسط کاربر ۲۴۳
توسعه Model-First ۲۴۶
پشتیبانی از POCO ۲۵۶
توسعه Code-first ۲۵۷
اطلاعات بیشتر ۲۵۸

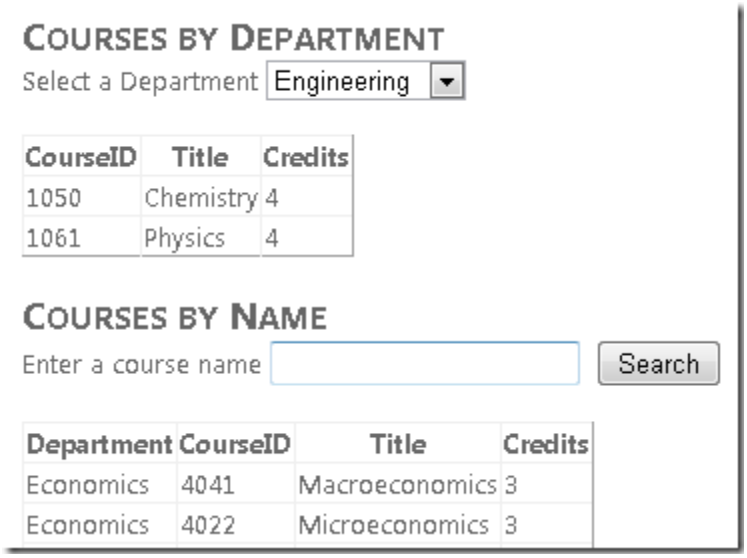
## مقدمه

برنامه ای که شما با توجه به مطالب آموزشی این کتاب خواهید ساخت، نمونه ساده ای از یک سایت دانشگاه است.




کاربرها که عبارت اند از دانشجویان و اساتید امکان مشاهده یا ویرایش اطلاعات مجاز را خواهند داشت. تعدادی عکس از بخش هایی که شما در آینده ایجاد خواهید کرد را مشاهده می کنید:



COURSES BY DEPARTMENT

Select a Department: Engineering

| CourseID | Title | Credits |
|---|---|---|
| 1050 | Chemistry | 4 |
| 1061 | Physics | 4 |

COURSES BY NAME

Enter a course name: Search

| Department | CourseID | Title | Credits |
|---|---|---|---|
| Economics | 4041 | Macroeconomics | 3 |
| Economics | 4022 | Microeconomics | 3 |

INSTRUCTORS

| | ID | Name | Hire Date | Office Assignment |
|---|---|---|---|---|
| Edit Select | 1 | Abercrombie, Kim | 3/11/1995 | 17 Smith |
| Edit Select | 4 | Fakhouri, Fadi | 8/6/2002 | 29 Adams |
| Edit Select | 5 | Harui, Roger | 7/1/1998 | 37 Williams |
| Edit Select | 18 | Zheng, Roger | 2/12/2004 | 143 Smith |
| Edit Select | 25 | Kapoor, Candace | 1/15/2001 | 57 Adams |
| Edit Select | 27 | Serrano, Stacy | 6/1/1999 | 271 Williams |
| Edit Select | 31 | Stewart, Jasmine | 10/12/1997 | 131 Smith |
| Edit Select | 32 | Xu, Kristen | 7/23/2001 | 203 Williams |
| Edit Select | 34 | Van Houten, Roger | 12/7/2000 | 213 Smith |

COURSES TAUGHT

| | ID | Title | Department |
|---|---|---|---|
| Select | 2030 | Poetry | English |

COURSE DETAILS

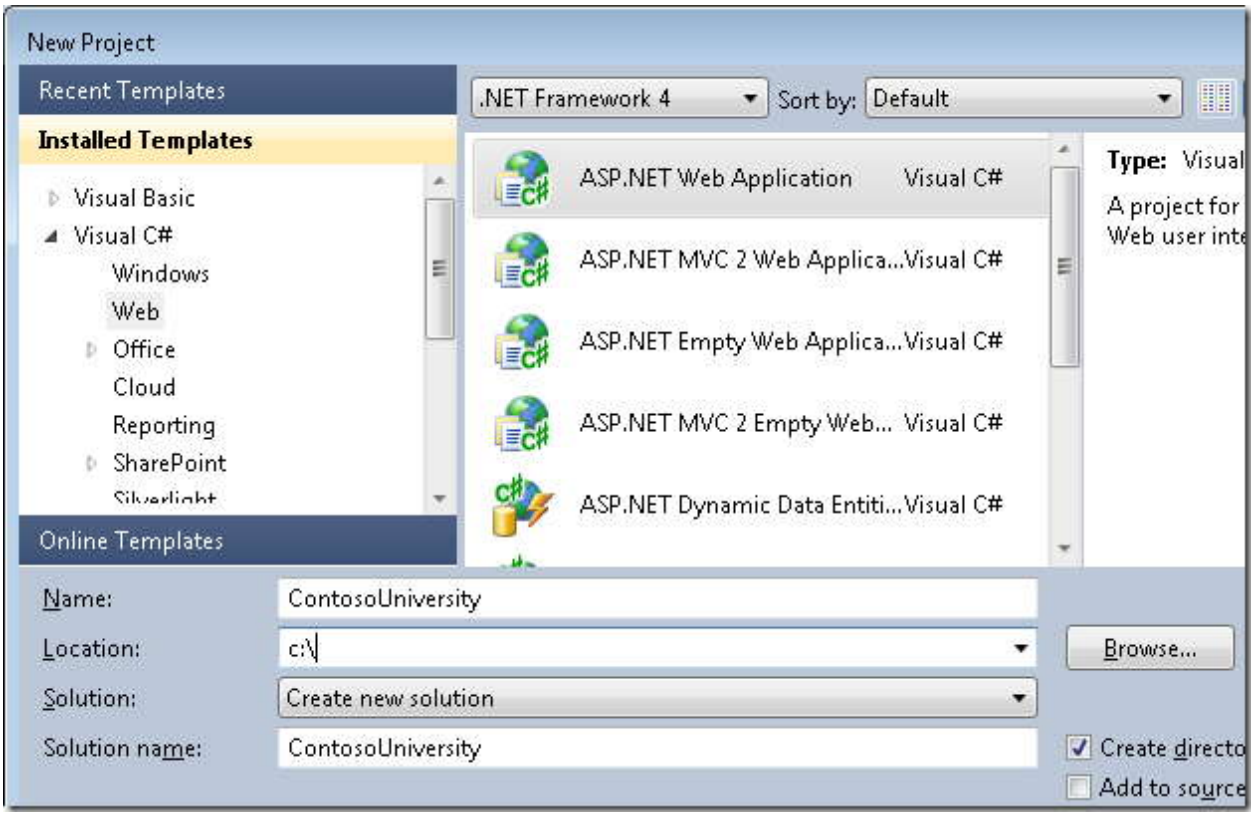
| | |
|---|---|
| ID | 2030 |
| Title | Poetry |
| Credits | 2 |
| Department | English |
| Location | |
| URL | http://www.fineart |

STUDENT GRADES

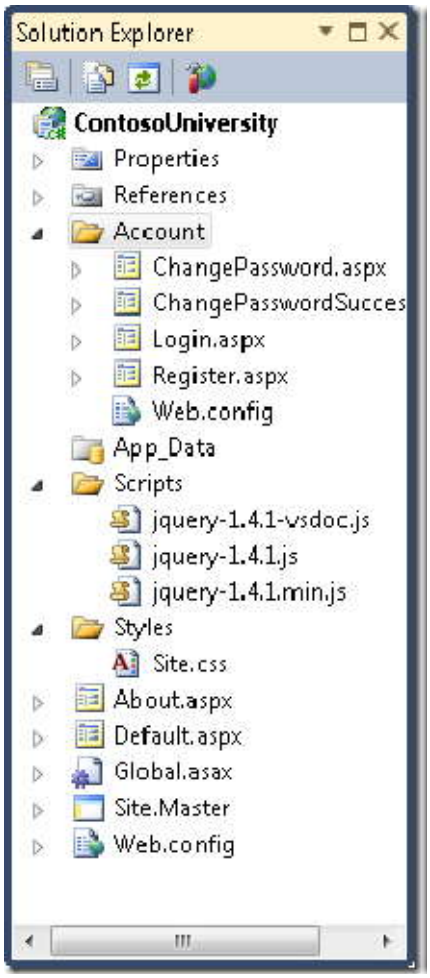
| ID | Name | Grade |
|---|---|---|
| 2 | Barzdukas, Gytis | 3.50 |
| 3 | Justice, Peggy | 4.00 |

## ایجاد Web Application

برای شروع، برنامه Visual Studio 2010 را باز کرده و یک ASP.NET Web Application جدید با استفاده از قالب **ASP.NET Web Application** ایجاد کنید:




این قالب یک پروژه Web Application حاوی StyleSheet و MasterPage، ایجاد می کند.




Site.Master را باز کرده و عبارت "My ASP.NET Application" را به "Contoso University" تغییر دهید.

```
<h1>
       Contoso University
</h1>
```

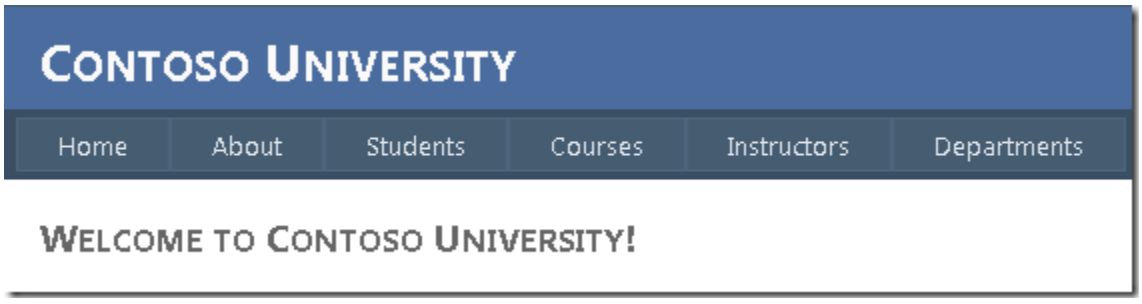
کنترل *Menu* با نام NavigationMenu را یافته و کد زیر را به جای آن جایگزین کنید. این کد Menu item های مورد نیاز صفحاتی که در آینده خواهید ساخت را اضافه میکند.

```
<asp:Menu ID="NavigationMenu"runat="server"CssClass="menu"EnableViewState="false"
IncludeStyleBlock="false"
                Orientation="Horizontal">
                    <Items>
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/Default.aspx" Text="Home"/>
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/About.aspx" Text="About"/>
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/Students.aspx" Text="Students">
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/StudentsAdd.aspx" Text="Add Students"/>
                    </asp:MenuItem>
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/Courses.aspx" Text="Courses">
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/CoursesAdd.aspx" Text="Add Courses"/>
                    </asp:MenuItem>
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/Instructors.aspx" Text="Instructors">
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/InstructorsCourses.aspx" Text="Course
Assignments"/>
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/OfficeAssignments.aspx" Text="Office Assignments"/>
                    </asp:MenuItem>
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/Departments.aspx" Text="Departments">
                    <asp:MenuItem NavigateUrl="/DepartmentsAdd.aspx" Text="Add Departments"/>
                    </asp:MenuItem>
                    </Items>
</asp:Menu>
```

صفحه Default.aspx را باز کرده و کد مربوط به کنترل Content با نام BodyConten را به صورت زیر تغییر دهید:

```
<asp:Content ID="BodyContent" runat="server" ContentPlaceHolderID="MainContent">
<h2>
       Welcome to Contoso University!
</h2>
</asp:Content>
```

حال شما یک صفحه خانگی با لینک هایی به صفحاتی دارید که در آینده خواهید ساخت:



## ساخت پایگاه داده

در این بخش شما از Entity Framework data model designer (محیط طراحی مدل داده) برای ایجاد خودکار مدل داده از روی دیتابیس موجود، استفاده خواهید کرد.(که اغلب این روش را "ابتدا پایگاه داده" یا *database-first* می نامند.) روش دیگری که در این کتاب به آن پرداخته نشده، به این صورت است که ابتدا به صورت دستی مدل داده را ایجاد می کنید، آنگاه توسط یک designer می توانید اسکریپت هایی تولید کنید که با آن دیتابیس را بسازید.(روش "ابتدا مدل" یا *model-first*)

برای استفاده از روش database-first در این بخش، گام بعدی اضافه کردن یک پایگاه داده به سایت است. راحترین راه دانلود پروژه از سایتی است که کتاب را از آن دانلود کرده اید، یا دانلود از سایت مایکروسافت می باشد. پس از دانلود نوبت به اضافه کردن دیتابیس موجود در App_Data پروژه دانلود شده با نام School.mdf (توسط **Add Existing Item**) به پروژه جاری است.راه دیگر دنبال کردن دستورالعمل موجو در Creating the School Sample Database است. اگر دیتابیس را توسط اسکریپت ایجاد کردید آن را از مسیر زیر به پوشه App_Data برنامه کپی کنید.

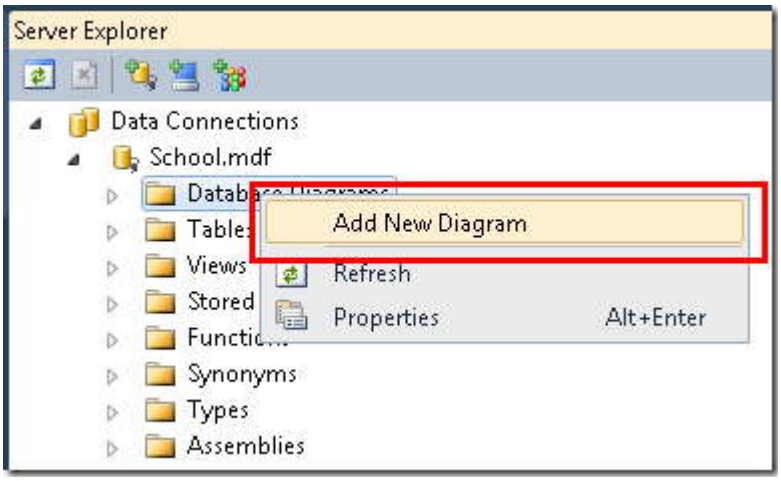
```
%PROGRAMFILES%\Microsoft SQL Server\MSSQL10.SQLEXPRESS\MSSQL\DATA
```

**توجه**: این مسیر با توجه مکان تعیین شده توسط کاربر موقع نصب sql server 2008 express متفاوت است.

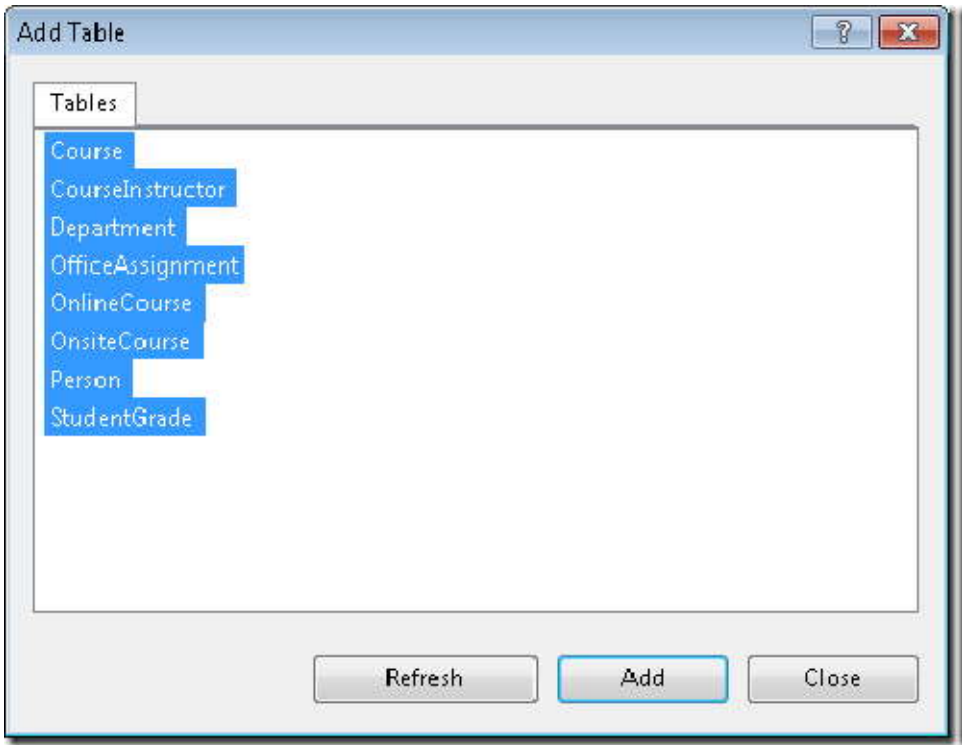
(منظور از %PROGRAMFILES% پوشه برنامه های نصب شده در سیستم است که میتواند به طور نمونه به این صورت باشد: c:\programfiles)

اگر توسط اسکریپت، دیتابیس را ایجاد کرده اید، گام های زیر را برای تولید شمای دیتابیس بردارید:

در قسمت **Server Explorer**، گزینه **Data Connections** و سپس *School.mdf* را گسترش داده، روی **Database Diagrams** کلیک راست کنید، سپس **Add New Diagram** را انتخاب کنید.
(در این جا ممکن است به خاطر نداشتن اجازه دسترسی برنامه پیغامی برای تولید دوباره دیاگرام نمایش دهد، در این صورت روی Yes کلیک کنید.)



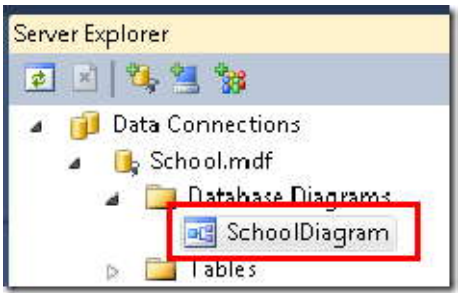

همه جدول ها را انتخاب و سپس روی **Add** کلیک کنید.



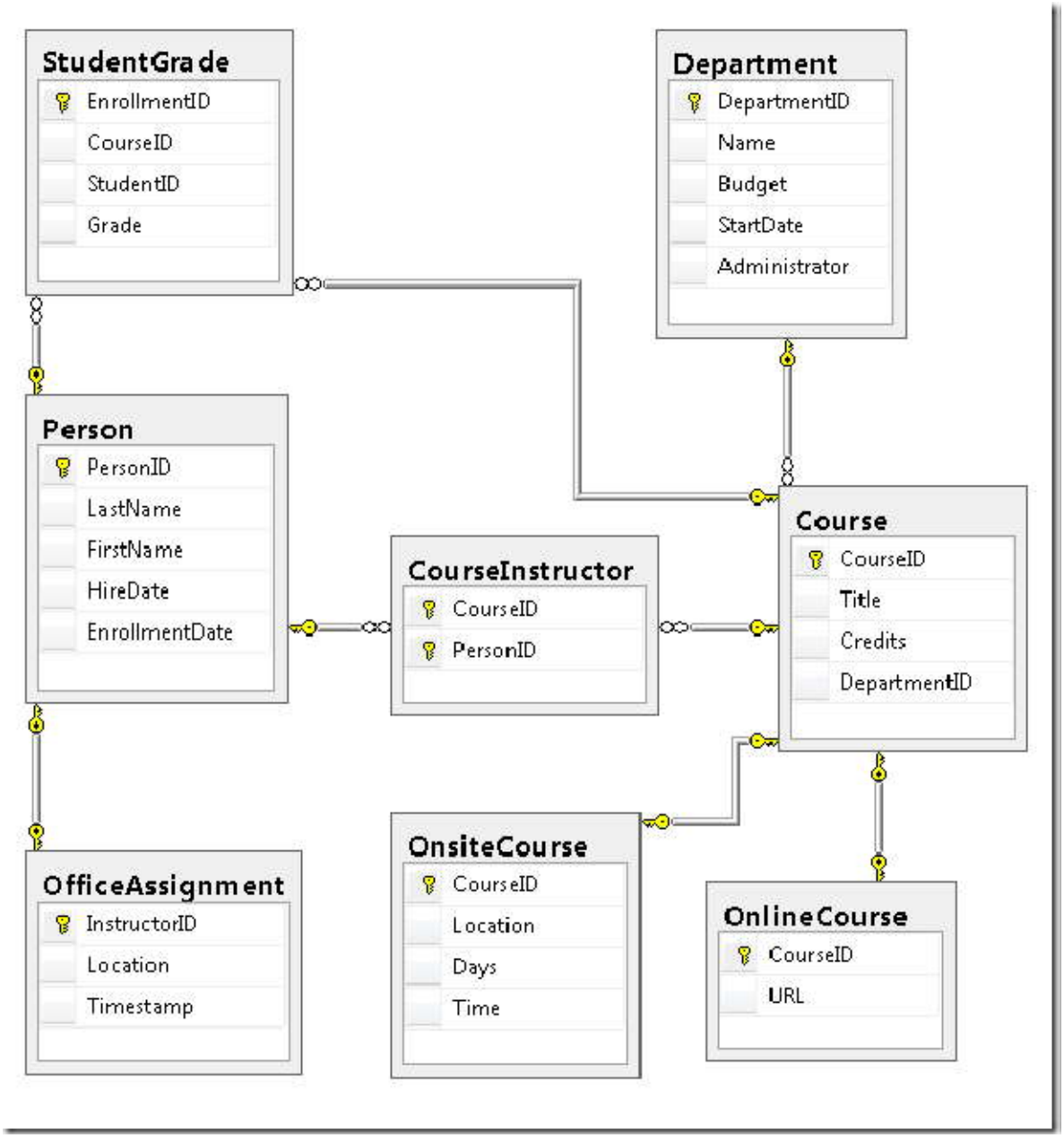
دیاگرام دیتابیس توسط Sql server ساخته می شود، که در آن جدول ها، ستون ها و روابط بین جدول ها نشان داده می شوند. شما می توانید برای سامان دهی ظاهر دیاگرام، جدول ها را در هر جای صفحه که می خواهید جابجا کنید.

دیاگرام را با نام SchoolDiagram ذخیره کرده و ببندید.

اگر فایل *School.mdf* را دانلود و به پروژه اضافه کرده اید، می توانید دیاگرام دیتابیس را در **SchoolDiagram** از زیر شاخه های **Database Diagrams** واقع در **Server Explorer** مشاهده کنید.




دیاگرام، چیزی شبیه شکل زیر خواهد بو.(ممکن است در دیاگرام شما مکان جدول ها، متفاوت با آنچه که در شکل نمایش داده شده باشد)

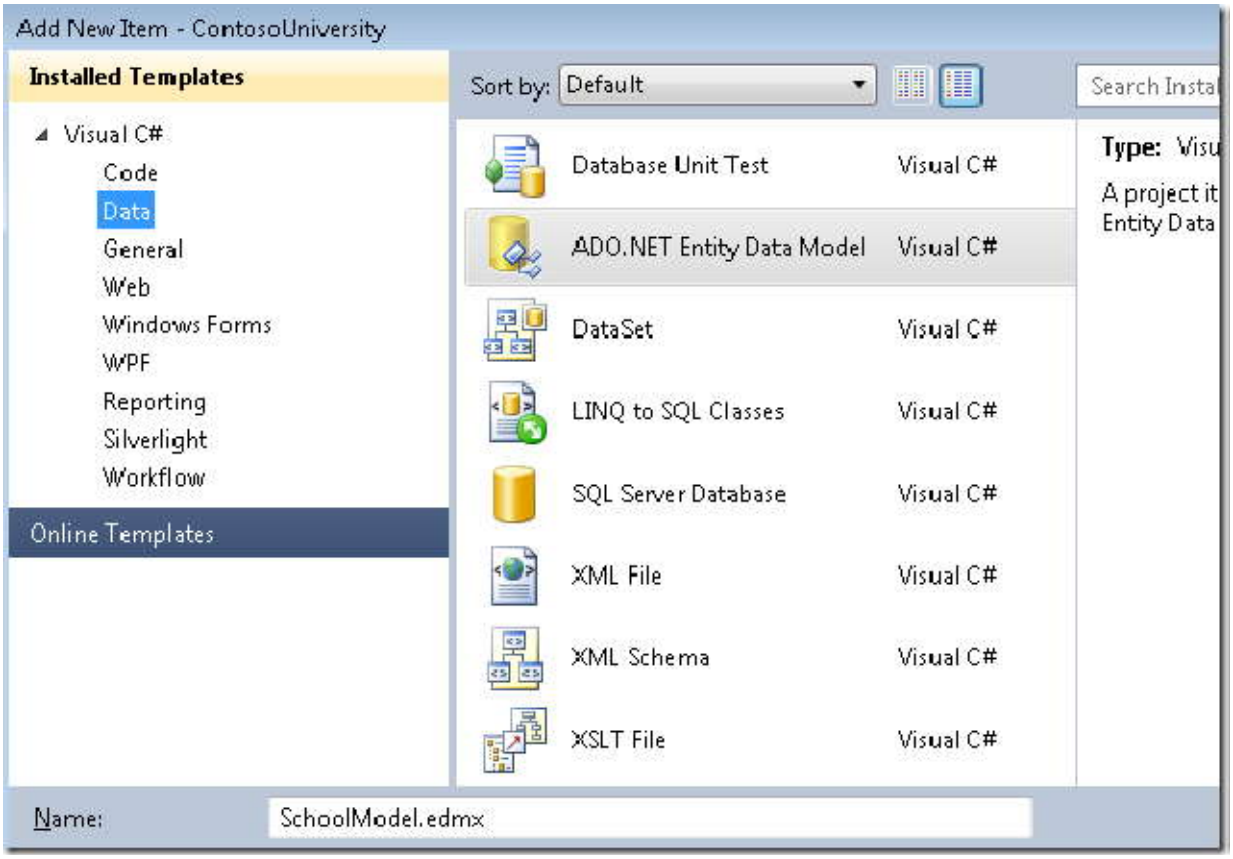


## ایجاد Entity Framework Data Model

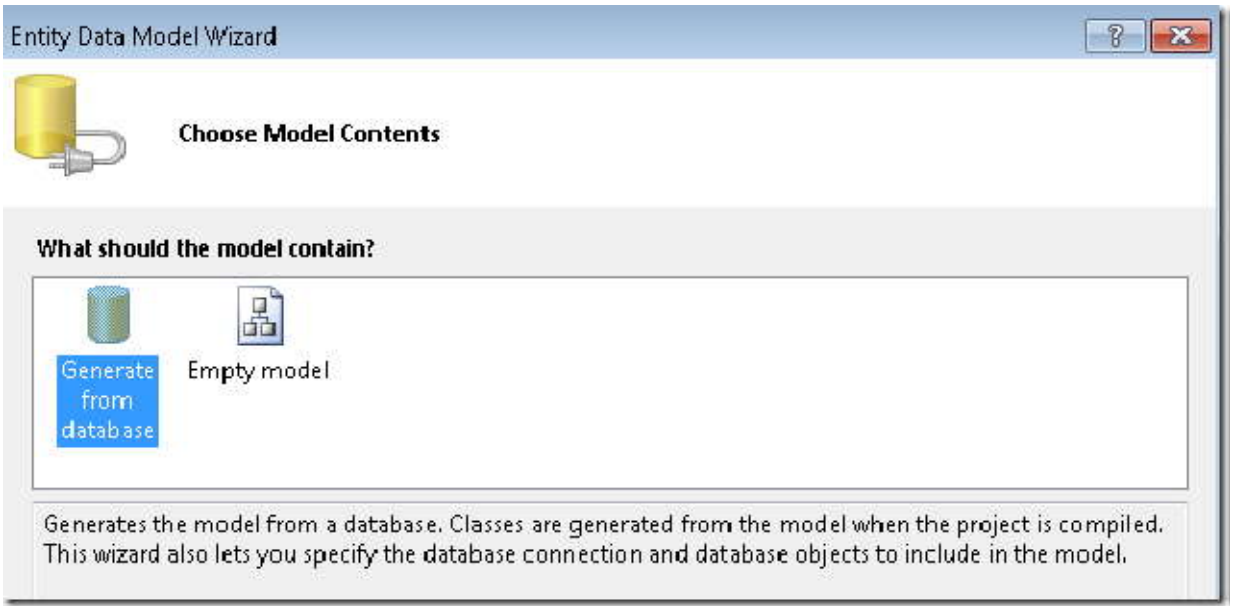
اکنون شما می توانید Entity Framework Data Model را از روی این دیتابیس ایجاد نمائید. می توان این مدل داده را در پوشه اصلی برنامه ایجاد کرد، اما در این بخش آن را درون پوشه ای با نام DAL (مخفف Data Access Layer) قرار دهید.

در قسمت **Solution Explorer** برای پروژه جاری یک پوشه با نام *DAL* اضافه نمائید. (دقت کنید، این پوشه جزو زیر شاخه های پروژه باشد نه Solution).

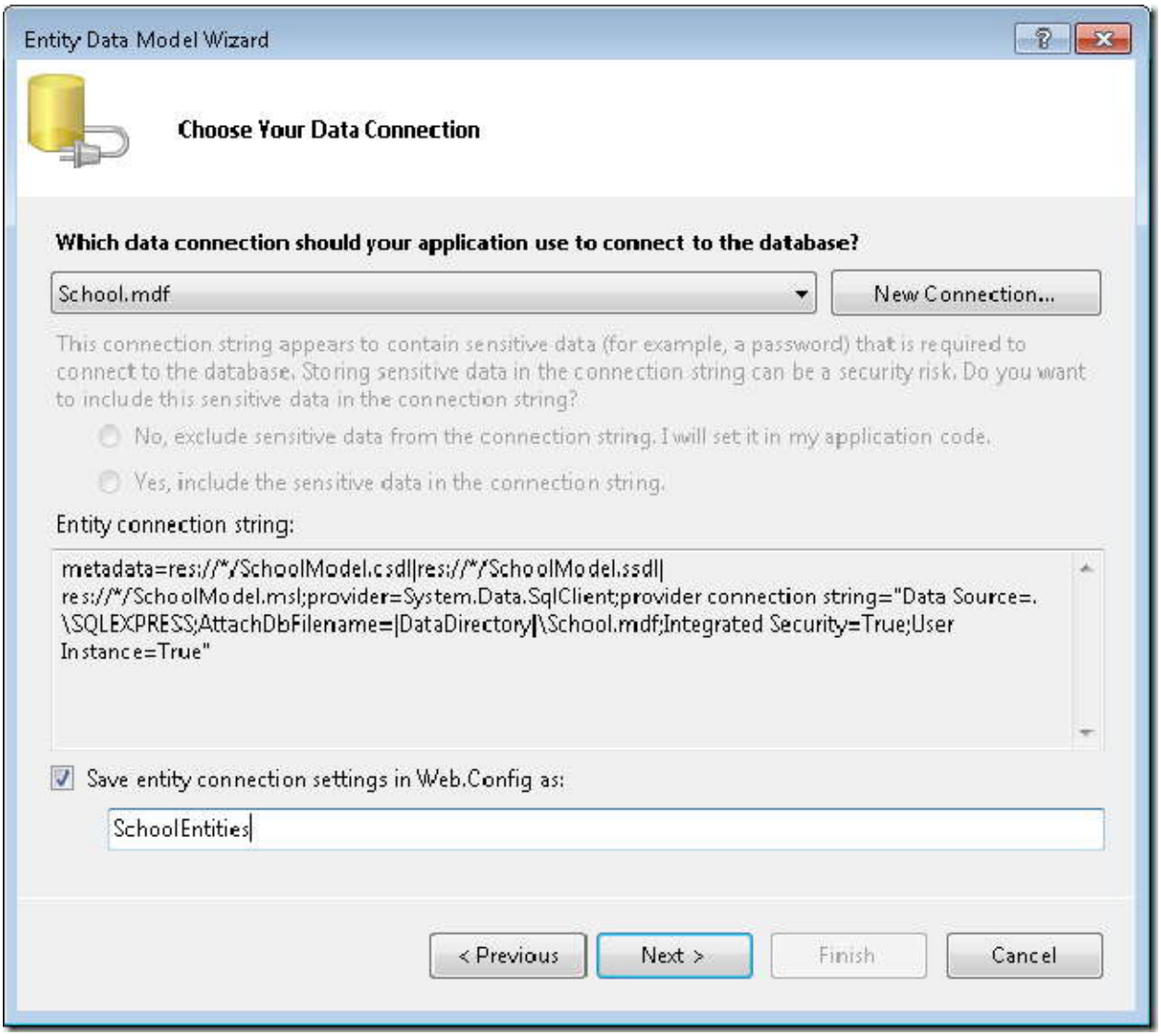
روی DAL کلیک راست کرده، **Add** و سپس **New Item** را انتخاب کنید. در قسمت **Installed Templates** گزینه **Data** و سپس الگوی **ADO.NET Entity Data Model** را انتخاب کرده و نام آن را **SchoolModel.edmx** قرار داده و روی **Add** کلیک کنید.



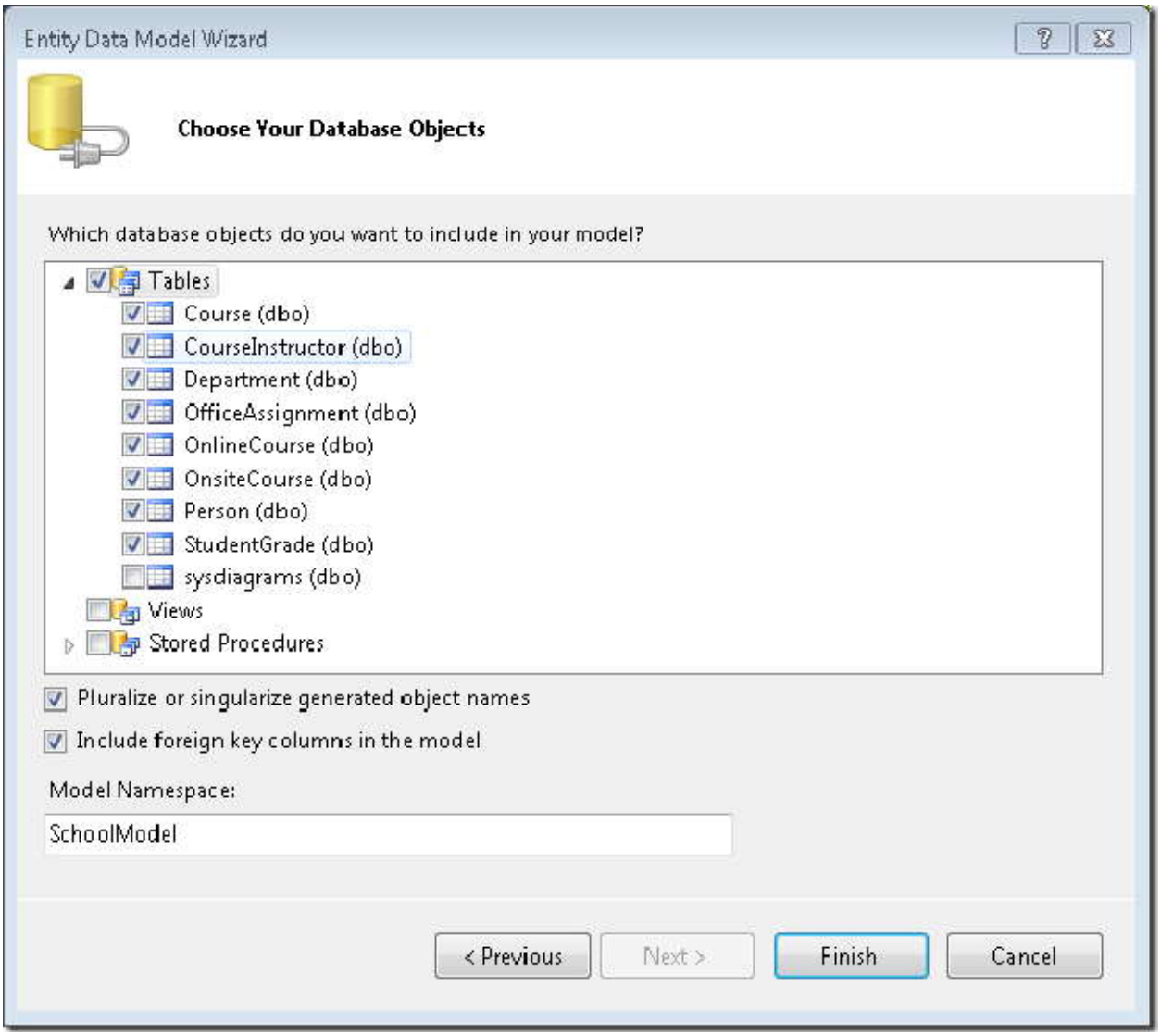
با این کار، Entity Data Model Wizard اجرا می شود. در گام نخست این فرآیند، گزینه **Generate from database** به طور پیش فرض انتخاب شده، پس روی **Next** کلیک کنید.



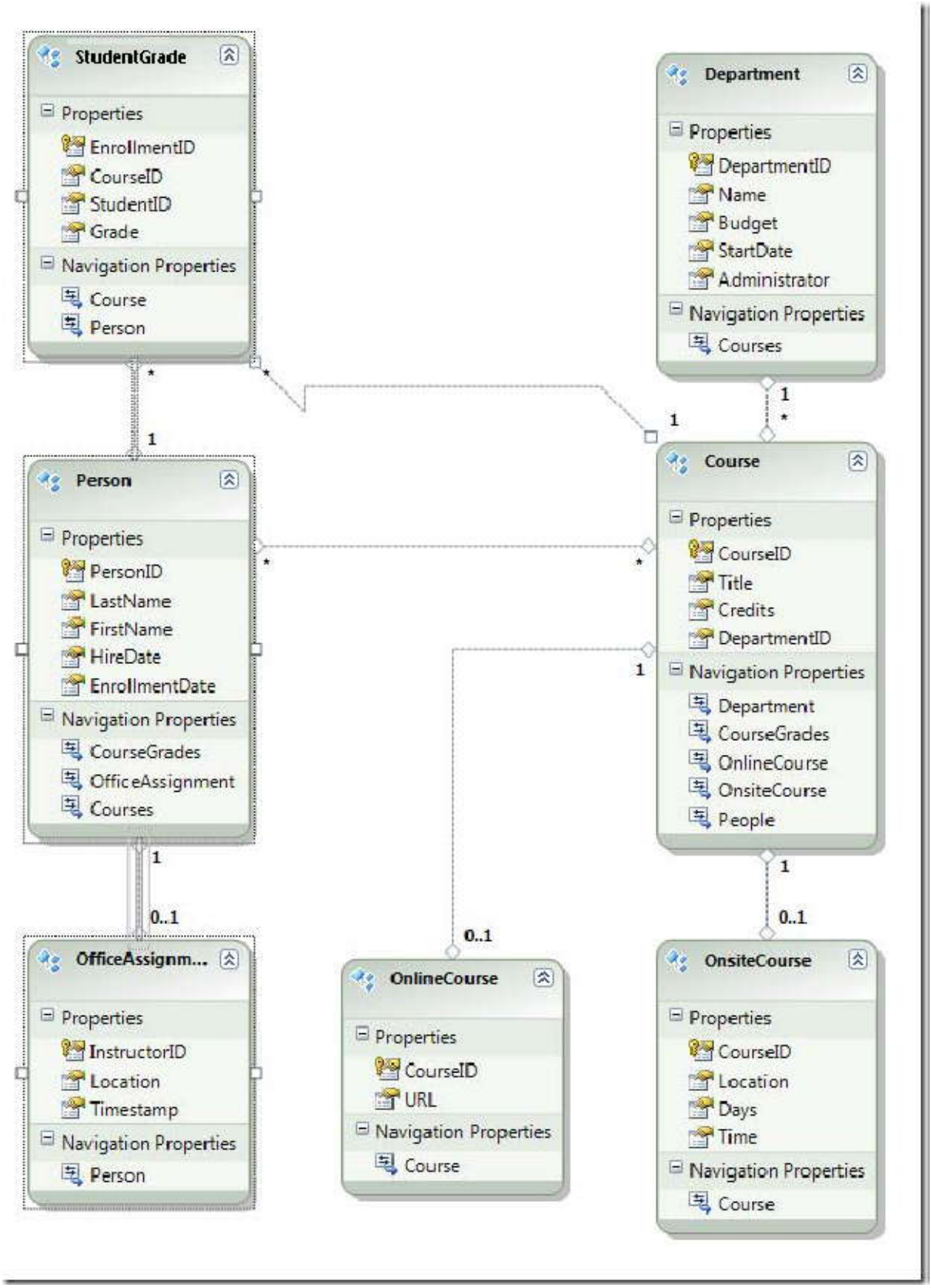

در مرحله **Choose Your Data Connection** مقادیر پیش فرض را رها کرده و روی **Next** کلیک کنید. دیتابیس School به طور پیش فرض انتخاب شده، و رشته اتصال به پایگاه داده یا Connection String در فایل Web.config تحت عنوان **SchoolEntities** ذخیره می شوند.




در مرحله **Choose Your Database Objects**، همه جدول ها به جز sysdiagrams (که برای دیاگرامی که اخیرا شما ایجاد کرده اید ایجاد شده است) را انتخاب کرده و روی دکمه **Finish** کلیک کنید.

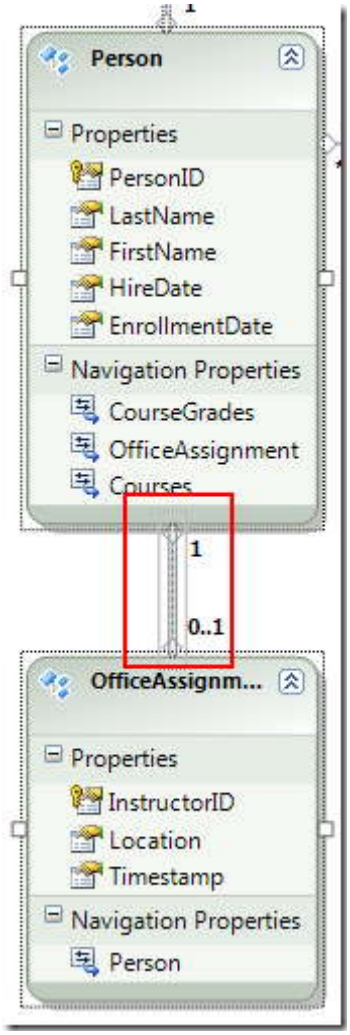



پس از پایان ساخت مدل داده، ویژوال استودیو یک نمای گرافیکی از اشیاء Entity Framework که مشابه جدول های دیتابیس شما هستند، نمایش می دهد.(همانند دیاگرام دیتابیس، مکان هر کدام از اشیاء ممکن است با آنچه که در تصویر زیر دیده می شود، متفاوت باشد. در صورت تمایل می توانید اشیاء را جابجا کنید تا همانند تصویر زیر شود)



## بررسی Entity Framework Data Model

همانطور که مشاهده میکنید، Entity Framework diagram خیلی شبیه دیتاگرام دیتابیس است، با دو تفاوت. یک تفاوت، اضافه کردن سمبل(symbol) در پایان هر وابستگی، که نشان گر نوع وابستگی است: (ارتباط جدول ها[1] در Entity Framework Data Model، وابستگی موجودیت[2] نامیده می شود)




وابستگی یک به صفر، به صورت "1" و "0..1" نشان داده می شود:

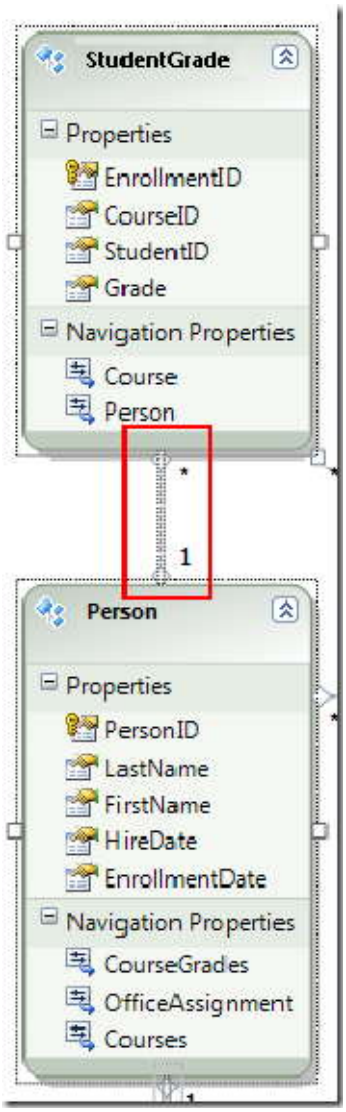
در این مورد، موجودیت Person ممکن است با موجودیت OfficeAssignment وابستگی داشته باشد یا نداشته باشد. اما یک موجودیت OfficeAssignment در صورت وجود باید فقط با یک موجودیت Person وابستگی داشته باشد. به عبارت دیگر یک استاد ممکن است دارای یک دفتر کار باشد یا نباشد. اما هر دفتر کار فقط می تواند به یک آموزگار تعلق داشته باشد.

---

[1] table relationships

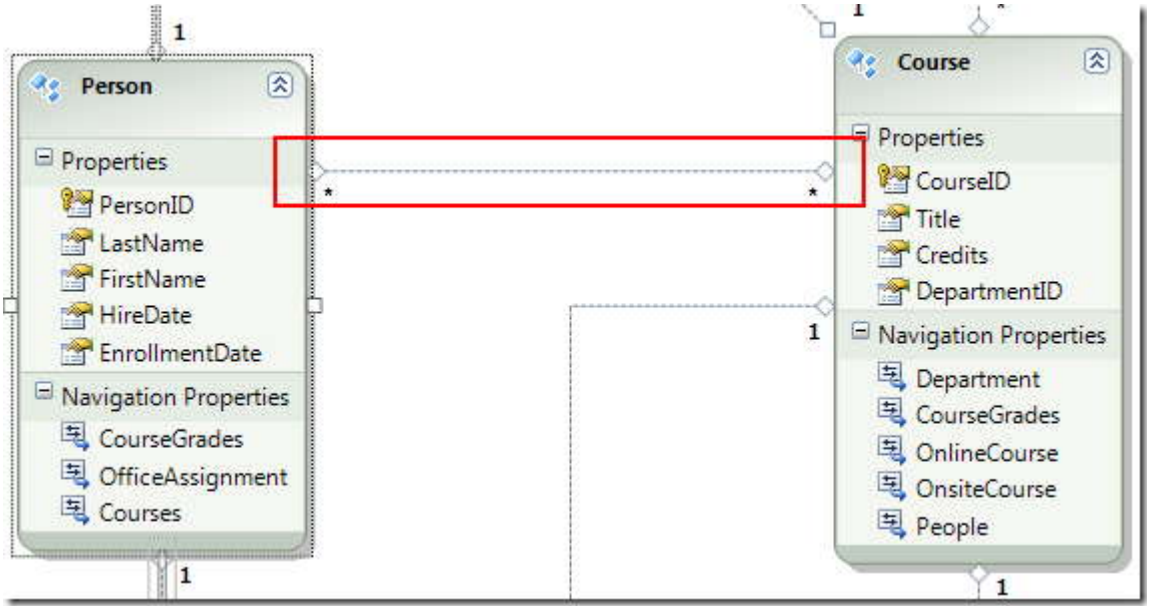
2 entity associations

وابستگی یک به چند به صورت "1" و "*" نمایش داده می شود:



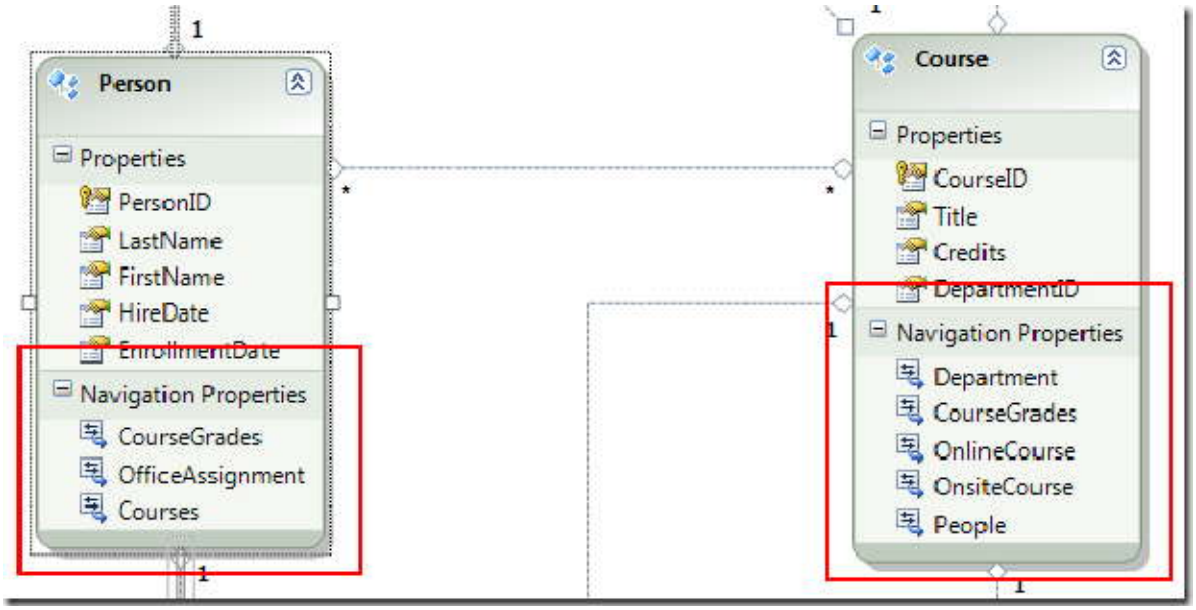

در این مورد موجودیت Person ممکن است با موجودیت StudentGrade وابستگی داشته باشد یا نداشته باشد. موجودیت StudentGrade در صورت وجود، باید فقط با یک موجودیت Person وابستگی داشته باشد. StudentGrade در واقع دوره های ثبت نام شده (به عبارتی درس های برداشته شده توسط دانشجو) در دیتابیس را ارائه می دهد. اگر یک دانشجو در دوره ای ثبت نام کرده باشد و برای هنوز او نمره ای وارد نشده باشد، مقدار خصوصیت Grade برای او null خواهد بود. به عبارت دیگر ممکن است یک دانشجو در یک هیچ یک از دوره ها هنوز ثبت نام نکرده باشد، یا در یک دوره ثبت نام کرده باشد، یا در چندین دوره ثبت نام کرده باشد. هر نمره در یک دوره فقط متعلق به یک دانشجو است.

وابستگی چند به چند به صورت "*" و "*" نشان داده می شود.

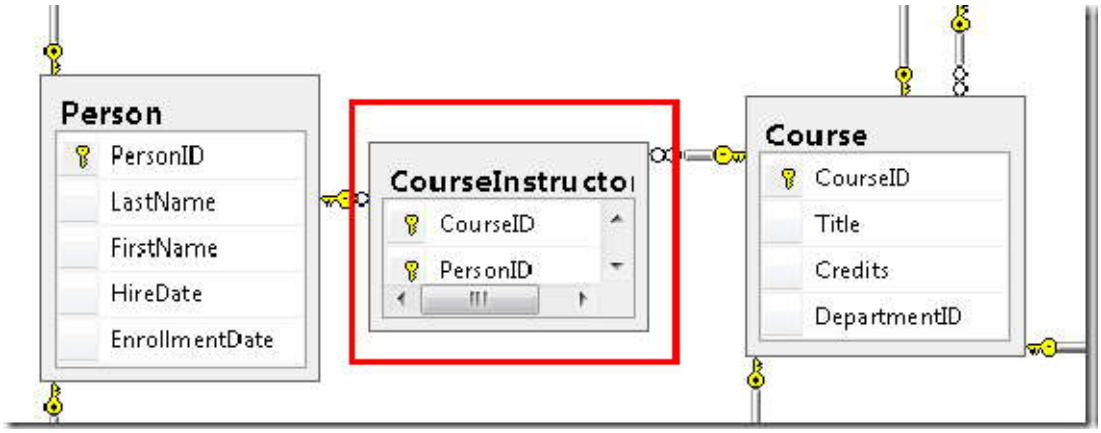



در این مورد موجودیت Person ممکن است با موجودیت های Course وابستگی داشته باشد یا نداشته باشد. و به عکس موجودیت Course ممکن است با موجودیت های Person وابستگی داشته باشد یا نداشته باشد. به عبارت دیگر یک آموزگار ممکن است چند دوره آموزشی را تدریس کند، و یک دوره آموزشی ممکن است توسط چند آموزگار تدریس شود.(در این دیتابیس این ارتباط تنها متعلق به آموزگار است و دانشجو را به Course ارتباط نمی دهد.(Student توسط جدول StudentGrade به Course مرتبط است.)

دیگر تفاوت بین دیاگرام دیتابیس و مدل داده در اضافه شدن بخش **Navigation Properties** به هر موجودیت است. یک Navigation Propertie برای هر موجودیت به موجودیت های وابسته اشاره دارد. به طور مثال خصوصیت Course (یا Courses در صورتی که در قسمت خصوصیت Entity Set Name موجودیت Course مقدار Courses وارد شده باشد. نکته ای که باید مورد توجه قرار گیرد این هست که برای دستیابی به مجموعه موجودیت ها از نام مجموعه یا Entity Set Name استفاده می شود. به طور پیش فرض این نام با نام موجودیت مورد نظر یکسان است.) در موجودیت Person یک مجموعه از موجودیت های Course که با Person مرتبط هستند را شامل می شود.

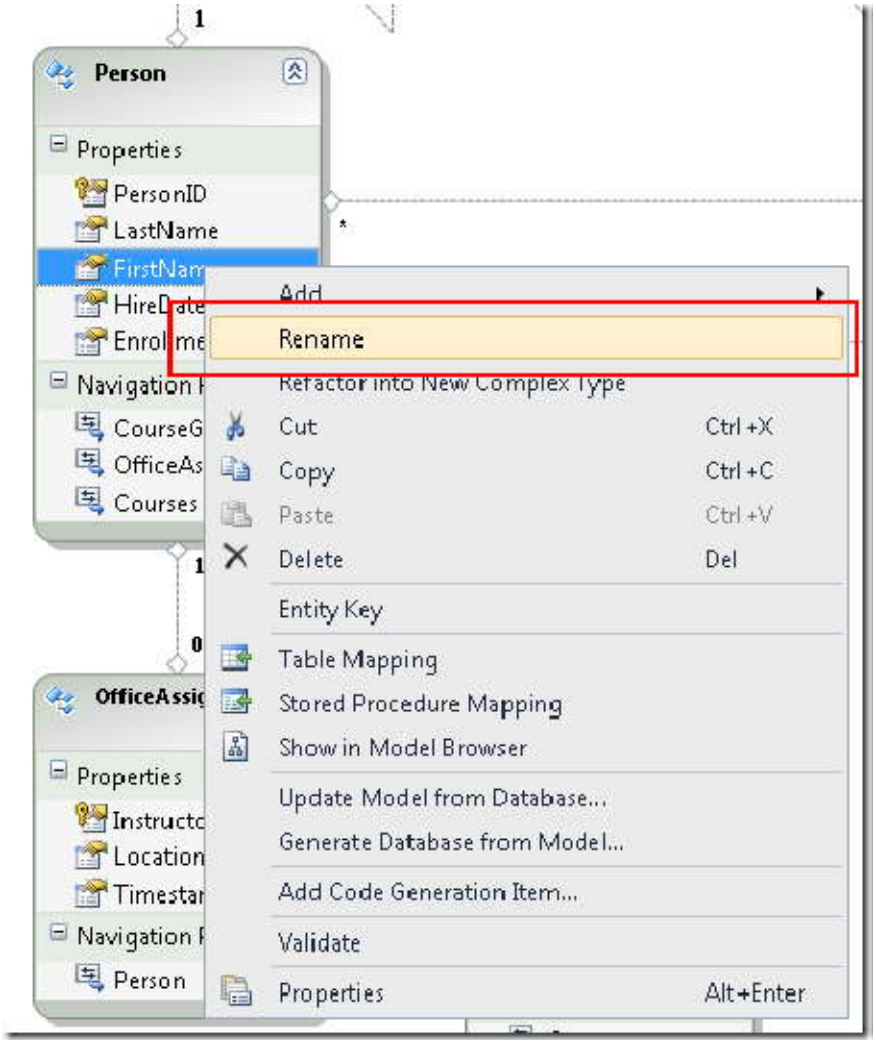



هنوز تفاوت دیگری بین دیاگرام دیتابیس و مدل داده، وجود دارد. و آن نبود جدول ارتباط CourseInstructor است که در دیتابیس برای ارتباط دادن جدول های Person و Course در ارتباط چند به چند استفاده شده. navigation properties شما را قادر خواهد کرد تا ارتباط موجودیت های Course را از موجودیت Person و همچنین ارتباط موجودیت های Person را از موجودیت Course به دست آورید. بنابراین نیازی به ارائه جدول ارتباط در مدل داده نیست.

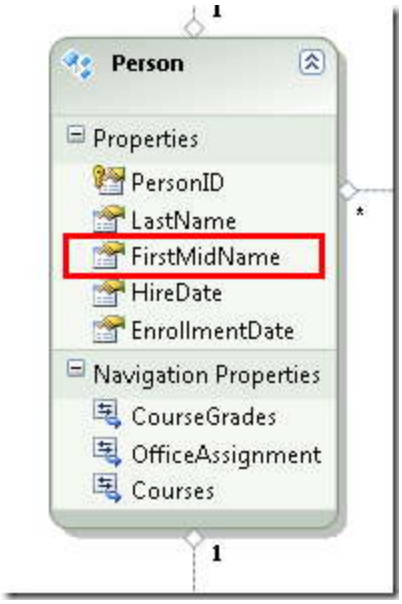


توجه داشته باشید در این بحث، ستون FirstName متعلق به جدول Person در واقع دو قسمت first name و middle name را شامل می شود. در صورتی که بخواهید نام این ستون را با نامی متناسب تغییر دهید، اما مدیر دیتابیس (DBA) تمایلی به تغییر دیتابیس نداشته باشد، شما می توانید در مدل داده نام آن را تغییر دهید، در حالی که دیتابیس همان دیتابیس قبلی و بدون اعمال تغییرات است.

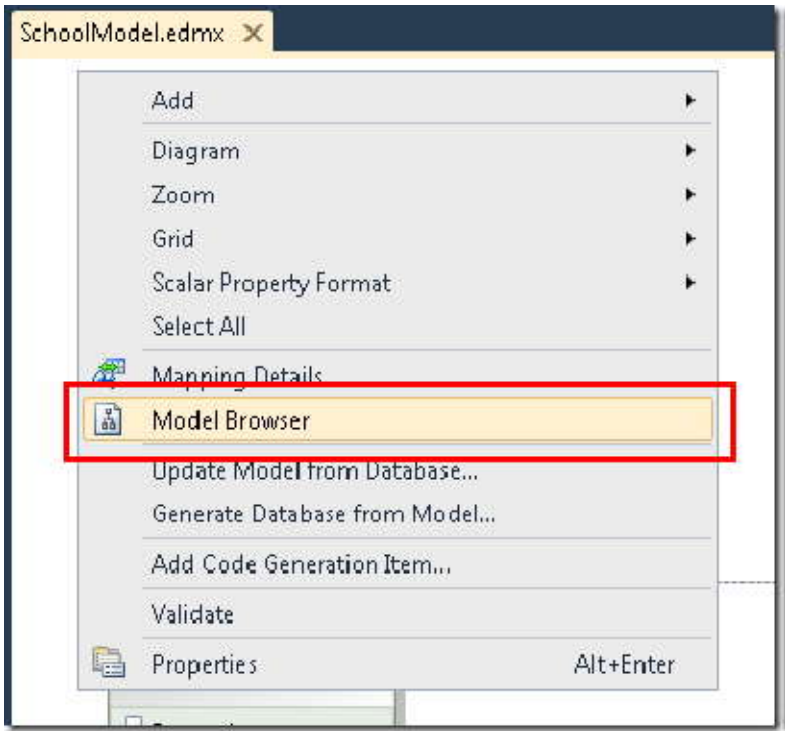
به این منظور، در محیط طراحی مدل داده، در موجودیت Person روی **FirstName** راست کلیک کرده و گزینه **Rename** را انتخاب کنید.



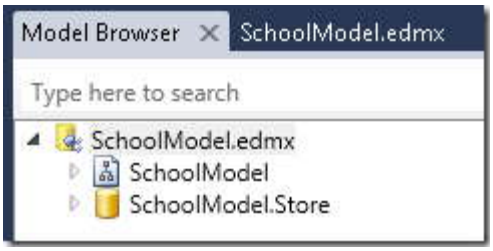

"FirstMidName" را به عنوان نام جدید تایپ نمائید. با انجام این کار، راه دستیابی به ستون مورد نظر، در قسمت کد، تغییر خواهد کرد، البته بدون اعمال تغییر در دیتابیس.



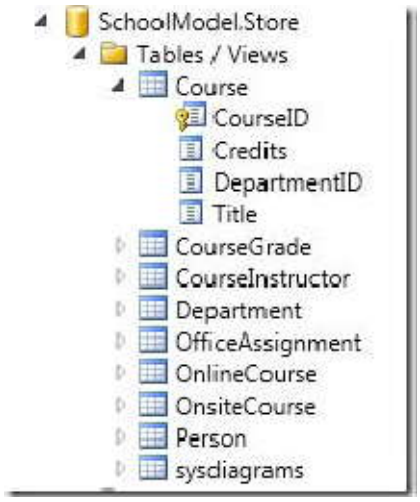

مرورگر مدل (model browser) راهی برای مشاهده ساختار دیتابیس و ساختار مدل داده و نگاشت بین این دو را فراهم می کند. برای مشاهده این موضوع در قسمت خالی از محیط طراحی مدل داده (entity designer) کلیک راست کرده و سپس روی **Model Browser** کلیک کنید.



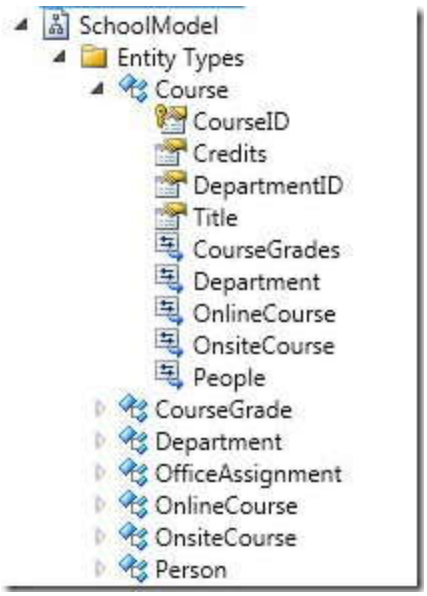

**Model Browser** یک دید درختی (tree view) را نشان می دهد. (Model Browser ممکن است در قسمت **Explorer Solution** قرار گیرد). گره **SchoolModel** ساختار مدل داده، و گره **SchoolModel.Store** ساختار دیتابیس را ارائه می دهند.



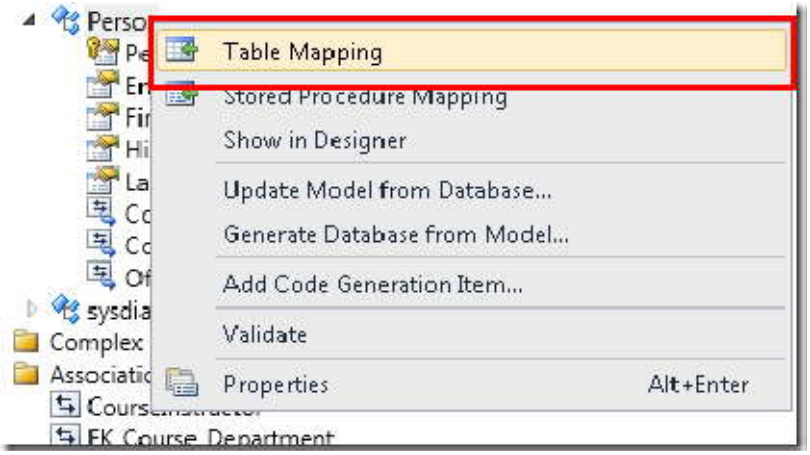

برای دیدن جدول ها **SchoolModel.Store** و سپس **Tables / Views** را گسترش دهید. برای نمونه **Course** را بسط گسترش دهید تا ستون های این جدول را مشاهده نمائید.




اکنون **SchoolModel** و سپس **Entity Types** و بعد گره **Course** را گسترش دهید تا موجودیت ها و خصوصیت های(properties) درون آن ها را مشاهده نمائید.




در Entity designer و **Model Browser** می توانید مشاهده کنید که چگونه Entity Framework اشیاء دو مدل را با هم مرتبط می کند. روی موجودیت Person کلیک راست و سپس **Table Mapping** را انتخاب کنید.



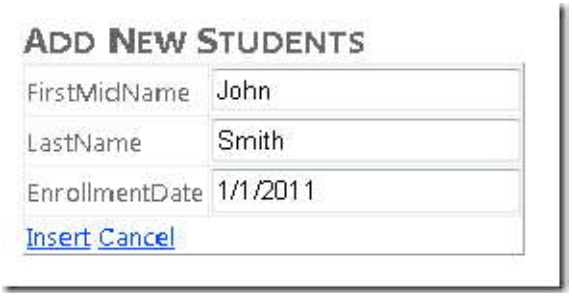

با این کار، پنجره **Mapping Details** باز می شود. توجه کنید، این پنجره به شما امکان مشاده نگاشت بین ستون FirstName از دیتابیس و FirstMidName که در مدل داده آن را تغییر نام دادیم، را می دهد.

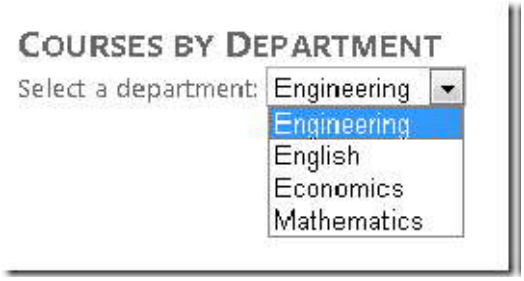

Entity Framework برای ذخیره اطلاعات در مورد دیتابیس، مدل داده و نگاشت بین آنها، از XML استفاده می کند. فایل SchoolModel.edmx در واقع یک فایل XML حاوی این اطلاعات است. طراح (designer) این اطلاعات را در یک قالب گرافیکی نمایش می دهد، اما این امکان برای شما فراهم است که فایل XML را با راست کلیک روی فایل edmx. در **Solution Explorer** و کلیک روی **Open With** و سپس انتخاب **XML (Text) Editor** مشاهده نمائید.(designer و XML editor دو راه برای باز کردن و کار کردن با یک فایل هستند، بنابراین شما نمی توانید یک فایل باز در designer داشته باشید و همزمان آن فایل را در XML editor باز کنید.)

اکنون شما یک وب سایت، یک دیتابیس و یک مدل داده ساخته اید. در مرحله بعد شما با استفاده از مدل داده (data model) و کنترل ASP.NET EntityDataSource، با داده ها کار خواهید کرد.

## کنترل EntityDataSource

در این بخش با کنترل EntityDataSource که ASP.NET به منظور راحت کردن کار با Entity Framework data model فراهم کرده، کار خواهید کرد .در آینده شما یک کنترل GridView به منظور نمایش و ویرایش اطلاعات دانشجوها و یک کنترل DetailsView برای اضافه کردن دانشجویان جدید و یک کنترل DropDownList برای انتخاب کردن دانشکده[1] (که بعدا شما از آن برای نمایش Course های اختصاص داده شده، استفاده خواهید کرد) ایجاد خواهید کرد.

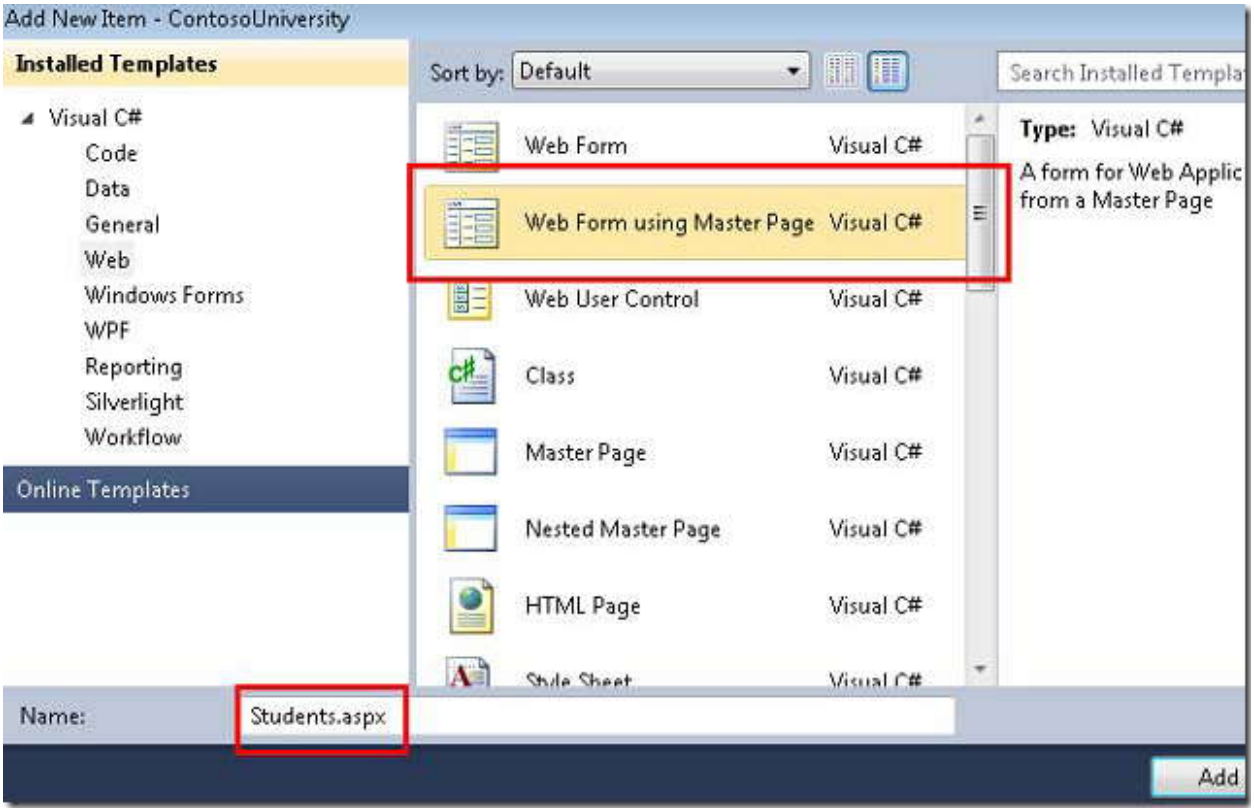

توجه فرمائید، در این برنامه input validation را به صفحه هایی که دیتابیس را Update می کنند، اضافه نخواهید کرد، و بعضی از error handling اینقدر قوی نیستند که ضرورت باشد در یک برنامه کاربردی استفاده شوند. در اینجا روی Entity Framework تمرکز می کنیم، و مطالب را طولانی نمی کنیم. برای مشاهده اطلاعات بیشتر در زمینه اضافه کردن این ویژگی ها

[1] Department

به برنامه می توانید به Validating User Input in ASP.NET Web Pages و Error Handling in ASP.NET Pages and Application مراجعه نمائید.

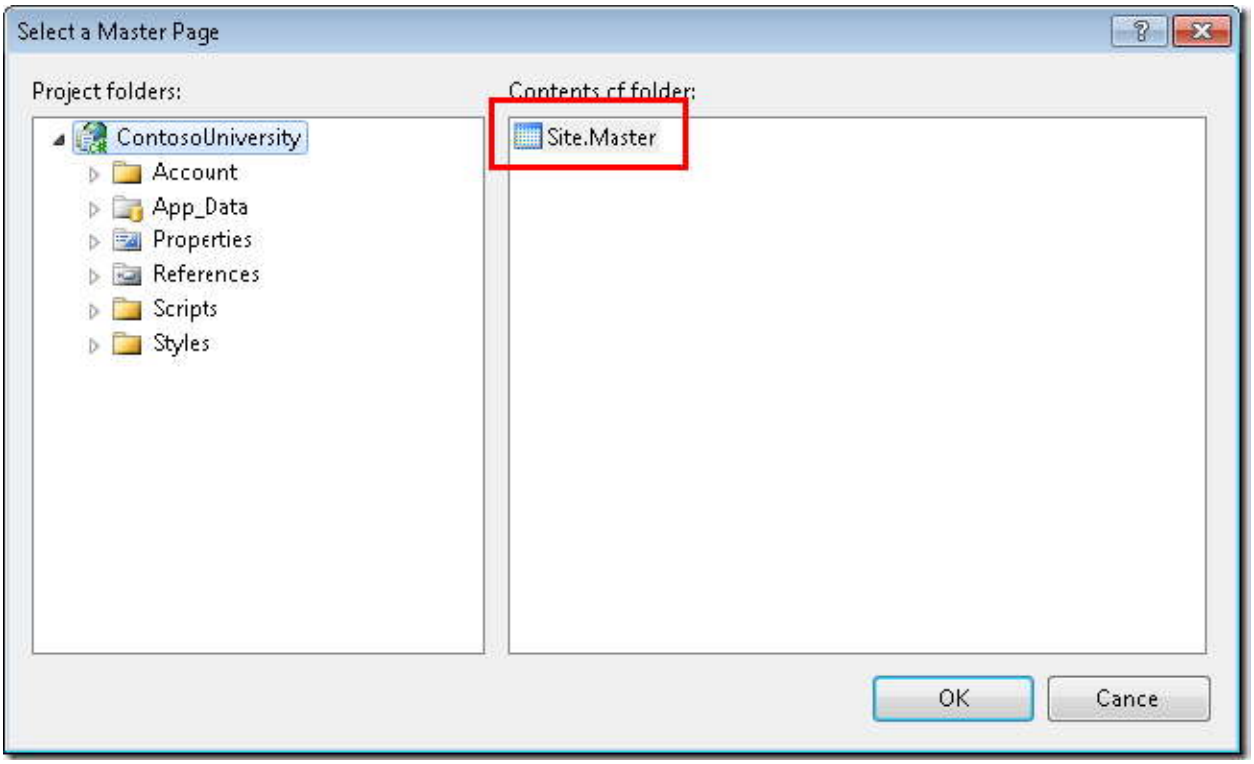
## افزودن کنترل EntityDataSource و تنظیمات آن

با تنظیمات کنترل EntityDataSource به منظور خواندن موجودیت های Person از مجموعه موجودیت های People شروع می کنیم. پروژه ای که در بخش یک ایجاد کرده اید را باز کنید. با استفاده از قالب **Web Form using Master Page** یک صفحه وب جدید ایجاد کنید، و نام آن را Students.aspx قرار دهید.




*Site.Master* را به عنوان master page انتخاب کنید.

همه صفحاتی که در این پروژه ایجاد می کنید از این master page استفاده خواهد کرد.



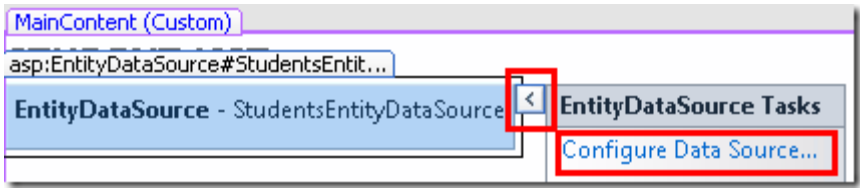

در قسمت **Source** این صفحه ، یک عنوان h2 به کنترل Content با نام Content2 ، همانند آنچه در زیر مشاهده می کنید، اضافه کنید:

```
<asp:Content ID="Content2" ContentPlaceHolderID="MainContent" runat="server">
<h2>Student List</h2>
</asp:Content>
```

از قسمت **Data** در **Toolbox** کنترل EntityDataSource را کشیده و زیر عنوان انداخته، و مقدار ID را به StudentsEntityDataSource تغییر دهید.

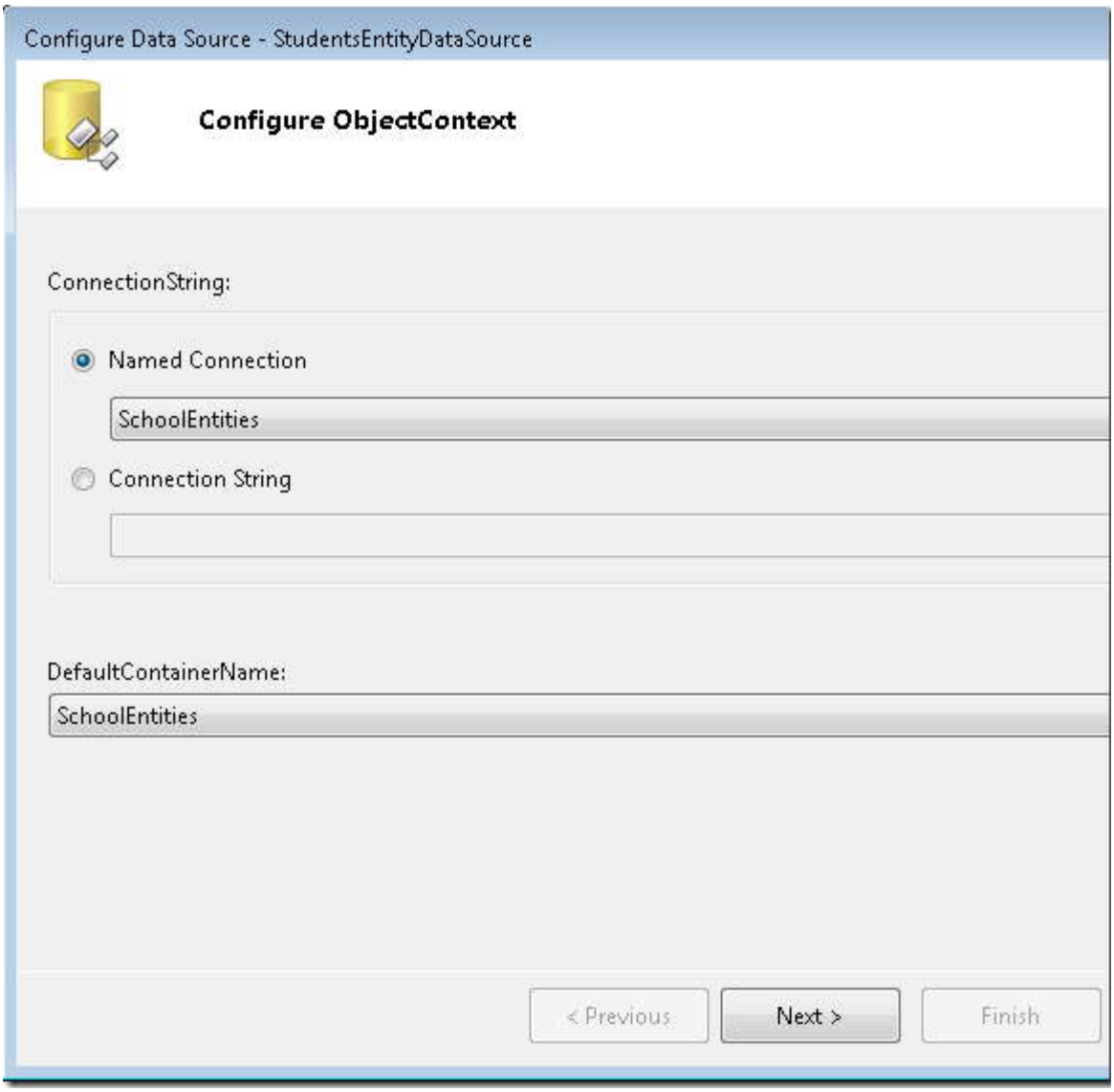
```
<asp:Content ID="Content2" ContentPlaceHolderID="MainContent" runat="server">
<h2>Student List</h2>
<asp:EntityDataSource ID="StudentsEntityDataSource" runat="server">
</asp:EntityDataSource>
</asp:Content>
```

به محیط **Design** وارد شده، روی مربع حاوی فلش(smart tag) سمت راست کنترل data source کلیک کنید، سپس روی **Configure Data Source** کلیک کنید تا پنجره **Configure Data Source wizard** باز شود.

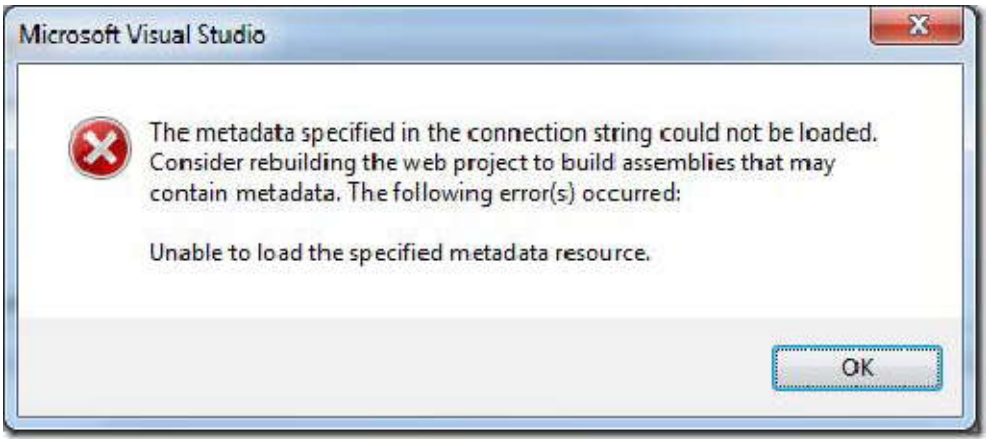



در مرحله **Configure ObjectContext**، برای قسمت **Named Connection** مقدار **SchoolEntities** را انتخاب کنید، و برای قسمت **DefaultContainerName** نیز **SchoolEntities** انتخاب کنید، سپس روی **Next** کلیک کنید.

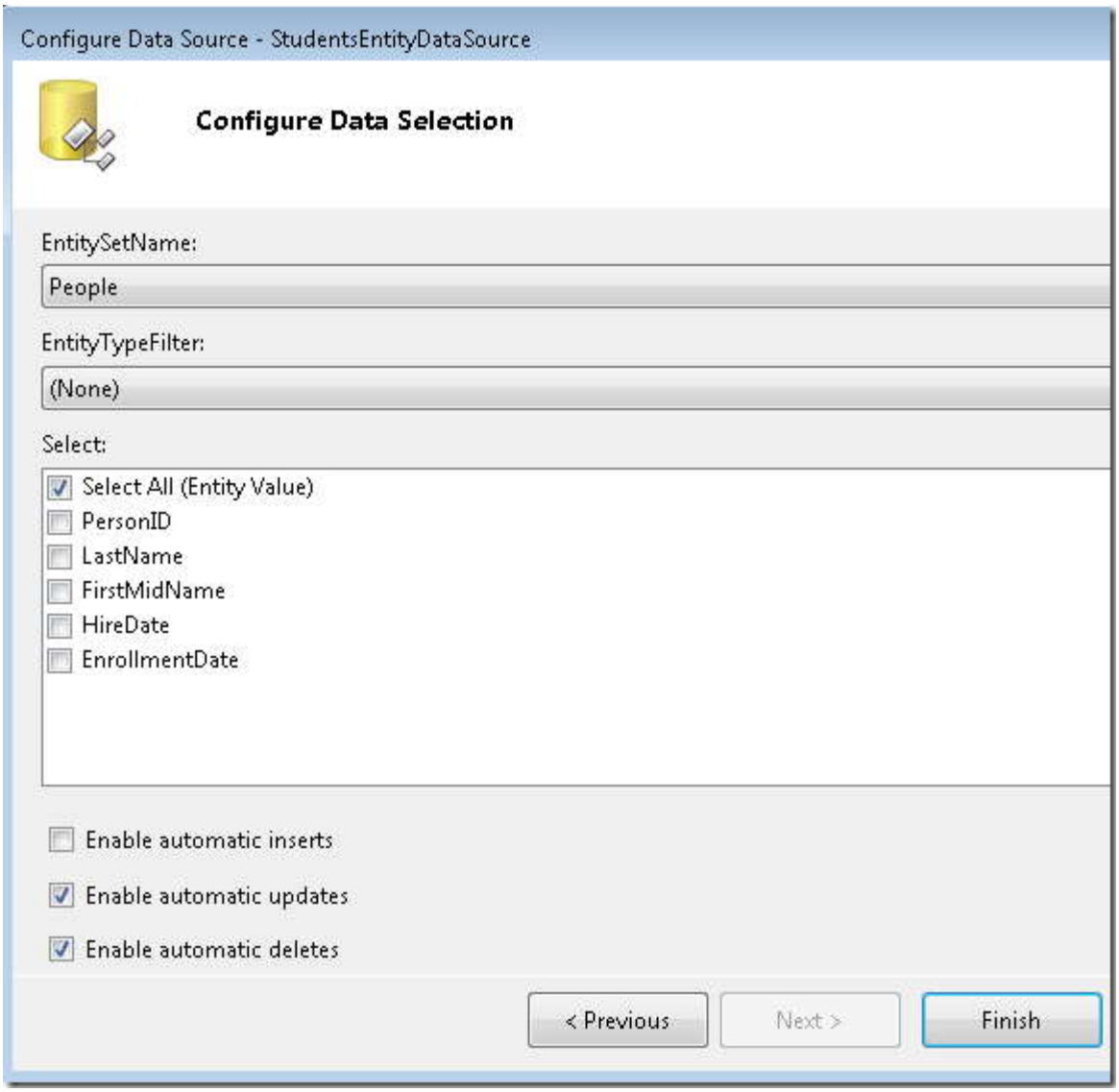
(در صورتی که بعد از انتخاب قسمت named connection با خطا مواجه شدید، و گزینه ای برای انتخاب در قسمت DefaultContainerName نبود، یک بار پروژه را Debuge کنید، سپس دوباره تا این مرحله پیش بیائید)




توجه فرمائید، اگر در این مرحله با پیغام زیر مواجه شدید، قبل از ادامه باید یک بار پروژه را بسازید(build).




در مرحله **Configure Data Selection**، برای **EntitySetName**، مقدار **Person** را انتخاب کنید. در قسمت **Select** از انتخاب گزینه **Select All** مطمئن شوید. سپس گزینه های **Update** و **Delete** را انتخاب کرده، بعد از آن روی **Finish** کلیک کنید.

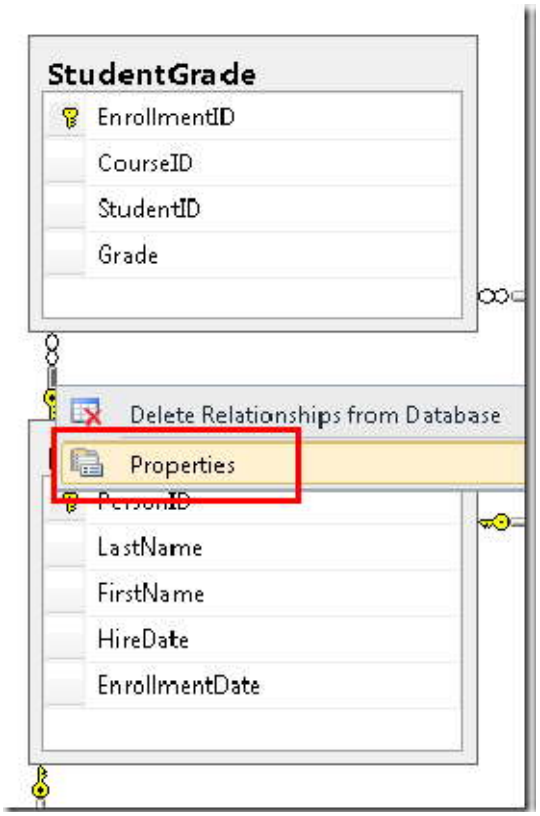


## تنظیمات قوانین (Rule) دیتابیس برای عملیات حذف

صفحه ای را ایجاد می کنیم که به کاربران امکان حذف دانشجویان از جدول Person را می دهد، و دارای سه ارتباط با جدول های دیگر است.(Course, StudentGrade, OfficeAssignment). در حالت پیش فرض، دیتابیس اجازه حذف سطرهای جدول Person را نمی دهد، چون سطرهایی در جدول دیگری با آن ارتباط دارند. برای حل این موضوع می توانید به صورت دستی سطرهایی که با هم ارتباط دارند را حذف کنید، یا دیتابیس را طوری تنظیم کنید که هنگام حذف یک سطر Person به طور خودکار سطرهای مرتبط در جدول های دیگر حذف شوند. در این بخش برای رکوردهای دانشجویان، دیتابیس را طوری تنظیم میکنیم تا سطرهای مرتبط را به طور خودکار حذف کند. از آنجایی که دانشجویان تنها می توانند با سطرهای جدول StudentGrade ارتباط داشته باشند، کافی است تنها یک ارتباط از سه ارتباط جدول Person را تنظیم کنیم.

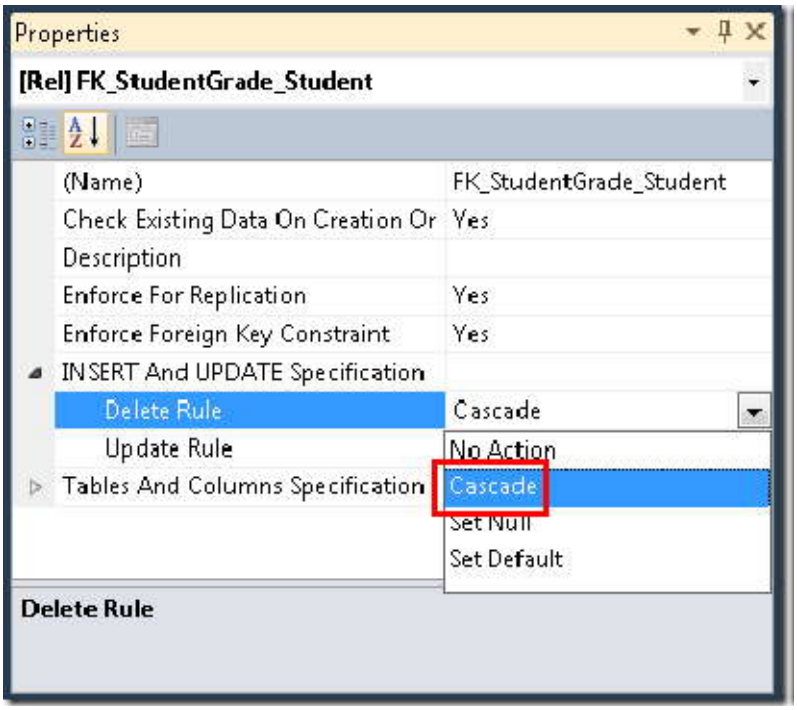
اگر از فایل *School.mdf* دانلود شده استفاده می کنید. نیاز به انجام این تنظیمات نیست، چون قبلا در آن اعمال شده.

در قسمت **Server Explorer** ، دیاگرام دیتابیسی که قبلا ایجاد کرده اید را باز کنید. روی ارتباط[1](خط بین دو جدول) بین Person و StudentGrade راست کلیک کرده و سپس **Properties** را انتخاب کنید.




[1] Relationship

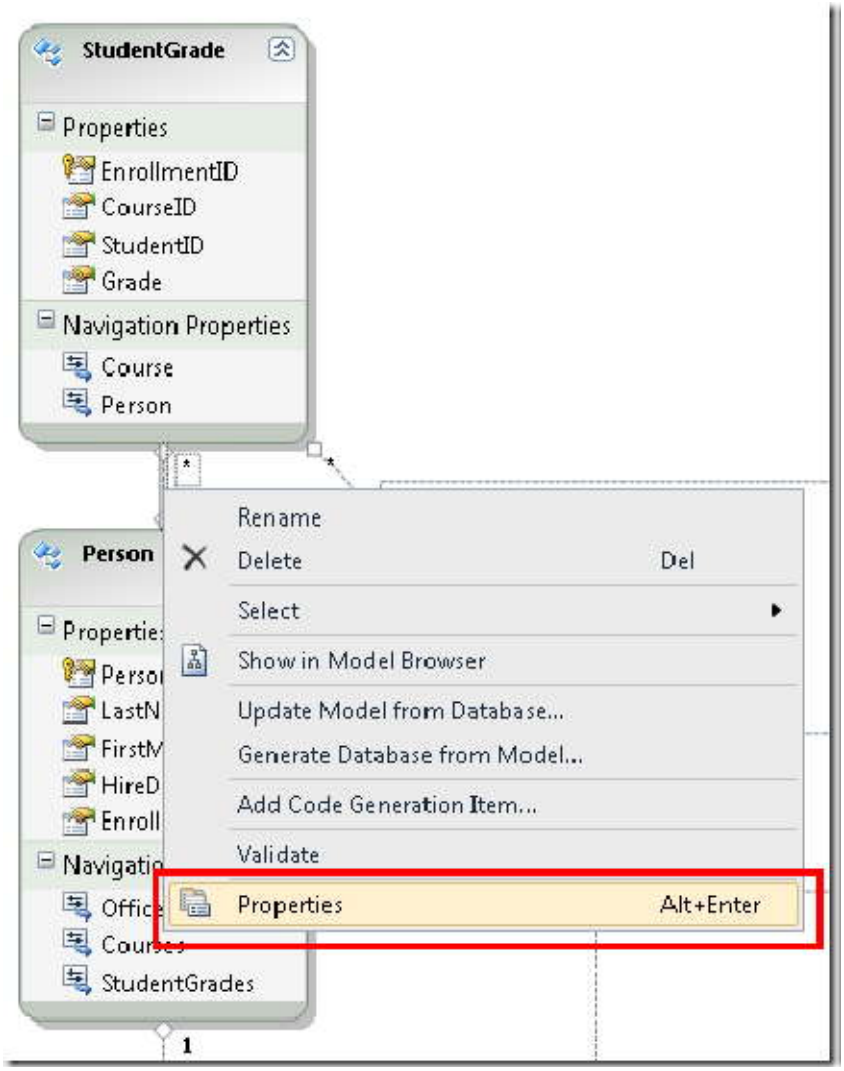
در پنجره **Properties** گزینه **INSERT and UPDATE Specification** را گسترش داده و برای خصوصیت **DeleteRule** مقدار **Cascade** را انتخاب کنید.



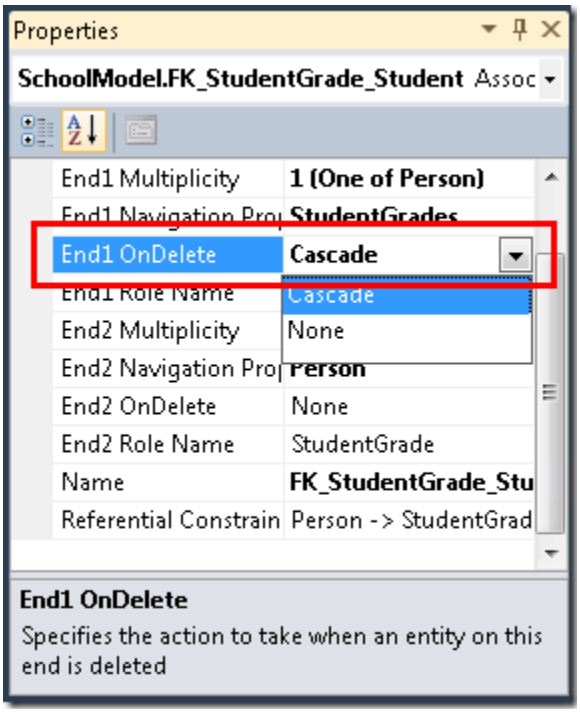

دیاگرام را ذخیره کرده و ببندید. اگر از شما سوال شد که آیا می خواهید دیتابیس را به روز رسانی کنید، روی **Yes** کلیک کنید.

برای اطمینان از اینکه مدل، هماهنگی و سازگاری موجودیت هایی که در حافظه هستند را با موجودیت های درون دیتابیس حفظ می کند، شما باید قوانین همگام سازی را در مدل داده، تنظیم کنید.

*SchoolModel.edmx* را باز کنید، روی خط میان Person و StudentGrade راست کلیک کرده، و سپس **Properties** را انتخاب کنید.




در پنجره **Properties** مقدار **End1 OnDelete** را برابر **Cascade** قرار دهید.




فایل *SchoolModel.edmx* را ذخیره کرده و ببندید. سپس پروژه را دوباره بسازه(*rebuild*).

در کل، وقتی دیتابیس تغییر میکند، شما انتخاب های مختلفی برای همگام سازی مدل دارید:

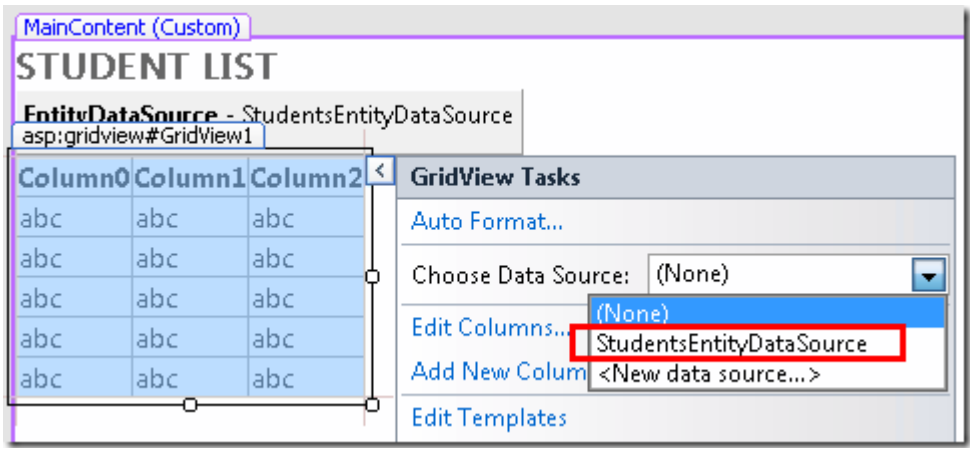
- برای تغییرات معین ( مانند اضافه کردن[1] یا نوسازی[2] جدول ها، دیدها[3]، رویه های ذخیره شده[4])، در محیط طراحی راست کلیک کرده و **Update Model from Database** را انتخاب کنید، تا designer تغییرات را به طور خودکار اعمال کند.
- ساخت دوباره مدل داده[5]
- انجام عملیات بروزرسانی[6] به صورت دستی.

[1] inserting
[2] Refreshing
[3] view
[4] Stored procedure
[5] Data model
[6] Update

## استفاده از کنترل GridView به منظور خواندن و بروزرسانی موجودیت ها

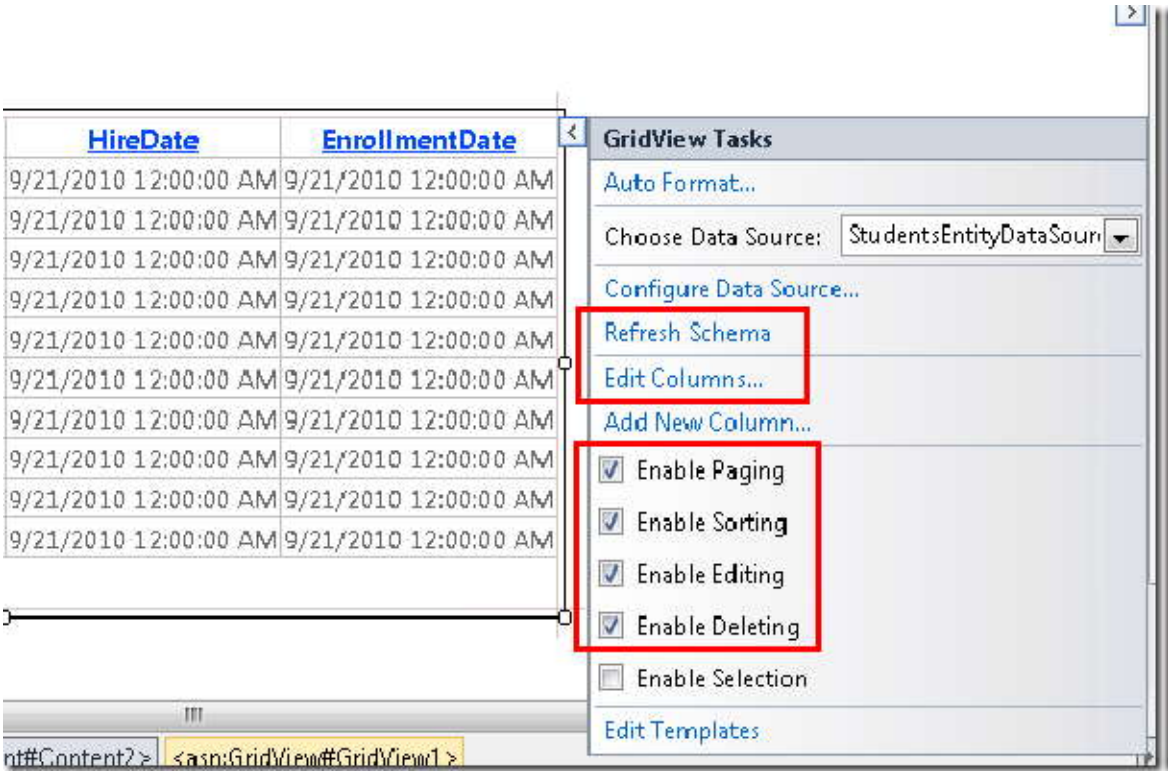
در این بخش شما یک کنترل GridView به منظور نمایش، بروزرسانی و حذف دانشجوها اضافه خواهید کرد.

*Students.aspx* را باز کنید و به محیط **Design** وارد شوید. از بخش **Data** در **Toolbox** کنترل GridView را کشیده و در قسمت راست EntityDataSource قرار دهید. نام آن(ID) را به StudentsGridView تغییر داده و روی مربع سمت راست آن کلیک کرده و **StudentsEntityDataSource** را به عنوان Data Source انتخاب کنید.




روی **Refresh Schema** کلیک کنید (اگر از شما تائید خواست، روی **Yes** کلیک کنید)، سپس روی **Enable Paging**، **Enable Sorting**، **Enable Editing** و **Enable Deleting** کلیک کنید.

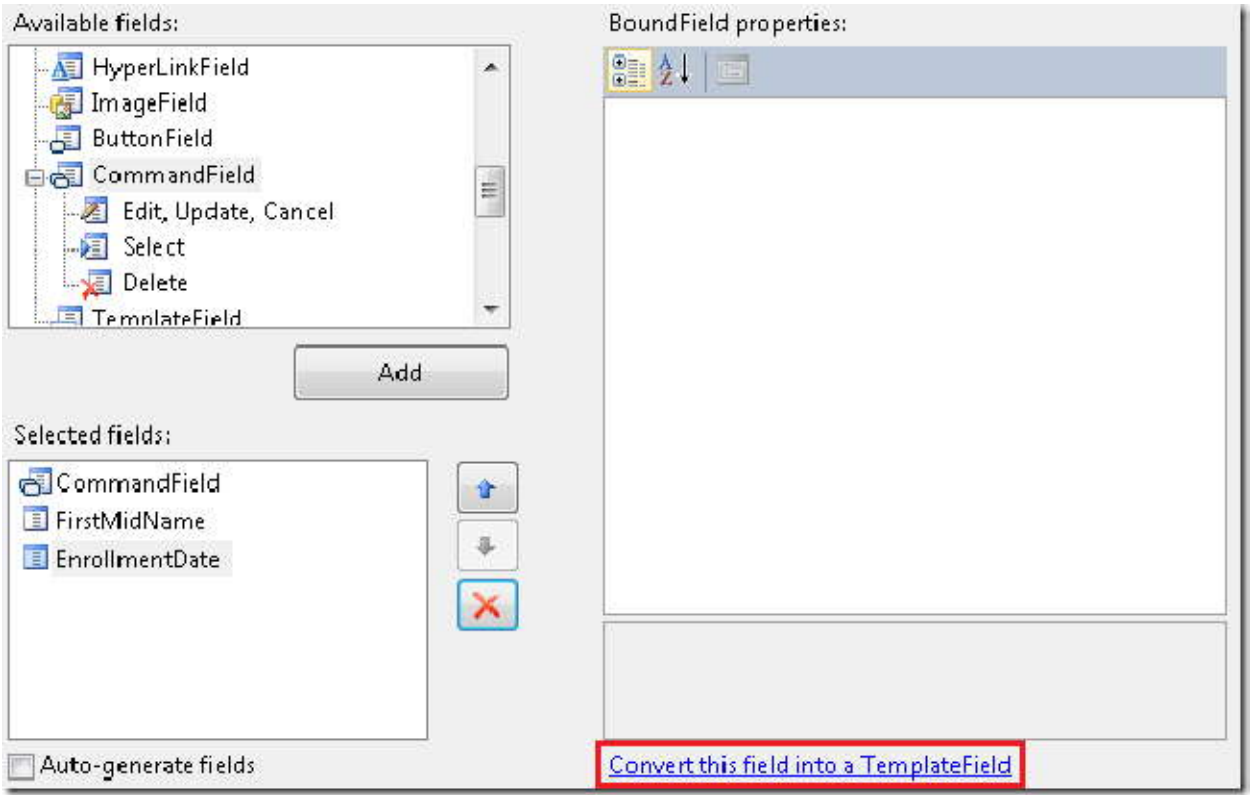
روی **Edit Columns** کلیک کنید.




در قسمت **Selected fields**، ستون های **PersonID**، **LastName** و **HireDate** را حذف کنید. شما نباید کلید رکورد را به کاربران نمایش دهید، hiredate به دانشجو ربطی ندارد. (شما هر دو بخش نام را درون یک فیلد قرار خواهید داد، پس تنها به یکی از فیلدهای نام را نیاز دارید).


فیلد **FirstMidName** را انتخاب کرده و روی **Convert this field into a TemplateField** کلیک کنید.

همین کار را برای **EnrollmentDate** انجام دهید.




روی **OK** کلیک کرده و به محیط **Source** وارد شوید. تغییرات باقیمانده اگر در قسمت کد باشد راحتر خواهد بود.

کد کنترل GridView اکنون شبیه مثال زیر است:

```
<asp:GridView ID="StudentsGridView" runat="server" AllowPaging="True"
        AllowSorting="True" AutoGenerateColumns="False" DataKeyNames="PersonID"
        <asp:TextBox ID="TextBox1" runat="server" Text='<%# Bind("FirstMidName")
%>'></asp:TextBox>
                </EditItemTemplate>
                <ItemTemplate>
                    <asp:Label ID="Label1" runat="server" Text='<%#
Bind("FirstMidName") %>'></asp:Label>
                </ItemTemplate>
            </asp:TemplateField>
```

```
            <asp:TemplateField HeaderText="EnrollmentDate"
SortExpression="EnrollmentDate">
                <EditItemTemplate>
                    <asp:TextBox ID="TextBox2" runat="server" Text='<%#
Bind("EnrollmentDate") %>'></asp:TextBox>
                </EditItemTemplate>
                <ItemTemplate>
                    <asp:Label ID="Label2" runat="server" Text='<%#
Bind("EnrollmentDate") %>'></asp:Label>
                </ItemTemplate>
            </asp:TemplateField>
        </Columns>
    </asp:GridView>
```

اولین ستون بعد از فیلد command یک فیلد الگو(template field) است که در حال حاضر نام اول را نشان می دهد. برای فیلد الگوی مذکور، کد ساختیافته(markup) را به صورت زیر تغییر دهید:

```
<asp:TemplateField HeaderText="Name" SortExpression="LastName">
<EditItemTemplate>
<asp:TextBox ID="LastNameTextBox" runat="server" Text='<%#
Bind("LastName")%>'></asp:TextBox>
<asp:TextBox ID="FirstNameTextBox" runat="server" Text='<%# Bind("FirstMidName")
%>'></asp:TextBox>
</EditItemTemplate>
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="LastNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("LastName")%>'></asp:Label>,
 <asp:Label ID="FirstNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("FirstMidName")%>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
```

در حالت نمایش، دو برچسب[1] first name و last name را نمایش داده می شوند. در حالت ویرایش، دو جعبه متنی[2] قرار داده شده تا بتوانید، دو فیلد مذکور را ویرایش کنید. هنگامی که همراه کنترل Label در حالت نمایش اطلاعات، از Bind و Eval استفاده می کنید، دقیقا مانند زمانی است که با کنترل ASP.NET data source مستقیما به دیتابیس وصل می شوید. تنها تفاوت این است که به جای ستون های دیتابیس، خصوصیت های یک موجودیت را تعیین می کنید.

[1] Label
[2] Text box

ستون آخر یک فیلد الگو است که تاریخ ثبت نام را نمایش می دهد. کد ساختیافته این فیلد را به صورت زیر تغییر دهید:

```
<asp:TemplateField HeaderText="Enrollment Date" SortExpression="EnrollmentDate">
            <EditItemTemplate>
            <asp:TextBox ID="EnrollmentDateTextBox" runat="server"
Text='<%#Bind("EnrollmentDate", "{0:d}") %>'></asp:TextBox>
            </EditItemTemplate>
            <ItemTemplate>
            <asp:Label ID="EnrollmentDateLabel" runat="server"
 Text='<%# Eval("EnrollmentDate", "{0:d}") %>'></asp:Label>
            </ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
```

در هر دو حالت نمایش و ویرایش، رشته قالب[1] "{0,d}" باعث نمایش تاریخ به صورت "short date" خواهد شد. (ممکن است کامپیوتر شما به گونه ای تنظیم شده باشد که تاریخ را متفاوت با آنچه در عکس های این کتاب نمایش داده شده، نشان دهد).

توجه کنید، هر کدام از فیلدهای الگو در اینجا به صورت پیش فرض از Bind استفاده می کنند، اما شما در ItemTemplate به Bind را به عبارت Eval تغییر داده اید. عبارت Bind باعث می شود داده ها برای خصوصیت های[2] کنترل GridView، (در صورت نیاز شما به آنها) در کد(کد برنامه، برای مثال کدی که به زبان سی شارپ نوشته می شود و در سمت سرور اجرا می شود)، قابل دسترس باشند. در این مثال شما به دسترسی داده ها در قسمت کد نیازی ندارید، بنابراین می توانید از Eval که کارآمد تر است استفاده نمائید.

برای اطلاعات بیشتر به Getting your data out of the data controls مراجعه نمائید.

[1] Format string
[2] Propertie

## باز بینی کد ساختیافته کنترل EntityDataSource به منظور بهبود کارایی

در قسمت کد ساختیافته کنترل EntityDataSource، صفات ConnectionString و DefaultContainerName را حذف کرده و با صفت ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" جایگزین نمائید. هر زمان یک EntityDataSource ایجاد می کنید باید این تغییر را اعمال کنید، مگر اینکه نیاز به استفاده از connection ای داشته باشید که متفاوت با connection موجود در کلاس object context است.

مزیت های استفاده از صفت ContextTypeName:

- کارایی بهتر. هنگامی که کنترل EntityDataSource مدل داده (data model) را با استفاده از ConnectionString و DefaultContainerName مقداردهی اولیه می کند، در هر درخواست[1]، کارهای اضافه ای را برای بارگزاری متاداده ها[2] انجام می دهد. این کارهادر صورت استفاده از صفت ContextTypeName انجام نمی شوند.

- Lazy loading (بارگذاری تنبل)، به طور پیش فرض در Entity Framework 4.0 در کلاس های object context تولید شده، این ویژگی روشن هست. این بدین معنی است که در صورت نیاز، خصوصیت navigation همراه با داده های مرتبط[3] درست بارگذاری شده است. Lazy loading را در آینده شرح خواهیم داد.

- هر گونه خصوصیت سفارشی که شما در مورد کلاس شی Context (در این مثال کلاس SchoolEntities) اعمال کرده اید، برای کنترل هایی که از کنترل EntityDataSource استفاده می کنند، قابل دستیابی خواهد بود. سفارشی سازی کلاس شی Context موضوع پیشرفته ای است که در این کتاب به آن پرداخته نشده است.

برای اطلاعات بیشتر به Extending Entity Framework Generated Types مراجعه نمائید.

کد ساختیافته باید شبیه مثال زیر باشد (ترتیب خصوصیت ها ممکن است متفاوت باشد):

```
<asp:EntityDataSource ID="StudentsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="People"
EnableDelete="True" EnableUpdate="True">
</asp:EntityDataSource>
```

[1] Request
[2] metadata
[3] related data

صفت EnableFlattening به ویژگی اشاره میکند که در نسخه های گذشته Entity Framework نیاز است چون ستون های کلید خارجی به عنوان خصیصه موجودیت نمایش داده نمی شوند. اما در نسخه کنونی استفاده از وابستگی های کلید خارجی امکان پذیر است. خصوصیت های کلید خارجی برای همه وابستگی ها به جز وابستگی چند به چند[1] نمایش داده می شوند. اگر موجودیت های شما دارای کلید خارجی هستند و دارای Complex types (انواع پیچیده) نیستند می توانید مقدار این صفت را False باقی گذارید.

برای اطلاعات بیشتر در مورد به Flattening Objects مراجعه نمائید.

صفحه را اجرا کنید، لیستی از دانشجویان و کارمندان را مشاهده می کنید (در بخش بعد فقط دانشجوها را فیلتر می کنیم). نام و نام خانوادگی با هم نمایش داده شده اند.


STUDENT LIST

| | Name | EnrollmentDate |
|---|---|---|
| Edit Delete | Abercrombie, Kim | |
| Edit Delete | Barzdukas, Gytis | 9/1/2005 |
| Edit Delete | Justice, Peggy | 9/1/2001 |
| Edit Delete | Fakhouri, Fadi | |
| Edit Delete | Harui, Roger | |
| Edit Delete | Li, Yan | 9/1/2002 |
| Edit Delete | Norman, Laura | 9/1/2003 |
| Edit Delete | Olivotto, Nino | 9/1/2005 |
| Edit Delete | Tang, Wayne | 9/1/2005 |
| Edit Delete | Alonso, Meredith | 9/1/2002 |

1 2 3 4

به منظور مرتب سازی[2]، روی نام ستون کلیک کنید.

روی **Edit** در هر سطر کلیک کنید. جعبه های متنی که شما می توانید first name و last name را در آنها تغییر دهید نمایش داده می شوند.

[1] Many to many
[2] Sort


دکمه **Delete** نیز کار می کند. روی دکمه Delete در سطری که دارای تاریخ ثبت نام(enrollment date) است کلیک کنید، آن سطر ناپدید می شود. (سطرهایی که تاریخ ثبت نام ندارند مربوط به آموزگارها هستند و ممکن است در هنگام حذف، خطای عدم حفظ جامعیت ارجاعی[1] را دریافت کنید. در بخش بعد شما لیست را طوری فیلتر خواهید کرد تا تنها دانشجویان را شامل شود.)

## نمایش داده ها از طریق خصوصیت Navigation

فرض می کنیم شما می خواهید بدانید یک دانشجو در چند دوره آموزشی ثبت نام کرده است. Entity Framework این اطلاعات را از طریق خصوصیت navigation (ناوبری) StudentGrades مربوط به موجودیت Person فراهم می کند. چون دیتابیس اجازه ثبت نام دانشجو در یک دوره را بدون ثبت نمره نمی دهد. برای توضیح این مطلب، می توانید فرض کنید در جدول StudentGrade سطری دارید که با یک سطر متناظر ثبت شده در جدول Course وابستگی دارد. (خصوصیت navigation مربوط به جدول Course تنها برای آموزگارها است.)

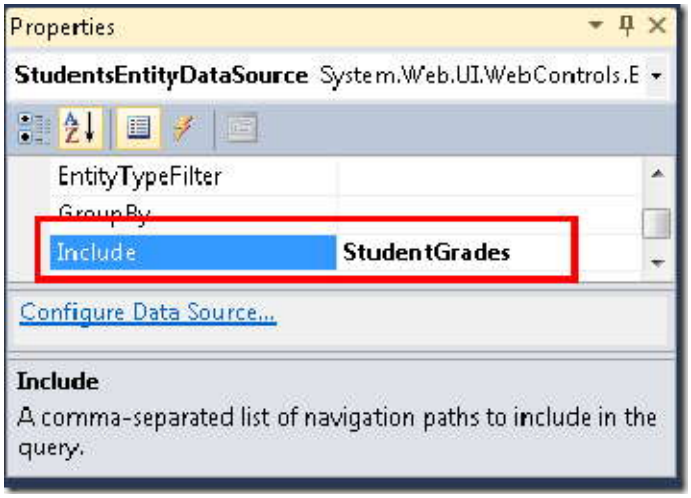
هنگامی که از صفت ContextTypeName متعلق به کنترل EntityDataSource استفاده می کنید، Entity Framework هنگامی که شما به خصوصیت navigation دسترسی پیدا می کنید، به طور خودکار اطلاعات را برای این خصوصیت برمی

[1] referential integrity

گرداند. این حالت *Lazy loading* نامیده می شود. گرچه، ممکن است ناکارا باشد، چون این کار باعث می شود، هر بار که اطلاعات بیشتری نیاز است یک اتصال با دیتابیس شکل بگیرد. اگر شما برای هر موجودیتی که توسط کنترل EntityDataSource برگردانده می شود نیاز به دستیابی به داده هایی از خصوصیت navigation دارید. کارا تر آن است که داده های مرتبط[1] را همراه با خود موجودیت، از طریق یک ارتباط با دیتابیس برگردانید. این حالت *eager loading* نامیده می شود. این کار را با تعیین حالت eager loading برای خصوصیت navigation، از طریق تنظیم خصوصیت Include کنترل EntityDataSource انجام دهید.

در *Students.aspx*، شما باید تعداد دوره ها را برای هر دانشجو نشان دهید، بنابراین eager loading بهترین انتخاب است. اگر همه دانشجویان را لیست میکنید اما تعداد دوره ها را برای اندکی از آنها نمایش می دهید(ممکن بود نیاز به کد نویسی باشد)، Lazy loading ممکن است انتخاب بهتری باشد.

*Students.aspx* را باز کنید، به محیط طراحی[2] وارد شوید، StudentsEntityDataSource را انتخاب کنید و در پنجره **Properties** مقدار خصوصیت **Include** را برابر **StudentGrade(s)** (در صورتی که Entity Set Name این موجودیت StudentGrades باشد) قرار دهید (اگر می خواهید چند خصوصیت Navigation داشته باشید، می توانید نام آنها را با کاما از هم جدا کنید به طور مثال: **StudentGrade، Courses**)




[1] related data
[2] design

به قسمت **Source** این صفحه بروید، در کنترل StudentsGridView بعد از آخرین عنصر asp:TemplateField یک template field مانند مثال زیر را اضافه نمائید:

```
<asp:TemplateField HeaderText="Number of Courses">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="Label1" runat="server" Text='<%# Eval("StudentGrade.Count")
%>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
```

در عبارت Eval، می توانید به خصوصیت Navigation مربوط به StudentGrade رجوع کنید. چون این خصوصیت شامل یک مجموعه است، و دارای یک خصوصیت Count است که می توان تعداد دوره هایی که دانشجو در آنها ثبت نام کرده را نشان داد. در بخش بعد شما چگونگی نمایش داده ها از خصوصیت Navigation ای که به جای مجموعه، شامل یک موجودیت است را خواهید دید. (توجه کنید شما نمی توانید از عنصر BoundField برای نمایش داده های خصوصیت Navigation استفاده کنید)

صفحه را اجرا کنید، تعداد دوره هایی که دانشجو در آن ثبت نام کرده است را مشاهده خواهید کرد.

STUDENT LIST

| | Name | EnrollmentDate | Number of Courses |
|---|---|---|---|
| Edit Delete | Abercrombie, Kim | | 0 |
| Edit Delete | Barzdukas, Gytis | 9/1/2005 | 2 |
| Edit Delete | Justice, Peggy | 9/1/2001 | 2 |

## استفاده از کنترل DetailsView برای درج[1] موجودیت ها

گام بعد ایجاد یک صفحه حاوی کنترل DetailsView است که به شما امکان اضافه کردن دانشجوی جدید را می دهد. مرورگر را ببندید و یک صفحه وب جدید که از *Site.Master* به عنوان *master page* استفاده می کند ایجاد کنید. نام آن را *StudentsAdd.aspx* قرار دهید و به قسمت **Source** وارد شوید.

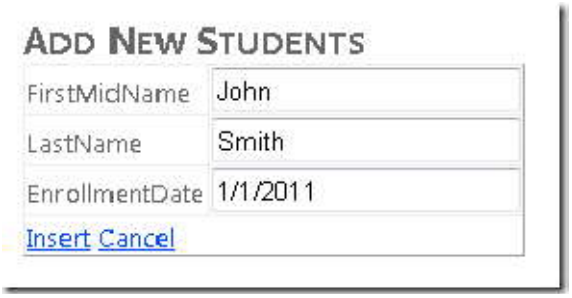
[1] Insert

کد ساختیافته زیر را با کد کنترل Content با نام Content2 جایگزین کنید:

```
<asp:Content ID="Content2" ContentPlaceHolderID="MainContent" runat="server">
<h2>Add New Students</h2>
<asp:EntityDataSource ID="StudentsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EnableInsert="True" EntitySetName="Person">
</asp:EntityDataSource>
<asp:DetailsView ID="StudentsDetailsView" runat="server"
DataSourceID="StudentsEntityDataSource" AutoGenerateRows="False"
DefaultMode="Insert">
<Fields>
<asp:BoundField DataField="FirstMidName" HeaderText="First Name"
SortExpression="FirstMidName"/>
<asp:BoundField DataField="LastName" HeaderText="Last Name"
SortExpression="LastName"/>
<asp:BoundField DataField="EnrollmentDate" HeaderText="Enrollment Date"
SortExpression="EnrollmentDate"/>
<asp:CommandField ShowInsertButton="True"/>
</Fields>
</asp:DetailsView>
</asp:Content>
```

این کد ساختیافته یک کنترل EntityDataSource ایجاد می کند که مانند کنترلی است که در صفحه *Students.aspx* ایجاد کردید، به جز اینکه مورد اخیر، قابلیت درج دارد. زمانی که درون کنترل GridView، فیلدهای مقید[1] مربوط به کنترل DetailsView کد نویسی می شوند، همانند زمانی خواهد بود که data control مستقیما به دیتابیس وصل شود اما با این تفاوت که به خصوصیت های یک موجودیت رجوع می کنند. در این مثال، کنترل DetailsView تنها برای درج سطرها استفاده شده، بنابراین شما می توانید حالت پیش فرض را Insert قرار دهید.

صفحه را اجرا کرده و یک دانشجوی جدید اضافه نمائید.




[1] Bound field

زمانی که دانشجوی جدید اضافه می کنید، چیزی به شما نشان داده نخواهد شد. اما وقتی Students.aspx را اجرا کنید، اطلاعات دانشجوی جدید را مشاهده خواهید کرد.

## نمایش داده ها در Drop-Down List

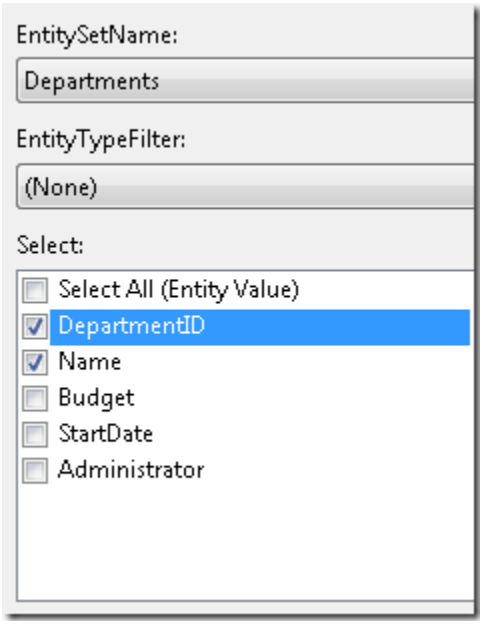
در گام های بعد، شما یک کنترل DropDownList را با استفاده از یک کنترل EntityDataSource به یک entity set مقید[1] می سازید. در این بخش شما کار زیادی با این لیست نخواهید داشت. گرچه در بخش های آینده از این لیست برای انتخاب یک دانشکده[2] به منظور نمایش دوره های وابسته به آن استفاده خواهید کرد.

یک صفحه وب جدید با نام *Courses.aspx* ایجاد کنید. در قسمت **source**، یک عنوان، به کنترل Content که با نام Content2 مشخص شده است، اضافه کنید:

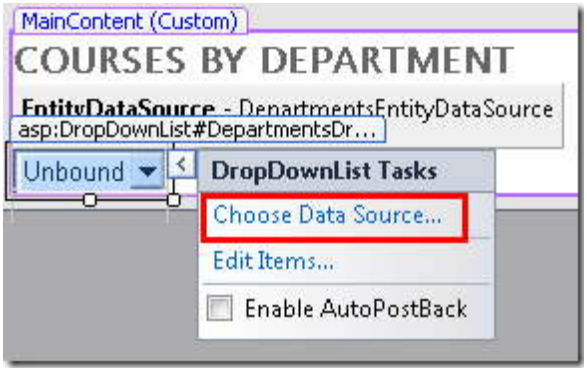
```
<asp:Content ID="Content2" ContentPlaceHolderID="MainContent" runat="server">
<h2>Courses by Department</h2>
</asp:Content>
```

در قسمت طراحی[3] یک کنترل EntityDataSource همانند قبل به صفحه اضافه کنید و نام آن را DepartmentsEntityDataSource قرار دهید. **Department(s)** را به عنوان مقدار **EntitySetName** انتخاب کنید. تنها خصوصیت های **DepartmentID** و **Name** را انتخاب کنید.

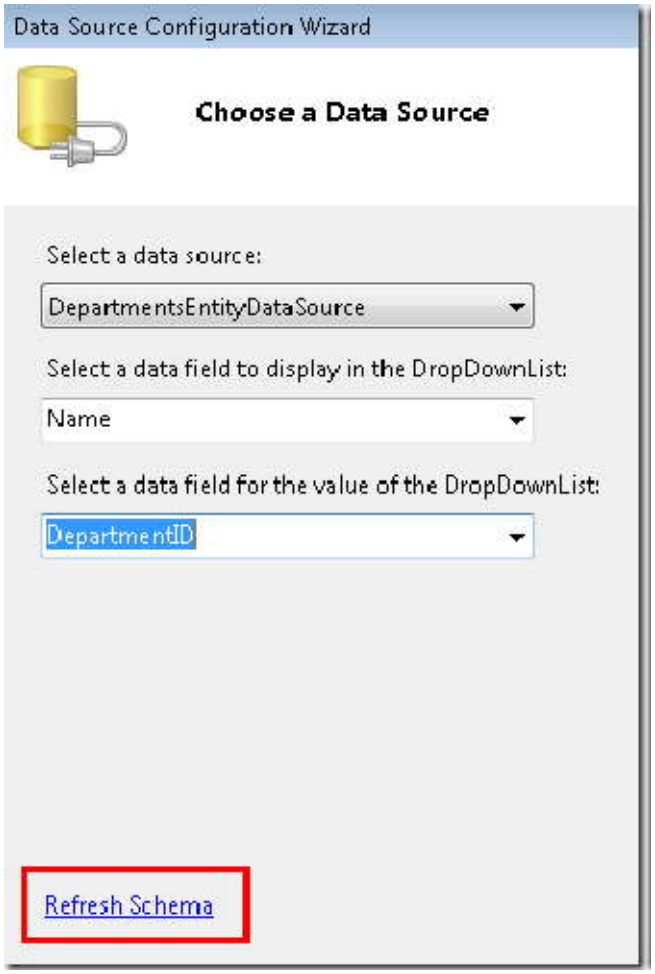
[1] Databind
[2] department
[3] Design




از قسمت **Standard** در **Toolbox** یک کنترل DropDownList را کشیده و در صفحه قرار دهید، نام آن را DepartmentsDropDownList گذارده، روی مربع کناری آن کلیک کرده و **Choose Data Source** را انتخاب کنید تا **DataSource Configuration Wizard** باز شود.



در مرحله **Choose a Data Source**، به عنوان **DataSource** مقدار **DepartmentsEntityDataSource** را انتخاب کنید و روی **Refresh Schema** کلیک کنید، فیلد **Name** را برای data field to display و فیلد **DepartmentID** را برای **data field for the value** انتخاب کنید. روی **OK** کلیک کنید.




روشی که شما با استفاده از Entity Framework داده ها را به کنترل خاصی مقید کردید، مانند روشی است که در مورد کنترل های ASP.NET DataSource انجام می شود، با این تفاوت که شما در Entity Framework، موجودیت ها[1] و خصیصه های موجودیت ها[2] را مشخص می کنید.

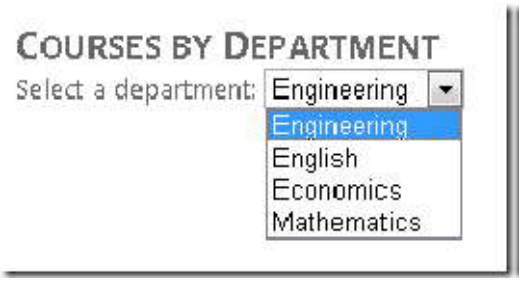
[1] Entities
[2] Entity Properties

به قسمت **Source** وارد شده و "Select a department:" را دقیقا قبل از کنترل DropDownList اضافه کنید.

```
Select a department:
    <asp:DropDownList ID="DepartmentsDropDownList" runat="server"
        DataSourceID="DepartmentsEntityDataSource" DataTextField="Name"
        DataValueField="DepartmentID">
    </asp:DropDownList>
```

به عنوان یادآوری، کد markup مربوط به کنترل EntityDataSource را تغییر داده و صفت های ConnectionString و DefaultContainerName را با صفت "ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities جایگزین نمائید. معمولا بهتر است، که قبل از هر تغییری در کد کنترل EntityDataSource، کنترل data-bound را که به یک کنترل data source پیوند داده شده ایجاد کنید، زیرا بعد از اعمال تغییرات در کد، designer عمل **Refresh Schema** را در مورد کنترل data-bound انجام نخواهد داد.

صفحه را اجرا و یک دانشکده را از لیست کشویی انتخاب کنید.




معرفی کنترل EntityDataSource در اینجا به اتمام میرسد. کار با این کنترل به طور کلی تفاوتی با کنترل های دیگر ASP.NET data source ندارد، به جز اینکه شما به جای ارجاع به ستون ها و جدول ها به موجودیت ها و خصیصه های موجودیت ها ارجاع می کنید. تنها استثنا زمانی است که می خواهید به خصوصیت Navigation دسترسی پیدا کنید. در بخش بعد مشاهده خواهید کرد که نحوه استفاده از کنترل EntityDataSource هنگام مرتب نمودن، گروه بندی و فیلتر کردن داده ها ممکن است با نحوه استفاده از کنترل های data source دیگر متفاوت باشد.

## فیلتر کردن، مرتب سازی و گروه بندی داده ها

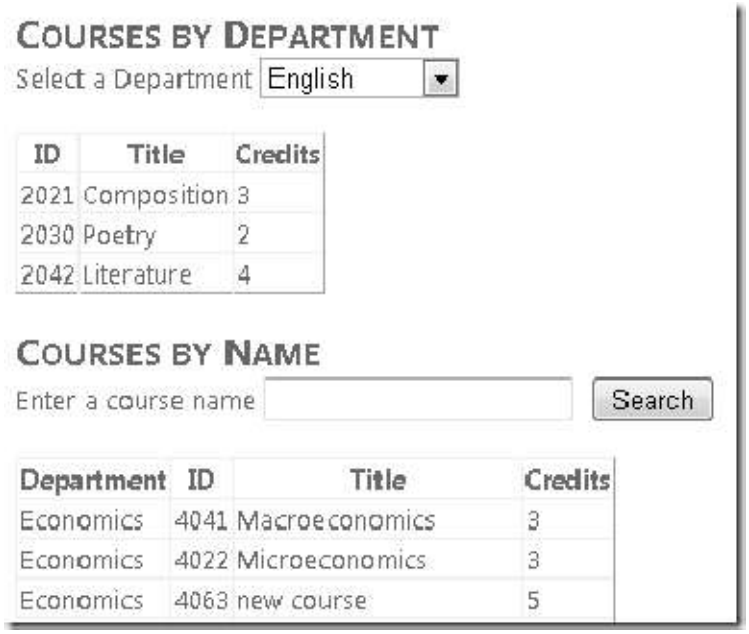
در قسمت های قبل شما از کنترل EntityDataSource برای نمایش و ویرایش داده ها استفاده کردید. در این بخش شما عملیات فیلتر کردن[1]، مرتب کردن[2] و گروه بندی[3] را انجام خواهید داد. برای انجام این کارها، آنچه شما در تنظیمات خصوصیت های[4] کنترل EntityDataSource انجام می دهید، با آنچه در مورد دیگر کنترل های Data Source انجام می دهید متفاوت است. به هر حال، شما امکان استفاده از کنترل QueryExtender به منظور کم کردن این تفاوت ها را خواهید داشت.

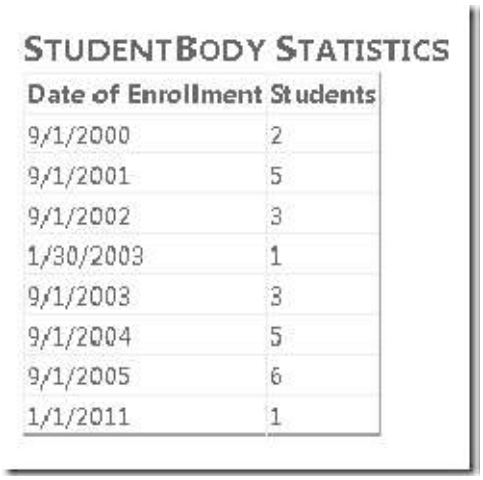
در اینجا صفحه *Students.aspx* را به منظور انجام عملیات فیلتر برای دانشجویان، و مرتب سازی و جستجو بر اساس name، تغییر خواهیم داد. همچنین صفحه Courses.aspx را به منظور نمایش دوره ها برای دانشکده های انتخابی و جستجوی دوره ها بر اساس Name، تغییر خواهیم داد. در پایان، آمار دانشجویان را در صفحه *About.aspx* اضافه خواهیم کرد.

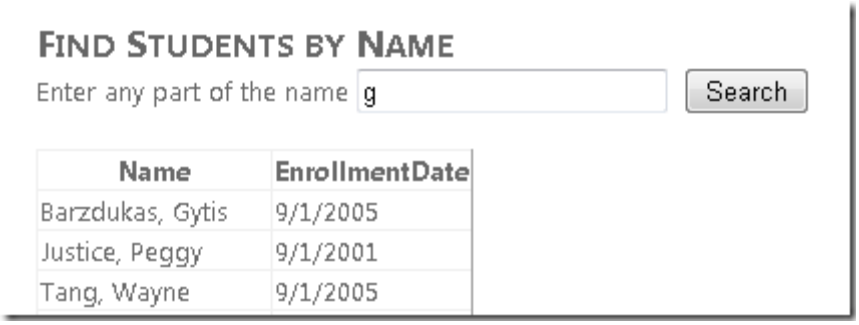
STUDENT LIST

| | Name | Enrollment Date | Number of Courses |
|---|---|---|---|
| Edit Delete | Barzdukas, Gytis | 9/1/2005 | 2 |
| Edit Delete | Justice, Peggy | 9/1/2001 | 2 |
| Edit Delete | Li, Yan | 9/1/2002 | 2 |

[1] Filtering
[2] Ordering
[3] Grouping
[4] Properties



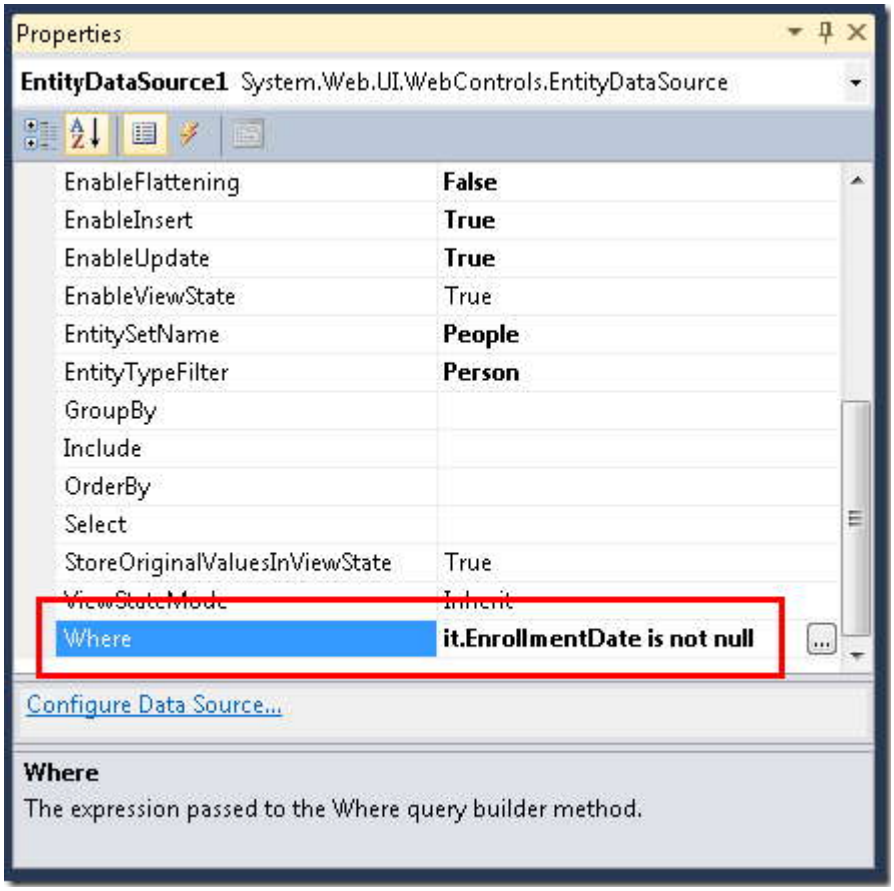



## استفاده از خصوصیت "Where" در EntityDataSource برای فیلتر کردن داده ها

صفحه *Students.aspx* را که قبلا ایجاد کرده اید، باز کنید. همان طور که در حال حاضر تنظیم شده، کنترل GridView در این صفحه همه نام های مجموعه موجودیت های `Person` را نمایش می دهد. اما شما می خواهید که فقط دانشجویان را نشان دهد، به این منظور می توانید آنها را با انتخاب موجودیت های `Person` ای که تاریخ ثبت نام آنها هیچ مقدار[1] نیست، این کار را انجام دهید.

به محیط **Design** وارد شوید و کنترل EntityDataSource را انتخاب کنید. در پنجره **Properties**، مقدار خصوصیت Where را it.EnrollmentDate is not null قرار دهید.



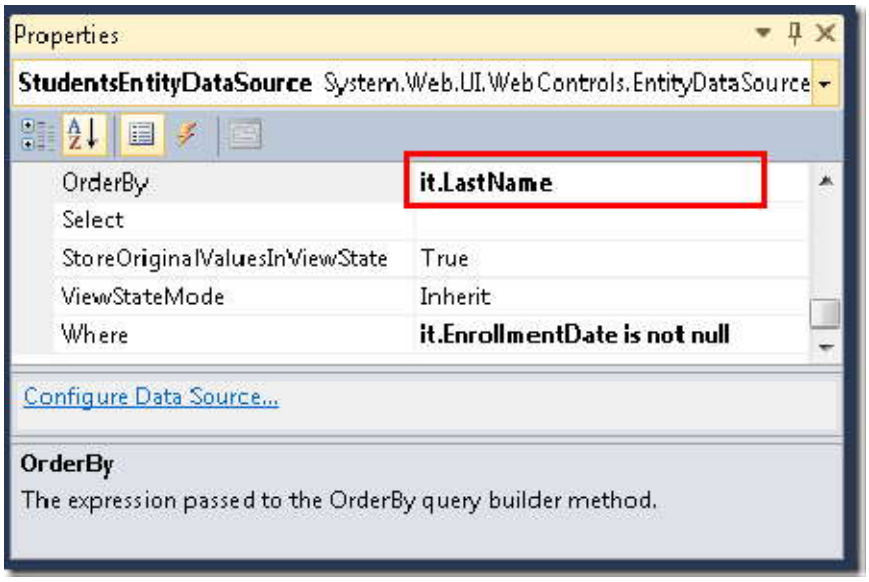

[1] Null

ساختار زبانی که شما در مورد خصوصیت Where کنترل EntityDataSource استفاده می کنید، Entity SQL است. Entity SQL شبیه Transact-SQL است، اما به جای کار با اشیاء دیتابیس، برای کار با موجودیت ها، سفارشی شده است. در عبارت it.EnrollmentDate is not null، کلمه it به موجودیتی که توسط کوئری برگردانده شده اشاره می کند. بنابراین، it.EnrollmentDate به خصوصیت EnrollmentDate موجودیت Person که کنترل EntityDataSource برمی گرداند، اشاره می کند.

صفحه را اجرا کنید. اکنون لیست دانشجویان تنها شامل دانشجویان است.(سطری که تاریخ ثبت نام ندارد نشان داده نشده است.)


## استفاده از خوصیت "OrderBy" کنترل EntityDataSource برای مرتب کردن داده ها

شما همچنین می خواهید در لحظه اولی که لیست نمایش داده می شود، بر اساس نام مرتب شده باشد. در صفحه *Students.aspx* که اکنون در محیط **Design** باز است، و کنترل EntityDataSource انتخاب شده است، در پنجره **Properties** خصوصیت OrderBy را برابر it.LastName قرار دهید.



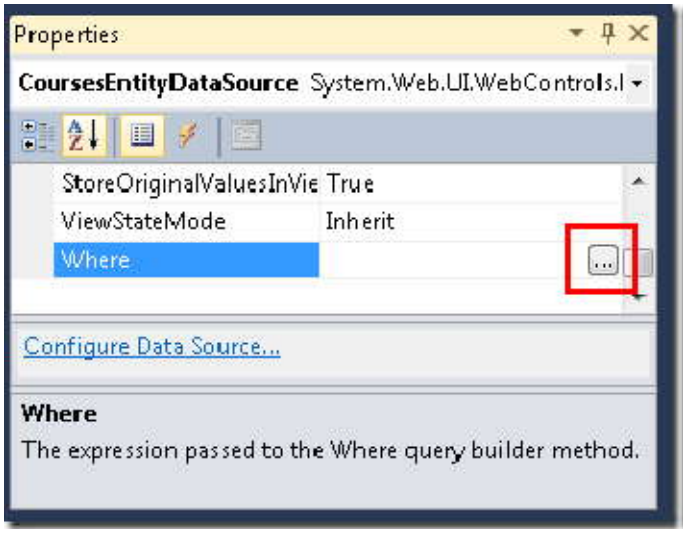

صفحه را اجرا کنید، اکنون لیست دانشجویان بر اساس نام خانوادگی مرتب شده است.


## استفاده از Control Parameter برای تنظیم کردن خصوصیت "Where"

همان طور که در مورد کنترل های data source دیگر، می توانید مقدار پارامترها را به خصوصیت Where بفرستید. در صفحه *Courses.aspx* که قبلا ایجاد کرده اید، شما می توانید این روش را برای نمایش دوره ها استفاده کنید. دوره هایی که به دانشکده ها وابستگی دارند و یک کاربر آنها را از لیست انتخاب می کند.

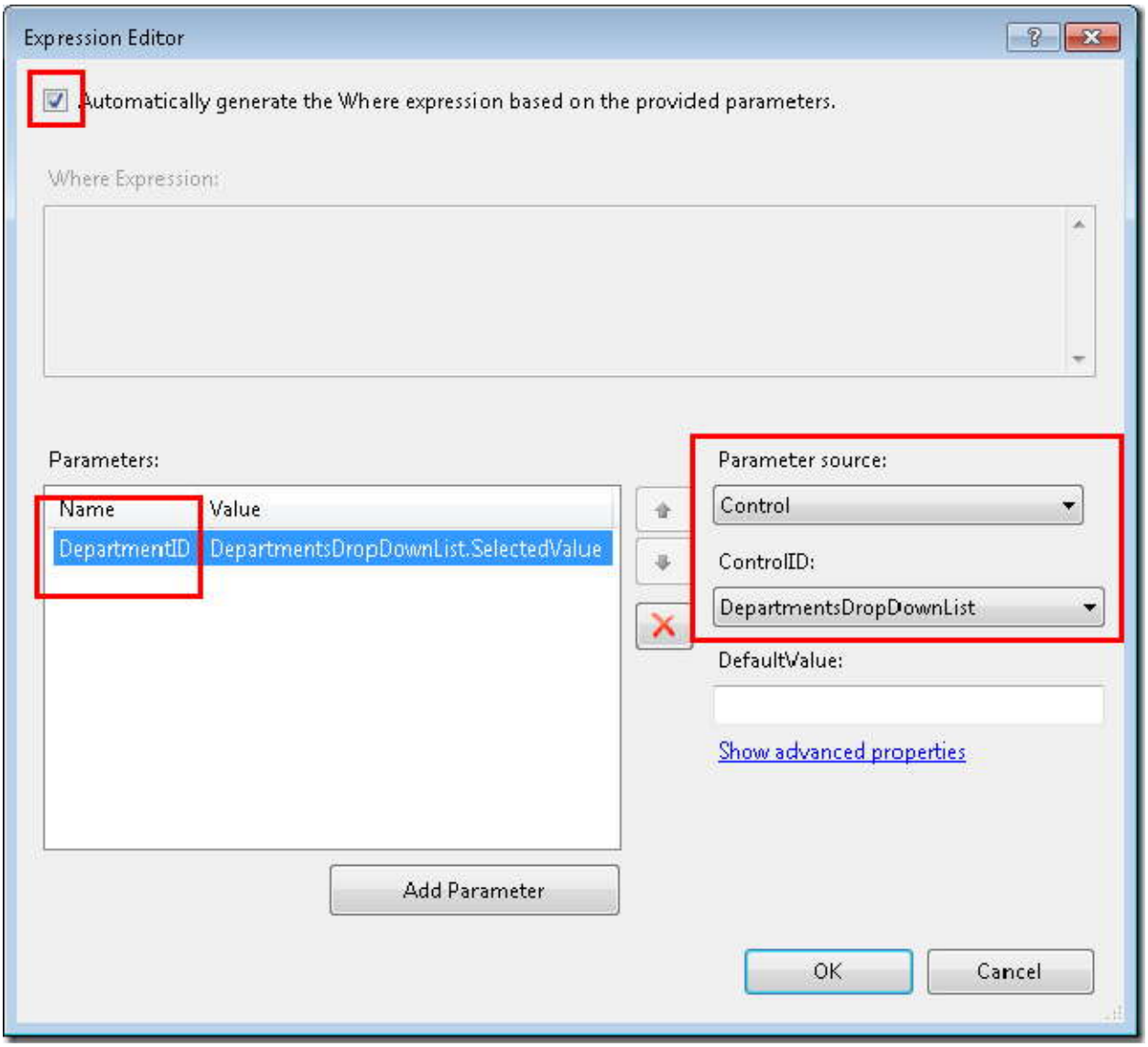
*Courses.aspx* را باز کرده و به قسمت **Design** وارد شوید. یک کنترل EntityDataSource دیگر به نام CoursesEntityDataSource اضافه کنید. آن را به مدل SchoolEntities وصل[1] کنید، و Course(s) را برای مقدار **EntitySetName** انتخاب کنید.

در پنجره **Properties** روی دکمه روبروی خصوصیت **Where** کلیک کنید (مطمئن شوید قبل از استفاده از پنجره **Properties**، کنترل `CoursesEntityDataSource` انتخاب شده است.)

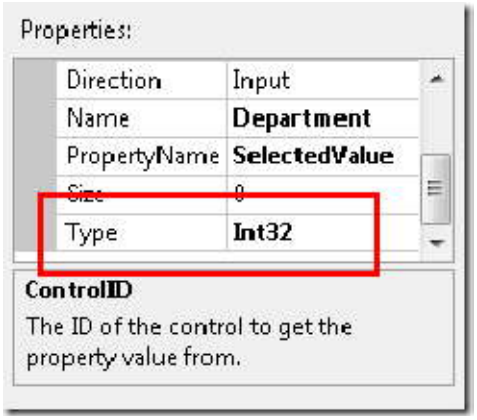



کادر محاوره ای **Expression Editor** نمایش داده شده. در این کادر, **Automatically generate the Where expression based on the provided parameters** را انتخاب کنید. سپس روی **Add Parameter** کلیک کنید. نام پارامتر جدید را DepartmentID قرار دهید، **Parameter source** را برای مقدار `Control`، و **DepartmentsDropDownList** را برای مقدار **ControlID** انتخاب کنید.

[1] Connect




روی **Show advanced properties** کلیک کنید، سپس در پنجره **Properties** کادر محاوره ای **Expression Editor**، خصوصیت Type را به Int32 تغییر دهید.




بعد از انجام این کار، روی OK کلیک کنید.

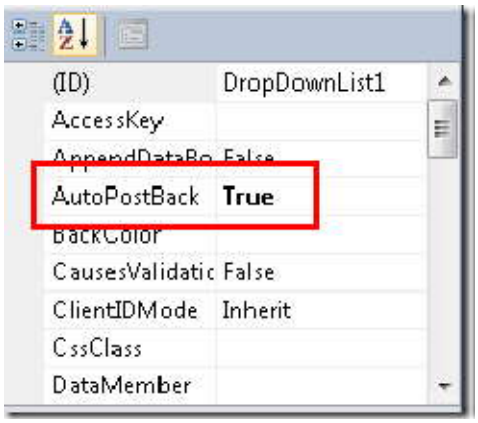
زیر قسمت drop-down list، یک کنترل GridView را به صفحه اضافه کرده و نام آن را CoursesGridView قرار دهید. آن را به کنترل CoursesEntityDataSource وصل[1] کنید، روی **Refresh Schema** کلیک کنید، روی **Edit Columns** کلیک کنید، و ستون DepartmentID را حذف کنید.

کد ساختیافته کنترل GridView مانند مثال زیر خواهد شد.

```
<asp:GridView ID="CoursesGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
        DataKeyNames="CourseID" DataSourceID="CoursesEntityDataSource">
        <Columns>
            <asp:BoundField DataField="CourseID" HeaderText="CourseID" ReadOnly="True"
                SortExpression="CourseID" />
            <asp:BoundField DataField="Title" HeaderText="Title"
SortExpression="Title" />
            <asp:BoundField DataField="Credits" HeaderText="Credits"
                SortExpression="Credits" />
        </Columns>
</asp:GridView>
```

شما نیاز دارید، زمانی که کاربر دانشکده انتخابی را تغییر می دهد، دوره های وابسته به طور خودکار تغییر کنند. برای اینکه این اتفاق بیفتد drop-down list (لیست کشویی) را انتخاب کنید و در پنجره **Properties** مقدار True را برای خصوصیت AutoPostBack انتخاب کنید.

[1] Connect




اکنون کار شما با محیط طراحی[1] تمام شده است. به محیط **Source** وارد شوید و صفت های ConnectionString و DefaultContainer مربوط به کنترل CoursesEntityDataSource را با "ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities جایگزین کنید. بعد از این کار کد ساختیافته کنترل مورد نظر مانند مثال زیر خواهد بود:

```
  <asp:EntityDataSource ID="CoursesEntityDataSource" runat="server"
        AutoGenerateWhereClause="True"
        ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities"
EnableFlattening="False"
        EntitySetName="Course"  Where="">
        <WhereParameters>
            <asp:ControlParameter ControlID="DepartmentsDropDownList"
Name="DepartmentID"
                PropertyName="SelectedValue" Type="Int32" />
        </WhereParameters>
    </asp:EntityDataSource>
```

صفحه را اجرا کرده و از drop-down list برای انتخاب دانشکده دیگر استفاده کنید. تنها، دوره هایی که با دانشکده های انتخابی آورده می شوند، در کنترل GridView نمایش داده می شوند.


[1] designer

## استفاده از خصوصیت "GroupBy" کنترل EntityDataSource برای گروهبندی داده ها

فرض بر این است که دانشگاه کانتوسو می خواهد آماری را از دانشجویان، در صفحه About نشان دهد. به طور خاص، می خواهد تفکیکی از تعداد دانشجویان را بر اساس تاریخ ثبت نام نشان دهد.

صفحه *About.aspx* را باز کنید، به قسمت کد وارد شوید، محتوی کنترل BodyContent را با"Student Body Statistics" که بین دو تک h2 قرار گرفته جایگزین نمائید.

```
<asp:Content ID="BodyContent" runat="server" ContentPlaceHolderID="MainContent">
<h2>Student Body Statistics</h2>
</asp:Content>
```

بعد از عنوان صفحه، یک کنترل EntityDataSource با نام StudentStatisticsEntityDataSource اضافه نمائید. آن را به SchoolEntities وصل کنید، مجموعه موجودیت Person را انتخاب، و کادر **Select** را آنگونه که هست رها کنید. خصوصیت های زیر را در پنجره **Properties** تنظیم کنید:

- برای اینکه تنها دانشجویان فیلتر شوند،مقدار خوصیت Where را به صورت it.EnrollmentDate is not null قرار دهید.
- برای گروه بندی نتیجه بر اساس تاریخ ثبت نام، مقدار خصوصیت GroupBy را به صورت it.EnrollmentDate قرار دهید.
- برای انتخاب تاریخ ثبت نام و تعداد دانشجوها، مقدار خصوصیت Select را به صورت
  it.EnrollmentDate, Count(it.EnrollmentDate) AS NumberOfStudents قرار دهید.
- برای مرتب سازی نتایج بر اساس تاریخ ثبت نام، مقدار خصوصیت OrderBy را به صورت it.EnrollmentDate قرار دهید.

در قسمت **Source**، خصوصیت های ConnectionString و DefaultContainer را با خصوصیت ContextTypeName جایگزین نمائید. کد ساختیافته کنترل EntityDataSource اکنون باید شبیه مثال زیر باشد.

```
<asp:EntityDataSource ID="StudentStatisticsEntityDataSource" runat="server"
        ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities"
EnableFlattening="False"
        EntitySetName="Person" GroupBy="it.EnrollmentDate"
OrderBy="it.EnrollmentDate"
        Select="it.EnrollmentDate, Count(it.EnrollmentDate) AS NumberOfStudents"
        Where="it.EnrollmentDate is not null">
</asp:EntityDataSource>
```

ساختار نحوی خصوصیت های Select، GroupBy و Where شبیه زبان Transact-SQL است به جز کلمه کلیدی it که مشخص کننده موجودیت جاری است.

کد زیر را برای افزودن کنترل GridView به منظور نمایش داده ها اضافه کنید:

```
<asp:GridView ID="StudentStatisticsGridView" runat="server"
AutoGenerateColumns="False" DataSourceID="StudentStatisticsEntityDataSource">
<Columns>
<asp:BoundField DataField="EnrollmentDate" DataFormatString="{0:d}"
HeaderText="Date of Enrollment"
ReadOnly="True" SortExpression="EnrollmentDate"/>
<asp:BoundField DataField="NumberOfStudents" HeaderText="Students"
ReadOnly="True" SortExpression="NumberOfStudents"/>
</Columns>
</asp:GridView>
```

صفحه را اجرا کنید، لیستی که تعداد دانشجویان را بر اساس تاریخ ثبت نام نشان می دهد مشاهده خواهید کرد.

STUDENT BODY STATISTICS

| Date of Enrollment | Students |
|---|---|
| 9/1/2000 | 2 |
| 9/1/2001 | 5 |
| 9/1/2002 | 3 |
| 1/30/2003 | 1 |
| 9/1/2003 | 3 |
| 9/1/2004 | 5 |
| 9/1/2005 | 6 |
| 1/1/2011 | 1 |

## استفاده از کنترل QueryExtender به منظور فیلتر کردن و مرتب کردن

کنترل QueryExtender امکانی را برای فیلتر کردن و مرتب کردن در قسمت markup در اختیار شما قرار می دهد. ساختار نحوی آن بستگی به سیستم مدیریت دیتابیسی (DBMS)[1] که شما استفاده می کنید دارد. همچنین این ساختار نحوی مستقل از Entity Framework است. اما یک استثنا وجود دارد که آن ساختاری نحوی است که شما در مورد خصوصیت های Navigation استفاده می کنید، و این ساختار منحصر به Entity Framework است.

در این بخش از آموزش، شما از یک کنترل QueryExtender برای فیلتر و مرتب کردن داده ها استفاده خواهید کرد، که یکی از فیلد های OrderBy آن خصوصیت Navigation خواهد بود.

(اگر ترجیح می دهید به جای کد نویسی از کوئری هایی که به طور خودکار توسط کنترل EntityDataSource تولید می شود استفاده کنید، می توانید با اداره کردن رخداد QueryCreated این کار را انجام دهید. همچنین کنترل QueryExtender، به این صورت، کوئری های کنترل EntityDataSource را توسعه می دهد.)

در صفحه *Courses.aspx* کد ساختیافته زیر را بعد از کدی که قبلا اضافه کردید، اضافه کنید. هدف از این کار، ایجاد عنوان، یک جعبه متنی برای وارد کردن عبارت جستجو، یک دکمه جستجو، و یک کنترل EntityDataSource است که به مجموعه موجودیت های Course(s) مقید شده است،

```
<h2>Courses by Name</h2>
Enter a course name
<asp:TextBox ID="SearchTextBox" runat="server"></asp:TextBox>
<asp:Button ID="SearchButton" runat="server" Text="Search"/>
<br/><br/>
<asp:EntityDataSource ID="SearchEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Courses"
Include="Department">
</asp:EntityDataSource>
```

[1] database management system

توجه کنید که خصوصیت Include کنترل EntityDataSource برابر Department تنظیم شده است. در دیتابیس، جدول Course حاوی ستون Department نیست، بلکه دارای کلید خارجی DepartmentID است. اگر می خواستید مستقیماً نام department را همراه با اطلاعات دوره، با یک کوئری، از دیتابیس دریافت کنید، مجبور بودید جدول های Course و Department را با هم Join کنید. با قرار دادن مقدار خصوصیت include برابر Department، مشخص می کنید که Entity Framework باید کار گرفتن یک موجودیت مرتبط Department را زمانی که با یک موجودیت Course ارتباط دارد انجام دهد. سپس موجودیت Department در خصوصیت Department navigation متعلق به موجودیت Course ذخیره می شود. ( به طور پیش فرض کلاس SchoolEntities که توسط طراح (Designer) مدل داده ایجاد شده، داده های مرتبط را در زمان نیاز و زمانی که شما کنترل data source را به آن کلاس مقید[1] می کنید، بر می گرداند، بنابراین تنظیم خصوصیت Include ضروری نیست. گرچه این کار باعث بهبود کارایی این صفحه خواهد شد، چون در غیر این صورت Entity Framework اتصال های جداگانه ای به دیتابیس به منظور برگرداندن داده ها، برای موجودیت های Course و موجودیت های مرتبط Department ایجاد خواهد کرد.)

بعد از کنترل EntityDataSource که اکنون ایجاد شد، کد زیر را برای ایجاد کنترل QueryExtender ای که به کنترل EntityDataSource مقید می شود، اضافه کنید:

```
<asp:QueryExtender ID="SearchQueryExtender" runat="server"
TargetControlID="SearchEntityDataSource">
<asp:SearchExpression SearchType="StartsWith" DataFields="Title">
<asp:ControlParameter ControlID="SearchTextBox"/>
</asp:SearchExpression>
<asp:OrderByExpression DataField="Department.Name" Direction="Ascending">
<asp:ThenBy DataField="Title" Direction="Ascending"/>
</asp:OrderByExpression>
</asp:QueryExtender>
```

عنصر SearchExpression مشخص می کند که شما دوره ای را می خواهید که عنوان آن با مقدار وارد شده در جعبه متنی برابر است،. هر کاراکتری که وارد می شود، عملیات مقایسه انجام خواهد شد، چون خصوصیت SearchType برابر StartsWith تعیین شده است.

عنصر OrderByExpression مجموعه نتایج را بر اساس عنوان دوره همراه نام دانشکده مرتب می کند. توجه کنید چگونه نام دانشکده تعیین شده: Department.Name. چون وابستگی موجودیت Course با موجودیت Department از نوع یک به یک است. خصوصیت Navigation مربوط به Department شامل یک موجودیت Department است. (اگر این وابستگی از

[1] Bound

نوع یک به چند بود، خصوصیت Navigation شامل یک مجموعه می بود.) برای گرفتن نام دانشکده، باید خصوصیت Name مربوط به موجودیت Department را مشخص کنید.

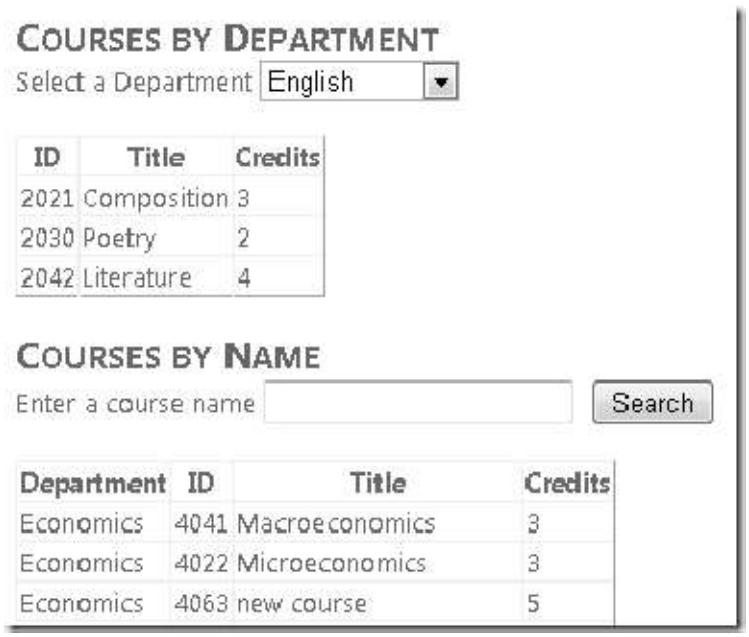
در پایان یک کنترل GridView برای نمایش لیست دوره ها اضافه کنید:

```
<asp:GridView ID="SearchGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
DataKeyNames="CourseID" DataSourceID="SearchEntityDataSource" AllowPaging="true">
<Columns>
<asp:TemplateField HeaderText="Department">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="Label2" runat="server" Text='<%# Eval("Department.Name")
%>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:BoundField DataField="CourseID" HeaderText="ID"/>
<asp:BoundField DataField="Title" HeaderText="Title"/>
<asp:BoundField DataField="Credits" HeaderText="Credits"/>
</Columns>
</asp:GridView>
```

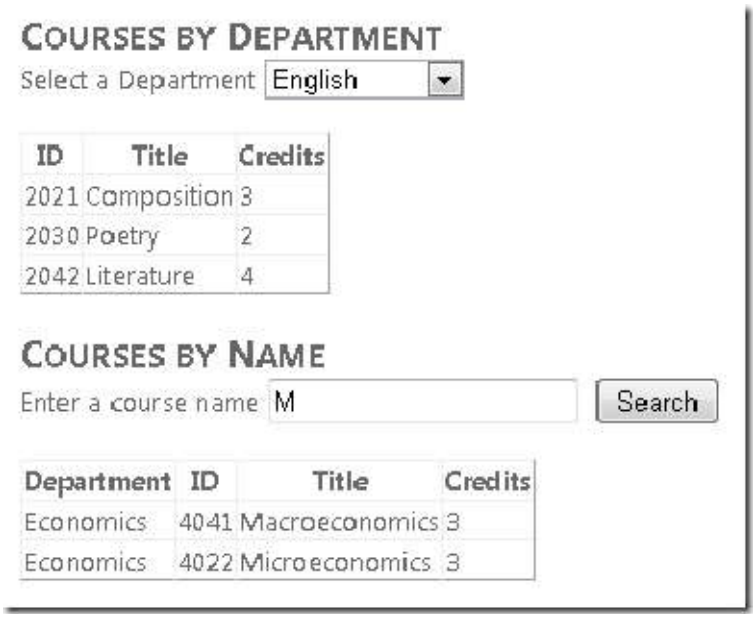
فیلد اول یک template field است که نام دانشکده را نمایش می دهد. همان گونه که در کنترل QueryExtender دیدید، عبارت مربوط به انعقاد داده[1]، Department.Name را مشخص می کند.

صفحه را اجرا کنید. نمایش ابتدایی، لیستی از دوره ها را نشان می دهد که بر اساس دانشکده و سپس عنوان دوره مرتب شده اند.

[1] Databinding




"m" را وارد کرده و روی Search کلیک کنید تا همه دوره هایی که با "m" شروع می شوند را ببینید (جستجو به بزرگ و کوچک بودن حروف حساس نیست).



## استفاده از عملگر "Like" برای مرتب سازی داده ها

شما می توانید نتایج مشابه به انواع جستجوی StartsWith، Contains و EndsWith مربوط به کنترل QueryExtender را با استفاده از عملگر Like در خصوصیت Where مربوط به کنترل EntityDataSource به دست آورید. در این قسمت شما نحوه استفاده از عملگر Like را به منظور جستجوی یک دانشجو بر اساس نام خواهید دید.

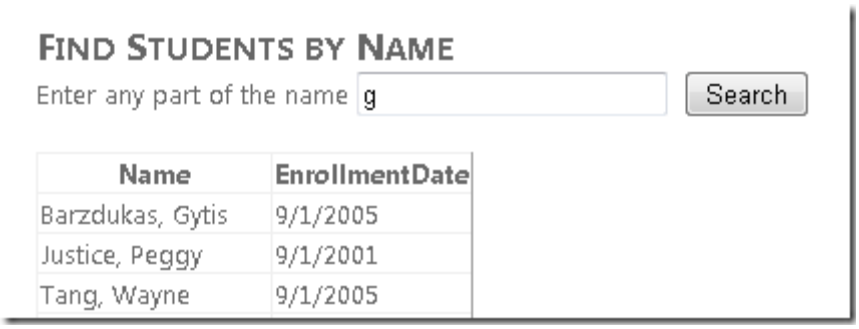
*Students.aspx* را در محیط **Source** باز کنید. بعد از کنترل GridView کد ساختیافته زیر را اضافه کنید:

```
<h2>Find Students by Name</h2>
Enter any part of the name
<asp:TextBox ID="SearchTextBox" runat="server" AutoPostBack="true"></asp:TextBox>
<asp:Button ID="SearchButton" runat="server" Text="Search"/>
<br/>
<br/>
<asp:EntityDataSource ID="SearchEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Person"
Where="it.EnrollmentDate is not null and (it.FirstMidName Like '%' + @StudentName +
'%' or it.LastName Like '%' + @StudentName + '%')">
<WhereParameters>
<asp:ControlParameter ControlID="SearchTextBox" Name="StudentName" PropertyName="Text"
Type="String" DefaultValue="%"/>
</WhereParameters>
</asp:EntityDataSource>
<asp:GridView ID="SearchGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
DataKeyNames
="PersonID"
DataSourceID="SearchEntityDataSource" AllowPaging="true">
<Columns>
<asp:TemplateField HeaderText="Name" SortExpression="LastName, FirstMidName">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="LastNameFoundLabel" runat="server" Text='<%# Eval("LastName")
%>'></asp:Label>,
<asp:Label ID="FirstNameFoundLabel" runat="server" Text='<%# Eval("FirstMidName")
%>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:TemplateField HeaderText="Enrollment Date" SortExpression="EnrollmentDate">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="EnrollmentDateFoundLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("EnrollmentDate", "{0:d}") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
</Columns>
</asp:GridView>
```

این کد شبیه چیزی است که قبلا مشاهده کردید، غیر از مقدار خصوصیت Where. قسمت دوم عبارت Where زیر رشته جستجو را مشخص می کند (LIKE %FirstMidName% or LIKE %LastName%) که نام و نام خانوادگی را برای آنچه که در جعبه متنی وارد شده جستجو خواهد کرد.

صفحه را اجرا کنید. در ابتدا شما همه دانشجوها را مشاهده خواهید کرد، چون مقدار پیش فرض برای پارامتر StudentName برابر "%" تعیین شده.


حرف "g" را در جعبه متنی وارد کرده د روی Search کلیک کنید. شما لیستی از دانشجوها را که نام یا نام خانوادگی آنها حاوی "g" است را مشاهده خواهید کرد.




تا اینجا شما عملیات نمایش، به روزرسانی، فیلتر کردن، مرتب سازی و گروهبندی داده ها را در مورد جدول ها به صورت تکی انجام داده اید. در بخش بعد کار با داده های دارای ارتباط را شروع خواهید کرد. (سناریوهای master-detail)

## کار با داده های وابسته[1]

در بخش قبل از کنترل EntityDataSource برای فیلتر کردن، مرتب کردن و گروهبندی داده ها استفاده کردید. در این بخش شما داده های وابسته (مرتبط) را نمایش خواهید داد و بروزرسانی خواهید کرد.

در این بخش، صفحه اساتید، که لیست اساتید در آن نمایش داده می شود را ایجاد خواهید کرد. زمانی که یک آموزگار را انتخاب می کنید، لیستی از دوره هایی را که توسط آموزگار گرفته شده، مشاهده خواهید کرد. وقتی یک دوره را انتخاب می کنید، لیستی از دانشجوهایی که در آن دوره ثبت نام کرده اند را خواهید دید. شما می توانید نام آموزگار، تاریخ استخدام و دفتر کار او را ویرایش کنید. دفتر کار مجموعه موجودیت جداگانه ای است که از طریق خصوصیت Navigation، می توانید به آن دسترسی داشته باشید.

شما می توانید در قسمت code (کد برنامه نویسی مانند C#) یا در قسمت markup (کد ساختیافته asp.net) داده های master را به داده های detail پیوند دهید. در این بخش هر دو روش را مشاهده خواهید کرد.


[1] Related Data

## نمایش و بروزرسانی موجودیت های وابسته در کنترل GridView

یک صفحه وب به نام *Instructors.aspx* که از *Site.Master* به عنوان *Master page* استفاده می کند، ایجاد کنید. و کد ساختیافته زیر را به کنترل Content با نام Content2 اضافه کنید.

```
<h2>Instructors</h2>
<div>
<asp:EntityDataSource ID="InstructorsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Person"
Where="it.HireDate is not null" Include="OfficeAssignment" EnableUpdate="True">
</asp:EntityDataSource>
</div>
```

این کد ساختیافته یک کنترل EntityDataSource که اساتید را انتخاب می کند و قابلیت بروزرسانی دارد، ایجاد می کند. عنصر Div باعث قرارگیری اجزای درون آن در سمت چپ خواهد شد، بنابراین شما می توانید بعدا یک ستون در سمت راست قرار دهید. کد زیر را به منظور ایجاد کنترل GridView و کنترل Lable که از آن برای نمایش پیغام های خطا استفاده خواهید کرد، بین </asp:EntityDataSource> و  قرار دهید.

```
<asp:GridView ID="InstructorsGridView" runat="server" AllowPaging="True"
AllowSorting="True"
AutoGenerateColumns="False" DataKeyNames="PersonID"
DataSourceID="InstructorsEntityDataSource"
OnSelectedIndexChanged="InstructorsGridView_SelectedIndexChanged"
SelectedRowStyle-BackColor="LightGray"
onrowupdating="InstructorsGridView_RowUpdating">
<Columns>
<asp:CommandField ShowSelectButton="True" ShowEditButton="True"/>
<asp:TemplateField HeaderText="Name" SortExpression="LastName">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="InstructorLastNameLabel" runat="server" Text='<%# Eval("LastName")
%>'></asp:Label>,
<asp:Label ID="InstructorFirstNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("FirstMidName") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
<EditItemTemplate>
<asp:TextBox ID="InstructorLastNameTextBox" runat="server" Text='<%#
Bind("FirstMidName") %>' Width="7em"></asp:TextBox>
<asp:TextBox ID="InstructorFirstNameTextBox" runat="server" Text='<%#
Bind("LastName") %>' Width="7em"></asp:TextBox>
```

```
</EditItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:TemplateField HeaderText="Hire Date" SortExpression="HireDate">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="InstructorHireDateLabel" runat="server" Text='<%# Eval("HireDate",
"{0:d}") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
<EditItemTemplate>
<asp:TextBox ID="InstructorHireDateTextBox" runat="server" Text='<%# Bind("HireDate",
"{0:d}") %>' Width="7em"></asp:TextBox>
</EditItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:TemplateField HeaderText="OfficeAssignment"
SortExpression="OfficeAssignment.Location">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="InstructorOfficeLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("OfficeAssignment.Location") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
<EditItemTemplate>
<asp:TextBox ID="InstructorOfficeTextBox" runat="server"
Text='<%# Eval("OfficeAssignment.Location") %>' Width="7em"
oninit="InstructorOfficeTextBox_Init"></asp:TextBox>
</EditItemTemplate>
</asp:TemplateField>
</Columns>
<SelectedRowStyle BackColor="LightGray"></SelectedRowStyle>
</asp:GridView>
<asp:Label ID="ErrorMessageLabel" runat="server" Text="" Visible="false"
ViewStateMode="Disabled">
</asp:Label>
```

کنترل GridView امکان انتخاب سطرها را فراهم می کند، سطر انتخابی را با رنگ پس زمینه خاکستری روشن برجسته می کند، و اداره کننده های وقفه را برای رخدادهای (که بعدا ایجاد خواهید کرد) SelectedIndexChanged و Updating مشخص می کند. همچنین برای خصوصیت DataKeyNames مقدار PersonID را تعیین می کند. بنابراین مقدار کلید سطر انتخابی می تواند به کنترل دیگری که بعدا ایجاد خواهید کرد فرستاده شود.

ستون آخر حاوی دفتر کار استاد است، که در خصوصیت Navigation موجودیت Person ذخیره شده است، چون از یک موجودیت وابسته به دست می آید. توجه کنید عنصر EditItemTemplate از Eval به جای Bind استفاده کرده است، چون کنترل GridView نمی تواند مستقیما به خصوصیت Navigation به منظور بروزرسانی آن مقید شود. شما دفتر کار را در قسمت کد(برنامه) بروزرسانی خواهید کرد. به این منظور شما نیاز به یک ارجاع به کنترل TextBox خواهید داشت، که آن را در رخداد Init کنترل TextBox دریافت و ذخیره خواهید کرد.

بعد از کنترل GridView یک کنترل Lable به منظور نمایش پیغام های خطا وجود دارد. خاصیت Visible این کنترل برابر false و وضعیت نمایش آن خاموش است، بنابراین تنها به وسیله کد برنامه و در زمان واکنش به یک خطا، قابل مشاهده می گردد.

فایل *Instructors.aspx.cs* را باز، و دستور زیر را اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;
```

یک کلاس خصوصی[1] دقیقا بعد از تعریف نام partial-class برای نگه داری یک ارجاع به جعبه متنی دفتر کار اضافه کنید.

```
private TextBox instructorOfficeTextBox;
```

یک Stub برای گرداننده رخداد SelectedIndexChanged که بعدا آن را اضافه خواهید کرد، ایجاد کنید. همچنین یک گرداننده[2] برای رخداد Init کنترل TextBox مربوط به دفتر کار اضافه کنید، بنابراین شما می توانید یک ارجاع به کنترل TextBox را ذخیره کنید. شما می توانید این مرجع را برای گرفتن مقادیری که کاربر به منظور بروزرسانی موجودیتی که با خاصیت Navigation وابستگی دارد، استفاده کنید.

```
    protected void InstructorsGridView_SelectedIndexChanged(object sender,EventArgs e)
                                                                                    {

                                                                                    }

                protected void InstructorOfficeTextBox_Init(object sender,EventArgs e)
                                                                                    {
                                                instructorOfficeTextBox = sender as TextBox;
                                                                                    }
```

شما از رخداد Updating کنترل GridView برای بروزرسانی خاصیت Location موجودیت OfficeAssignment استفاده خواهید کرد. کد زیر را برای رخداد Updating اضافه کنید:

[1] Private
[2] Handeler

```
protected void InstructorsGridView_RowUpdating(object sender,GridViewUpdateEventArgs
e)
        {
            using(var context =new SchoolEntities())
            {
            var instructorBeingUpdated =Convert.ToInt32(e.Keys[0]);
            var officeAssignment =(from o in context.OfficeAssignment
            where o.InstructorID== instructorBeingUpdated
            select o).FirstOrDefault();
                try
                {
                if(String.IsNullOrWhiteSpace(instructorOfficeTextBox.Text)==false)
                {
                if(officeAssignment ==null)
                {

context.OfficeAssignment.AddObject(OfficeAssignment.CreateOfficeAssignment(
                    instructorBeingUpdated, instructorOfficeTextBox.Text,null));
                }
                else
                {
                officeAssignment.Location= instructorOfficeTextBox.Text;
                }
                }
                else
                {
                if(officeAssignment !=null)
                {
                context.DeleteObject(officeAssignment);
                }
                }
                context.SaveChanges();
                }
                catch(Exception)
                {
                e.Cancel=true;
                ErrorMessageLabel.Visible=true;
                ErrorMessageLabel.Text="Update failed.";
                //Add code to log the error.
                }
            }
        }
```

زمانی که کاربر روی **Update** کنترل GridView کلیک کند، این کد اجرا خواهد شد. این کد، برای برگرداندن موجودیت OfficeAssignment که با موجودیت Person جاری، وابستگی دارد، از LINQ to Entities استفاده می کند. این کار را با استفاده از PersonID سطر انتخاب شده و به دست آمده از آرگومان رخداد، انجام خواهد داد.

- سپس کد برنامه، بر اساس کنترل InstructorOfficeTextBox، یکی از اعمال زیر را انجام خواهد داد:

- اگر TextBox دارای مقدار است و هیچ موجودیت OfficeAssignment ای برای Update وجود ندارد، یک موجودیت ایجاد می کند.
- اگر TextBox دارای مقدار است و یک موجودیت OfficeAssignment وجود دارد، مقدار خصوصیت Location را بروزرسانی می کند.
- اگر TextBox خالی است و یک موجودیت OfficeAssignment وجود دارد، این موجودیت را حذف می کند.

بعد از این کار، تغییرات را در دیتابیس ذخیره می کند. اگر استثنایی رخ دهد، یک پیغام خطا را نشان خواهد داد.

صفحه را اجرا کنید.

INSTRUCTORS

| | Name | Hire Date | Office Assignment |
|---|---|---|---|
| Edit Select | Abercrombie, Kim | 3/11/1995 | Smith 17 |
| Edit Select | Fakhouri, Fadi | 8/6/2002 | 29 Adams |
| Edit Select | Harui, Roger | 7/1/1998 | 37 Williams |
| Edit Select | Zheng, Roger | 2/12/2004 | 143 Smith |
| Edit Select | Kapoor, Candace | 1/15/2001 | 57 Adams |
| Edit Select | Serrano, Stacy | 6/1/1999 | 271 Williams |
| Edit Select | Stewart, Jasmine | 10/12/1997 | 131 Smith |
| Edit Select | Xu, Kristen | 7/23/2001 | 203 Williams |
| Edit Select | Van Houten, Roger | 12/7/2000 | 213 Smith |

روی **Edit** کلیک کنید، تمام فیلدها به صورت TextBox تغییر خواهند کرد.


هر کدام از این مقادیر را که شامل **Office Assignment** است، تغییر دهید. روی **Update** کلیک کنید، مشاهده خواهید کرد که تغییرات در لیست اعمال شده.

## نمایش موجودیت های وابسته در کنترل Separate

هر آموزگار می تواند یک یا چند دوره را تدریس کند، بنابراین شما یک کنترل `EntityDataSource` و یک کنترل `GridView` برای لیست کردن دوره هایی که با آموزگار انتخاب شده در کنترل `GridView`، دارای ارتباط هستند، اضافه خواهید کرد. برای ایجاد عنوان و همچنین کنترل `EntityDataSource` برای موجودیت های `Course`، کد ساختیافته زیر را بین کنترل `Label` نمایش دهنده پیغام خطا و تگ `</div>` قرار دهید:

```
<h3>Courses Taught</h3>
<asp:EntityDataSource ID="CoursesEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Course"
Where="@PersonID IN (SELECT VALUE instructor.PersonID FROM it.People AS instructor)">
<WhereParameters>
<asp:ControlParameter ControlID="InstructorsGridView" Type="Int32" Name="PersonID"
PropertyName="SelectedValue"/>
</WhereParameters>
</asp:EntityDataSource>
```

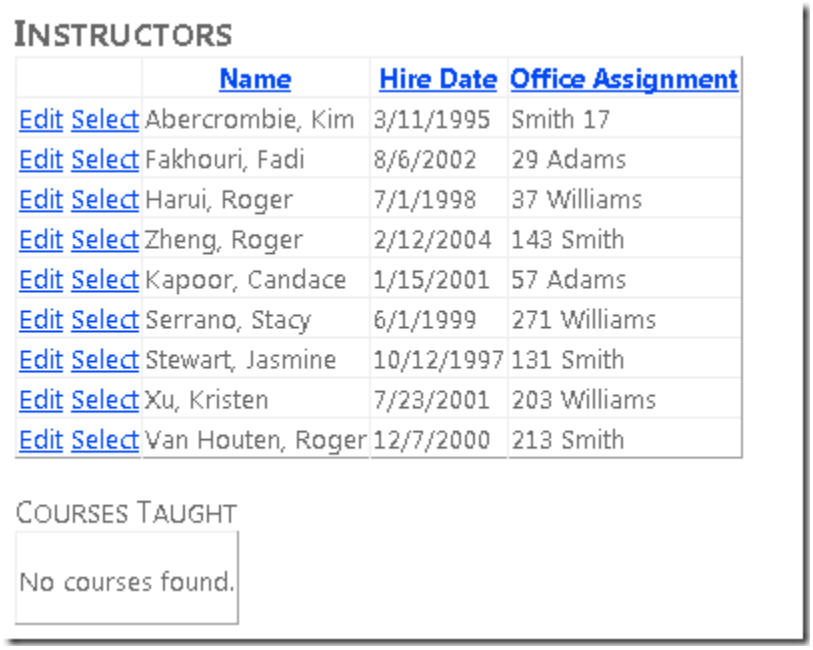
پارامتر Where دربرگیرنده مقدار PersonID آموزگاری است که سطر آن در کنترل InstructorsGridView انتخاب شده است. پارامتر Where دارای یک دستور Select درونی است که تمام موجودیت های Person وابسته، که از خاصیت People Navigation موجودیت Course به دست می آیند را برمی گرداند و موجودیت Course را در صورتی که تنها یکی از موجودیت های وابسته Person حاوی مقدار PersonID انتخابی باشد، انتخاب می کند.

برای ایجاد کنترل GridView، کد ساختیافته زیر را بلافاصله بعد از کنترل CoursesEntityDataSource اضافه کنید (قبل از تگ ):

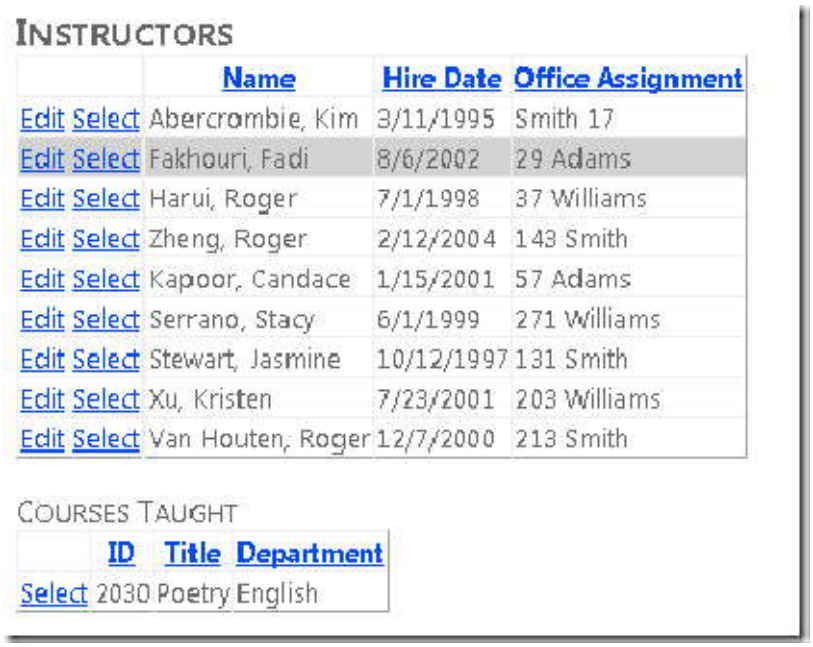
```
<asp:GridView ID="CoursesGridView" runat="server"
DataSourceID="CoursesEntityDataSource"
AllowSorting="True" AutoGenerateColumns="False"
SelectedRowStyle-BackColor="LightGray"
DataKeyNames="CourseID">
<EmptyDataTemplate>
<p>No courses found.</p>
</EmptyDataTemplate>
<Columns>
<asp:CommandField ShowSelectButton="True"/>
<asp:BoundField DataField="CourseID" HeaderText="ID" ReadOnly="True"
 SortExpression="CourseID"/>
<asp:BoundField DataField="Title" HeaderText="Title" SortExpression="Title"/>
<asp:TemplateField HeaderText="Department" SortExpression="DepartmentID">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="GridViewDepartmentLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("Department.Name") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
</Columns>
</asp:GridView>
```

اگر هیچ استادی انتخاب نشده باشد، هیچ دوره ای نمایش داده نمی شود، به همین خاطر یک عنصر EmptyDataTemplate گنجانده شده است.

صفحه را اجرا کنید.




یک استاد که یک یا چند دوره به او اختصاص داده شده را انتخاب کنید، سپس دوره یا دوره ها در یک لیست نمایش داده می شوند. (توجه فرمائید: گرچه شمای دیتابیس اجازه وجود دوره های چندگانه را می دهد، اما در داده هایی که به صورت تست در دیتابیس قرار داده شده اند، هیچ آموزگاری بیش از یک دوره ندارد. شما می توانید دوره ها را خودتان با استفاده از پنجره **Server Explorer** به دیتابیس اضافه کنید یا از طریق صفحه *CoursesAdd.aspx*، که در بخش های بعدی اضافه خواهید کرد، این کار را انجام دهید.)



کنترل CoursesGridView تنها تعدادی از فیلدهای Course را نشان می دهد. برای نمایش همه جزئیات برای یک موجودیت Course، شما از یک کنترل DetailsView برای Course ای که توسط کاربر انتخاب شده استفاده خواهید کرد. در *Instructors.aspx* کد ساختیافته زیر را بعد از تگ  اضافه کنید (مطمئن شوید این کد را بعد از تگ بسته  اضافه کنید، نه قبل از آن):

```
<div>
<h3>Course Details</h3>
<asp:EntityDataSource ID="CourseDetailsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Course"
AutoGenerateWhereClause="False" Where="it.CourseID =@CourseID"
Include="Department,OnlineCourse,OnsiteCourse,StudentGrade.Person"
OnSelected="CourseDetailsEntityDataSource_Selected">
<WhereParameters>
<asp:ControlParameter ControlID="CoursesGridView" Type="Int32" Name="CourseID"
PropertyName="SelectedValue"/>
</WhereParameters>
</asp:EntityDataSource>
<asp:DetailsView ID="CourseDetailsView" runat="server" AutoGenerateRows="False"
DataSourceID="CourseDetailsEntityDataSource">
<EmptyDataTemplate>
<p>
No course selected.</p>
</EmptyDataTemplate>
<Fields>
<asp:BoundField DataField="CourseID" HeaderText="ID" ReadOnly="True"
SortExpression="Cour
seID"/>
<asp:BoundField DataField="Title" HeaderText="Title" SortExpression="Title"/>
<asp:BoundField DataField="Credits" HeaderText="Credits" SortExpression="Credits"/>
<asp:TemplateField HeaderText="Department">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="DetailsViewDepartmentLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("Department.Name") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:TemplateField HeaderText="Location">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="LocationLabel" runat="server" Text='<%# Eval("OnsiteCourse.Location")
%>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:TemplateField HeaderText="URL">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="URLLabel" runat="server" Text='<%# Eval("OnlineCourse.URL")
%>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
</Fields>
</asp:DetailsView>
</div>
```

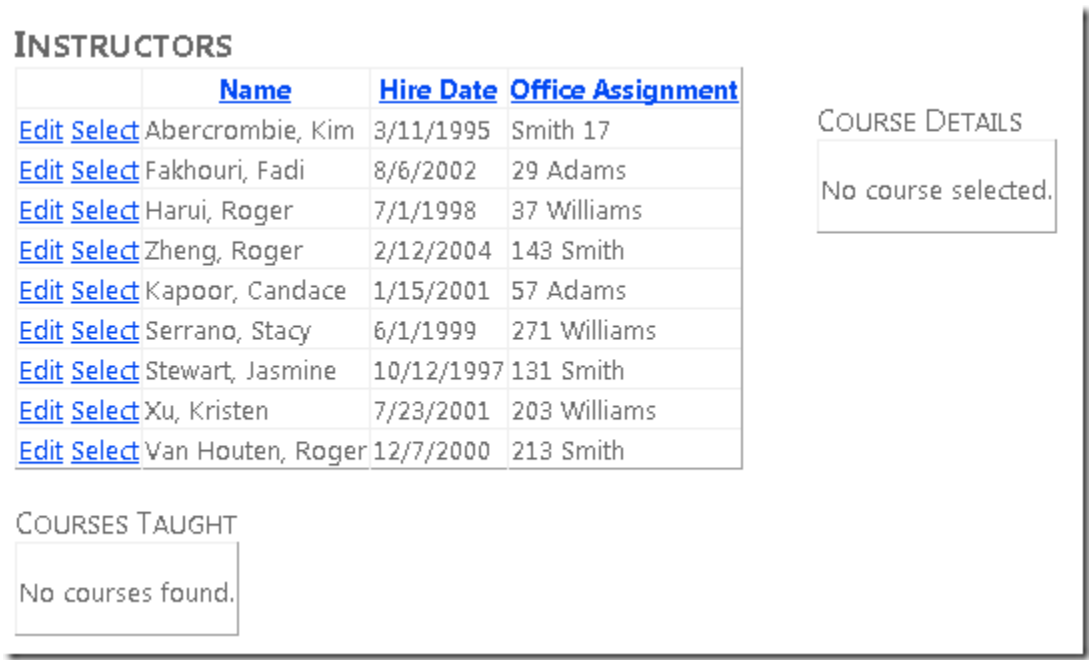
این کد یک کنترل EntityDataSource که به مجموعه موجودیت Course مقید شده ایجاد می کند. خصوصیت Where، دوره ای را با استفاده از CourseID سطر انتخاب شده در کنترل GridView انتخاب می کند. این کد یک اداره کننده برای رخداد Selected تعیین می کند، که بعدا شما برای نمایش نمرات دانشجوها از آن استفاده خواهید کرد.

در *Instructors.aspx.cs*، stub زیر را برای متد CourseDetailsEntityDataSource_Selected ایجاد کنید.

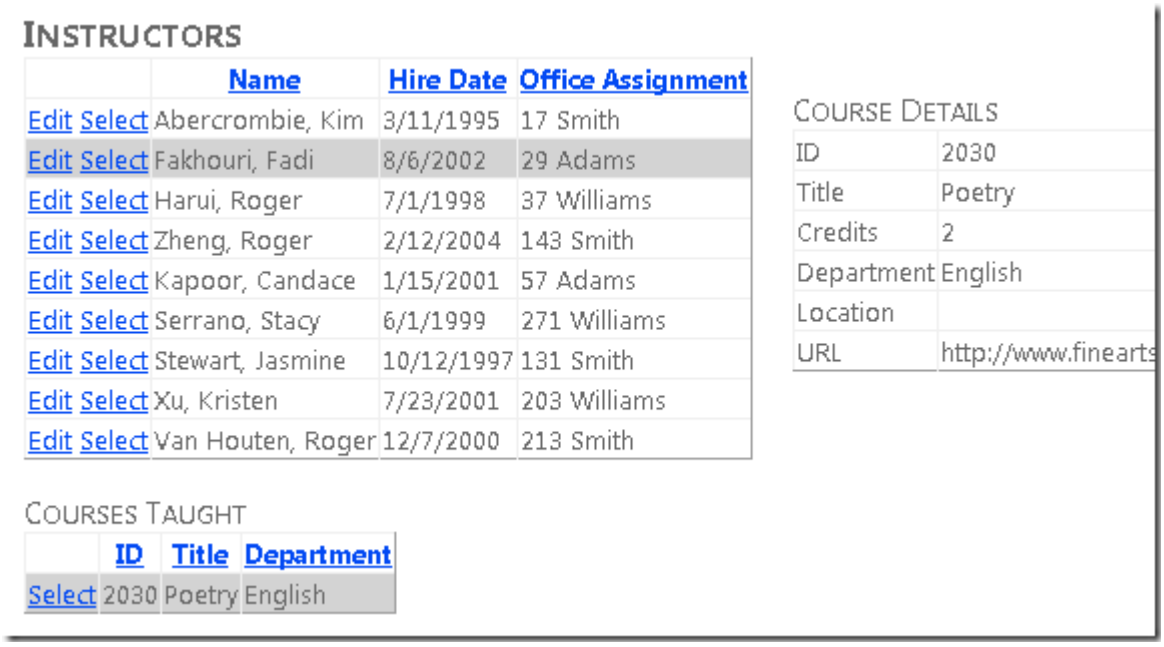
(بعدا این Stub را تکمیل خواهید کرد، اما در حال حاضر شما برای کامپایل و اجرای صفحه به آن نیاز دارید.)

```
protected void CourseDetailsEntityDataSource_Selected(object sender,
EntityDataSourceSelectedEventArgs e)
        {

        }
```

صفحه را اجرا کنید.



در ابتدا جزئیات دوره نمایش داده نمی شود، چون هیچ دوره ای انتخاب نشده است. یک استاد که یک دوره به او اختصاص داده شده و سپس یک دوره را برای دیدن جزئیات آن انتخاب کنید.




## استفاده از رخداد "Selected" کنترل EntityDataSource برای نمایش داده های وابسته

در پایان شما نیاز دارید همه دانشجوها و نمرات آنها را برای دوره انتخابی نمایش دهید. برای انجام این کار، از رخداد "Selected" کنترل `EntityDataSource` که به `DetailsView` مربوط به Course مقید شده استفاده خواهید کرد.

در *Instructors.aspx* کد ساختیافته زیر را بعد از کنترل `DetailsView` اضافه کنید:

```
<h3>Student Grades</h3>
<asp:ListView ID="GradesListView" runat="server">
<EmptyDataTemplate>
<p>No student grades found.</p>
</EmptyDataTemplate>
<LayoutTemplate>
<table border="1" runat="server" id="itemPlaceholderContainer">
<tr runat="server">
<th runat="server">
Name
</th>
<th runat="server">
Grade
</th>
</tr>
<tr id="itemPlaceholder" runat="server">
</tr>
</table>
</LayoutTemplate>
<ItemTemplate>
<tr>
<td>
<asp:Label ID="StudentLastNameLabel" runat="server" Text='<%# Eval("Person.LastName")
%>' />,
<asp:Label ID="StudentFirstNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("Person.FirstMidName") %>' />
</td>
<td>
<asp:Label ID="StudentGradeLabel" runat="server" Text='<%# Eval("Grade") %>' />
</td>
</tr>
</ItemTemplate>
</asp:ListView>
```

این کد، یک کنترل ListView برای نمایش دانشجوها و نمرات آنها براساس دوره انتخاب شده ایجاد می کند. هیچ Data source ای تعیین نشده، چون در قسمت کد برنامه نویسی داده ها را به این کنترل مقید خواهید کرد. عنصر EmptyDataTemplate، زمانی که Course ای انتخاب نشده است پیغامی را ارائه می دهد، در این صورت هیچ دانشجویی نمایش داده نمی شود. عنصر LayoutTemplate یک Html table برای نمایش لیست ایجاد می کند، و ItemTemplate ستون هایی که باید نمایش داده شوند را تعیین می کند. student ID و student grade مربوط به موجودیت StudentGrade هستند و Student name مربوط به موجودیت Person است که Entity Framework در خصوصیت Person Navigation مربوط به موجودیت StudentGrade آن را قابل دسترس می کند.

در *Instructors.aspx.cs* متد CourseDetailsEntityDataSource_Selected را با کد زیر جایگزین کنید:

```
protected void CourseDetailsEntityDataSource_Selected(object sender,
        EntityDataSourceSelectedEventArgs e)
    {
    var course = e.Results.Cast<Course>().FirstOrDefault();
        if(course !=null)
        {
        var studentGrades = course.StudentGrade.ToList();
        GradesListView.DataSource= studentGrades;
        GradesListView.DataBind();
        }
    }
```

آرگومان رخداد[1] این رویداد، داده های انتخابی را به صورت مجموعه ای ارائه می دهد. در صورتی که چیزی انتخاب نشده باشد هیچ عنصری نخواهد داشت و اگر یک موجودیت Course انتخاب شده باشد دارای یک عنصر خواهد بود. اگر یک موجودیت Course انتخاب شده باشد، از متد First برای تبدیل مجموعه[2] به یک شی استفاده می کند. سپس موجودیت های StudentGrade را از خصوصیت Navigation می گیرد، و آنها را به یک مجموعه تبدیل می کند، و کنترل GradesListView را به این مجموعه مقید می کند.

این روش برای نمایش نمرات، کارآمد است، اما شما می خواهید مطمئن شوید در اولین بار که صفحه نمایش داده می شود و هر وقت که Course انتخاب نشده است، پیغام مربوطه در empty data template نمایش داده می شود. به این منظور، کد زیر را که در دو جای مختلف فراخوانی خواهید کرد ایجاد کنید:

```
private void ClearStudentGradesDataSource()
    {
    var emptyStudentGradesList =new List<StudentGrade>();
    GradesListView.DataSource= emptyStudentGradesList;
    GradesListView.DataBind();
    }
```

برای نمایش empty data template، متد بالا را در اولین باری که صفحه نمایش داده می شود از طریق متد Page_Load و بار دیگر آن را از طریق متد InstructorsGridView_SelectedIndexChanged فراخوانی کنید، چون هنگام انتخاب یک استاد (instructor)، رخداد مربوط به آن، بالا می آید، در این هنگام Course های جدید در کنترل GridView نمایش دوره ها، بارگذاری می شوند، و هیچ دوره ای هنوز توسط کاربر انتخاب نشده است.

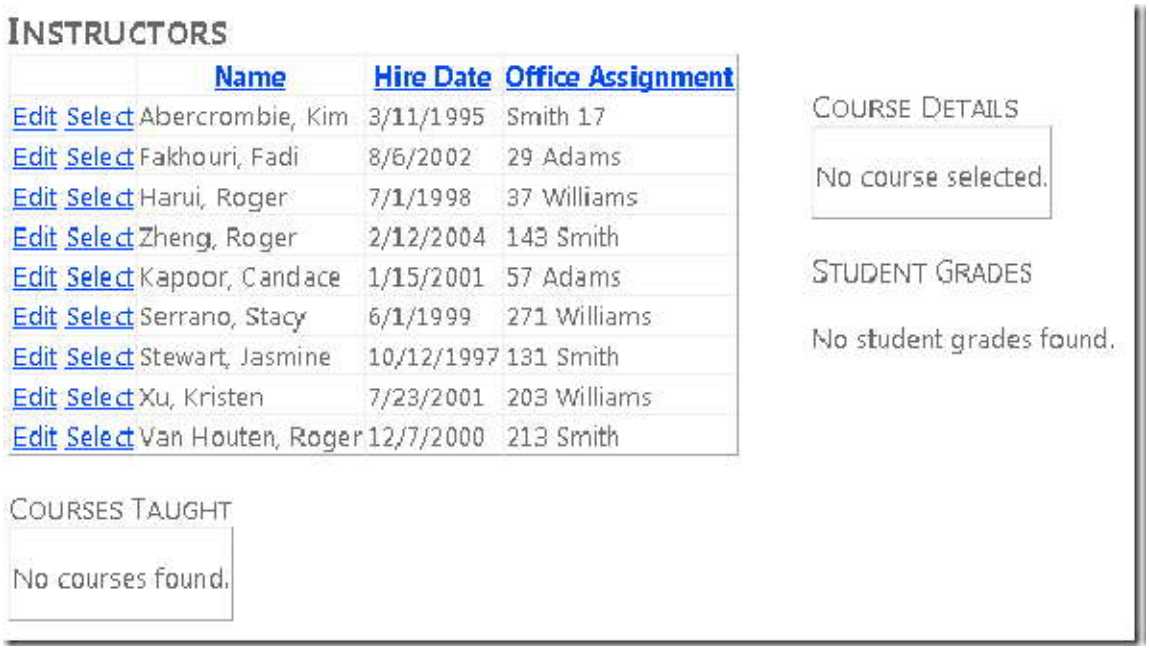
[1] event argument

[2] Collection

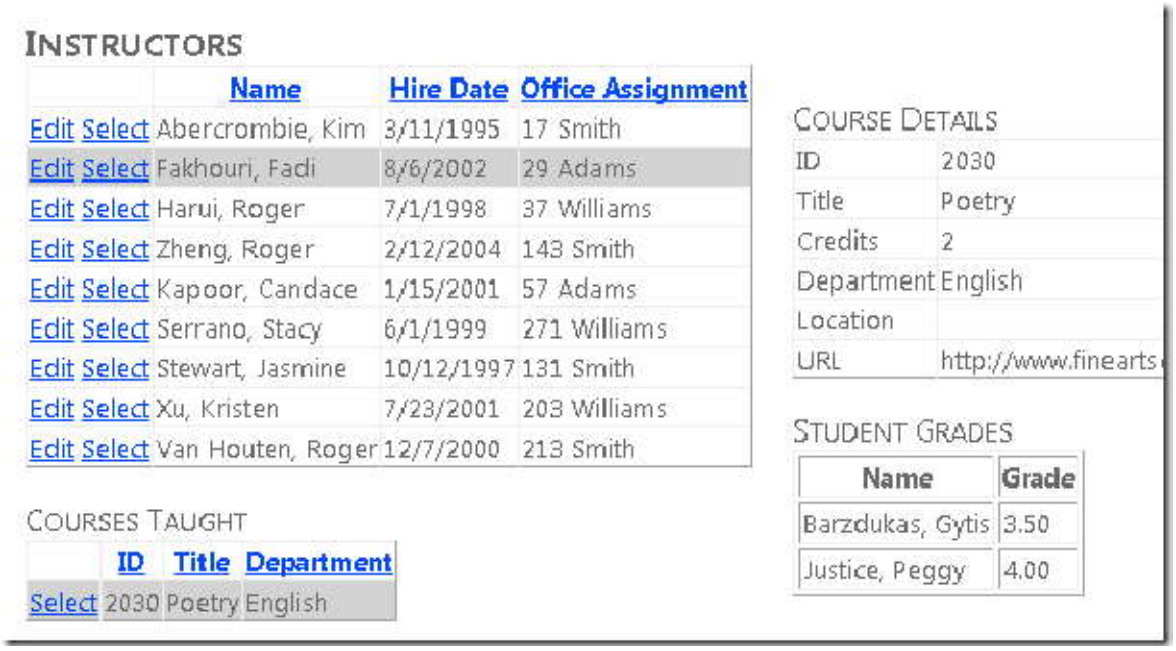
اینجا هر دو فراخوانی آورده شده است.

```
  protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            if (!IsPostBack)
            {
                ClearStudentGradesDataSource();
            }
        }
        protected void InstructorsGridView_SelectedIndexChanged(object sender,
EventArgs e)
        {
            ClearStudentGradesDataSource();
        }
```

صفحه را اجرا کنید.




یک آموزگار که یک دوره را برداشته، انتخاب کرده، و سپس دوره را انتخاب کنید.



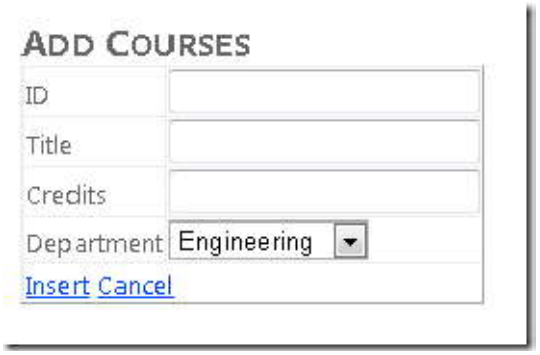

تا الان شما روش هایی را برای کار با داده های وابسته(مرتبط) مشاهده کردید. در بخش بعد چگونگی افزودن ارتباط بین موجودیت های موجود، حذف ارتباط ها، و افزودن یک موجودیت جدید که با یک موجودیت موجود رابطه دارد را خواهید آموخت.

## ادامه کار با داده های وابسته

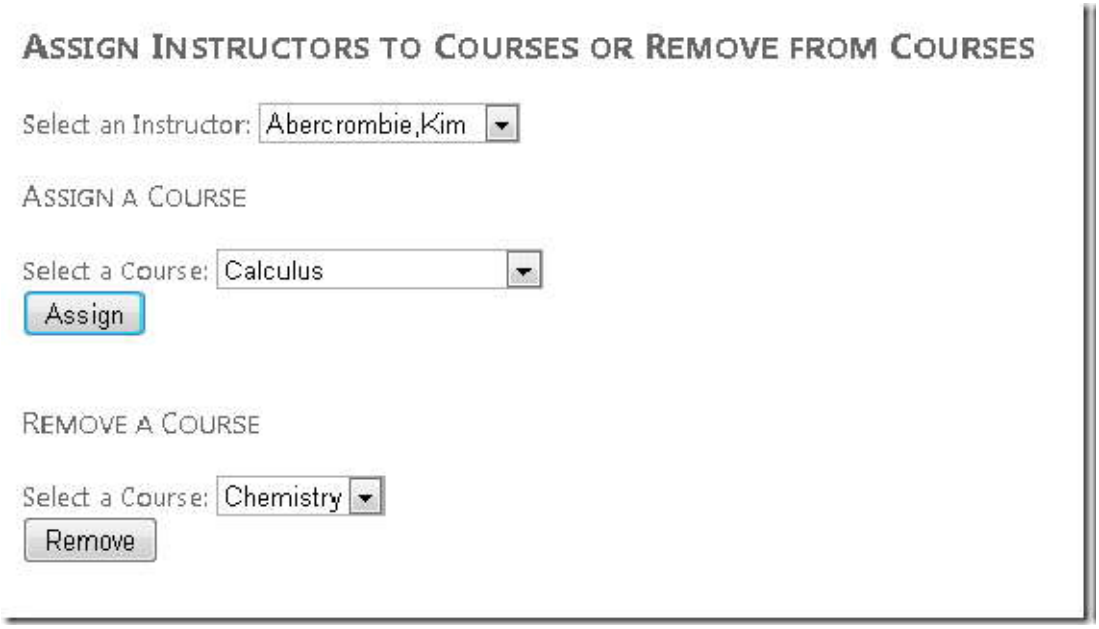
در بخش قبل شما استفاده از کنترل `EntityDataSource` را به منظور کار با داده های مرتبط آغاز کردید. همچنین سطوح چندگانه ای از داده های سلسله مراتبی و ویرایش شده در خصوصیت `Navigation` را نمایش دادید. در این بخش شما کار با داده های مرتبط را با افزودن و حذف رابطه ها و افزودن موجودیت جدیدی که با موجودیت موجود دارای رابطه است، ادامه خواهید داد.

در آینده صفحه ای ایجاد خواهید کرد که دوره های اختصاص داده شده به دانشکده[1]، را اضافه می کند. دانشکده ها در حال حاضر موجود اند، زمانی که `course` جدیدی ایجاد می کنید، همزمان رابطه جدیدی بین آن و دانشکده موجود برقرار خواهید کرد.

[1] department




همچنین شما یک صفحه ایجاد خواهید کرد که با ارتباط چند به چند کار می کند. با اختصاص دادن یک instructor به Course (اضافه کردن رابطه، بین دو موجودیتی که شما انتخاب می کنید) یا حذف یک Instructor از یک Course (حذف یک رابطه، بین دو موجودیتی که شما انتخاب می کنید.). در دیتابیس اضافه کردن رابطه بین instructor و Course باعث افزودن سطر جدید به جدول وابستگی CourseInstructor می شود. حذف یک رابطه شامل حذف یک سطر از جدول وابستگی CourseInstructor می شود. هر چند، در Entity Framework شما این کار را با تنظیم خصوصیات Navigation و بدون رجوع صریح به جدول CourseInstructor، انجام می دهید.



## اضافه کردن یک موجودیت همراه با رابطه ای به یک موجودیت موجود

صفحه وبی با نام *CoursesAdd.aspx* که از *Site.Master* استفاده می کند ایجاد کنید. کد ساختیافته زیر را به کنترل Content با نام Content2 اضافه کنید:

```
<h2>Add Courses</h2>
<asp:EntityDataSource ID="CoursesEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Course"
EnableInsert="True" EnableDelete="True">
</asp:EntityDataSource>
<asp:DetailsView ID="CoursesDetailsView" runat="server" AutoGenerateRows="False"
DataSourceID="CoursesEntityDataSource" DataKeyNames="CourseID"
DefaultMode="Insert" oniteminserting="CoursesDetailsView_ItemInserting">
<Fields>
<asp:BoundField DataField="CourseID" HeaderText="ID"/>
<asp:BoundField DataField="Title" HeaderText="Title"/>
<asp:BoundField DataField="Credits" HeaderText="Credits"/>
<asp:TemplateField HeaderText="Department">
<InsertItemTemplate>
<asp:EntityDataSource ID="DepartmentsEntityDataSource" runat="server"
ConnectionString="
name=SchoolEntities"
DefaultContainerName="SchoolEntities" EnableDelete="True" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Departments" EntityTypeFilter="Department">
</asp:EntityDataSource>
<asp:DropDownList ID="DepartmentsDropDownList" runat="server"
DataSourceID="DepartmentsEntityDataSource"
DataTextField="Name" DataValueField="DepartmentID"
oninit="DepartmentsDropDownList_Init">
</asp:DropDownList>
</InsertItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:CommandField ShowInsertButton="True"/>
</Fields>
</asp:DetailsView>
```

این کد ساختیافته یک کنترل EntityDataSource برای انتخاب Course ایجاد می کند، که قابلیت انجام عمل Insert را داشته و یک اداره کننده، برای رخداد Inserting تعیین می کند. شما از این اداره کننده رخداد، برای بروزرسانی خاصیت Department navigation، هنگام ایجاد یک موجودیت Course جدید، استفاده خواهید کرد.

همچنین این کد ساختیافته یک کنترل DetailsView برای اضافه کردن موجودیت های جدید Course ایجاد می کند. این کد از Bound field ها برای خصوصیت های موجودیت Course استفاده می کند. شما باید مقدار CourseID را وارد کنید

چون این، یک فیلد ID تولید شده توسط سیستم نیست. بلکه ، شماره course ای است که باید به صورت دستی هنگام ایجاد یک Course تعیین شود.

شما از یک template field برای خاصیت Department Navigation استفاده می کنید، چون خاصیت های Navigation نمی توانند توسط کنترل های BoundField استفاده شوند. template field، یک لیست کشویی (drop-down list) برای انتخاب Department ارائه می دهد. لیست کشویی با استفاده از Eval به جای Bind به موجودیت Department مقید شده، باز به خاطر اینکه نمی توانید مستقیما خصوصیت های Navigation را به منظور بروزرسانی، مقید کنید. شما یک اداره کننده برای رخداد Init کنترل DropDownList تعیین می کنید، تا بتوانید یک ارجاع به این کنترل را برای استفاده در کد برنامه، که بروزرسانی کلید خارجی DepartmentID را انجام می دهد، ذخیره کنید.

در *CoursesAdd.aspx.cs* درست بعد از تعریف partial-class یک فیلد کلاس برای نگه داری یک ارجاع به کنترل DepartmentsDropDownList اضافه کنید:

```
private DropDownList departmentDropDownList;
```

یک اداره کننده برای رخداد Init کنترل DepartmentsDropDownList اضافه کنید تا بتوانید یک ارجاع به این کنترل را ذخیره کنید. این کار به شما اجازه استفاده از مقداری که کاربر وارد کرده و همچنین استفاده از آن برای بروزرسانی مقدار DepartmentID موجودیت Course را می دهد.

```
protected void DepartmentsDropDownList_Init(object sender,EventArgs e)
        {
         departmentDropDownList = sender as DropDownList;
        }
```

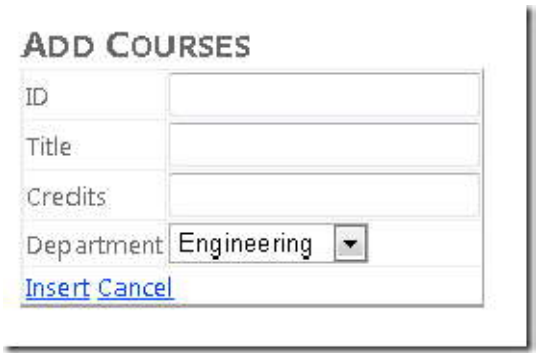
یک اداره کننده، برای رخداد Inserting کنترل DetailsView اضافه کنید:

```
protected void CoursesDetailsView_ItemInserting(object sender,
            DetailsViewInsertEventArgs e)
        {
            var departmentID =Convert.ToInt32(departmentDropDownList.SelectedValue);
            e.Values["DepartmentID"]= departmentID;
        }
```

هنگامی که کاربر روی Insert کلیک می کند، رخداد Inserting قبل از درج رکورد جدید، بالا می آید. در قسمت کد، گرانده رخداد، مقدار DepartmentID را از کنترل DropDownList گرفته و از آن برای مقداردهی خصوصیت DepartmentID موجودیت Course استفاده می کند.

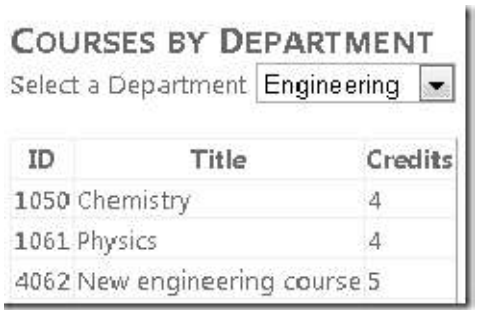
Entity Framework مواظب اضافه کردن این Course به خاصیت Course Navigation موجودیت Department خواهد بود. همچنین Department را به خصوصیت Department Navigation موجودیت Course اضافه می کند.

صفحه را اجرا کنید.




یک ID، title و شماره Credits وارد کرده و Department را انتخاب کنید، سپس روی Insert کلیک کنید.

صفحه *Courses.aspx* را اجرا کنید، و همان Department را انتخاب کنید تا Course جدید را ببینید.



## کار با ارتباط های چند به چند

ارتباط بین مجموعه موجودیت های Course و Person از نوع چند به چند تنظیم شده است. یک موجودیت Course دارای یک خاصیت Navigation با نام Person است که می تواند شامل صفر، یک یا چند موجودیت وابسته Person باشد (اساتیدی که برای تدریس آن دوره اختصاص داده شده اند را ارائه می دهد.) و یک موجودیت Person یک خاصیت Navigation با نام Course دارد که می تواند شامل صفر، یک یا چند موجودیت وابسته Course باشد (Course هایی را ارائه می دهد که برای تدریس به استاد مورد نظر اختصاص داده شده.) یک استاد ممکن است چندین دوره را تدریس کند، و یک دوره ممکن است توسط چندین استاد تدریس شود. در این بخش، توسط بروزرسانی خصوصیت های navigation موجودیت های وابسته، روابط بین Person و Course را اضافه و حذف خواهید کرد.

یک صفحه وب با نام *InstructorsCourses.aspx* که از *Site.Master* استفاده می کند، ایجاد کنید و کد ساختیافته زیر را به کنترل Content با نام Content2 اضافه کنید:

```
<h2>Assign Instructors to Courses or Remove from Courses</h2>
<br/>
<asp:EntityDataSource ID="InstructorsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Person"
Where="it.HireDate is not null" Select="it.LastName + ', ' + it.FirstMidName AS Name,
it.PersonID">
</asp:EntityDataSource>
Select an Instructor:
<asp:DropDownList ID="InstructorsDropDownList" runat="server"
DataSourceID="InstructorsEntityDataSource"
AutoPostBack="true" DataTextField="Name" DataValueField="PersonID"
OnSelectedIndexChanged="InstructorsDropDownList_SelectedIndexChanged"
OnDataBound="InstructorsDropDownList_DataBound">
</asp:DropDownList>
<h3>
Assign a Course</h3>
<br/>
Select a Course:
<asp:DropDownList ID="UnassignedCoursesDropDownList" runat="server"
DataTextField="Title" DataValueField="CourseID">
</asp:DropDownList>
<br/>
<asp:Button ID="AssignCourseButton" runat="server" Text="Assign"
OnClick="AssignCourseButton_Click"/>
<br/>
<asp:Label ID="CourseAssignedLabel" runat="server" Visible="false"
Text="Assignmentsuccessful"></asp:Label>
<br/>
<h3>
```

```
Remove a Course</h3>
<br/>
Select a Course:
<asp:DropDownList ID="AssignedCoursesDropDownList" runat="server"
DataTextField="title" DataValueField="courseiD">
</asp:DropDownList>
<br/>
<asp:Button ID="RemoveCourseButton" runat="server" Text="Remove"
OnClick="RemoveCourseButton_Click"/>
<br/>
<asp:Label ID="CourseRemovedLabel" runat="server" Visible="false"
Text="Removalsuccessful"></asp:Label>
```

این کد، یک کنترل EntityDataSource ایجاد می کند که Name و PersonID موجودیت های Person را برای اساتید برمی گرداند. یک کنترل DropDownList به یک کنترل EntityDataSource مقید شده است. کنترل EntityDataSource یک گراننده برای رخداد DataBound مشخص می کند. شما از این گراننده وقفه برای مقید کردن داده[1]، بین دو لیست کشویی که Course ها را نمایش می دهد استفاده خواهید کرد.

همچنین این کد ساختیافته مجموعه کنترل های زیر را به منظور اختصاص دادن یک دوره به استاد انتخابی، ایجاد می کند:

- یک کنترل DropDownList برای انتخاب یک دوره به منظور اختصاص آن به استاد. این کنترل توسط Course هایی که به استاد انتخابی اختصاص داده نشده اند، پر می شود.
- یک کنترل Button برای شروع عملیات اختصاص دادن دوره به استاد.
- یکی کنترل Label برای نمایش پیغام خطا در صورت به مشکل خوردن عملیات تخصیص.

در پایان این کد، گروهی از کنترل ها را به منظور حذف یک Course از استاد انتخابی ایجاد می کند.

در *InstructorsCourses.aspx.cs* یک دستور using اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;
```

[1] Databound

یک متد برای دستکاری دو drop-down list که Course ها را نشان می دهند، اضافه کنید:

```
private void PopulateDropDownLists()
        {
            using(var context =new SchoolEntities())
            {
                var allCourses =(from c in context.Course select c).ToList();
                var instructorID
=Convert.ToInt32(InstructorsDropDownList.SelectedValue);
                var instructor =(from p in context.Person.Include("Courses")
                where p.PersonID== instructorID select p).First();
                var assignedCourses = instructor.Course.ToList();
                var unassignedCourses =
allCourses.Except(assignedCourses.AsEnumerable()).ToList();
                UnassignedCoursesDropDownList.DataSource= unassignedCourses;
                UnassignedCoursesDropDownList.DataBind();
                UnassignedCoursesDropDownList.Visible=true;
                AssignedCoursesDropDownList.DataSource= assignedCourses;
                AssignedCoursesDropDownList.DataBind();
                AssignedCoursesDropDownList.Visible=true;
            }
        }
```

این کد همه Course ها را از مجموعه موجودیت Course می گیرد و همچنین با توجه به استاد انتخاب شده، دوره هایی را از خصوصیت Course navigation موجودیت Person می گیرد. سپس دوره هایی را که به آن استاد اختصاص داده شده را معین می کند و بر طبق آن Dropdown list را پر می کند.

گرداننده ای برای رخداد click دکمه Assign اضافه کنید:

```
protected void AssignCourseButton_Click(object sender,EventArgs e)
        {
            using(var context =new SchoolEntities())
            {
                var instructorID
=Convert.ToInt32(InstructorsDropDownList.SelectedValue);
                var instructor =(from p in context.Person
                where p.PersonID== instructorID
                select p).First();
                var courseID
=Convert.ToInt32(UnassignedCoursesDropDownList.SelectedValue);
                var course =(from c in context.Course
                where c.CourseID== courseID
                select c).First();
```

```
            instructor.Course.Add(course);
        try
        {
            context.SaveChanges();
            PopulateDropDownLists();
            CourseAssignedLabel.Text="Assignment successful.";
        }
        catch(Exception)
        {
            CourseAssignedLabel.Text="Assignment unsuccessful.";
        //Add code to log the error.
        }
            CourseAssignedLabel.Visible=true;
        }
    }
```

این کد موجودیت Person را بر اساس استاد انتخاب شده، و موجودیت Course را بر اساس دوره انتخاب شده برمی گرداند، و دوره انتخاب شده را به خصوصیت Course navigation موجودیت Person استاد اضافه می کند. سپس تغییرات را در دیتابیس ذخیره می کند و dropdown list را دوباره پر می کند، بنابراین نتیجه فورا قابل مشاهده خواهد بود.

یک گرانده، برای رخداد Click دکمه Remove اضافه کنید:

```
protected void RemoveCourseButton_Click(object sender,EventArgs e)
        {
        using(var context =new SchoolEntities())
        {
        var instructorID =Convert.ToInt32(InstructorsDropDownList.SelectedValue);
        var instructor =(from p in context.Person
        where p.PersonID== instructorID
        select p).First();
        var courseID =Convert.ToInt32(AssignedCoursesDropDownList.SelectedValue);
        var courses = instructor.Course;
        var courseToRemove =new Course();
        foreach(Course c in courses)
        {
        if(c.CourseID== courseID)
        {
        courseToRemove = c;
        break;
        }
        }
```

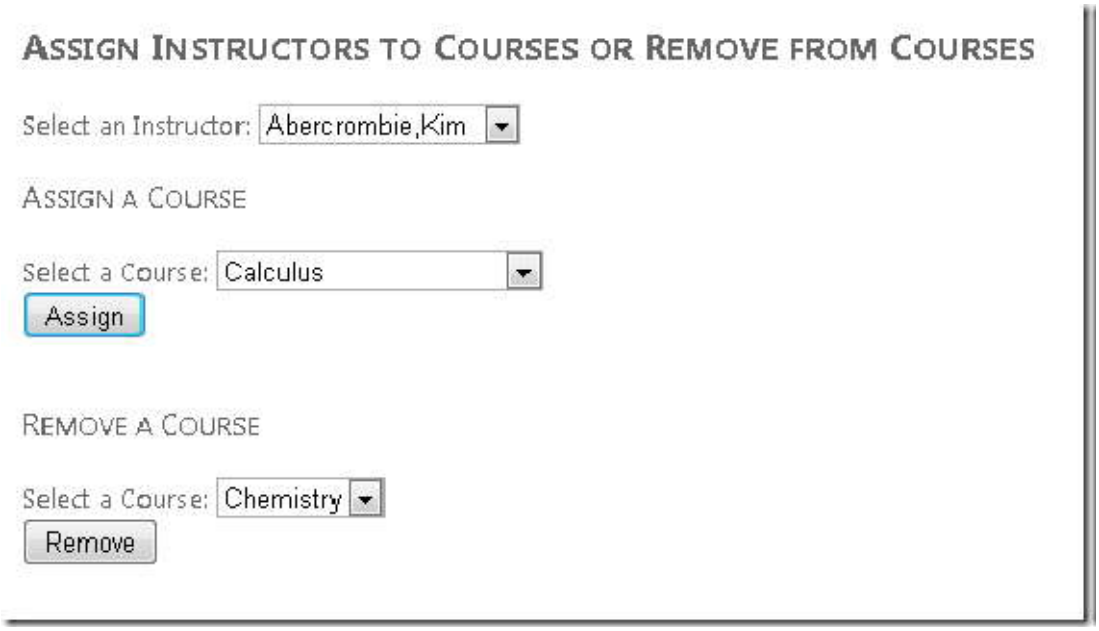
```
            try
            {
            courses.Remove(courseToRemove);
            context.SaveChanges();
            PopulateDropDownLists();
            CourseRemovedLabel.Text="Removal successful.";
            }
            catch(Exception)
            {
            CourseRemovedLabel.Text="Removal unsuccessful.";
            //Add code to log the error.
            }
        CourseRemovedLabel.Visible=true;
        }
        }
```

این کد موجودیت Person را براساس استاد انتخاب شده، و موجودیت Course را بر اساس Course انتخاب شده بر می گرداند، و دوره انتخاب شده را از خاصیت Course navigation موجودیت Person استاد حذف می کند. سپس تغییرات را در دیتابیس ذخیره می کند و Dropdown list ها را دوباره پر می کند، بنابراین نتایج فوراً قابل مشاهده خواهد بود.

کد زیر را به متد Page_Load اضافه کنید، تا مطمئن شویم که پیغام خطا هنگامی که خطایی برای گزارش وجود ندارد قابل نمایش نیست. گرداننده های رخداد برای رخدادهای DataBound و SelectedIndexChanged مربوط به Dropdown list استاد برای پر کردن dropdown list های Course اضافه کنید:

```
  protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            CourseAssignedLabel.Visible = false;
            CourseRemovedLabel.Visible = false;
        }
        protected void InstructorsDropDownList_DataBound(object sender,EventArgs e)
        {
        PopulateDropDownLists();
        }
        protected void InstructorsDropDownList_SelectedIndexChanged(object
sender,EventArgs e)
        {
        PopulateDropDownLists();
        }
```

صفحه را اجرا کنید.




یک استاد را انتخاب کنید. لیست کشویی **Assign a Course**، لیست دوره هایی را نشان می دهد که استاد آنها را تدریس نمی کند، و لیست کشویی **Remove a Course** لیست دوره هایی را نشان می دهد که در حال حاضر به استاد اختصاص داده شده است. در قسمت **Remove a Course** یک Course را انتخاب کرده و روی دکمه **Assign** کلیک کنید. این دوره به لیست کشویی **Remove a Course** منتقل می شود. یک دوره را از قسمت **Remove a Course** انتخاب و دکمه **Remove** را کلیک کنید. دوره انتخابی به لیست کشویی **Assign a Course** منتقل می شود.

تا الان شما روش های مختلف کار با داده های وابسته را مشاهده کردید. در بخش بعد چگونگی استفاده از وراثت را در مدل داده به منظور بهبود مانایی برنامه کاربردی خود، خواهید آموخت.

## پیاده سازی وراثت Table-per-Hierarchy

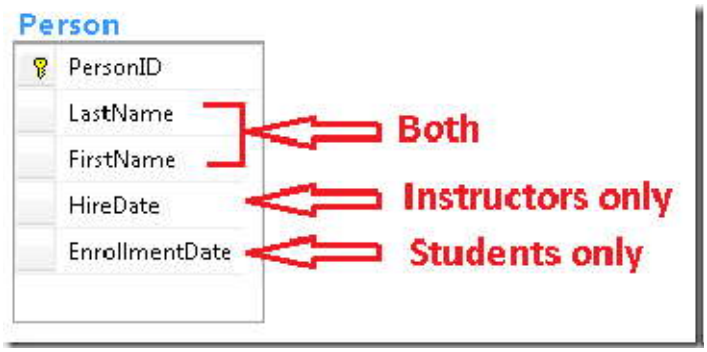
در بخش قبل، شما با داده های مرتبط به وسیله اضافه و حذف کردن رابطه ها و اضافه کردن یک موجودیت دارای ارتباط با موجودیتی که هم اکنون در مدل داده وجود دارد، کار کردید. در این بخش به شما نشان داده خواهد شد که چگونه وارثت را در مدل داده پیاده سازی کنید.

در برنامه نویسی شی گرا، شما می توانید از وراثت به منظور ساده سازی کار با کلاس های دارای ارتباط، استفاده کنید. برای مثال می توانید کلاس های Instructor و Student که از یک کلاس Person مشتق شده اند را ایجاد کنید. و می توانید همین گونه ساختارهای وراثتی بین موجودیت های Entity Framework ایجاد کنید.

در این قسمت شما صفحه وب جدیدی ایجاد نخواهید کرد. در عوض موجودیت های مشتق شده ای را به مدل داده اضافه خواهید کرد. و همچنین صفحه های موجود را به منظور استفاده از این موجودیت ها دستکاری خواهید کرد.

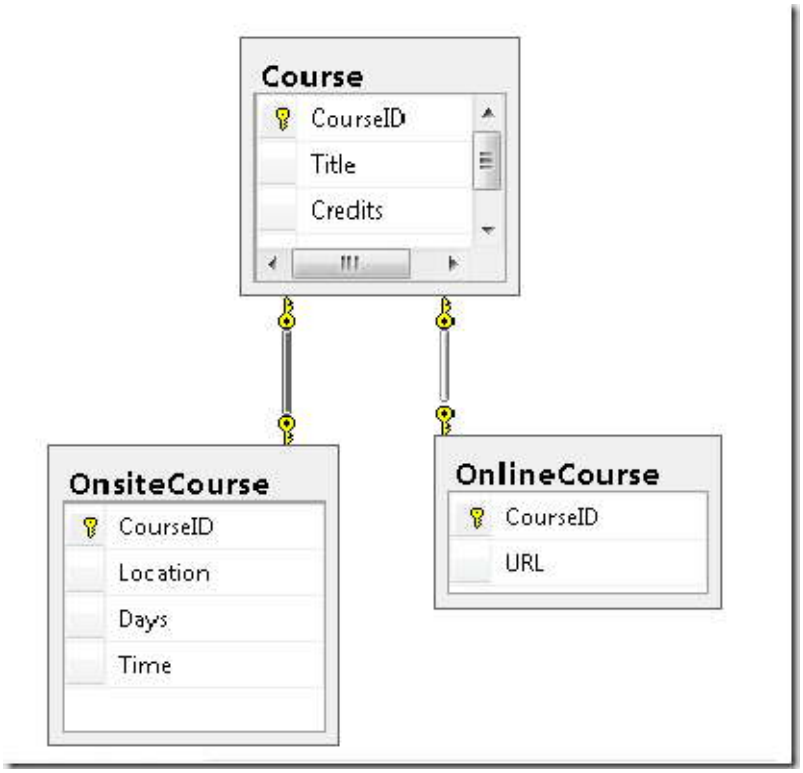
## وراثت Table-per-Hierarchy در مقابل Table-per-Type

یک دیتابیس می تواند اطلاعات مربوط به اشیاء مرتبط را در یک یا چند جدول ذخیره کند. برای مثال در دیتابیس School، جدول Person حاوی اطلاعات هر دو موجودیت student و Instructor در یک جدول است. بعضی ستون ها فقط برای اساتید در نظر گرفته شده (HireDate)، بعضی فقط برای دانشجوها (EnrollmentDate)، و بعضی، برای هردو (LastName، FirstName).



شما می توانید Entity Framework را برای ایجاد موجودیت های Instructor و Student که از موجودیت Person ارث می برند، تنظیم کنید. این ساختار وراثت یک موجودیت از یک جدول، وراثت (TPH) *table-per-hierarchy* نامیده می شود.

برای موجودیت های course، دیتابیس School از الگوی متفاوتی استفاده می کند. دوره های online و onsite در جدول های متفاوتی ذخیره شده اند، هر کدام کلید خارجی دارند که به جدول Course اشاره می کند. اطلاعات مشترک هر دو نوع Course تنها در جدول Course ذخیره می شوند.



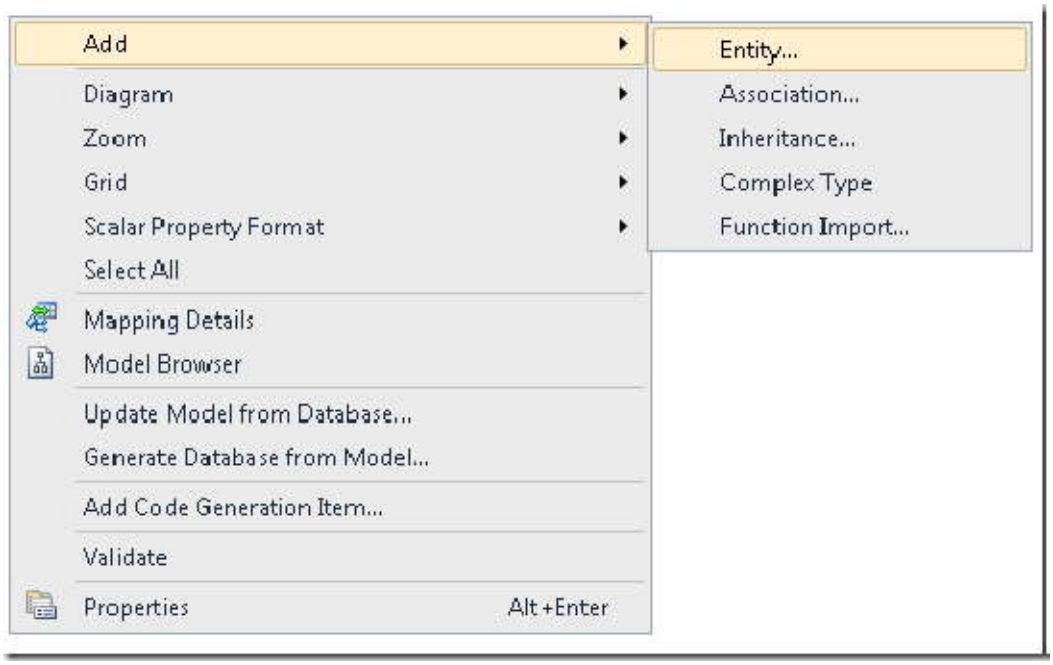

شما می توانید مدل داده Entity Framework را تنظیم کنید، تا موجودیت های OnlineCourse و OnsiteCourse از موجودیت Course ارث ببرند. این ساختار وراثت یک موجودیت از جدول های جداگانه با نوع های مختلف، که هر کدام از جدول های جداگانه به جدولی اشاره می کنند که داده های مشترک انواع دیگر را ذخیره می کند، table per talbe(tpt) نامیده می شود.

الگوهای وراثت TPH نسبت به الگو وراثت TPT، عموماً کارایی بهتری را در Entity Framework ارائه می دهد ، چون TPT می تواند منجر به کوئری های join پیچیده شود. این بخش از آموزش نشان می دهد که چگونه وراثت TPH را پیاده سازی کنید. شما این کار را با اجرای مراحل زیر انجام خواهید داد:

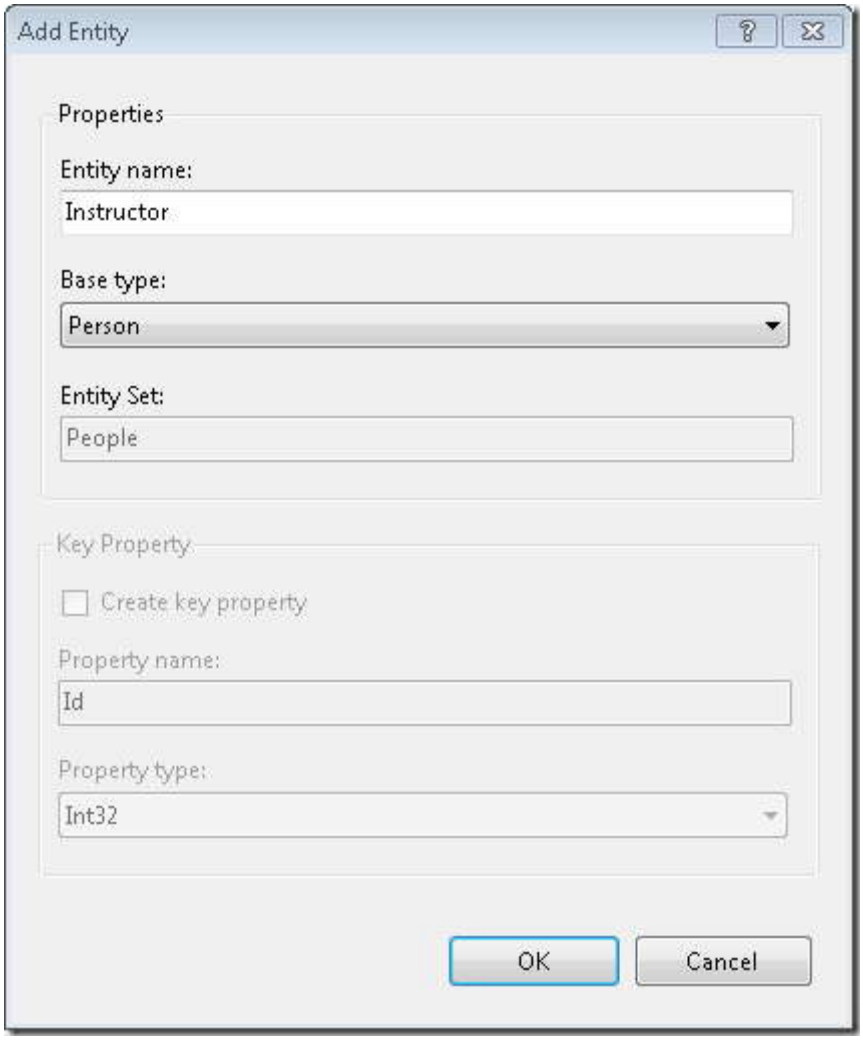
- یک موجودیت از نوع Instructor و Student که از Person مشتق شده ایجاد کنید.
- خصوصیت هایی را که به موجودیت های مشتق شده وابستگی دارند را از موجودیت Person به موجودیت های مشتق شده انتقال دهید.
- روی خصوصیت های انواع مشتق شده محدودیت قرار دهید.
- موجودیت Person را از نوع Abstract قرار دهید.
- هر کدام از موجودیت های مشتق شده را به جدول Person نگاشت کنید. به همراه شرطی که مشخص می کند آیا یک سطر Person، نوع (موجودیت) مشتق شده مورد نظر را ارائه می دهد یا خیر.

## اضافه کردن موجودیت های Instructor و Student

فایل *SchoolModel.edmx* را باز کرده و در ناحیه خالی از محیط طراحی راست کلیک کرده، **Add** و سپس **Enity** را انتخاب کنید.

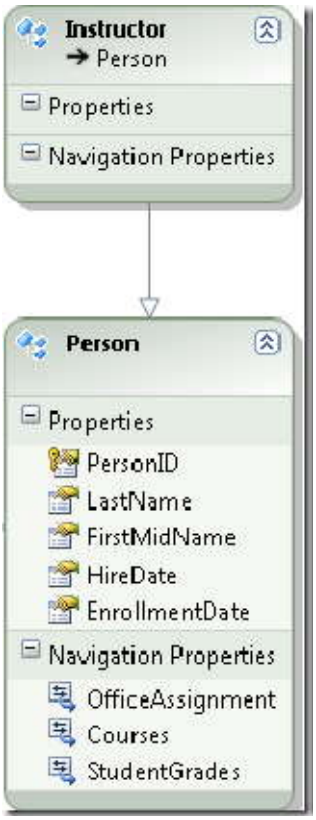


در کادر محاوره ای **Add Entity**، نام این موجودیت جدید را Instructor قرار داده و گزینه **Base type** آن را برابر Person قرار دهید.



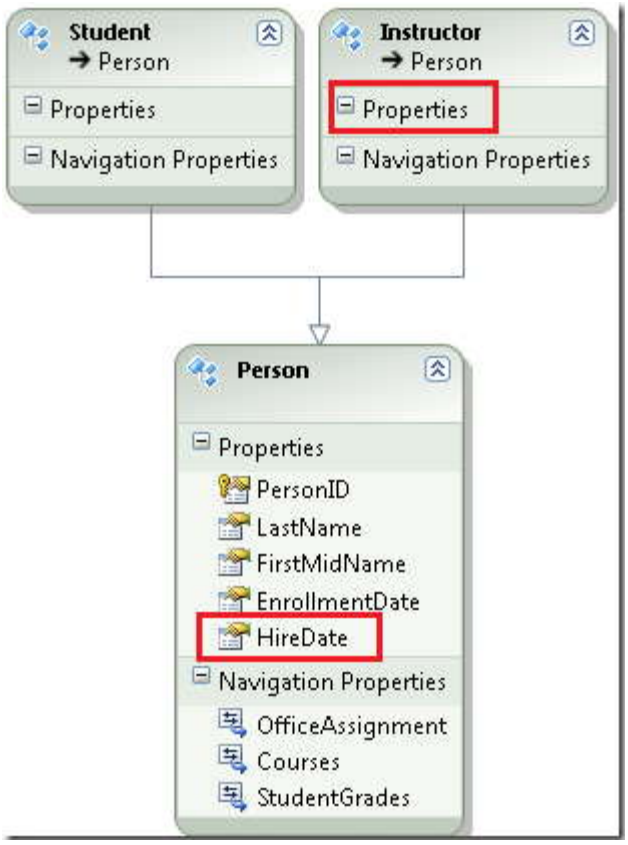

روی OK کلیک کنید. Designer (محیط طراحی مدل داده) یک موجودیت Instructor که از موجودیت Person مشتق شده، ایجاد می کند. موجودیت جدید هنوز هیچ خصوصیتی[1] ندارد.

[1] properties

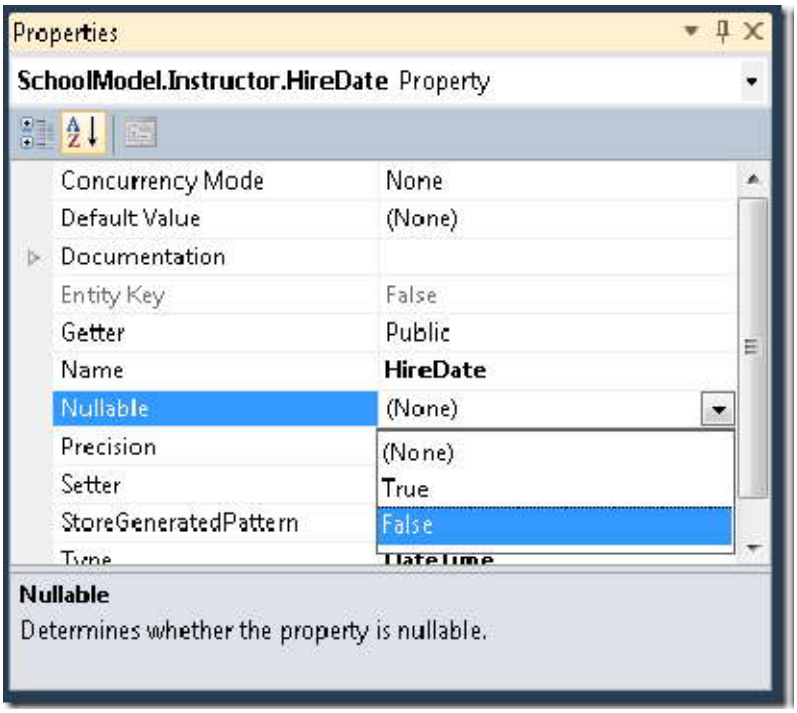



همین فرآیند را برای ایجاد موجودیت Student که از Person مشتق شده تکرار کنید.

فقط اساتید دارای hire date هستند بنابراین شما نیاز دارید که این خصوصیت را از موجودیت Person به موجودیت Instructor منتقل کنید. در موجودیت Person روی خصوصیت HireDate راست کلیک کرده و روی **Cut** کلیک کنید. سپس روی **Properties** موجودیت Instructor راست کلیک کرده و **Paste** را انتخاب کنید.

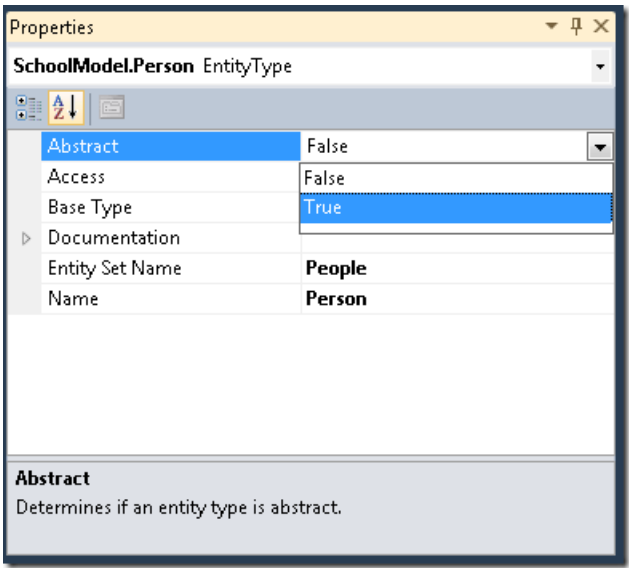



HireDate موجودیت Instructor نمی تواند Null باشد. روی خصوصیت HireDate راست کلیک کرده، روی **Properties** کلیک کنید و سپس در پنجره **Properties** مقدار Nullable را به False تغییر دهید.




این فرآیند را به منظور انتقال خصوصیت EnrollmentDate از موجودیت Person به موجودیت Student تکرار کنید. مطمئن شوید که برای خصوصیت EnrollmentDate مقدار Nullable را برابر False تنظیم کرده اید .

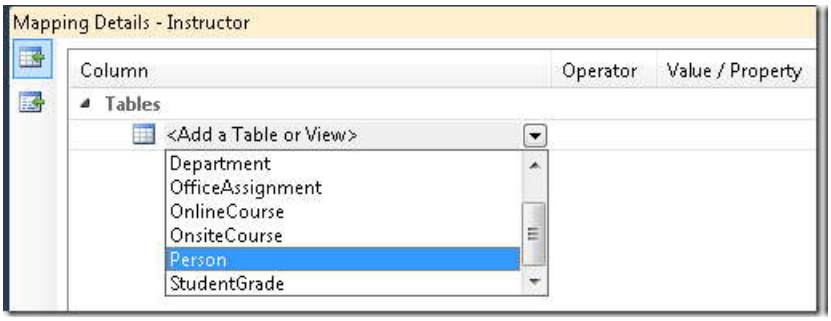
حال که یک موجودیت Person فقط دارای خوصیت های مشترک موجودیت های Instructor و Student است(غیر از خصوصیت های Navigation که انتقالشان نمی دهید)، می تواند تنها، به عنوان موجودیت پایه در ساختار وراثت استفاده شود. بنابراین شما نیاز دارید مطمئن شوید که این موجودیت به عنوان موجودیت مستقل عمل نمی کند. روی موجودیت Person راست کلیک کرده، **Properties** را انتخاب کنید، در پنجره **Properties** مقدار خصوصیت **Abstract** را به **True** تغییر دهید.



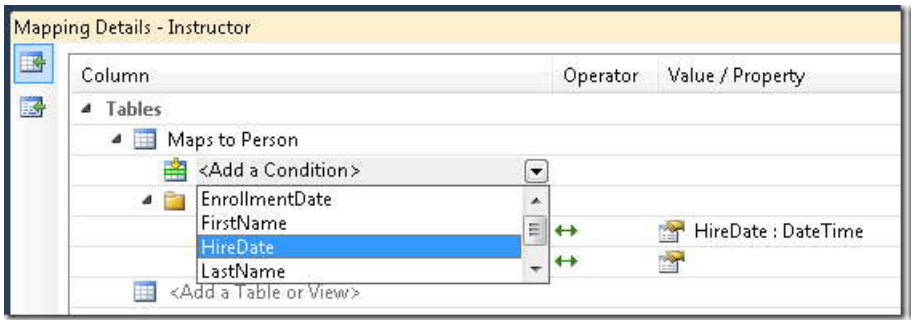

## نگاشت موجودیت های Instructor و Student به جدول Person

حال نیاز دارید به Entity Framewrok بگویید که چگونه بین موجودیت های Instructor و Student در دیتابیس تفاوت قائل شود.

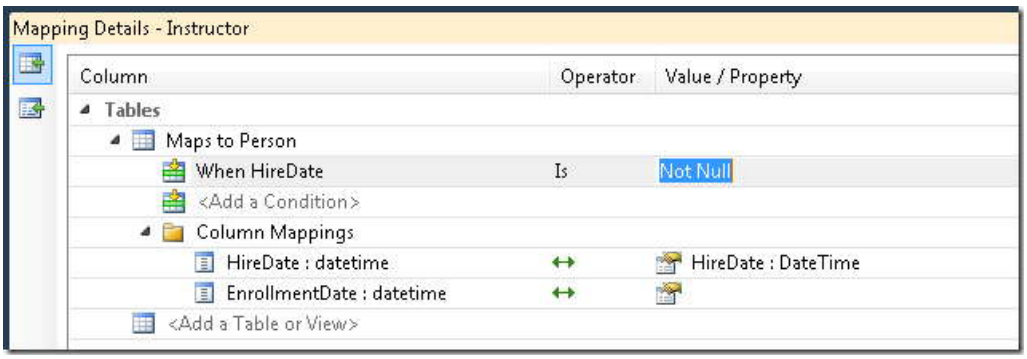
روی موجودیت Instructor راست کلیک کرده، **Table Mapping** را انتخاب کنید. در پنجره **Mapping Details**، روی **Add a Table or View** کلیک کرده و **Person** را انتخاب کنید.



روی **Add a Condition** کلیک کرده و **HireDate** را انتخاب کنید.




مقدار **Operator** را به **Is** و مقدار **Value / Property** را به **Not Null** تغییر دهید.

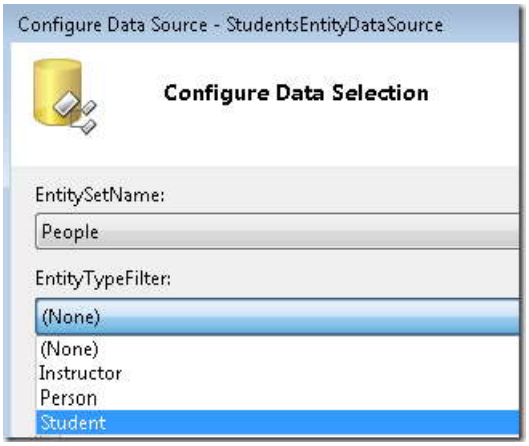



این فرآیند را برای موجودیت Student تکرار کنید، تا مشخص کند، که این موجودیت زمانی به جدول Person نگاشت می شود که ستون EnrollmentDate برابر Null نباشد. سپس مدل داده را ذخیره کرده و ببندید.

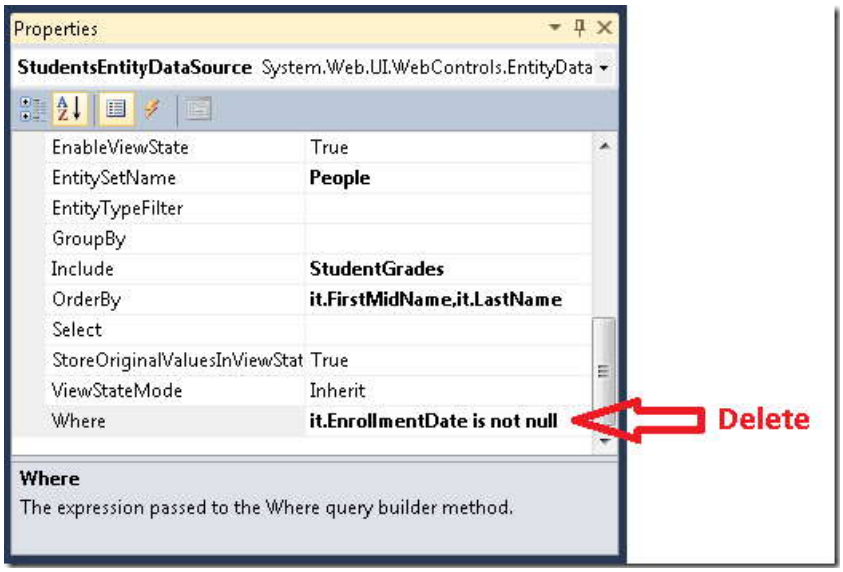
پروژه را به منظور ایجاد موجودیت های جدید به عنوان کلاس و قابل دسترس کردن آنها در محیط طراحی، Build کنید.

## استفاده از موجودیت های Instructor و Student

زمانی صفحه ای برای کار با داده های student و instructor صفحه ای ایجاد می کردید، آن موجودیت ها را به مجموعه موجودیت Person مقید کرده، و به منظور محدود کردن داده های برگشتی به instructor و Student بر روی خصوصیت های HireDate و EnrollmentDate فیلتر انجام می دادید. هر چند، در حال حاضر، هر زمان که هر کنترل data source را به مجموعه موجودیت Person مقید کنید، می توانید تعیین کنید که نوع موجودیت Student یا instructor باید انتخاب شود. چون Entity Framework می داند که چگونه بین student و instructor در مجموعه موجودیت Person تفاوت قائل شود، شما می توانید تنظیمات خصوصیت Where را که به این منظور به صورت دستی وارد کرده اید، حذف کنید.




و در پنجره **Properties** شما می توانید مقادیر عبارت Where را که دیگر نیازی به آن ندارید، حذف کنید. همان طور که در مثال زیر نشان داده شده است.




هر چند، چون کد ساختیافته مربوط به کنترل EntityDataSource را برای استفاده از صفت ContextTypeName تغییر داده اید، شما نمی توانید ویزارد **Configure Data Source** را روی کنترل های EntityDataSource ای که تا کنون ایجاد کرده اید، اجرا کنید. بنابراین، به جای آن، باید تغییرات مورد نیاز را با تغییر دادن کد markup انجام دهید.

صفحه *Students.aspx* را باز کنید، در کنترل `StudentsEntityDataSource` صفت Where را حذف و صفت `EntityTypeFilter="Student"` را اضافه کنید. کد ساختیافته اکنون باید شبیه مثال زیر باشد:

```
<asp:EntityDataSource ID="StudentsEntityDataSource" runat="server"
        ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities"
        EnableDelete="True" EnableFlattening="False" EnableUpdate="True"
        EntitySetName="Person" Include="StudentGrade" OrderBy="it.LastName"
        EntityTypeFilter="Student">
</asp:EntityDataSource>
```

تنظیم صفت `EntityTypeFilter`، باعث می شود اطمینان حاصل کنیم که کنترل `EntityDataSource` تنها، نوع موجودیت مورد نظر را انتخاب خواهد کرد. اگر می خواهید هر دو نوع موجودیت های `Student` و `Instructor` را برگردانید، نباید این صفت را تنظیم کنید. (فقط زمانی که از کنترل `EntityDataSource` برای دستیابی به داده های فقط خواندنی[1] استفاده می کنید، می توانید چند نوع موجودیت را با یک کنترل `EntityDataSource` برگردانید. اگر از کنترل `EntityDataSource` برای درج، بروزرسانی و حذف موجودیت ها استفاده می کنید و اگر مجموعه موجودیت، طوری مقید

[1] read-only

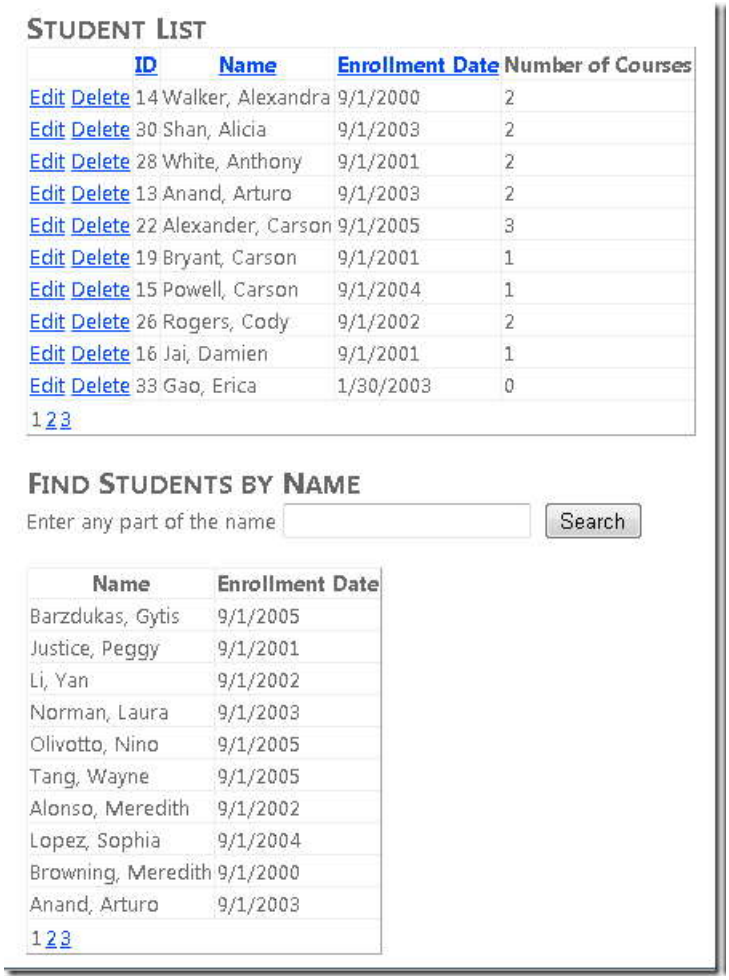
شده[1] است تا حاوی چند نوع موجودیت باشد، شما فقط می توانید با یک نوع موجودیت کار کنید، و باید صفت EntityTypeFilter را تنظیم کنید.)

این فرآیند را برای کنترل SearchEntityDataSource تکرار کنید، ، به جای حذف کامل صفت Where فقط قسمتی از این صفت، که موجودیت های Student را انتخاب می کند، حذف کنید. تگ باز این کنترل مانند مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:EntityDataSource ID="SearchEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Person" EntityTypeFilter="Student"
Where="it.FirstMidName Like '%' + @StudentName + '%' or it.LastName Like '%' +
@StudentName + '%'">
```

صفحه را اجرا کنید، تا مطمئن شوید مانند گذشته کار می کند.

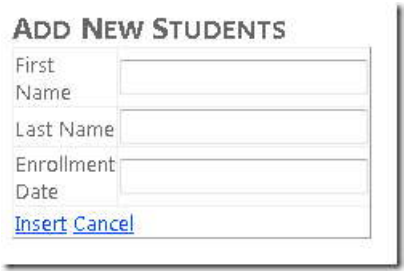
[1] bound




صفحات زیر را که در بخش های پیشین ایجاد کرده اید تغییر دهید تا به جای استفاده از موجودیت های Person از موجودیت های جدید Student و Instructor استفاده کنند، سپس آنها را اجرا کنید تا ببینید همانند گذشته کار می کنند یا نه.

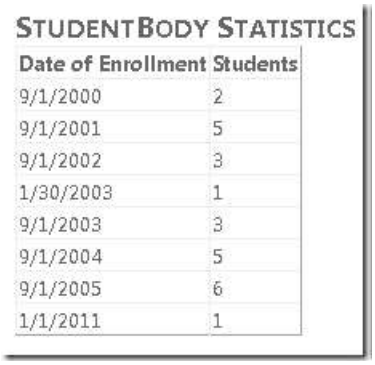
- در *StudentsAdd.aspx* صفت `EntityTypeFilter="Student"` را به کنترل `StudentsEntityDataSource` اضافه کنید. کد ساختیافته اکنون باید مانند مثال زیر باشد:

```
<asp:EntityDataSource ID="StudentsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EnableInsert="True" EntitySetName="Person" EntityTypeFilter="Student">
</asp:EntityDataSource>
```



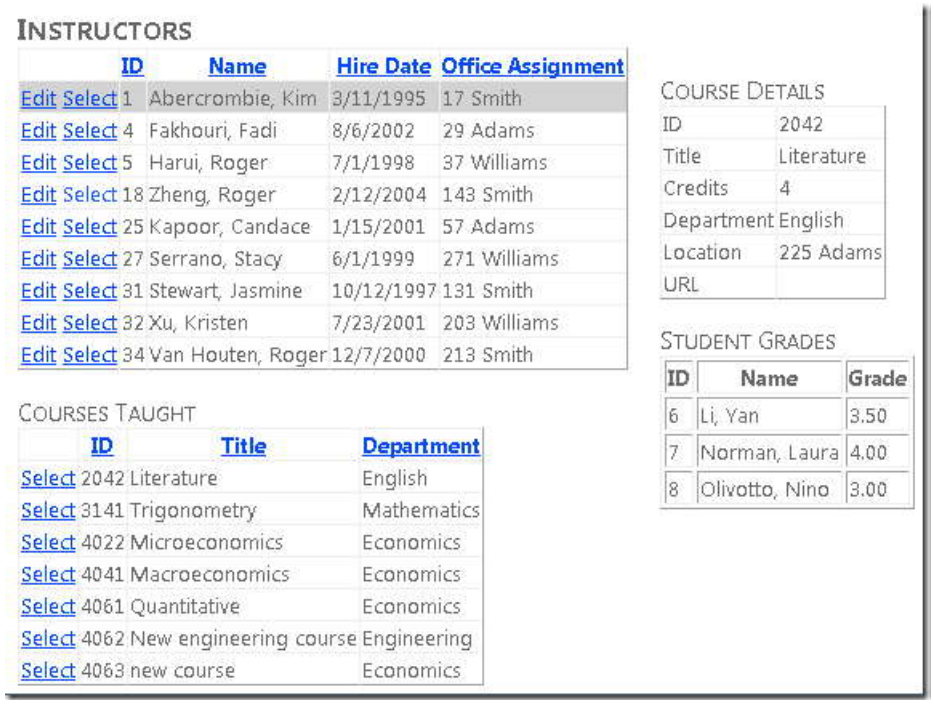

- در *About.aspx* صفت `EntityTypeFilter="Student"` را به کنترل `StudentStatisticsEntityDataSource` اضافه و `Where="it.EnrollmentDate is not null"` را حذف کنید:

```
<asp:EntityDataSource ID="StudentStatisticsEntityDataSource" runat="server"
        ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities"
EnableFlattening="False"
        EntitySetName="Person" EntityTypeFilter="Student"
        GroupBy="it.EnrollmentDate" OrderBy="it.EnrollmentDate"
        Select="it.EnrollmentDate, Count(it.EnrollmentDate) AS NumberOfStudents" >
    </asp:EntityDataSource>
```



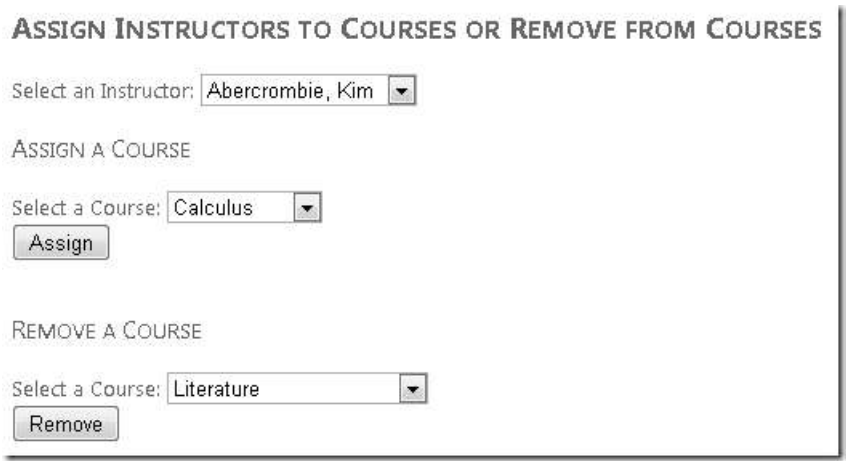

- در *Instructors.aspx* و *InstructorsCourses.aspx* صفت `EntityTypeFilter="Instructor"` را به کنترل `InstructorsEntityDataSource` اضافه و `Where="it.HireDate is not null"` را حذف کنید. کد ساختیافته *Instructors.aspx* اکنون مانند مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:EntityDataSource ID="InstructorsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Person" EntityTypeFilter="Instructor"
Where="it.HireDate is not null" Include="OfficeAssignment" EnableUpdate="True">
</asp:EntityDataSource>
```




کد ساختیافته *InstructorsCourses.aspx* اکنون مانند مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:EntityDataSource ID="InstructorsEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
EntitySetName="Person" EntityTypeFilter="Instructor"
Where="it.HireDate is not null" Select="it.LastName + ', ' +
 it.FirstMidName AS Name,it.PersonID">
</asp:EntityDataSource>
```




با انجام این تغییرات، به روش های متعدد، مانایی برنامه کاربردی Contoso University را بهبود بخشیدید. شما منطق انتخاب و اعتبارسنجی را از لایه واسط کاربری[1] بیرون بردید. (*.aspx* markup) و آن را به بخش جدایی ناپذیر از لایه دسترسی به داده[2] تبدیل کردید. این کار به ایزوله کردن کد برنامه شما در مقابل تغییراتی که ممکن است در آینده در شمای دیتابیس[3] یا مدل داده[4] ایجاد کنید، کمک می کند. برای مثال، می توانید تصمیم بگیرید که دانشجوها بتوانند به عنوان دستیار استاد استخدام شوند و بنابراین Hire Date خواهند داشت. شما سپس می توانید یک خصوصیت جدید برای متمایز کردن دانشجوها از اساتید و بروزرسانی مدل داده اضافه کنید. هیچ کدی در برنامه کاربردی نیاز به تغییر ندارد به جز جاهایی که می خواهید HireDate را برای دانشجوها نمایش دهید. مزیت دیگر اضافه کردن موجودیت های `Instructor` و `Student` این است که کد شما نسبت به زمانی که به اشیای `Person` (که در واقع `Student` و `Instructor` هستند) رجوع می کند، قابل فهم تر است.

تا الان یک روش برای پیاده سازی الگوی وراثت در Entity Framework را مشاهده کردید. در بخش بعد، چگونگی استفاده از رویه های ذخیره شده[5] را به منظور داشتن کنترل بیشتر روی چگونگی دسترسی Entity Framework به دیتابیس. خواهید آموخت .

[1] UI Layer
[2] data access Layer
[3] database schema
[4] data model
[5] stored procedure

## استفاده از رویه های ذخیره شده

در بخش قبل الگوی وراثت table-per-hierarchy را پیاده سازی کردید. در این بخش چگونگی استفاده از رویه های ذخیره شده را به منظور داشتن کنترل بیشتر روی دسترسی به دیتابیس خواهید آموخت.

Entity Framework به شما اجازه می دهد تعیین کنید، که برای دسترسی به دیتابیس باید از رویه های ذخیره شده استفاده کند. برای هر نوع موجودیت می توانید رویه ذخیره شده ای برای ایجاد، بروزرسانی و حذف موجودیت های آن نوع، مشخص کنید. سپس به منظور انجام وظایفی، مانند برگرداندن مجموعه ای از موجودیت ها، می توانید در مدل داده، ارجاع هایی را به رویه ذخیره شده اضافه کنید.

استفاده از رویه های ذخیره شده نیاز معمولی است برای دسترسی به دیتابیس. در بعضی موارد ممکن است، مدیر دیتابیس نیاز داشته باشد تمام دسترسی ها به دیتابیس، به خاطر دلایل امنیتی از طریق رویه های ذخیره شده انجام گیرد. در موارد دیگر ممکن است بخواهید منطق تجاری[1] را در بعضی پروسس هایی که Entity Framework از آنها در موقع بروزرسانی دیتابیس استفاده می کند، ایجاد کنید. به طور مثال، موقعی که یک موجودیت حذف شده است ممکن است بخواهید آن را به یک دیتابیس آرشیو کپی کنید. یا زمانی که یک سطر بروزرسانی می شود، ممکن است بخواهید سطری در جدول Logging ایجاد کنید که مشخص کند چه کسی رکوردها را تغییر داده. این گونه وظایف [2] را در یک رویه ذخیره شده می توان انجام داد که هر وقت که Entity Framework موجودیتی را حذف یا بروزرسانی می کند صدا زده می شود.

مانند بخش قبل شما صفحه جدیدی ایجاد نخواهید کرد. در عوض برای بعضی صفحاتی که قبلا ایجاد کرده اید، روش دستیابی Entity Framework به دیتابیس را تغییر خواهید داد.

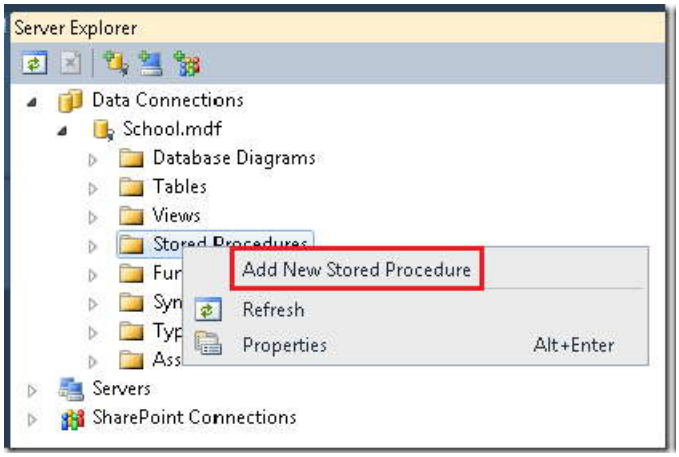
در این بخش رویه های ذخیره شده ای را در دیتابیس به منظور درج موجودیت های Student و Instructor ایجاد خواهید کرد. آنها را به مدل داده اضافه خواهید کرد، و تعیین می کنید که Entity Framework باید برای درج موجودیت های Student و Instructor در دیتابیس باید از آنها استفاده کند. همچنین رویه ذخیره شده ای را برای برگرداندن موجودیت های Course ایجاد خواهید کرد.

[1] Business logic
[2] task

## ایجاد رویه های ذخیره شده در دیتابیس

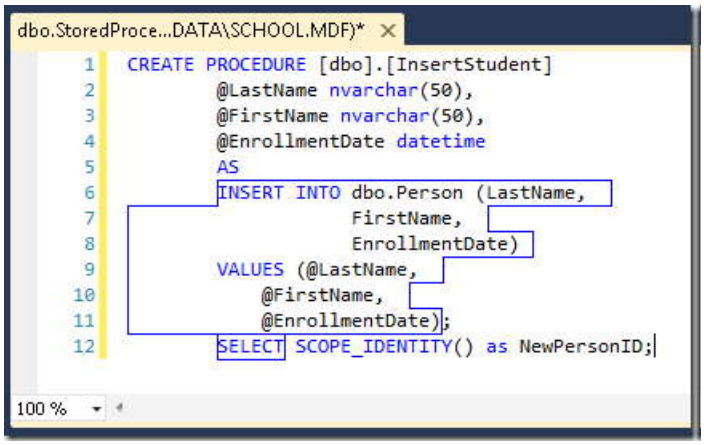
(اگر از فایل *School.mdf* دانلود شده استفاده می کنید، می توانید از این بخش صرف نظر کنید چون رویه های ذخیره شده هم اکنون در آن ایجاد و ذخیره شده اند.)

در **Server Explorer**، گزینه *School.mdf* را گسترش دهید، روی **Stored Procedures** راست کلیک کرده و **Add New Stored Procedure** را انتخاب کنید.




دستورات SQL زیر را کپی کرده و درون پنجره stored procedure بچسبانید(paste). اسکلت رویه ذخیره شده را جایگزین نمائید.

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[InsertStudent]
@LastName nvarchar(50),
@FirstName nvarchar(50),
@EnrollmentDate datetime
AS
INSERT INTO dbo.Person(LastName,
FirstName,
EnrollmentDate)
VALUES (@LastName,
@FirstName,
@EnrollmentDate);
SELECT SCOPE_IDENTITY() as NewPersonID;
```




موجودیت های Student دارای چهار خصوصیت PersonID, LastName, FirstName و EnrollmentDate هستند. دیتابیس به طور خودکار مقدار ID را تولید می کند. و رویه ذخیره شده، برای سه خصوصیت دیگر پارامترهایی را می پذیرد. رویه ذخیره شده کلید رکورد جدید را برمی گرداند تا Entity Framework بتواند آخرین نسخه از آن موجودیت را در حافظه نگه داری کند.

پنجره Stored Procedure را ذخیره کرده و ببندید.

به همین شیوه یک رویه InsertInstructor ایجاد کنید. با استفاده از دستور SQL زیر:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[InsertInstructor]
@LastName nvarchar(50),
@FirstName nvarchar(50),
@HireDate datetime
AS
INSERT INTO dbo.Person(LastName,
FirstName,
HireDate)
VALUES (@LastName,
@FirstName,
@HireDate);
SELECT SCOPE_IDENTITY() as NewPersonID;
```

همچنین رویه های Update را برای موجودیت های Student و Instructor ایجاد کنید. (اکنون دیتابیس دارای رویه DeletePerson است که برای هر دو موجودیت های Instructor و Student کار می کند.)

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[UpdateStudent]
@PersonIDint,
@LastName nvarchar(50),
@FirstName nvarchar(50),
@EnrollmentDate datetime
AS
UPDATE Person SET LastName=@LastName,
FirstName=@FirstName,
EnrollmentDate=@EnrollmentDate
WHERE PersonID=@PersonID;
CREATE PROCEDURE [dbo].[UpdateInstructor]
@PersonID int,
@LastName nvarchar(50),
@FirstName nvarchar(50),
@HireDate datetime
AS
UPDATE Person SET LastName=@LastName,
FirstName=@FirstName,
HireDate=@HireDate
WHERE PersonID=@PersonID;
```

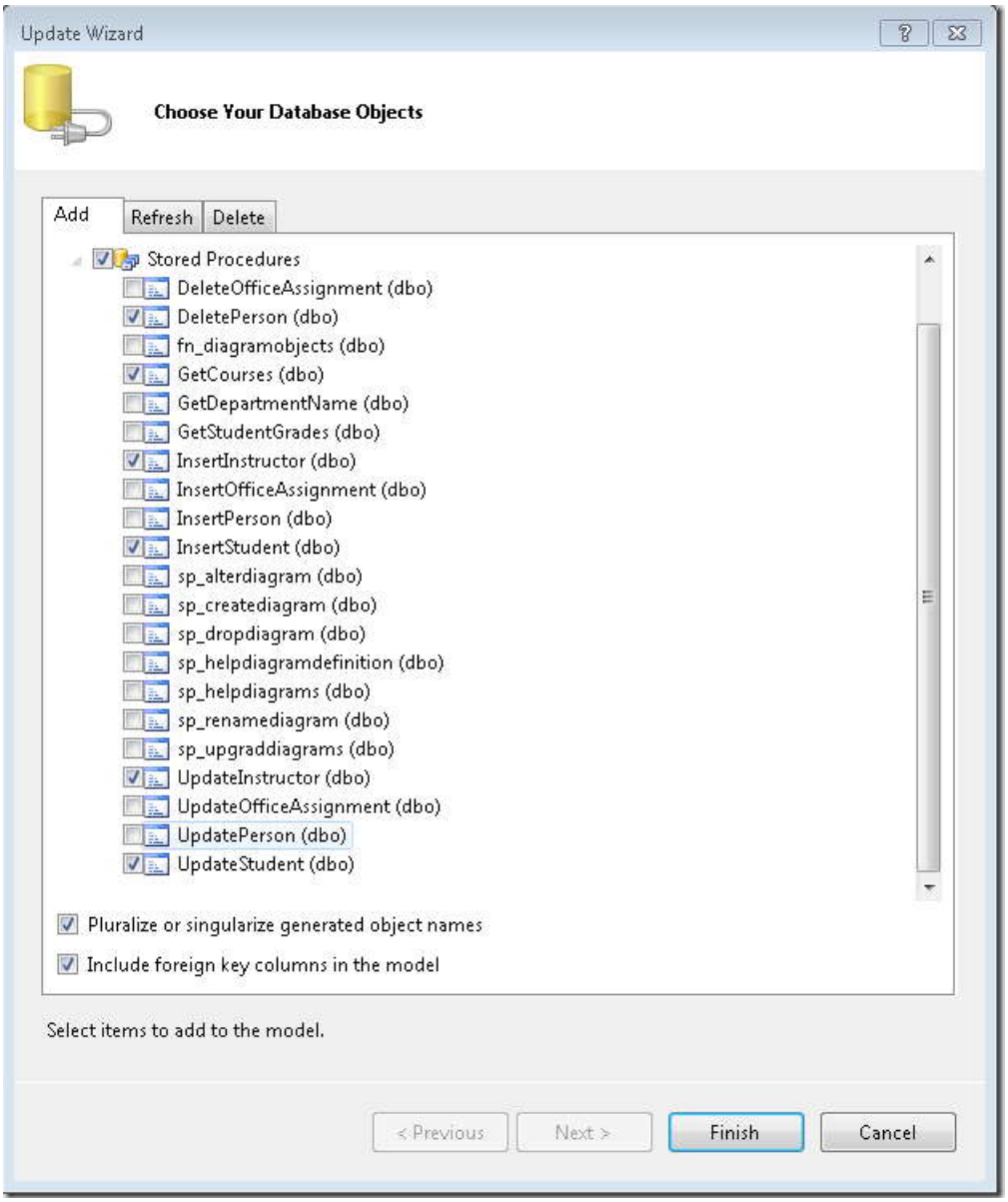
در این بخش سه تابع Insert، Update و Delete را برای هر نوع موجودیت نگاشت می کنیم. Entity Framework 4 به شما اجازه نگاشت یک یا دو مورد از این توابع را بدون نگاشت توابع دیگر، به رویه های ذخیره شده می دهد، با یک استثنا: اگر تابع update را بدون نگاشت تابع Delete، نگاشت دهید هنگامی که می خواهید موجودیتی را حذف کنید Entity Framework یک استثنا پرتاب خواهد کرد. در Entity Framework 3.5 اینگونه قابلیت انعطافی را در نگاشت رویه های ذخیره شده نداشتید: اگر تابعی را نگاشت می دادید مجبور بودید هر سه تابع را نگاشت دهید.

برای ایجاد رویه ذخیره شده ای که به جای بروزرسانی، داده ها را بخواند، با استفاده از دستور SQL زیر یک رویه ایجاد کنید که همه موجودیت های Course را انتخاب کنید:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[GetCourses]
AS
SELECT CourseID,Title,Credits,DepartmentID FROM dbo.Course
```

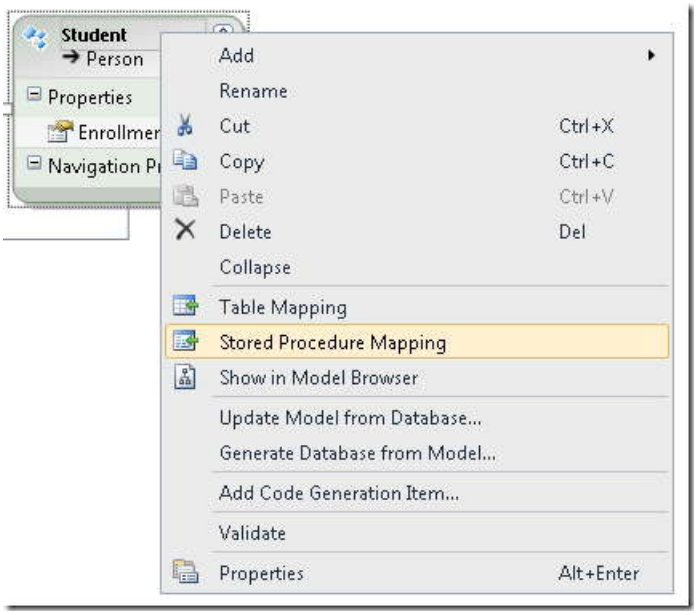
## اضافه کردن رویه ذخیره شده به مدل داده

رویه های ذخیره شده، اکنون در دیتابیس ایجاد شدند، اما باید به مدل داده نیز اضافه شوند، تا برای Entity Framework قابل دستیابی باشند. *SchoolModel.edmx* را باز کرده، در محیط طراحی راست کلیک کرده و **Update Model from Database** را انتخاب کنید. در برگه **Add** کادر محاوره ای **Choose Your Database Objects**، گزینه **Stored Procedures** را گسترش داده، و رویه های ذخیره شده ای که تازه ایجاد کرده اید و رویه `DeletePerson` را انتخاب کرده و سپس روی **Finish** کلیک کنید.

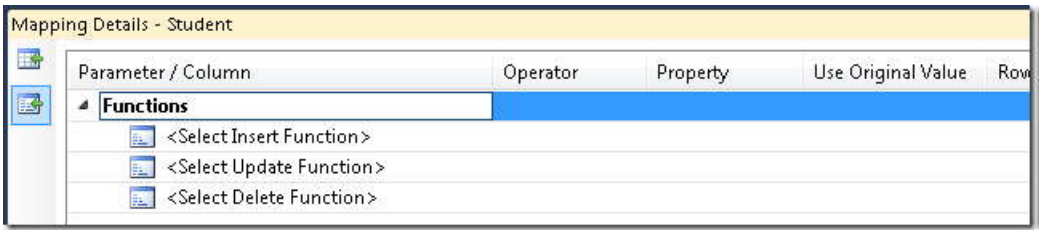


## نگاشت رویه های ذخیره شده

در محیط طراحی مدل داده، روی موجودیت Student راست کلیک کرده، **Stored Procedure Mapping** را انتخاب کنید.

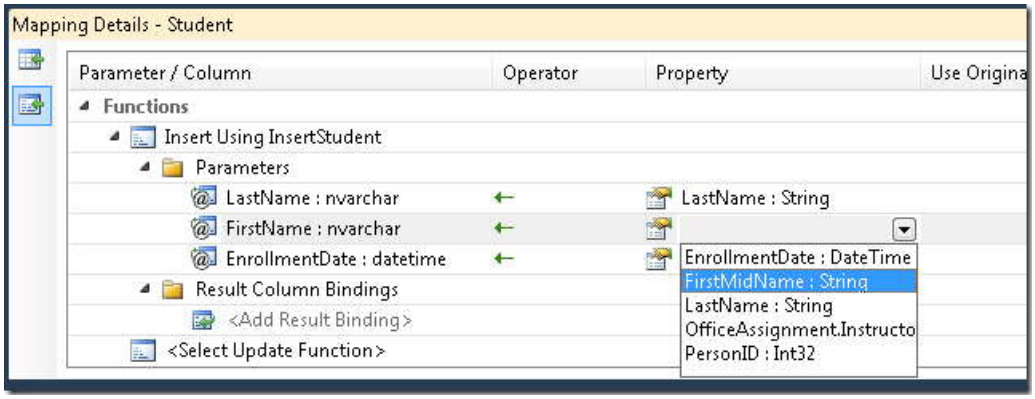



پنجره **Mapping Details** ظاهر می شود، که در آن می توانید رویه های ذخیره شده ای را مشخص کنید که Entity Framework باید از آنها برای درج، بروزرسانی و حذف موجودیت های این نوع استفاده کند.

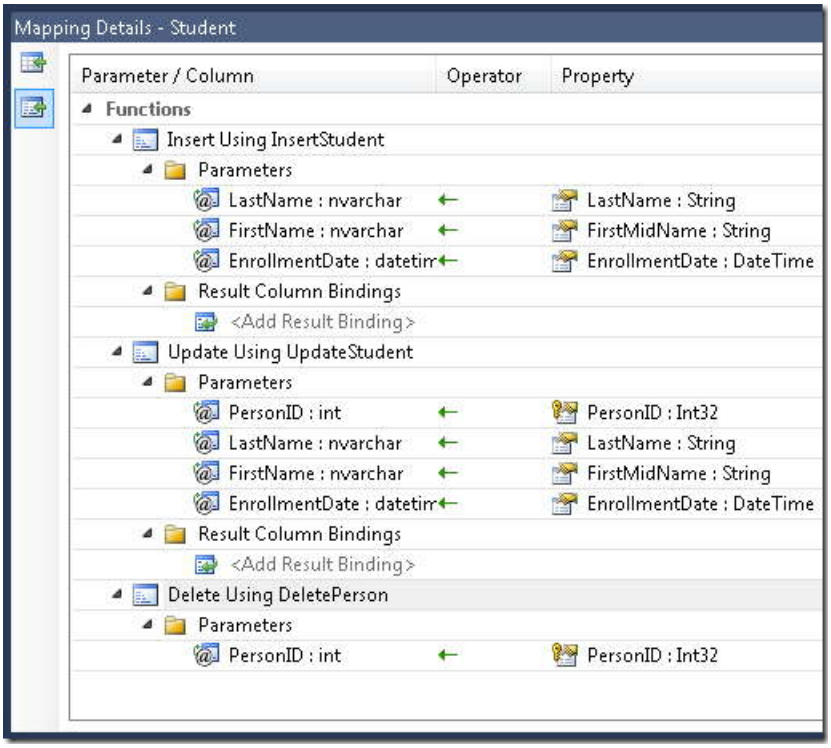



**Insert function** را برابر **InsertStudent** قرار دهید. این پنجره، لیستی از پارامترهای رویه های ذخیره شده را نشان می دهد، هر کدام باید به یک خصوصیت موجودیت نگاشت شوند. دو تای آنها به طور خودکار نگاشت می شوند چون نام آنها مشابه است. هیچ خصوصیت موجودیتی با نام FirstName وجود ندارد، بنابراین شما به طور دستی باید FirstMidName را از لیست کشویی

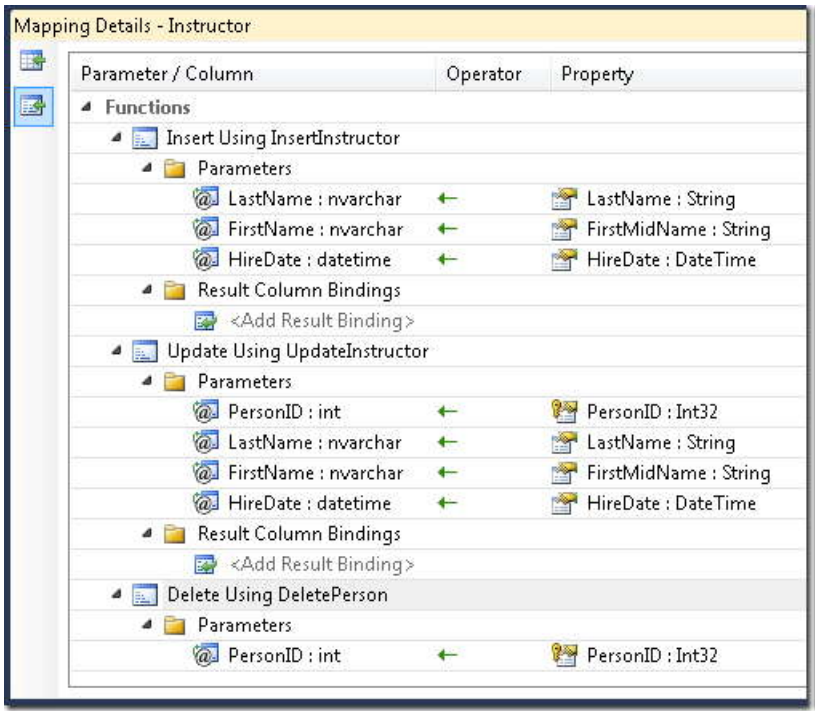
که خصوصیت های موجودیت های قابل دسترس را نشان می دهد انتخاب کنید. (این کار به خاطر این است که قبلا نام ویژگی FirstName را به FirstMidName تغییر داده اید.)



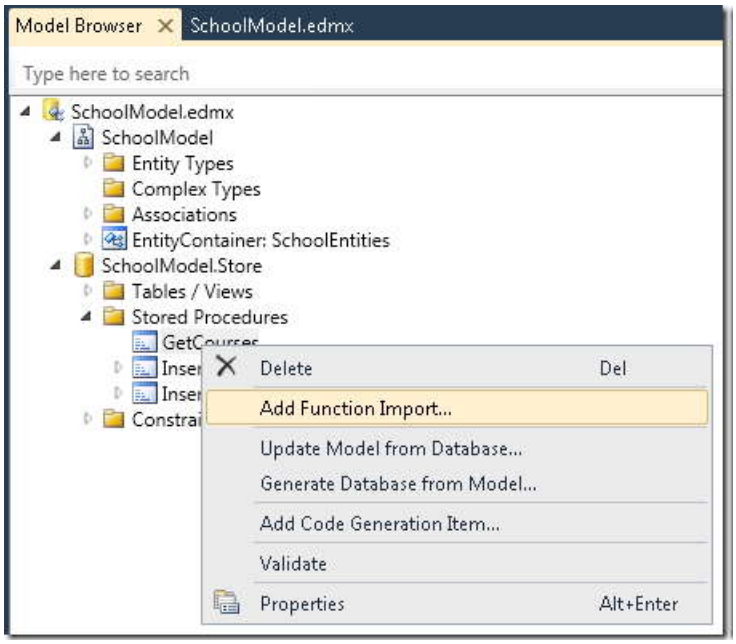

در همان پنجره **Mapping Details**، تابع Update را به رویه ذخیره شده UpdateStudent(اطمینان حاصل کنید که مقدار پارامتر FirstName برابر FirstMidName انتخاب شود، همان گونه که در مورد رویه ذخیره شده Insert انجام دادید) و تابع Delete را به رویه ذخیره شده DeletePerson نگاشت دهید.



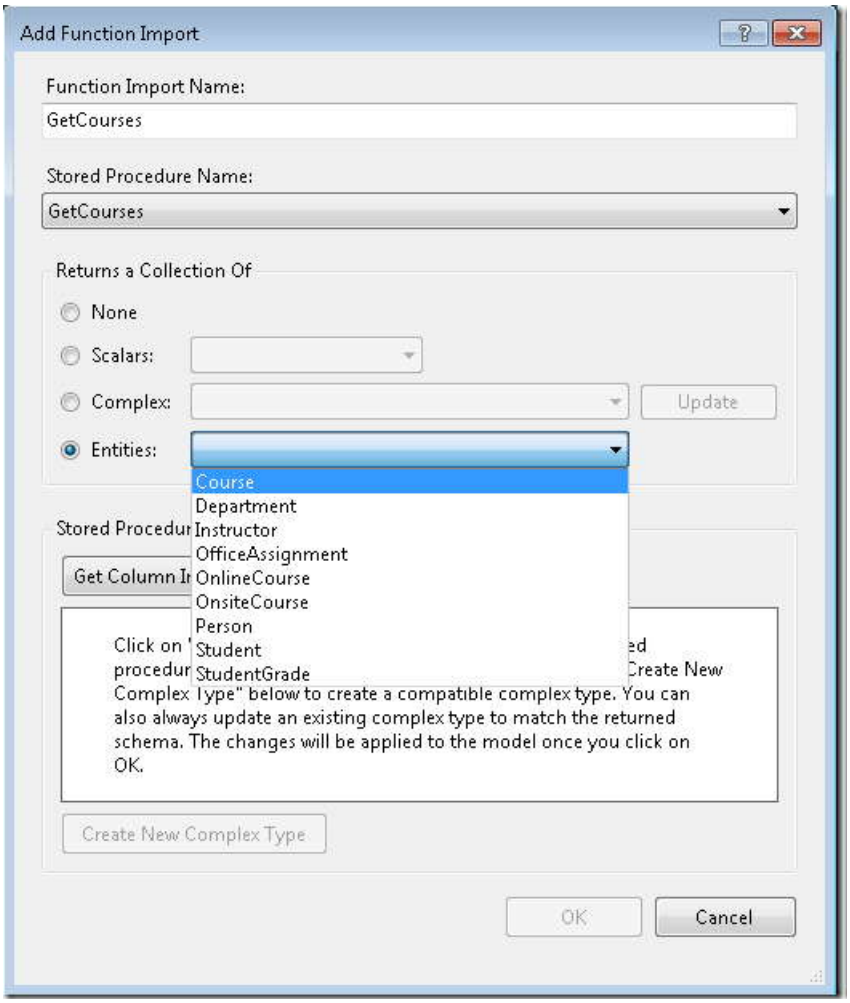
همین فرآیند را در مورد نگاشت رویه های ذخیره شده درج، حذف و بروزرسانی (برای اساتید) به موجودیت `Instructor` انجام دهید.




برای رویه هایی که به جای بروزرسانی، داده ها را می خوانند، از پنجره **Model Browser** برای نگاشت آنها به نوع موجودیتی که برمی گرداند، استفاده کنید. در محیط طراحی مدل داده، در جای خالی راست کلیک کرده و **Model Browser** را انتخاب کنید. گره **SchoolModel.Store** و سپس **Stored Procedures** را باز کنید. سپس روی رویه ذخیره شده `GetCourses` راست کلیک کرده و **Add Function Import** را انتخاب کنید.

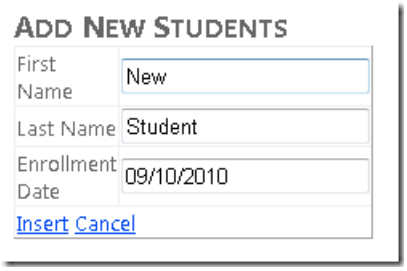



در کادر محاوره ای **Add Function Import** در قسمت **Returns a Collection Of** گزینه **Entities** و سپس `Course` را به عنوان موجودیت برگشتی انتخاب کنید. پس از انجام این کار روی **OK** کلیک کرده و فایل *.edmx* را ذخیره کنید و ببندید.




## استفاده از رویه های ذخیره شده ی درج، بروزرسانی و حذف

پس از آنکه رویه های ذخیره شده درج، بروزرسانی و حذف را به مدل داده اضافه کردید و آنها را به موجودیت های مناسب نگاشت دادید، به طور خودکار توسط Entity Framework استفاده می شوند. حالا می توانید صفحه *StudentsAdd.aspx* را اجرا کنید. هر وقت که یک دانشجوی جدید اضافه می کنید Entity Framework از رویه ذخیره شده `InsertStudent` برای اضافه کردن سطر جدید به جدول `Student` استفاده خواهد کرد.




صفحه *Students.aspx* را اجرا کنید، مشاهده میکنید دانشجوی جدید در لیست نمایش داده می شود.


برای بررسی اینکه تابع **Update** درست کار میکند، **Name** را تغییر دهید، و سپس برای بررسی تابع **Delete**، دانشجو را حذف کنید.

## استفاده از رویه های ذخیره شده انتخاب[1]

Entity Framework به طور خودکار رویه های ذخیره شده را اجرا نمی کند (مانند GetCourses)، و شما نمی توانید از آنها همراه کنترل EntityDataSource استفاده کنید. برای استفاده از آنها، در قسمت کد برنامه آنها را فراخوانی کنید.

فایل *InstructorsCourses.aspx.cs* را باز کنید. متد `PopulateDropDownLists` از یک کوئری LINQ-to-Entities برای برگرداندن همه موجودیت های Course استفاده می کند تا بتواند در لیست گردش کرده و تعیین کند که کدام یک از آنها به یک استاد اختصاص داده شده است و کدام یک اختصاص داده نشده است:

```
var allCourses =(from c in context.Course
select c).ToList();
```

این کد را با کد زیر جایگزین کنید:

```
var allCourses = context.GetCourses();
```

اکنون این صفحه از متد GetCourses برای برگرداندن لیستی از همه Course ها، استفاده می کند. صفحه را به منظور بررسی اینکه مانند گذشته کار می کند، اجرا کنید.

(خصوصیت های Navigation موجودیت هایی که توسط یک رویه ذخیره شده برگدانده می شوند ممکن است به طور خودکار با داده های مرتبط به این موجودیت ها پر نشوند، این موضوع بستگی به تنظیمات پیش فرض ObjectContext دارد. برای دیدن اطلاعات بیشتر به Loading Related Objects در کتابخانه MSDN مایکروسافت مراجعه نمائید)

در بخش بعد چگونگی استفاده از عاملیت داده های پویا[2] را به منظور ساده تر کردن برنامه نویسی و تست قوانین[3] data formatting (شکل دهی داده ها) و validation (اعتبارسنجی) ، خواهید آموخت. به جای تعیین کردن نقشها در هر صفحه مانند

[1] select
[2] Dynamic Data functionality
[3] Rule

رشته های قالب داده، یا اینکه یک  فیلد لازم هست یا نه، می توانید در فراداده (metadata) مدل داده نقش هایی را تعیین کنید که به طور خودکار روی هر صفحه اعمال شوند .

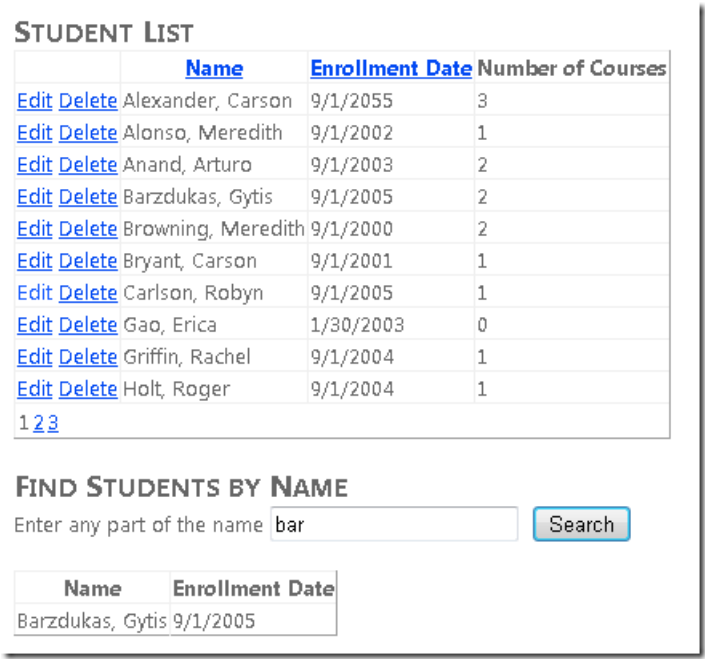
## استفاده از Dynamic Data Functionality برای شکل دهی و اعتبار سنجی داده ها

در بخش قبل رویه های ذخیره شده را اجرا کردید. در این بخش به شما نشان داده خواهد شد که عاملیت داده های پویا چگونه مزایای زیر را تامین می کند:

- فیلد ها بر اساس نوع داده خود، به طور خودکار شکل دهی می شوند.
- فیلدها بر اساس نوع داده خود، اعتبارسنجی می شوند.
- می توانید فراداده ها را به منظور سفارشی سازی اعمال شکل دهی[1] و اعتبارسنجی[2] به مدل داده اضافه کنید. وقتی این کار را انجام می دهید، می توانید نقش های شکل دهی و اعتبارسنجی را فقط در یک محل اضافه کنید، و آنها به طور خودکار هر جایی که شما به فیلدهایی استفاده کننده از کنترل های عاملیت داده پویا دسترسی پیدا کردید، اعمال شود.

برای اینکه ببینید چگونه کار می کند، کنترل هایی که برای نمایش و ویرایش فیلدها استفاده می کنید، را در صفحه *Students.aspx* تغییر خواهید داد، و فراداده شکل دهی و اعتبارسنجی را به فیلدهای نام و تاریخ نوع موجودیت Student اضافه خواهید کرد.

[1] formating
[2] Validation




## استفاده از کنترل های DynamicField و DynamicControl

صفحه *Students.aspx* را باز کرده و در کنترل StudentsGridView فیلدهای الگوی[1] **Name** و **EnrollmentDate** را با کد ساختیافته زیر جایگزین کنید:

```
<asp:TemplateField HeaderText="Name" SortExpression="LastName">
<EditItemTemplate>
<asp:DynamicControl ID="LastNameTextBox" runat="server" DataField="LastName"
Mode="Edit"/>
<asp:DynamicControl ID="FirstNameTextBox" runat="server" DataField="FirstMidName"
Mode="Edit"/>
</EditItemTemplate>
<ItemTemplate>
<asp:DynamicControl ID="LastNameLabel" runat="server" DataField="LastName"
Mode="ReadOnly"/>,
<asp:DynamicControl ID="FirstNameLabel" runat="server" DataField="FirstMidName"
Mode="ReadOnly"/>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:DynamicField DataField="EnrollmentDate" HeaderText="EnrollmentDate"
SortExpression="EnrollmentDate"/>
```

[1] TemplateField

این کد ساختیافته به جای کنترل های TextBox و Label، از کنترل DynamicControl، در فیلد الگوی نام دانشجو، و از کنترل DynamicField برای تاریخ ثبت نام استفاده می کند. هیچ رشته قالبی[1] تعیین نشده است.

یک کنترل ValidationSummary، بعد از کنترل StudentsGridView اضافه کنید.

```
<asp:ValidationSummary ID="StudentsValidationSummary" runat="server"
ShowSummary="true"
DisplayMode="BulletList" Style="color:Red"/>
```

در کنترل SearchGridView همانند آنچه در مورد کنترل StudentsGridView انجام دادید، کد مربوط به ستون های **Name** و **Enrollment** را جایگزین کنید. اما عنصر EditItemTemplate را حذف کنید. عنصر Columns کنترل SearchGridView اکنون حاوی کد زیر است:

```
<asp:TemplateField HeaderText="Name" SortExpression="LastName">
<ItemTemplate>
<asp:DynamicControl ID="LastNameLabel" runat="server" DataField="LastName"
Mode="ReadOnly"/>,
<asp:DynamicControl ID="FirstNameLabel" runat="server" DataField="FirstMidName"
Mode="ReadOnly"/>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:DynamicField DataField="EnrollmentDate" HeaderText="EnrollmentDate"
SortExpression="EnrollmentDate"/>
```

*Students.aspx.cs* را بازکرده و دستور using زیر را اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;
```

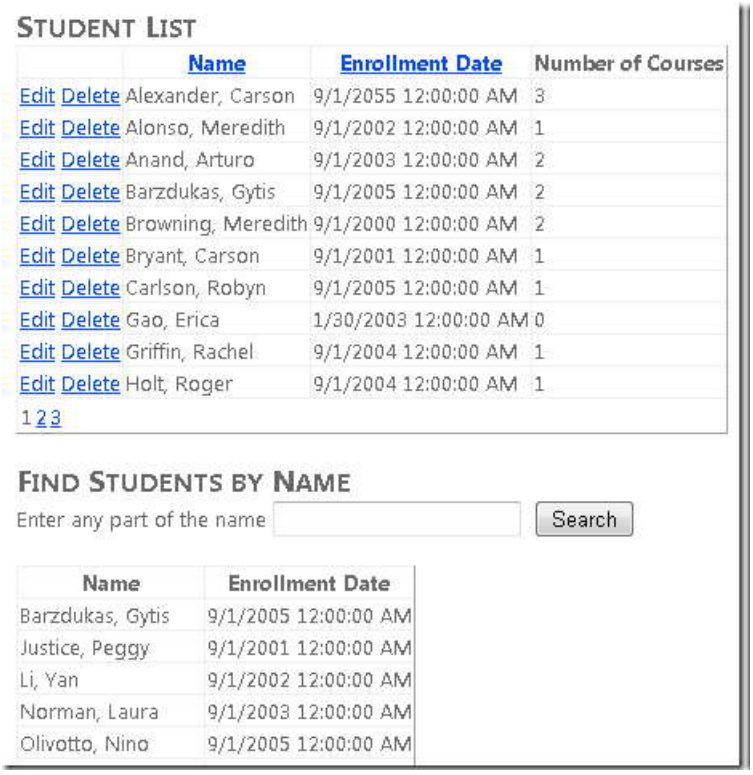
یک گرداننده برای رخداد Init این صفحه اضافه کنید:

```
  protected void Page_Init(object sender,EventArgs e)
        {
            StudentsGridView.EnableDynamicData(typeof(Student));
            SearchGridView.EnableDynamicData(typeof(Student));
        }
```

این کد تعیین می کند که Dynamic Data، قالب بندی و اعتبارسنجی در کنترل های data-bound فیلدهای موجودیت Student را انجام می دهد. اگر هنگام اجرای صفحه، پیغام خطایی مانند مثال زیر را دریافت کردید، عموماً به معنی این است که فراموش کرده اید که متد EnableDynamicData را در Page_Init فراخوانی کنید:

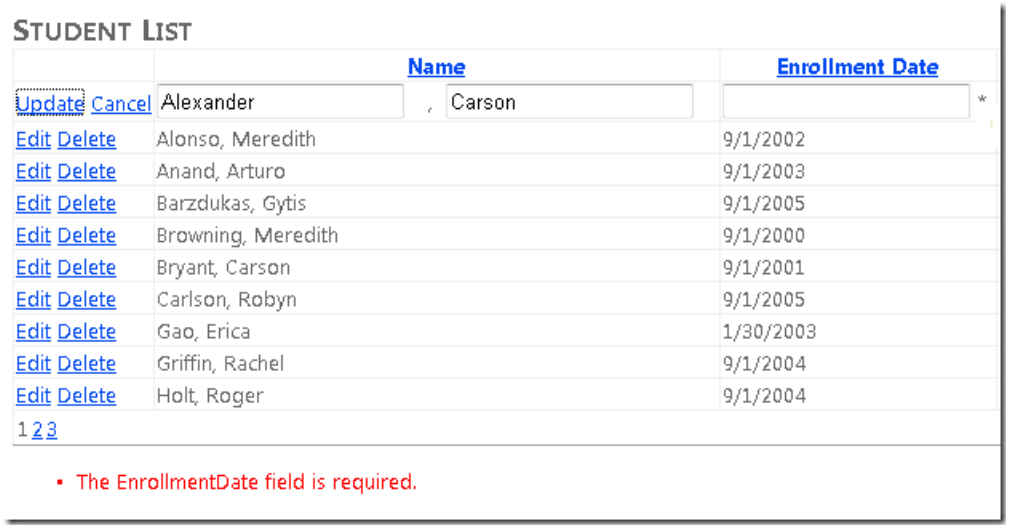
```
Could not determine a MetaTable. A MetaTable could not be determined for the data
source 'StudentsEntityDataSource' and one could not be inferred from the request URL.
```

صفحه را اجرا کنید.

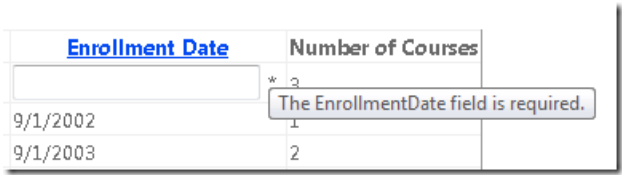



در ستون **Enrollment Date**، زمان همراه با تاریخ نمایش داده شده است. چون نوع این خصوصیت DateTime است. بعداً آن را تغییر خواهیم داد.

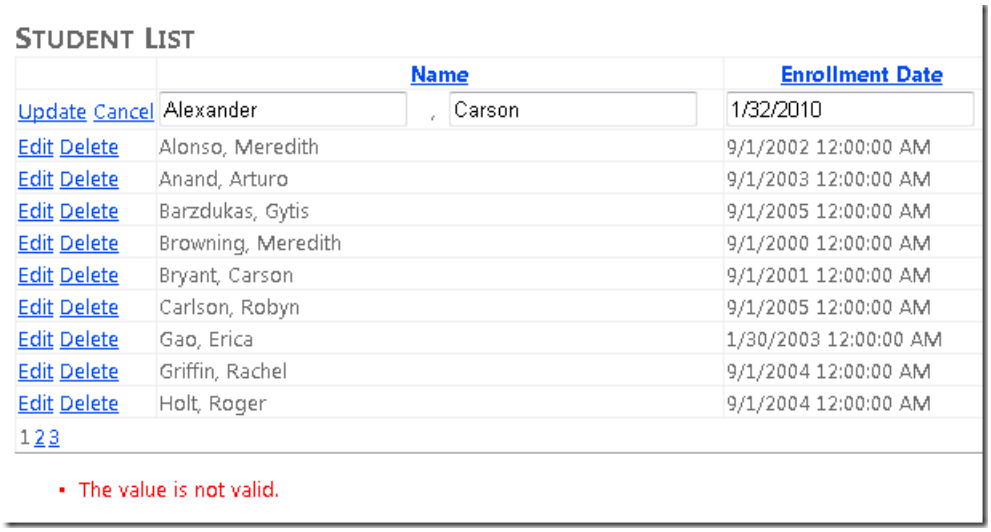
فعلا، توجه کنید که Dynamic Data به طور خودکار اعتبارسنجی ابتدایی داده ها را انجام می دهد. برای مثال، روی **Edit** کلیک کنید، date field را پاک کنید، روی **Update** کلیک کنید، و مشاهده می کنید که Dynamic Data به طور خودکار این فیلد را یک required field قرار می دهد، چون مقدار آن در مدل داده nullable نیست. در این هنگام بعد از فیلد مورد نظر یک ستاره و در کنترل ValidationSummary یک پیغام خطا نمایش می دهد.




می توانید کنترل ValidationSummary را حذف کنید. چون با نگه داشتن موس روی ستاره نیز، می توانید پیغام خطا را مشاهده کنید:




Dynamic Data همچنین بررسی می کند که تاریخ وارد شده در **Enrollment Date** یک تاریخ معتبر است یا خیر.

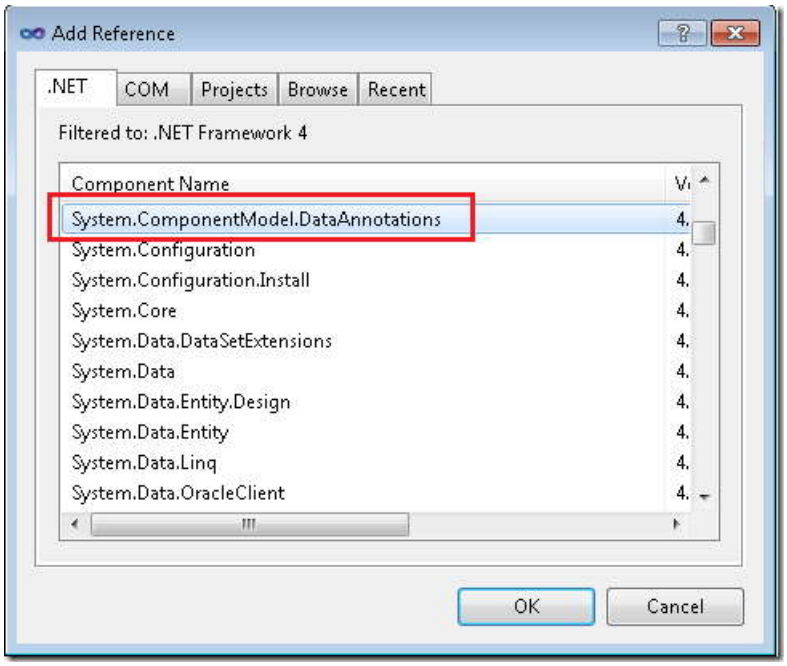



همان طور که مشاهده می کنید، این یک پیغام خطای کلی است. در بخش بعد خواهید دید چگونه پیغام های خطا و همچنین قوانین قالب بندی و اعتبارسنجی را سفارشی کنید.

## اضافه کردن فراداده به مدل داده

به طور نمونه، شما می خواهید عملکردی که توسط Dynamic Data ارائه می شود را سفارشی کنید. برای مثال، ممکن است بخواهید چگونگی نمایش داده ها و محتوای پیغام خطا را تغییر دهید. یا همچنین بخواهید قوانین اعتبارسنجی داده ها را به منظور افزایش کارایی نسبت به آنچه Dynamic Data بر اساس انواع داده ارائه می دهد، سفارشی کنید. برای انجام این کار، کلاس های partial متناظر با انواع موجودیت ها را ایجاد کنید.

در **Solution Explorer**، روی پروژه **ContosoUniversity** راست کلیک کنید، **Add Reference** را انتخاب کرده و یک ارجاع به `System.ComponentModel.DataAnnotations` اضافه کنید.




در پوشه *DAL*، یک فایل کلاس جدید ایجاد کرده و نام آن را *Student.cs* قرار دهید. و کد الگوی درون آن را با کد زیر جایگزین نمائید:

```
Using System;
using System.ComponentModel;
using System.ComponentModel.DataAnnotations;
namespace ContosoUniversity.DAL
{
    [MetadataType(typeof(StudentMetadata))]
    public partial class Student
    {
    }
    public class StudentMetadata
    {
    [DisplayFormat(DataFormatString="{0:d}",ApplyFormatInEditMode=true)]
    public DateTime EnrollmentDate{get;set;}
    [StringLength(25,ErrorMessage="First name must be 25 characters or less in
length.")]
```

```
    [Required(ErrorMessage="First name is required.")]
    public String FirstMidName{get;set;}
    [StringLength(25,ErrorMessage="Last name must be 25 characters or less in
length.")]
    [Required(ErrorMessage="Last name is required.")]
    public String LastName{get;set;}
    }
}
```

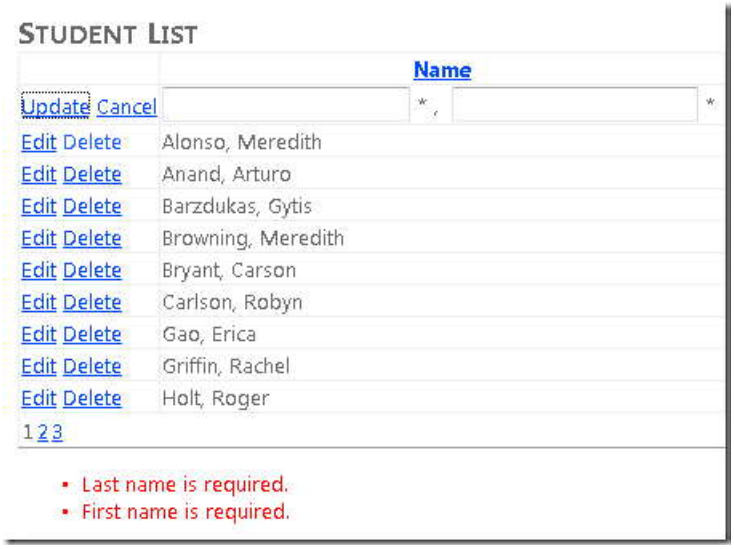
این کد یک کلاس partial برای موجودیت Student ایجاد می کند. صفت MetadataType در مورد این کلاس Partial اعمال می شود تا تعیین کند که شما از این کلاس برای مشخص کردن فراداده استفاده می کنید. کلاس فراداده می تواند هر نامی داشته باشد، اما استفاده از نام موجودیت به علاوه "Metadata" یک شیوه معمول است.

صفت هایی که به خصوصیت های کلاس فراداده اعمال می شوند، مشخص کننده قالب بندی، اعتبارسنجی، نقش ها، و پیغام های خطا هستند. صفت هایی که اینجا نشان داده شده اند، نتایج زیر را خواهند داشت:

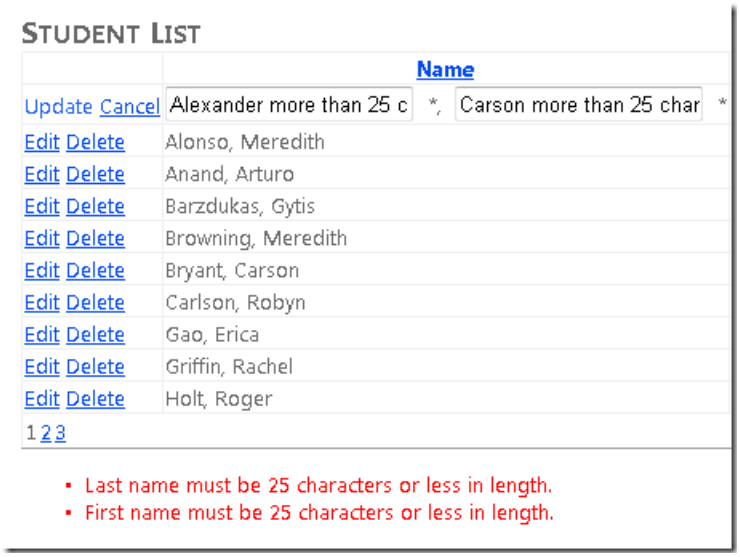
- EnrollmentDate به صورت تاریخ نمایش داده می شود. (بدون ساعت)
- هر دو فیلد نام باید ۲۵ کاراکتر یا کمتر باشند، و یک پیغام خطای سفارشی در نظر گرفته شده.
- هر دو فیلد نام ضروری هستند، و یک پیغام خطای سفارشی در نظر گرفته شده.

صفحه *Students.aspx* را دوباره اجرا کرده، مشاهده می کنید که اکنون تاریخ ها بدون ساعت هستند:


یک سطر را Edit کرده و مقادیر فیلدهای نام را پاک کنید. به محض ترک این فیلد و قبل از کلیک روی **Update** یک ستاره که مشخص کننده خطا در مورد آن فیلد است ظاهر می شود. هنگامی که روی **Update** کلیک می کنید متن خطایی که شما تعیین کرده اید نمایش داده می شود.




یک نام به طول بیش از ۲۵ کاراکتر وارد کرده و روی **Update** کلیک کنید. متن خطایی را که شما تعیین کرده اید در این صفحه نمایش داده می شود.




حال که قوانین قالب بندی و اعتبارسنجی را در فراداده مدل داده تنظیم کرده اید، این قوانین به هر صفحه ای که اجازه تغییر فیلدهای نام و تاریخ ثبت نام دانشجو را می دهد، اعمال خواهد شد. مادامی که از کنترل های DynamicControl و DynamicField استفاده می کنید. این کار، میزان کدهای اضافی که مجبور هستید بنویسید را کاهش می دهد و برنامه نویسی و

تست را آسان تر میکند، و باعث اطمینان از این موضوع می شود که قالب بندی و اعتبارسنجی در سرتاسر برنامه دارای استحکام و سازگاری است.

## کنترل ObjectDataSource

کنترل EntityDataSource به شما این امکان را می دهد تا یک برنامه را به سرعت ایجاد کنید، اما به طور نمونه شما را ملزم می کند که مقدار زیادی از منطق تجاری[1] و منطق دسترسی به داده[2] را در صفحات aspx. نگه داری کنید. اگر پیش بینی می کنید برنامه شما پیچیده تر شود و نیاز به نگه داری مداوم داشته باشد، می توانید به منظور ایجاد ساختار یک برنامه چند لایه[3] که قابلیت نگه داری بیشتری دارد، بیشتر زمان توسعه را در قسمت جلویی قرار دهید. برای پیاده سازی این ساختار، لایه ارائه[4] را از لایه منطق تجاری (BLL) و لایه دسترسی به داده (DAL) جدا کنید. یک راه پیاده سازی این ساختار استفاده از کنترل ObjectDataSource به جای کنترل EntityDataSource است. زمانی که از کنترل ObjectDataSource استفاده می کنید، کد دسترسی به داده را پیاده سازی کرده و سپس آن را در صفحات aspx. ای که از کنترل ObjectDataSource استفاده می کنند، فراخوانی کنید. این به شما اجازه می دهد که مزایای یک روش *n-tier* (چند لایه) و استفاده از کنترل *Web Form* را برای دسترسی به داده ها ترکیب کنید.

همچنین کنترل ObjectDataSource نسبت به روش های دیگر قابلیت انعطاف بیشتری برای شما فراهم می کند. چون خودتان کد دسترسی به داده ها را می نویسید، انجام اعمالی بیش از، خواندن، درج، بروزرسانی یا حذف یک نوع موجودیت خاص (وظایفی هستند که کنترل EntityDataSource برای اجرا طراحی می کند) آسان تر است. به طور مثال، می توانید عملیات ثبت وقایع[5]، هر زمانی که موجودیتی بروزرسانی می شود، آرشیو داده ها هر وقت یک موجودیت حذف می شود، یا چک کردن و بروزرسانی داده های مرتبط در صورت نیاز، هنگام درج یک سطر با مقدار کلید خارجی، را انجام دهید.

---

[1] Business logic
[2] data-access
[3] n-tier
[4] presentation layer
[5] logging

## کلاس های منطق تجاری و مخزن

یک کنترل ObjectDataSource با فراخوانی کلاسی که شما ایجاد کرده اید کار می کند. این کلاس حاوی متدهایی است که داده ها را بر می گردانند یا بروزرسانی می کنند، و شما نام این متدها را در کد ساختیافته کنترل ObjectDataSource ذکر می کنید. در طول عملیات rendering (تهیه صفحه) یا postback (ارسال صفحه از سمت کاربر به سرور)، کنترل ObjectDataSource متدهایی را که شما مشخص کرده اید را صدا میزند.

در کنار عمل های اصلی CRUD[1]، کلاسی که شما به منظور استفاده از کنترل ObjectDataSource ایجاد کرده اید، ممکن است هنگامی که ObjectDataSource عملیات خواندن یا بروزرسانی را انجام می دهد، نیاز به اجرای منطق تجاری داشته باشد. برای مثال، هنگامی که یک دانشکده را بروزرسانی می کنید، ممکن است نیاز باشد که بررسی کنید، هیچ دانشکده دیگری دارای مدیر این دانشکده نیست، چون یک شخص نمی تواند مدیر بیش از یک دانشکده باشد.

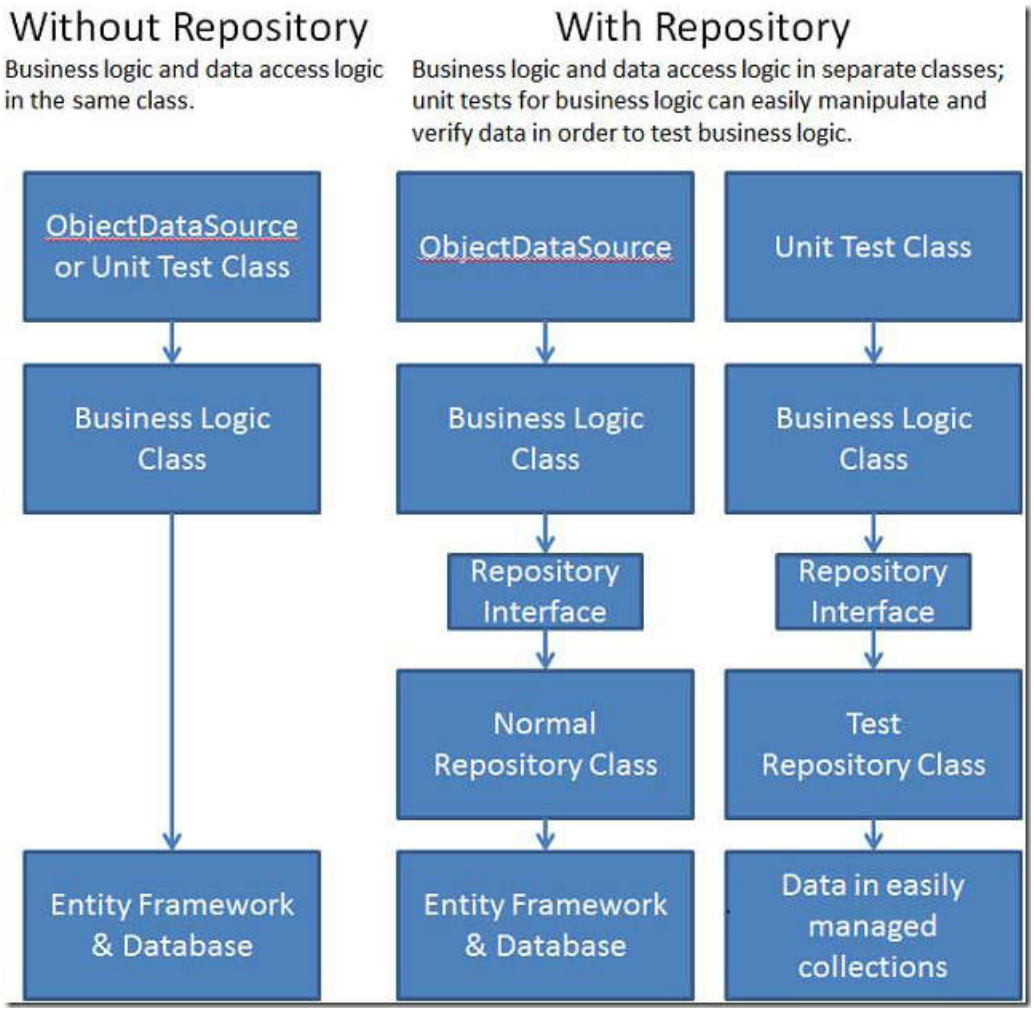
در بعضی از مستندات ObjectDataSource مانند ObjectDataSource Class overview، کنترل ObjectDataSource کلاسی را صدا میزند که به یک شی تجاری[2] که حاوی منطق تجاری و منطق دسترسی به داده است ارجاع شده است. در این بخش کلاس های جداگانه ای برای منطق تجاری و منطق دسترسی به داده ایجاد خواهید کرد. کلاسی که منطق دسترسی به داده را در بر می گیرد انبار[3] یا مخزن نامیده می شود. کلاس منطق تجاری حاوی هر دوی متدهای منطق تجاری و متدهای منطق دسترسی به داده است، اما کلاس دسترسی به داده، کلاس مخزن را به منظور انجام وظایف[4] دسترسی به داده فراخوانی می کند.

همچنین یک لایه انتزاعی بین BLL و DAL که تست واحد خودکار BLL را ساده می کند، ایجاد خواهید کرد. این لایه انتزاعی به وسیله ایجاد یک واسط و استفاده از آن هنگامی که مخزن را در کلاس منطق تجاری نمونه سازی می کنید، پیاده سازی می شود. این لایه این امکان را به شما می دهد که کلاس منطق تجاری را با یک ارجاع به هر شئی که واسط مخزن را پیاده سازی می کند تهیه کنید. برای عملیات معمول، یک شئ مخزن که با Entity Framework کار می کند، تهیه کنید. برای تست، یک شئ مخزن فراهم کنید. که با داده های ذخیره شده به شیوه ای که شما بتوانید به راحتی آنها را دستکاری کنید، کار کند، مانند متغیرهای کلاس که به عنوان مجموعه[5] تعریف شده است.

تصویر زیر تفاوت بین کلاس منطق تجاری که شامل منطق دسترسی به داده، و بدون مخزن است و کلاسی که دارای مخزن است را نشان می دهد.

---

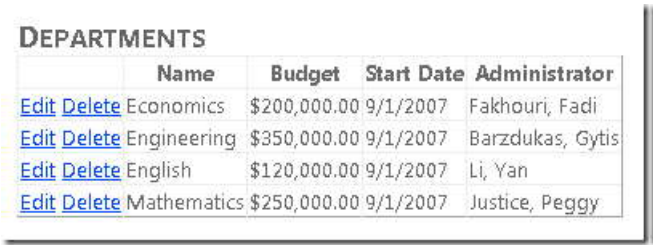
[1] Create, read, update, delete
[2] business object
[3] repository
[4] task
[5] Collection

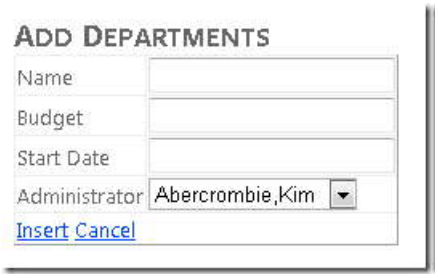



کار را با ایجاد صفحاتی ایجاد خواهید کرد که درون آنها کنترل ObjectDataSource به طور مستقیم به یک مخزن مقید شده است، زیرا فقط وظایف اصلی دسترسی به داده را انجام می دهد. در بخش بعد یک کلاس منطق تجاری همراه منطق اعتبارسنجی ایجاد خواهید کرد و کنترل ObjectDataSource را به جای کلاس مخزن به این کلاس مقید خواهید کرد. همچنین واحدهای تستی برای منطق اعتبارسنجی ایجاد خواهید کرد. در بخش های دیگر عملکردهای مرتب سازی[1] و فیلتر کردن[2] را اضافه خواهید کرد.

[1] sorting
[2] filtering

صفحاتی که در این بخش ایجاد می کنید، با مجموعه موجودیت Department مدل داده ای که در بخش های قبل ایجاد کرده اید کار می کند.




## بروزرسانی دیتابیس و مدل داده

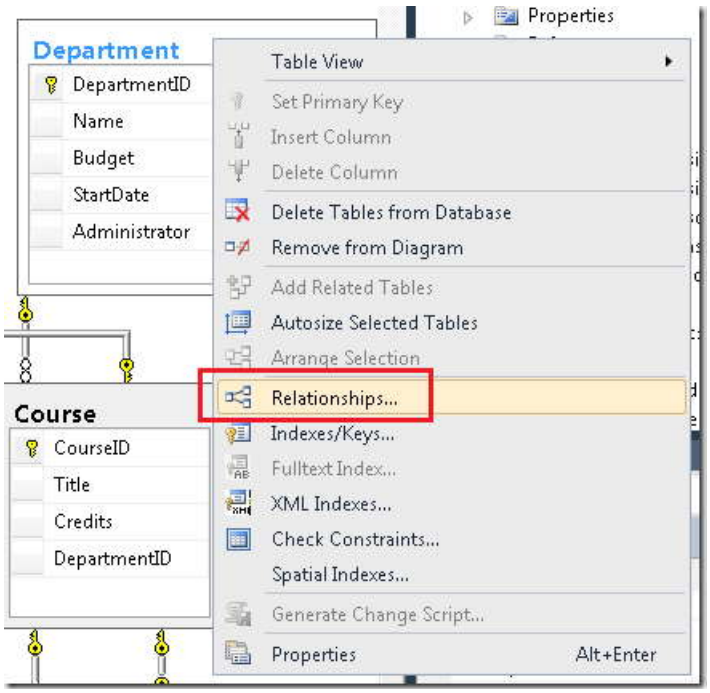
این بخش را با اعمال دو تغییر در دیتابیس شروع خواهید کرد، که نیاز به همسان سازی تغییرات در مدل داده ای که قبلا ایجاد کرده اید دارد. در یکی از بخش های پیشین، جهت همگام سازی مدل داده با دیتابیس بعد از تغییر دیتابیس، تغییراتی را در محیط طراحی مدل داده به صورت دستی ایجاد کردید. این بخش از ابزار **Update Model From Database** محیط طراحی جهت بروزرسانی خودکار مدل داده استفاده خواهید کرد.

## اضافه کردن رابطه به دیتابیس

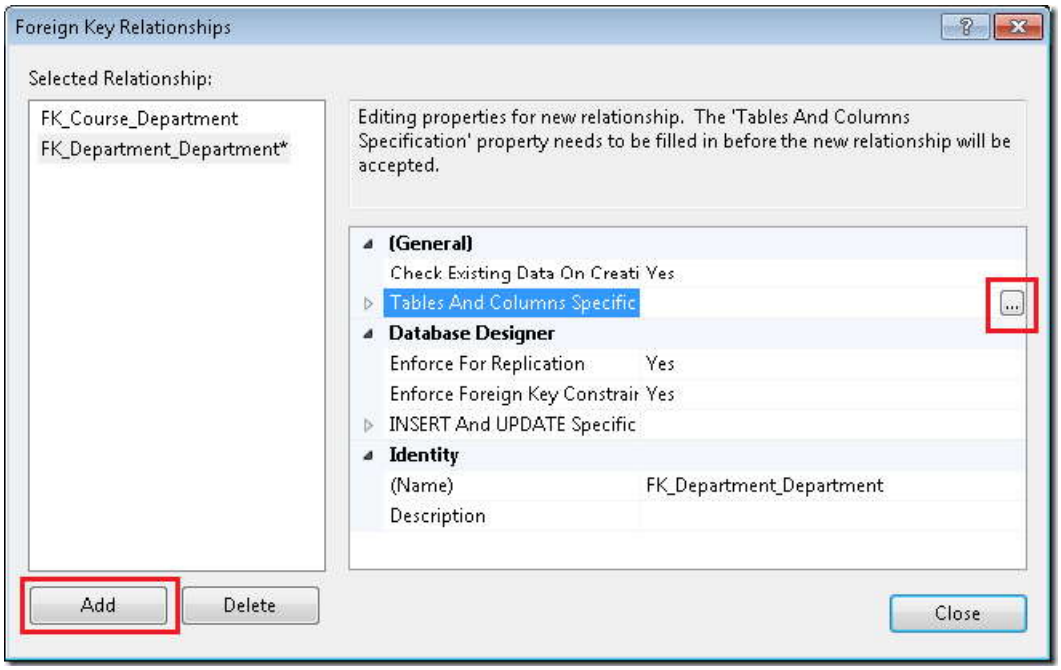
در Visual Studio، برنامه وب Contoso University را که در بخش های قبل ایجاد کرده اید بازکرده، و سپس دیاگرام دیتابیس SchoolDiagram را باز کنید.

اگر به جدول Department در دیاگرام دیتابیس نگاه کنید، مشاهده خواهید کرد که یک ستون Administrator دارد. این ستون کلید خارجی به جدول Person است، اما هیچ رابطه کلید خارجی در دیتابیس تعریف نشده است. شما نیاز دارید این رابطه را ایجاد کرده و مدل داده را بروزرسانی کنید تا Entity Framework بتواند به طور خودکار از این رابطه استفاده کند.

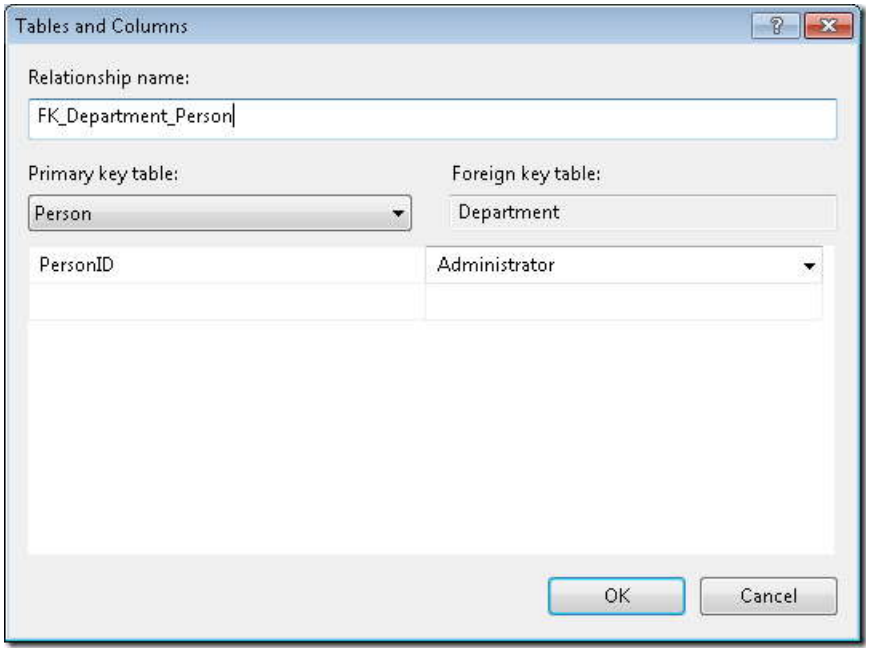
در دیاگرام دیتابیس، روی جدول Department راست کلیک کرده و **Relationships** را انتخاب کنید.




در کادر **Foreign Key Relationships** روی **Add** و سپس روی دکمه مقابل **Tables and Columns Specification** کلیک کنید.




در کادر محاوره ای **Tables and Columns**، جدول و فیلد کلید اصلی (primary key) را برابر Person و PersonID قرار دهید و جدول و فیلد کلید خارجی را Department و Administrator قرار دهید. (وقتی این کار را انجام دادید، نام رابطه از FK_Department_Department به FK_Department_Person تغییر خواهد کرد.)



در کادر **Tables and Columns** روی **OK** کلیک کرده و در کادر **Foreign Key Relationships** روی **Close** کلیک و تغییرات را ذخیره کنید. اگر از شما سوال شد که آیا می خواهید جدول های `Person` و `Department` را ذخیره کنید، روی **Yes** کلیک کنید.

توجه کنید: اگر قبلا سطرهای جدول Person را که با داده های ستون Administrator برابر اند را حذف کرده اید، قادر به ذخیره کردن تغییرات نخواهید بود. در این صورت از ویرایشگر جدول در **Server Explorer** استفاده کنید تا مطمئن شوید مقدار Administrator در هر سطر Department حاوی ID رکوردی است که واقعا در جدول Person وجود دارد.

بعد از اینکه تغییرات را ذخیره کردید، نمی توانید سطری از جدول Person را در صورتی که شخص، مدیر یک دانشکده باشد حذف کنید. در یک نرم افزار تولیدی، ممکن است شما هنگامی که یک محدودیت دیتابیس از عملیات حذف جلوگیری می کند، پیغام خطای معینی را ارائه دهید، یا حذف آبشاری را تعیین کنید.[1] برای دیدن یک مثال از چگونگی مشخص کردن حذف آبشاری، به The Entity Framework and ASP.NET – Getting Started Part 2 مراجعه کنید.

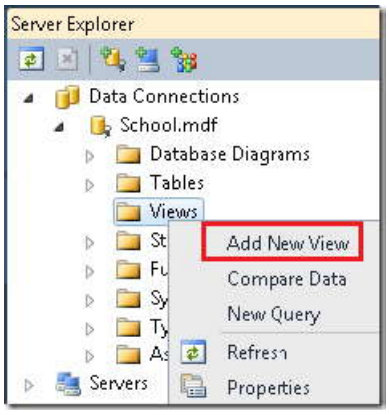
## اضافه کردن دید[2] به دیتابیس

در صفحه *Departments.aspx* جدیدی که می خواهید ایجاد کنید، شما نیاز به یک drop-down list برای اساتید دارید، همراه نام ها با قالب "last, first" تا کاربران بتوانند مدیران دانشکده ها را انتخاب کنند. برای اینکه راحتر این کار انجام شود، در دیتابیس یک دید ایجاد می کنید. دید تنها شامل داده هایی است که مورد نیاز لیست کشویی هستند:

نام کامل (با قالب بندی مناسب) و کلید رکورد.

در **Server Explorer**، گزینه *School.mdf* را گسترش داده، روی پوشه **Views** راست کلیک و **Add New View** را انتخاب کنید.

[1] cascading
[2] View




هنگامی که کادر محاوره ای **Add Table** ظاهر می شود روی **Close** کلیک کنید، و دستورات SQL زیر را در کادر[1] SQL بچسبانید.

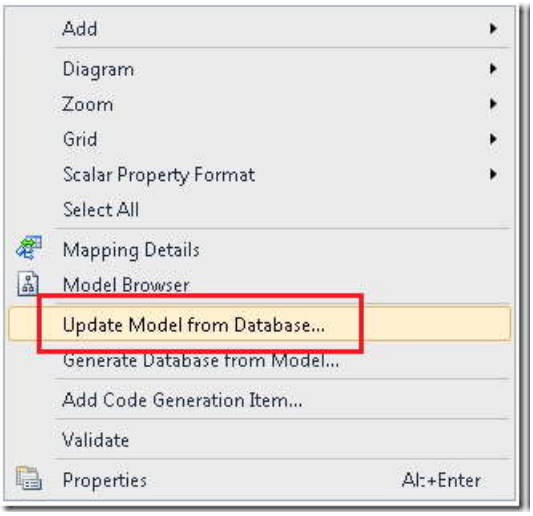
```
SELECT LastName+','+FirstName AS FullName,PersonID
FROM dbo.Person
WHERE (HireDate IS NOT NULL)
```

دید را با نام vInstructorName ذخیره کنید.

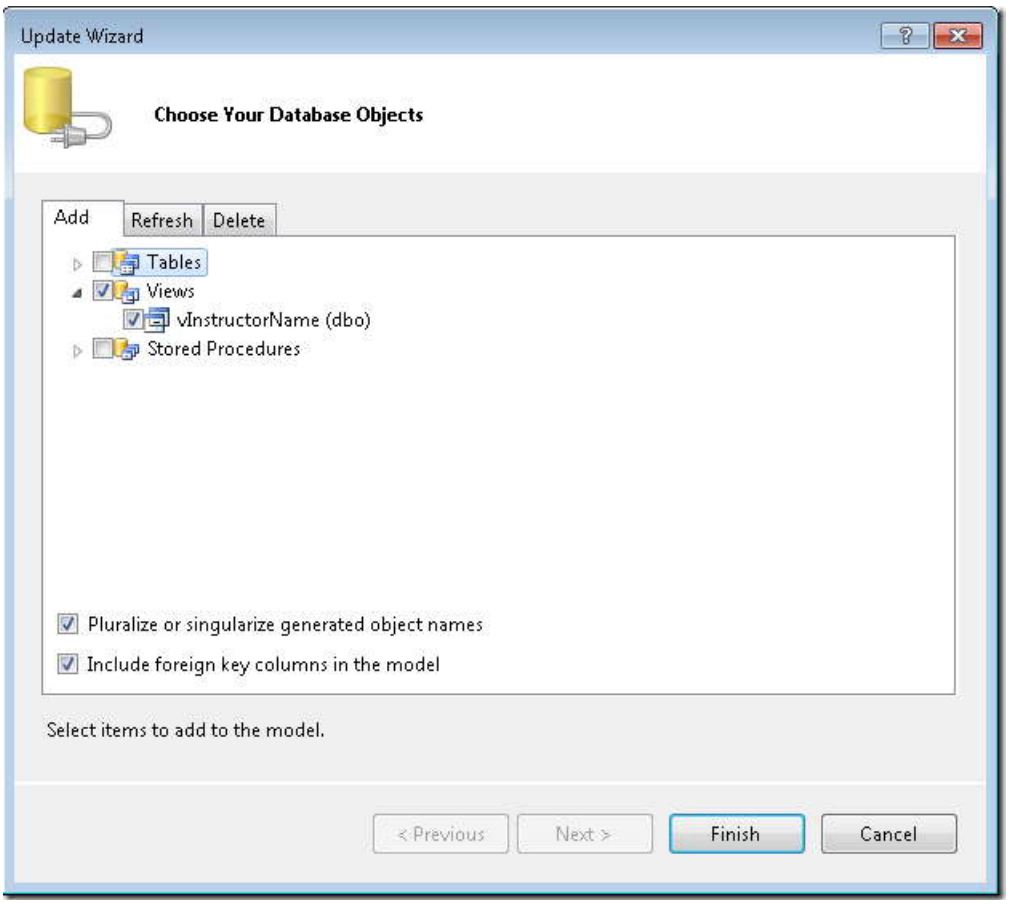
## به روزرسانی مدل داده

در پوشه *DAL* فایل *SchoolModel.edmx* را باز کرده، روی قسمت طراحی راست کلیک کرده و ***Update Model From*** **Database** را انتخاب کنید.

[1] SQL pane

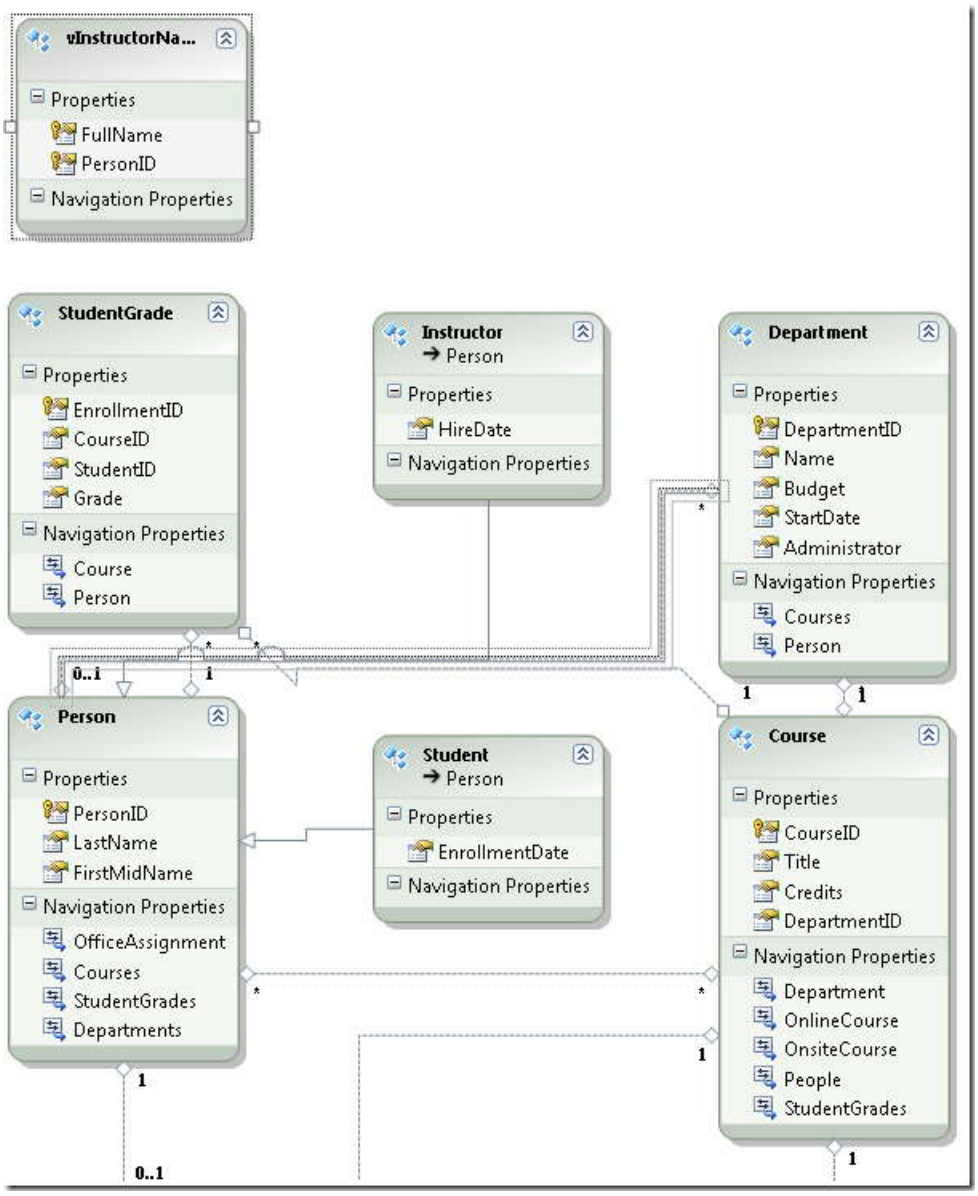



در کادر محاوره ای **Choose Your Database Objects**، برگه **Add** را انتخاب کرده و دیدی را که اکنون ایجاد کرده اید، انتخاب کنید.



روی **Finish** کلیک کنید.

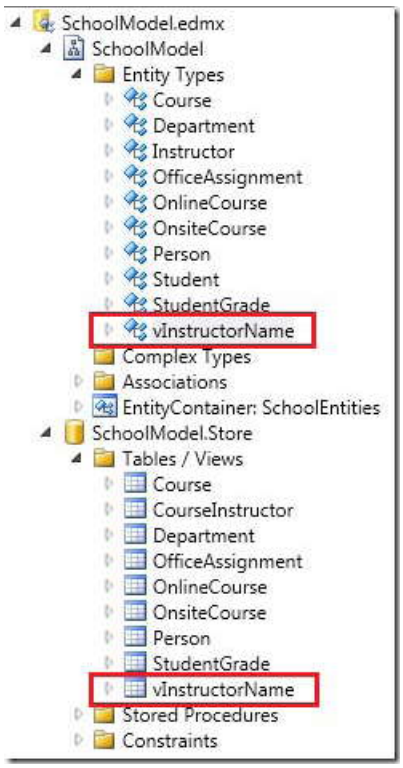
در محیط طراحی، مشاهده می کنید که این ابزار(Designer) یک موجودیت `vInstructorName` و یک وابستگی بین موجودیت های `Department` و `Person` اضافه کرده است.



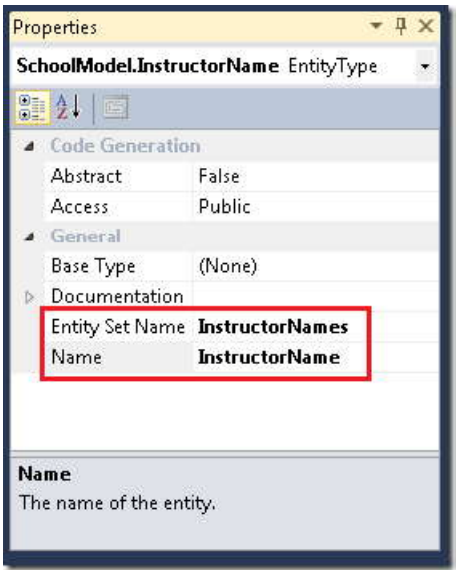

**توجه**: در پنجره **Output** و **Error List** ممکن است پیغام اخطاری را ببینید که شما را نسبت به کلید اصلی ایجاد شده برای `vInstructorName` را آگاه می کند. (این عملی مورد انتظار است.)

زمانی که در کد برنامه نویسی به یک موجودیت vInstructorName رجوع می کنید نیاز نیست از قرارداد پیشوند گذاری دیتابیس، با حرف کوچک "v" استفاده کنید. بنابراین نام این مجموعه موجودیت را در مدل داده تغییر خواهیم داد.

**Model Browser** را باز کنید. vInstructorName به عنوان یک نوع موجودیت و یک دید، لیست شده است.




در زیرمجموعه **SchoolModel** (نه **SchoolModel.Store**) روی **vInstructorName** راست کلیک کرده و **Properties** را انتخاب کنید. در پنجره **Properties** خصوصیت **Name** را به "InstructorName" و خصوصیت **Entity Set Name** را به "InstructorNames" تغییر دهید.




مدل داده را ذخیره کرده و ببندید، و سپس پروژه را دوباره بسازید(rebuild).

## استفاده از کلاس مخزن و کنترل ObjectDataSource

یک فایل کلاس در پوشه *DAL* ایجاد کنید، نام آن را *SchoolRepository.cs* قرار داده، و کد زیر را جایگزین کد موجود کنید:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using ContosoUniversity.DAL;
namespace ContosoUniversity.DAL
{
    public class SchoolRepository:IDisposable
    {
        private SchoolEntities context =new SchoolEntities();
        public IEnumerable<Department>GetDepartments()
        {
            return context.Department.Include("Person").ToList();
        }
        private bool disposedValue =false;
        protected virtual void Dispose(bool disposing)
        {
        if(!this.disposedValue)
        {
        if(disposing)
        {
            context.Dispose();
        }
        }
        this.disposedValue =true;
        }
        public void Dispose()
        {
            Dispose(true);
            GC.SuppressFinalize(this);
        }
    }
}
```

این کد یک متد GetDepartments ارائه می دهد، که تمام موجودیت های مجموعه موجودیت Department را بر می گرداند.. به خاطر اینکه می دانید در آینده برای هر سطر برگشتی به خصوصیت Person navigation دسترسی خواهید داشت، eager loading را با استفاده از متد Include تعیین کنید. همچنین این کلاس برای اطمینان از قطع شد اتصال دیتابیس در زمان از بین رفتن شئ، واسط IDisposable را پیاده سازی می کند.

**توجه**: یک شیوه معمول، ایجاد یک کلاس مخزن برای هر نوع موجودیت است. در این بخش، یک کلاس مخزن برای چند نوع موجودیت استفاده می شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد الگوی مخزن، به مطالب ارسالی در the Entity Framework team's blog و Julie Lerman's blog مراجعه کنید.

متد GetDepartments به منظور اطمینان از اینکه مجموعه برگشتی حتی پس از از بین رفتن شئ مخزن، قابل استفاده است، به جای شئ IQueryable شئ IEnumerable را بر می گرداند. هنگام دسترسی به یک شئ IQueryable این شئ باعث ایجاد دسترسی به دیتابیس می شود. اما شئ مخزن ممکن است هنگامی که کنترل databound سعی می کند داده ها را ارائه دهد، از بین برود. به جای شئ IEnumerable می توانید نوع دیگری از مجموعه را برگردانید، مانند یک شئ IList. هر چند برگرداندن شئ IEnumerable، به شما اطمینان می دهد که می توانید تمام عملیات های پردازش لیست های فقط خواندنی را مانند حلقه های foreach و پرس و جوهای LINQ اجرا کنید، اما نمی توانید عضوی را به این مجموعه اضافه یا از آن حذف کنید.

یک صفحه *Departments.aspx* که از صفحه *Site.Master* استفاده می کند ایجاد کرده، و کد ساختیافته زیر را در کنترل Content با نام Content2 اضافه کنید.

```
<h2>Departments</h2>
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolRepository"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
SelectMethod="GetDepartments">
</asp:ObjectDataSource>
<asp:GridView ID="DepartmentsGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
DataSourceID="DepartmentsObjectDataSource">
<Columns>
<asp:CommandField ShowEditButton="True" ShowDeleteButton="True"
ItemStyle-VerticalAlign="Top">
</asp:CommandField>
<asp:DynamicField DataField="Name" HeaderText="Name" SortExpression="Name"
ItemStyle-VerticalAlign="Top"/>
<asp:DynamicField DataField="Budget" HeaderText="Budget" SortExpression="Budget"
 ItemStyle-VerticalAlign="Top"/>
<asp:DynamicField DataField="StartDate" HeaderText="Start Date"
 ItemStyle-VerticalAlign="Top"/>
<asp:TemplateField HeaderText="Administrator" SortExpression="Person.LastName"
ItemStyle-VerticalAlign="Top">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="AdministratorLastNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("Person.LastName") %>'></asp:Label>,
<asp:Label ID="AdministratorFirstNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("Person.FirstMidName") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
</Columns>
</asp:GridView>
```

این کد ساختیافته یک کنترل GridView برای نمایش داده ها و نیز یک کنترل ObjectDataSource ایجاد می کند که از کلاس مخزنی که شما ایجاد کرده اید استفاده می کند. کنترل GridView دستورات **Edit** و **Delete** را مشخص می کند، اما هنوز شما کدی برای انجام این دستورات اضافه نکرده اید.

ستون های متعددی از کنترل های DynamicField استفاده می کنند. بنابراین می توانید از مزایای عملیات قالب بندی و اعتبارسنجی خودکار بهره مند شوید. به این منظور، باید متد EnableDynamicData را در گرداننده رخداد Page_Init فراخوانی کنید. (کنترل های DynamicControl در فیلد Administrator استفاده نمی شوند چون آنها با خصوصیت های Navigation کار نمی کنند.)

صفات "Vertical-Align="Top بعداً اهمیت پیدا خواهند کرد. هنگامی که به یک GridView، یک ستون که دارای کنترل GridView تودرتو است اضافه می کنید.

فایل *Departments.aspx.cs* را باز کرده، و دستور Using زیر را اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;
```

سپس گرداننده زیر را برای رخداد Init این صفحه اضافه کنید:

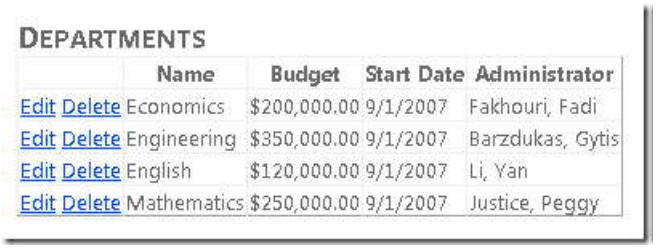
```
protected void Page_Init(object sender,EventArgs e)
        {
            DepartmentsGridView.EnableDynamicData(typeof(Department));
        }
```

در پوشه *DAL* یک فایل کلاس با نام *Department.cs* ایجاد و کد موجود را با کد زیر جایگزین کنید:

```
using System;
using System.ComponentModel;
using System.ComponentModel.DataAnnotations;
namespace ContosoUniversity.DAL
{
    [MetadataType(typeof(DepartmentMetaData))]
    public partial class Department
    {
    }
    public class DepartmentMetaData
    {
    [DataType(DataType.Currency)]
    [Range(0,1000000,ErrorMessage="Budget must be less than $1,000,000.00")]
    public Decimal Budget{get;set;}
    [DisplayFormat(DataFormatString="{0:d}",ApplyFormatInEditMode=true)]
    public DateTime StartDate{get;set;}
    }
}
```

این کد به مدل داده، فراداده اضافه می کند. مشخص می کند که خصوصیت Budget موجودیت Department با وجود اینکه نوع آن Decimal است اما مقدار پول را نشان می دهد و مشخص می کند که مبلغ باید بین 0 و $1,000,000.00 باشد. همچنین مشخص می کند که خصوصیت StartDate باید به صورت یک تاریخ و با قالب mm/dd/yyyy نشان داده شود.

صفحه *Departments.aspx* را اجرا کنید.




توجه کنید با وجود اینکه شما در کد ساختیافته صفحه *Departments.aspx* رشته قالب را برای ستون های Budget و StartDate مشخص نکرده اید، قالب بندی مبلغ و تاریخ توسط کنترل های DynamicField و با استفاده از فراداده ای که در فایل *Department.cs* ایجاد کردید، روی آنها اعمال شده است.

## اضافه کردن عملیات های درج و حذف

*SchoolRepository.cs* را باز کرده، کد زیر را به منظور ایجاد یک متد Insert و یک متد Delete اضافه کنید. همچنین این کد حاوی متدی با نام GenerateDepartmentID است که مقدار مجاز کلید رکورد بعدی را برای استفاده توسط متد Insert ایجاد می کند. این متد نیاز است چون دیتابیس برای ایجاد خودکار این مقدار برای جدول Department پیکربندی نشده است.

```
    public void InsertDepartment(Department department)
        {
        try
        {
        department.DepartmentID=GenerateDepartmentID();
        context.Department.AddObject(department);
        context.SaveChanges();
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
        public void DeleteDepartment(Department department)
        {
        try
        {
        context.Department.Attach(department);
        context.Department.DeleteObject(department);
        context.SaveChanges();
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
        private Int32 GenerateDepartmentID()
        {
        Int32 maxDepartmentID =0;
        var department =(from d in GetDepartments()
            orderby d.DepartmentID descending
        select d).FirstOrDefault();
        if(department !=null)
        {
        maxDepartmentID = department.DepartmentID+1;
        }
        return maxDepartmentID;
        }
```

## متد Attach

متد DeleteDepartment، متد Attach را به منظور دوباره برقرار کردن پیوندی که در شئ اداره کننده وضعیت (object state manager) شئ Context، بین موجودیتی در حافظه و سطر موجود در دیتابیس نگه داری می شود، فراخوانی می کند. این متد باید قبل از متد SaveChanges فراخوانی شود.

اصطلاح *object context* به کلاس Entity Framework ای اشاره می کند که از کلاس ObjectContext ای که شما برای دستیابی به مجموعه موجودیت ها[1] و موجودیت ها[2] استفاده می کنید، مشتق شده. در کد این پروژه این کلاس SchoolEntities نامیده شده و یک نمونه از آن همیشه context نامیده می شود. اداره کننده وضعیت شئ مربوط به شئ Context کلاسی است که از کلاس ObjectStateManager مشتق شده. شئ اتصال[3] از اداره کننده وضعیت شئ برای ذخیره کردن اشیای موجودیت و نگه داری آنها در حالت همگام با سطرهای متناظر در سطرهای جدول های دیتابیس، استفاده می کند.

وقتی موجودیتی را می خوانید، شی Context آن را در object state manager ذخیره می کند و پیگیری می کند که ارائه(representation) این شئ(موجودیت) همگام با دیتابیس باشد. به طور مثال، وقتی مقدار خصوصیتی را تغییر می دهید، یک پرچم(flag) تنظیم می شود تا نشان دهد که خصوصیتی که شما تغییر دادید، دیگر با دیتابیس همسان نیست. سپس وقتی که متد SaveChanges را فراخوانی می کنید object context می داند که چه کاری را باید در دیتابیس انجام دهد چون object state manager دقیقا تفاوت بین وضعیت جاری موجودیت و وضعیت آن در دیتابیس را می داند.

هر چند این فرآیند نوعاً در برنامه های وب کار نمی کند، چون نمونه object context که یک موجودیت را می خواند، همراه اداره کننده وضعیت شی مربوط به آن، بعد از ارائه (Render) صفحه از بین می روند. نمونه object context که باید تغییرات را اعمال کند، نمونه جدیدی است که برای فرآیند PostBack ایجاد شده است. در مورد، متد DeleteDepartment کنترل ObjectDataSource دوباره نسخه اصلی موجودیت را از مقادیر موجود در وضعیت دید[4]، ایجاد می کند، اما این کار یعنی ایجاد کردن موجودیت Department در اداره کننده وضعیت شئ صورت نمی گیرد. اگر در مورد این موجودیتی که دوباره ایجاد شده است، متد DeleteObject را فراخوانی کرده اید، احتمالا این فراخوانی fail شده است (شکست خورده)، چون object context نمی داند که آیا این موجودیت همگام با دیتابیس هست یا خیر. هر چند فراخوانی متد Attach باعث می شود به وجود آمدن عملیات پیگیری، بین موجودیت دوباره ایجاد شده و مقادیر موجود در دیتابیس، می شود. (مشابه زمانی در ابتدای کار و هنگامی که این موجودیت در نمونه قبلی object context خوانده شد، به طور خودکار عملیات پیگیری برقرار شد.)

---

[1] Entity set
[2] Entity
[3] object contact
[4] View state

مواقعی هستند که شما نمی خواهید object context موجودیت ها را در اداره کننده وضعیت شئ پیگیری کند، در این صورت می توانید پرچم ها را برای جلوگیری از انجام این کار توسط شی object context تنظیم کنید. مثالهایی در این باره در بخش های بعد نشان داده شده اند.

## متد SaveChanges

کلاس ساده مخزن، قواعد اصلی چگونگی انجام عملگرهای CRUD را نشان می دهد. در این مثال متد SaveChanges بعد از هر بروزرسانی، فراخوانی شده است. در یک نرم افزار تولیدی ممکن است بخواهید متد SaveChanges را از متد دیگری فراخوانی کنید، تا هنگامی که دیتابیس بروزرسانی می شود کنترل بیشتری داشته باشید. (در انتهای این بخش، لینکی به یک white paper را مشاهده خواهید کرد که بخشی از الگوی کار، در مورد یکی از شیوه های هماهنگ سازی بروزرسانی های مرتبط را مطرح می کند). همچنین توجه کنید، در این مثال، متد DeleteDepartment حاوی کدی برای اداره کردن تصادم های همزمانی نیست. برای این کار در بخش آینده کدی را اضافه خواهیم کرد.

## برگرداندن نام اساتید برای انتخاب در زمان درج

کاربران باید بتوانند هنگام اضافه کردن دانشکده جدید یک مدیر را از لیست کشویی اساتید انتخاب کنند. بنابراین برای ایجاد متدی که با استفاده از دیدی که قبلا ایجاد کرده اید لیست اساتید را برگرداند، کد زیر را به *SchoolRepository.cs* اضافه کنید،

```
public IEnumerable<InstructorName> GetInstructorNames()
        {
            return context.InstructorNames.OrderBy("it.FullName").ToList();
        }
```

## ایجاد یک صفحه برای درج دانشکده ها

صفحه *DepartmentsAdd.aspx* که از *Site.Master* استفاده می کند را ایجاد کنید، و کد ساختیافته زیر را در کنترل Content با نام Content2 اضافه کنید:

```
<h2>Departments</h2>
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolRepository"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
InsertMethod="InsertDepartment">
</asp:ObjectDataSource>
<asp:DetailsView ID="DepartmentsDetailsView" runat="server"
DataSourceID="DepartmentsObjectDataSource" AutoGenerateRows="False"
DefaultMode="Insert" OnItemInserting="DepartmentsDetailsView_ItemInserting">

<Fields>
<asp:DynamicField DataField="Name" HeaderText="Name"/>
<asp:DynamicField DataField="Budget" HeaderText="Budget"/>
<asp:DynamicField DataField="StartDate" HeaderText="Start Date"/>
<asp:TemplateField HeaderText="Administrator">
<InsertItemTemplate>
<asp:ObjectDataSource ID="InstructorsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolRepository"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.InstructorName"
SelectMethod="GetInstructorNames">
</asp:ObjectDataSource>
<asp:DropDownList ID="InstructorsDropDownList" runat="server"
DataSourceID="InstructorsObjectDataSource"
DataTextField="FullName" DataValueField="PersonID"
OnInit="DepartmentsDropDownList_Init">
</asp:DropDownList>
</InsertItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:CommandField ShowInsertButton="True"/>
</Fields>
</asp:DetailsView>
<asp:ValidationSummary ID="DepartmentsValidationSummary" runat="server"
ShowSummary="true" DisplayMode="BulletList"/>
```

این کد ساختیافته دو کنترل ObjectDataSource ایجاد می کند، یکی برای درج موجودیت های Department جدید و یکی برای برگرداندن نام اساتید برای کنترل DropDownList که برای انتخاب مدیران دانشکده ها استفاده می شود. این کد یک کنترل DetailsView برای وارد کردن دانشکده جدید، و اداره کننده ای برای رخداد ItemInserting کنترل DetailsView ایجاد می کند، تا بتوانید کلید خارجی Administrator را مقداردهی کنید. در پایان یک کنترل ValidationSummary برای نمایش پیغام های خطا وجود دارد.

*DepartmentsAdd.aspx.cs* را باز کرده و دستور Using زیر را وارد کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;
```

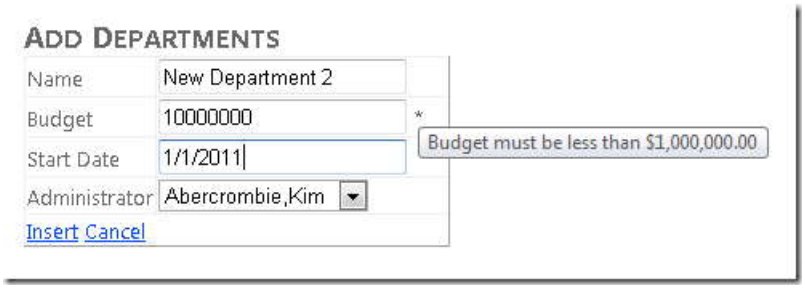
متدها و متغیرهای کلاسی زیر را اضافه کنید:

```
private DropDownList administratorsDropDownList;
      protected void Page_Init(object sender,EventArgs e)
      {
      DepartmentsDetailsView.EnableDynamicData(typeof(Department));
      }
      protected void DepartmentsDropDownList_Init(object sender,EventArgs e)
      {
      administratorsDropDownList = sender as DropDownList;
      }
      protected void DepartmentsDetailsView_ItemInserting(object
      sender,DetailsViewInsertEventArgs e)
      {
      e.Values["Administrator"]= administratorsDropDownList.SelectedValue;
      }
```

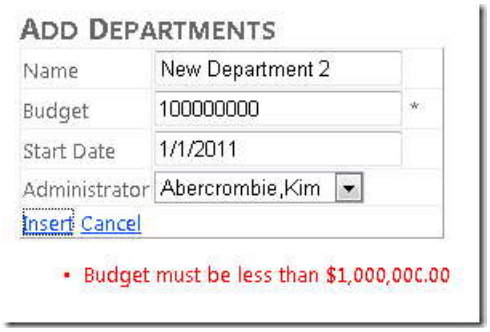
متد `Page_Init` باعث فعال سازی Dynamic Data functionality می شود. اداره کننده رخداد Init کنترل DropDownList یک ارجاع به این کنترل را ذخیره می کند، و اداره کننده رخداد `Inserting` کنترل DetailsView از آن ارجاع برای دریافت مقدار `PersonID` استاد انتخاب شده و بروزرسانی خصوصیت کلید خارجی موجودیت Department استفاده می کند.

صفحه را اجرا کرده و دانشکده جدیدی اضافه کرده و سپس روی لینک **Insert** کلیک کنید.

مقادیر را برای دانشکده دیگری وارد کنید. عددی بزرگتر از 1,000,000.00 در فیلد Budget وارد کرده و به فیلد دیگری پرش کنید. در فیلد budget ستاره ای ظاهر می شود، و اگر نشانگر موس را روی آن نگه دارید، پیغام خطایی را که شما در فراداده برای آن مشخص کرده اید نمایش داده می شود.




روی **Insert** کلیک کنید، پیغام خطایی که توسط کنترل ValidationSummary نمایش داده می شود را در پایین صفحه خواهید دید.




بعد، مرورگر را ببندید و صفحه *Departments.aspx* را باز کنید. قابلیت حذف[1] را به صفحه *Departments.aspx* با اضافه کردن صفت DeleteMethod به کنترل ObjectDataSource و صفت `DataKeyNames` به کنترل GridView اضافه کنید. تگ شروع این کنترل مانند مثال زیر خواهد بود:

[1] Delete

```
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolRepository"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
SelectMethod="GetDepartments"
DeleteMethod="DeleteDepartment">
</asp:ObjectDataSource>
<asp:GridView ID="DepartmentsGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
DataSourceID="DepartmentsObjectDataSource" DataKeyNames="DepartmentID">
```

صفحه را اجرا کنید.

DEPARTMENTS

| | Name | Budget | Start Date | Administrator |
|---|---|---|---|---|
| Edit Delete | Economics | $200,000.00 | 9/1/2007 | Fakhouri, Fadi |
| Edit Delete | Engineering | $350,000.00 | 9/1/2007 | Barzdukas, Gytis |
| Edit Delete | English | $120,000.00 | 9/1/2007 | Li, Yan |
| Edit Delete | Mathematics | $250,000.00 | 9/1/2007 | Justice, Peggy |
| Edit Delete | New Department | $100,000.00 | 1/1/2011 | Kapoor, Candace |

دانشکده ای را که هنگام اجرای *DepartmentsAdd.aspx* اضافه کردید، حذف کنید.

## اضافه کردن عملیات بروزرسانی

*SchoolRepository.cs* را باز کرده و متد Update زیر را اضافه کنید:

```
public void UpdateDepartment(Department department,Department origDepartment)
        {
        try
        {
        context.Department.Attach(origDepartment);
        context.ApplyCurrentValues("Department", department);
        context.SaveChanges();
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
```

هنگامی که روی **Update** در صفحه *Departments.aspx* کلیک می کنید، کنترل ObjectDataSource دو موجودیت Department را به منظور ارسال به متد UpdateDepartment ایجاد می کند، یکی حاوی مقادیر اصلی ذخیره شده در وضعیت دید است، و دیگری حاوی مقادیر وارد شده در کنترل GridView. کد درون متد UpdateDepartment موجودیت Department که حاوی مقادیر اصلی است را به متد Attach ارسال می کند به منظور برقراری پیگیری همسان بودن این موجودیت و آنچه در دیتابیس است. سپس متد موجودیت Department را که دارای مقادیر جدید است به متد ApplyCurrentValues ارسال می کند. شی Context مقادیر جدید و قدیم را مقایسه می کند، اگر مقدار جدید با مقدار قدیم متفاوت باشد، شئ Context مقدار خصوصیت را تغییر می دهد. متد SaveChanges سپس، تنها ستون های تغییریافته را در دیتابیس بروزرسانی می کند. (گرچه، اگر عمل بروزرسانی برای این موجودیت به یک رویه ذخیره شده نگاشت شده باشد، تمام سطر بروزرسانی می شود، بدون توجه به اینکه کدام ستون تغییر کرده.)

فایل *Departments.aspx* را باز کرده، و صفات زیر را به کنترل DepartmentsObjectDataSource اضافه کنید:

- `UpdateMethod="UpdateDepartment"`
- `ConflictDetection="CompareAllValues"`

باعث می شود مقادیر قدیمی در وضعیت دید ذخیره شود، بنابراین می توانند در متد Update با مقادیر جدید مقایسه شوند.

- `OldValuesParameterFormatString="orig{0}"`

کنترل را آگاه می کند که نام مقادیر پارامترهای اصلی، origDepartment است.

اکنون تگ شروع کنترل ObjectDataSource مانند شبیه زیر می باشد:

```
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolRepository"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
SelectMethod="GetDepartments" DeleteMethod="DeleteDepartment"
UpdateMethod="UpdateDepartment"
ConflictDetection="CompareAllValues"
OldValuesParameterFormatString="orig{0}">
```

صفت `OnRowUpdating="DepartmentsGridView_RowUpdating"` را به کنترل GridView اضافه کنید. از این صفت برای مقداردهی مقدار خصوصیت Administrator، بر اساس سطری که کاربر آن را از لیست کشویی انتخاب می کند، استفاده خواهید کرد.

تگ شروع GridView اکنون شبیه مثال زیر است:

```
    <asp:GridView ID="DepartmentsGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
                  DataSourceID="DepartmentsObjectDataSource" DataKeyNames="DepartmentID"
                                      OnRowUpdating="DepartmentsGridView_RowUpdating">
```

یک کنترل EditItemTemplate برای ستون Administrator به کنترل GridView اضافه کنید. دقیقا بعد از کنترل `ItemTemplate` مربوط به ستون Administrator:

```
<EditItemTemplate>
<asp:ObjectDataSource ID="InstructorsObjectDataSource" runat="server"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.InstructorName"
SelectMethod="GetInstructorNames"
TypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolRepository">
</asp:ObjectDataSource>
<asp:DropDownList ID="InstructorsDropDownList" runat="server"
DataSourceID="InstructorsObjectDataSource"
SelectedValue='<%# Eval("Administrator") %>'
DataTextField="FullName" DataValueField="PersonID"
OnInit="DepartmentsDropDownList_Init" >
</asp:DropDownList>
</EditItemTemplate>
```

کنترل EditItemTemplate شبیه به کنترل InsertItemTemplate در صفحه *DepartmentsAdd.aspx* است. تفاوت این است که مقدار اولیه این کنترل برای استفاده از صفت SelectedValue تنظیم شده است.

همانند صفحه *DepartmentsAdd.aspx* قبل از کنترل GridView یک کنترل ValidationSummary ، اضافه کنید:

```
<asp:ValidationSummary ID="DepartmentsValidationSummary" runat="server"
ShowSummary="true" DisplayMode="BulletList"/>
```

*Departments.aspx.cs* را باز کرده، و فورا بعد از تعریف کلاس Partial، کد زیر را به منظور ایجاد فیلد خصوصی[1] برای ارجاع به کنترل DropDownList اضافه کنید:

```
private DropDownList administratorsDropDownList;
```

سپس گرداننده ای برای رخداد Init کنترل DropDownList و رخداد RowUpdating کنترل GridView اضافه کنید:

[1] private

```
protected void DepartmentsDropDownList_Init(object sender,EventArgs e)
        {
            administratorsDropDownList = sender as DropDownList;
        }
        protected void DepartmentsGridView_RowUpdating(object
sender,GridViewUpdateEventArgs e)
        {
           e.NewValues["Administrator"]= administratorsDropDownList.SelectedValue;
        }
```

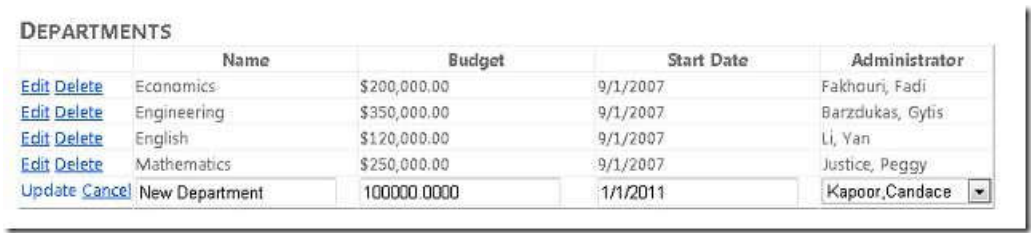
گرداننده رخداد Init، یک ارجاع به کنترل DropDownList را در فیلد کلاس ذخیره می کند. گرداننده رخداد مربوط به رخداد RowUpdating از این ارجاع برای گرفتن مقادیری که کاربر وارد کرده و اعمال آن به خصوصیت Administrator موجودیت Department استفاده می کند.

از صفحه *DepartmentsAdd.aspx* برای اضافه کردن دانشکده جدید استفاده کنید، سپس صفحه *Departments.aspx* را اجرا کرده و روی گزینه **Edit** سطری که اضافه کرده اید، کلیک کنید.

**توجه:** به خاطر داده های نامعتبر در دیتابیس، نمی توانید سطری را که شما اضافه نکرده اید(سطری که هم اکنون در دیتابیس هست، یا قبلا بوده) Edit کنید مدیرهایی که توسط دیتابیس ایجاد شده اند دانشجو هستند. اگر سعی کنید یکی از آنها را ویرایش کنید، صفحه خطایی دریافت را مشاده خواهید کرد که گزارش خطایی مانند:

```
'InstructorsDropDownList' has a SelectedValue which is invalid because it does not
exist in the list of items.
```

را می دهد.




اگر مبلغ نامعتبری برای **Budget** وارد کنید و سپس روی **update** کلیک کنید، ستاره و پیغام خطایی همانند آنچه در صفحه *Departments.aspx* دیدید، مشاهده خواهید کرد.

مقدار یک فیلد را تغییر دهید یا یک مدیر متفاوت انتخاب کنید و روی **Update** کلیک کنید. تغییرات نشان داده شده.

DEPARTMENTS

| | Name | Budget | Start Date | Administrator |
|---|---|---|---|---|
| Edit Delete | Economics | $200,000.00 | 9/1/2007 | Fakhouri, Fadi |
| Edit Delete | Engineering | $350,000.00 | 9/1/2007 | Barzdukas, Gytis |
| Edit Delete | English | $120,000.00 | 9/1/2007 | Li, Yan |
| Edit Delete | Mathematics | $250,000.00 | 9/1/2007 | Justice, Peggy |
| Edit Delete | New Department | $100,000.00 | 1/1/2011 | Kapoor, Candace |

در این بخش استفاده از کنترل ObjectDataSource برای انجام اعمال اصلی CRUD (create, read, update, delete) در Entity Framework توضیح داده شد. شما یک برنامه چندلایه[1] ساخته اید، اما لایه منطق تجاری هنوز خیلی با لایه دسترسی به داده به هم تابیده شده اند، که باعث پیچیده شدن تست واحد می شود. در بخش بعد چگونگی پیاده سازی الگوی مخزن برای ساده کردن تست واحد را مشاهده خواهید کرد.

[1] n-tier

## اضافه کردن لایه منطق تجاری و تست واحد

در بخش قبل شما یک برنامه وب چندلایه ایجاد کردید که از Entity Framework و کنترل ObjectDataSource استفاده می کند. در این بخش به شما نشان داده خواهد شد، که چگونه منطق تجاری را اضافه کنید در حالی که لایه منطق تجاری (BLL) و لایه منطق دسترسی به داده (DAL) جدای از هم نگه داشته می شوند. همچنین چگونگی ایجاد تست های واحد خودکار برای BLL نشان داده خواهد شد.

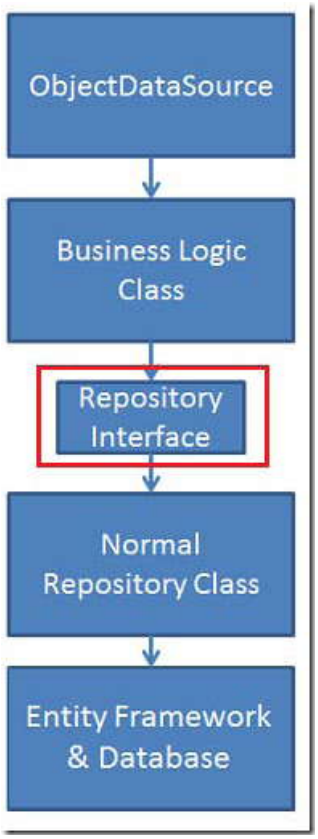
در این بخش وظایف زیر را کامل خواهید کرد:

- ایجاد یک واسط مخزن که متدهای مورد نیاز دسترسی به داده را تعریف می کند.
- پیاده سازی واسط مخزن در کلاس مخزن.
- یک کلاس منطق تجاری ایجاد کنید که کلاس مخزن را برای اجرای عملیات های دسترسی به داده فراخوانی می کند.
- کنترل ObjectDataSource را به جای کلاس مخزن به کلاس منطق تجاری متصل کنید.
- یک پروژه تست واحد و یک کلاس مخزن که از مجموعه های درون حافظه برای ذخیره داده هایش استفاده می کند ایجاد کنید.
- یک تست واحد برای منطق تجاری که می خواهید به کلاس منطق تجاری اضافه کنید، ایجاد کنید، سپس تست را اجرا کنید، شکست آن را مشاهده خواهید کرد.
- منطق تجاری را در کلاس منطق تجاری پیاده سازی کنید، سپس دوباره تست را اجرا کنید، مشاهده می کنید که با موفقیت تست را می گذراند.

از صفحات *Departments.aspx* و *DepartmentsAdd.aspx* که در بخش قبل ایجاد کردید، استفاده می کنیم.

### ایجاد واسط مخزن

با ایجاد یک واسط مخزن شروع خواهیم کرد.




در پوشه *DAL* یک فایل کلاس جدید ایجاد کنید، و نام آن را *ISchoolRepository.cs* قرار دهید، و کد موجود را با کد زیر جایگزین کنید:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
namespace ContosoUniversity.DAL
{
    public interface ISchoolRepository:IDisposable
    {
    IEnumerable<Department>GetDepartments();
    void InsertDepartment(Department department);
    void DeleteDepartment(Department department);
    void UpdateDepartment(Department department,Department origDepartment);
    IEnumerable<InstructorName>GetInstructorNames();
    }
}
```

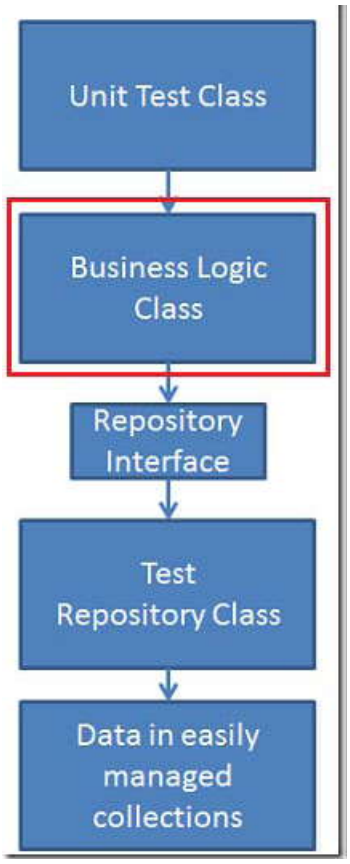
این واسط برای هر کدام از متدهای CRUD (create, read, update, delete) که در کلاس مخزن ایجاد کرده اید، یک متد ایجاد می کند.

در کلاس SchoolRepository موجود در *SchoolRepository.cs*،تعیین کنید که این کلاس از واسط ISchoolRepository استفاده کند.

```
public class SchoolRepository : IDisposable, ISchoolRepository
```

## ایجاد کلاس منطق تجاری

در گام بعد، کلاس منطق تجاری را ایجاد خواهید کرد. این کار را به خاطر این انجام می دهید که بتوانید منطق تجاری که توسط کنترل ObjectDataSource اجرا خواهد شد، اضافه کنید. گرچه فعلا این کار را انجام نخواهید داد. اکنون کلاس منطق تجاری جدید فقط عملیات های CRUD مشابه آنچه مخزن انجام می دهد را انجام خواهد داد.



یک پوشه با نام *BLL* ایجاد کنید. (در یک برنامه جهان واقعی یا real-world لایه منطق تجاری کاملا، به عنوان یک کتابخانه کلاس به کار برده می شود- یک پروژه جداگانه – اما برای آسان کردن این بخش آموزشی، کلاس های BLL در یک پوشه پروژه نگه داشته می شوند.)

در پوشه *BLL* یک فایل کلاس جدید با نام *SchoolBL.cs* ایجاد کنید و کد موجود را با کد زیر جایگزین کنید:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Web;
using ContosoUniversity.DAL;
namespace ContosoUniversity.BLL
{
    public class SchoolBL:IDisposable
    {
        private ISchoolRepository schoolRepository;
        public SchoolBL()
        {
            this.schoolRepository =new SchoolRepository();
        }
        public SchoolBL(ISchoolRepository schoolRepository)
        {
            this.schoolRepository = schoolRepository;
        }
  public IEnumerable<Department>GetDepartments()
        {
            return schoolRepository.GetDepartments();
        }
        public void InsertDepartment(Department department)
        {
        try
        {
            schoolRepository.InsertDepartment(department);
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
        public void DeleteDepartment(Department department)
        {
```

```
        try
        {
            schoolRepository.DeleteDepartment(department);
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
        public void UpdateDepartment(Department department,Department origDepartment)
        {
        try
        {
            schoolRepository.UpdateDepartment(department, origDepartment);
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
        public IEnumerable<InstructorName>GetInstructorNames()
        {
            return schoolRepository.GetInstructorNames();
        }
        private bool disposedValue =false;
protected virtual void Dispose(bool disposing)
        {
        if(!this.disposedValue)
        {
        if(disposing)
        {
            schoolRepository.Dispose();
        }
        }
        this.disposedValue =true;
        }
        public void Dispose()
        {
            Dispose(true);
            GC.SuppressFinalize(this);
        }
    }
}
```

این کد، متدهای CRUD را شبیه آنچه قبلا در کلاس مخزن، دیدید ایجاد می کند، اما به جای دسترسی مستقیم به متدهای Entity Framework، متدهای مخزن را فراخوانی می کند.

متغیر کلاسی که ارجاع به کلاس مخزن را نگه داری می کند، از نوع واسط تعریف شده، و کدی که کلاس مخزن را نمونه سازی[1] می کند در دو سازنده گنجانده شده است. سازنده[2] بدون پارامتر توسط کنترل ObjectDataSource استفاده می شوند. این سازنده یک نمونه از کلاس SchoolRepository که قبلا ایجاد کردید، می سازد. سازنده دیگر به کدی که کلاس منطق تجاری را نمونه سازی می کند اجازه دریافت اشیائی را می دهد.که واسط مخزن را به کار می گیرند.

متدهای CRUD که کلاس مخزن را فراخوانی می کنند، و هر دو سازنده ها، امکان استفاده از کلاس منطق تجاری به همراه هر مخزن داده پشتی که شما انتخاب می کنید، را فراهم می سازند. کلاس منطق تجاری نیازی به دانستن اینکه چگونه کلاس فراخوانی شده توسط او، ماندگاری داده ها را تامین می کند، ندارد (اغلب *persistence ignorance* نامیده می شود). این کار باعث آسان شدن تست واحد می شود، چون می توانید کلاس منطق تجاری را به یک پیاده سازی مخزن متصل کنید، که از چیزهایی ساده ای مانند مجموعه های List درون حافظه برای ذخیره دادها استفاده می کند،

**توجه**: از نظر فنی، اشیای موجودیت، هنوز persistence-ignorant نیستند، چون از کلاسی نمونه سازی شده اند که از کلاس EntityObject موجود در Entity Framework ارث می برند. برای انجام persistence ignorance به جای استفاده از اشیائی که از کلاس EntityObject ارث می برند می توانید از *plain old CLR objects*، یا *POCOs* ، استفاده کنید. استفاده از POCOs فراتر از بحث این کتاب است. برای دیدن اطلاعات بیشتر به Testability and Entity Framework 4.0 در سایت MSDN مایکروسافت مراجعه کنید.

اکنون می توانید کنترل های ObjectDataSource را به جای مخزن به کلاس منطق تجاری متصل کنید، و بررسی کنید که آیا همه چیز مانند گذشته کار می کند یا خیر.

در *Departments.aspx* و *DepartmentsAdd.aspx* مقادیر

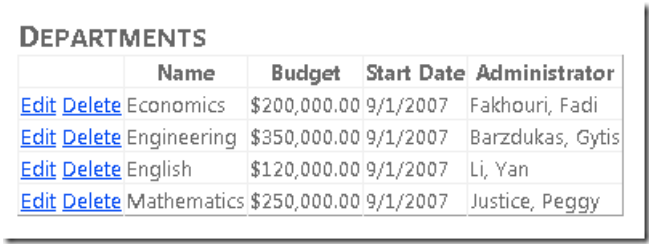
`TypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolRepository"` را به

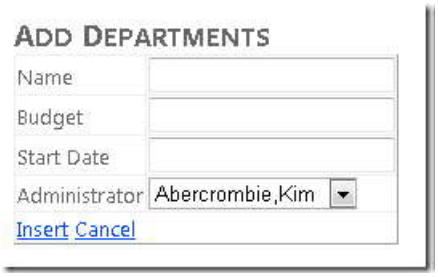
`TypeName="ContosoUniversity.BLL.SchoolBL"` تغییر دهید. (در مجموع چهار مورد وجود دارد.)

صفحات *Departments.aspx* و *DepartmentsAdd.aspx* را برای بررسی اینکه مانند گذشته کار می کنند، اجرا کنید.

[1] instantiate

[2] constructor



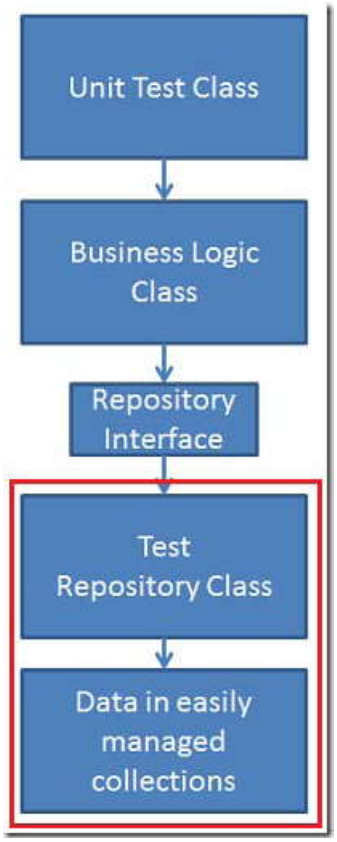




## ایجاد یک پروژه تست واحد، و پیاده سازی مخزن

با استفاده از قالب **Test Project** یک پروژه جدید به solution اضافه کنید، و نام آن را `ContosoUniversity.Tests` قرار دهید.

در پروژه تست، یک ارجاع به `System.Data.Entity`، و یک ارجاع پروژه به `ContosoUniversity` اضافه کنید.

اکنون می توانید کلاس مخزنی را که از آن همراه با تست های واحد استفاده می کنید، ایجاد کنید. محل ذخیره سازی داده ها برای این مخزن، درون کلاس است.




در پروژه تست، یک فایل کلاس با نام *MockSchoolRepository.cs* ایجاد کنید، و کد موجود را با کد زیر جایگزین کنید:

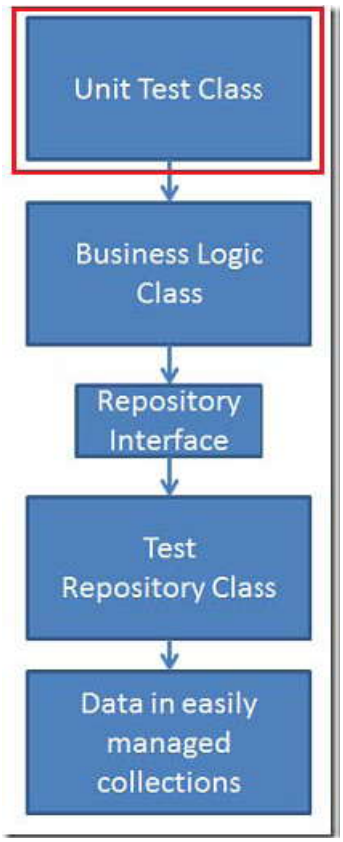
```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using ContosoUniversity.DAL;
using ContosoUniversity.BLL;
namespace ContosoUniversity.Tests
{
    class MockSchoolRepository:ISchoolRepository,IDisposable
    {
        List<Department> departments =new List<Department>();
        List<InstructorName> instructors =new List<InstructorName>();
        public IEnumerable<Department>GetDepartments()
        {
            return departments;
        }
        public void  InsertDepartment(Department department)
        {
            departments.Add(department);
        }
```

```
    public void DeleteDepartment(Department department)
        {
            departments.Remove(department);
        }
        public void UpdateDepartment(Department department,Department origDepartment)
        {
            departments.Remove(origDepartment);
            departments.Add(department);
        }
        public IEnumerable<InstructorName>GetInstructorNames()
        {
            return instructors;
        }
        public void Dispose()
        {
        }
    }
}
```

این کلاس مخزن دارای متدهای CRUD است مانند کلاس مخزنی که مستقیما به Entity Framework دسترسی دارد، اما با مجموعه های List درون حافظه به جای دیتابیس استفاده می کنند. این ویژگی باعث می شود تنظیم و آماده سازی کلاس تست و بررسی تست های واحد در مورد منطق تجاری آسان تر شود.

## ایجاد تست های واحد

الگوی پروژه **Test** یک کلاس تست برای شما ایجاد کرده، و وظیفه بعدی شما تغییر دادن این کلاس با اضافه کردن متدهای تست واحد به آن برای منطق تجاری که می خواهید به کلاس منطق تجاری اضافه کنید است.




در دانشگاه Contoso، هر استاد تنها می تواند مدیر یک دانشکده باشد، و شما نیاز دارید که منطق تجاری را برای انجام این قانون، اضافه کنید. با اضافه کردن تست ها و اجرای آنها شروع می کنیم تا ببینید که در ابتدا شکست می خورند. سپس کدی را اضافه خواهیم کرد و به امید پذیرفته شدن آنها، دوباره تست ها را اجرا می کنیم.

فایل *UnitTest1.cs* را باز کرده و دستورات Using را برای لایه های منطق تجاری و دسترسی به داده ای که در پروژه ContosoUniversity ایجاد کرده اید، اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.BLL;
using ContosoUniversity.DAL;
```

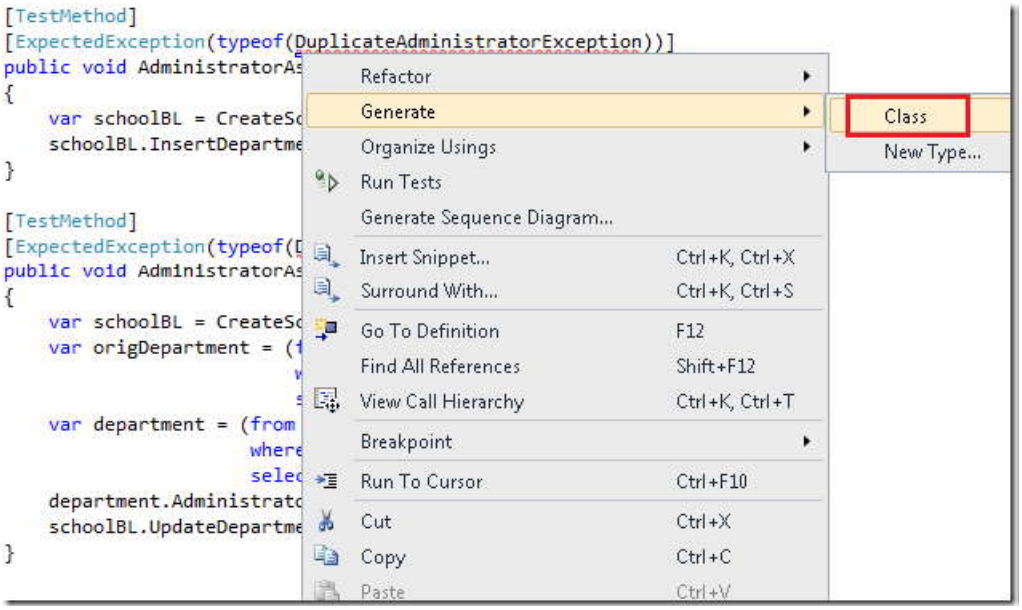
متد TestMethod1 را با متدهای زیر جایگزین کنید:

```
private SchoolBL CreateSchoolBL()
        {
        var schoolRepository =new MockSchoolRepository();
        var schoolBL =new SchoolBL(schoolRepository);
        schoolBL.InsertDepartment(new Department(){Name="FirstDepartment",
            DepartmentID=0,Administrator=1,Person=new
Instructor(){FirstMidName="Admin"
                ,LastName="One"}});
        schoolBL.InsertDepartment(new Department(){Name="SecondDepartment",
            DepartmentID=1,Administrator=2,Person=new
Instructor(){FirstMidName="Admin",
                LastName="Two"}});
        schoolBL.InsertDepartment(new Department(){Name="ThirdDepartment",
            DepartmentID=2,Administrator=3,Person=new
Instructor(){FirstMidName="Admin",LastName="Three"}});
        return schoolBL;
        }
        [TestMethod]
        [ExpectedException(typeof(DuplicateAdministratorException))]
        public void AdministratorAssignmentRestrictionOnInsert()
        {
        var schoolBL =CreateSchoolBL();
        schoolBL.InsertDepartment(new Department(){Name="FourthDepartment",
            DepartmentID=3,Administrator=2,Person=new
Instructor(){FirstMidName="Admin",
                LastName="Two"}});
        }
        [TestMethod]
        [ExpectedException(typeof(DuplicateAdministratorException))]
        public void AdministratorAssignmentRestrictionOnUpdate()
        {
        var schoolBL =CreateSchoolBL();
        var origDepartment =(from d in schoolBL.GetDepartments()
        where d.Name=="Second Department"
        select d).First();
        var department =(from d in schoolBL.GetDepartments()
        where d.Name=="Second Department"
        select d).First();
        department.Administrator=1;
        schoolBL.UpdateDepartment(department, origDepartment);
        }
```

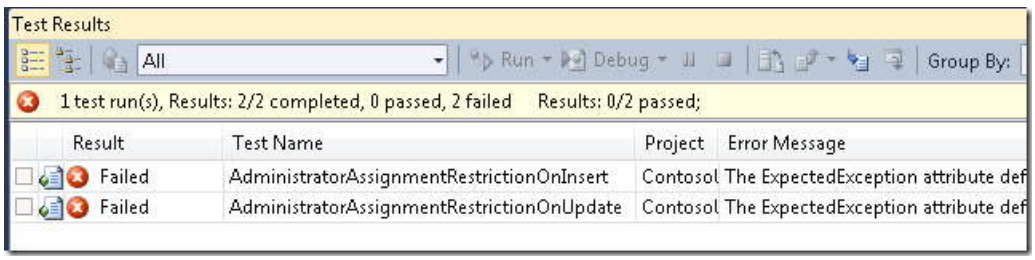
متد CreateSchoolBL، یک نمونه از کلاس مخزنی که برای پروژه تست واحد ایجاد کرده اید را می سازد، که سپس به نمونه جدیدی از کلاس منطق تجاری ارسال می شود. سپس این متد از کلاس منطق تجاری برای درج سه دانشکده که در متدهای تست استفاده می کنید، استفاده خواهد کرد.

در صورتی که کسی سعی کند دانشکده جدیدی با یک مدیر دانشکده موجود درج کند، یا کسی سعی کند مدیر دانشکده ای را با تنظیم ID شخصی که هم اکنون مدیر دانشکده دیگری است بروزرسانی کند، متدهای تست بررسی می کنند که کلاس منطق تجاری استثنایی را پرتاب کند.

شما هنوز کلاس استثنا را ایجاد نکرده اید، بنابراین این کد کامپایل نخواهد شد. برای اینکه کامپایل شود، روی `DuplicateAdministratorException` راست کلیک کرده و **Generate** و سپس **Class** را انتخاب کنید.




این عمل یک کلاس در پروژه تست ایجاد می کند که شما بعد از اینکه کلاس استثنا را در پروژه اصلی ایجاد کردید و پس از پیاده سازی منطق تجاری می توانید آن (کلاس موجود در پروژه تست) را حذف کنید. پروژه تست را اجرا کنید. همان طور که انتظار می رفت، تست رد شد.



## اضافه کردن منطق تجاری برای موفقیت در تست

در گام بعد، منطق تجاری را پیاده سازی خواهید کرد، که قرار دادن مدیر یک دانشکده را برای دانشکده دیگر غیر ممکن می کند. اگر کاربری دانشکده ای را ویرایش کرده و پس از انتخاب کسی که هم اکنون مدیر است، روی **Update** کلیک کند، از لایه منطق تجاری یک استثنا پرتاب می کنیم و سپس آن را در لایه ارائه[1] می گیریم (همچنین می توانیم قبل از رندر کردن صفحه، استاتیدی که هم اکنون مدیر هستند را از لیست کشویی حذف کنیم، اما اینجا هدف، کار کردن با لایه منطق تجاری است.)

با ایجاد کلاس استثنا شروع کنید، کلاسی که در زمانی که کاربر سعی دارد یک استاد را مدیر بیش از یک دانشکده قرار دهد، پرتاب می شود. در پروژه اصلی یک فایل کلاس در پوشه BLL و با نام *DuplicateAdministratorException.cs* ایجاد کنید، و کد موجود را با کد زیر جایگزین کنید:

```
using System;
namespace ContosoUniversity.BLL
{
    public class DuplicateAdministratorException:Exception
    {
        public DuplicateAdministratorException(string message):base(message)
        {
        }
    }
}
```

فایل موقت *DuplicateAdministratorException.cs* را که قبلا در پروژه تست، برای کامپایل شدن پروژه ایجاد کردید، حذف کنید. در پروژه اصلی *SchoolBL.cs* را باز کرده، کد زیر که حاوی منطق اعتبارسنجی است را وارد اضافه کنید. (این کد به متدی ارجاع دارد که بعدا ایجاد خواهید کرد.)

[1] Presentation

```
private void ValidateOneAdministratorAssignmentPerInstructor(Department department)
        {
            if(department.Administrator!=null)
            {
            var duplicateDepartment =schoolRepository.GetDepartmentsByAdministrator(
            department.Administrator.GetValueOrDefault()).FirstOrDefault();
            if(duplicateDepartment !=null && duplicateDepartment.DepartmentID
                != department.DepartmentID)
                {
                throw new DuplicateAdministratorException(String.Format(
                "Instructor {0} {1} is already administrator of the {2} department.",
                duplicateDepartment.Person.FirstMidName,
                duplicateDepartment.Person.LastName,
                duplicateDepartment.Name));
                }
            }
        }
```

این متد را هنگامی که می خواهید موجودیت های Department را درج یا بروزرسانی کنید به منظور چک کردن این موضوع که آیا دانشکده دیگری دارای مدیر مشابهی هست یا خیر، فراخوانی خواهید کرد،

کد بالا متدی را برای جستجوی دیتابیس و یافتن موجودیت Department ای که مقدار خصوصیت Administrator آن برابر با موجودیتی است که در حال درج یا بروزرسانی است ، فراخوانی می کند. اگر یک موجودیت یافت شود، این کد یک استثنا پرتاب می کند. اگر موجودیتی که در حال درج یا بروزرسانی است هیچ مقداری برای Administrator نداشته باشد، اعتبارسنجی مورد نیاز نیست، و هیچ استثنایی پرتاب نمی شود. اگر این متد هنگام بروزرسانی فراخوانی شود حتی در صورتی که موجودیت Department مشابهی برای موجودیتی که در حال بروزرسانی است یافت شود، هیچ استثنایی پرتاب نخواهد شد.

متد جدید را از طریق متدهای Insert و Update فراخوانی کنید:

```
public void InsertDepartment(Department department)
        {
            ValidateOneAdministratorAssignmentPerInstructor(department);
        try
…

public void UpdateDepartment(Department department,Department origDepartment)
        {
            ValidateOneAdministratorAssignmentPerInstructor(department);
        try
                                                                                …
```

در *ISchoolRepository.cs* تعریف زیر را برای متد جدید دسترسی داده اضافه کنید:

```
IEnumerable<Department> GetDepartmentsByAdministrator(Int32 administrator);
```

در *SchoolRepository.cs* دستور Using زیر را اضافه کنید:

```
using System.Data.Objects;
```

در *SchoolRepository.cs* متد جدید دسترسی به داده زیر را اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByAdministrator(Int32 administrator)
        {
            return new ObjectQuery<Department>("SELECT VALUE d FROM Department as d",
            context, MergeOption.NoTracking).Include("Person").Where(d =>
d.Administrator ==
            administrator).ToList();
        }
```

این کد موجودیت های Department دارای مدیر را بر می گرداند. تنها یک دانشکده باید پیدا شود (if any). اما، چون هیچ محدودیتی در دیتابیس ساخته نشده، نوع بازگشتی به صورت مجموعه از دانشکده های یافت شده است.

به طور پیش فرض، هنگامی که شئ Context، موجودیت ها را از دیتابیس بر می گرداند، وضعیت آنها را در "اداره کننده وضعیت شی" خودش پیگیری می کند. پارامتر MergeOption.NoTracking مشخص می کند که عملیات پیگیری برای این کوئری انجام نشود. این کار، ضروری است چون کوئری مورد نظر شما ممکن است دقیقا موجودیتی را که شما سعی در بروزرسانی آن دارید، برگرداند، بنابراین قادر نخواهید بود آن موجودیت را attach کنید. برای مثال، اگر شما در صفحه *Departments.aspx* دانشکده تاریخ را ویرایش کنید و مدیر را بدون تغییر رها کنید، این کوئری دانشکده تاریخ را بر خواهد گرداند. اگر NoTracking تنظیم نشده باشد، شئ Context ممکن است در حال حاضر، موجودیت دانشکده تاریخ را در اداره کننده وضعیت شئ، داشته باشد. و هنگامی که موجودیت دانشکده تاریخ را که از طریق وضعیت دید دوباره ایجاد شده است، attach می کنید، شئ Context استثنایی را پرتاب می کند، که می گوید:

```
"An object with the same key already exists in the
ObjectStateManager. The ObjectStateManager cannot track multiple objects with the
```

same key".

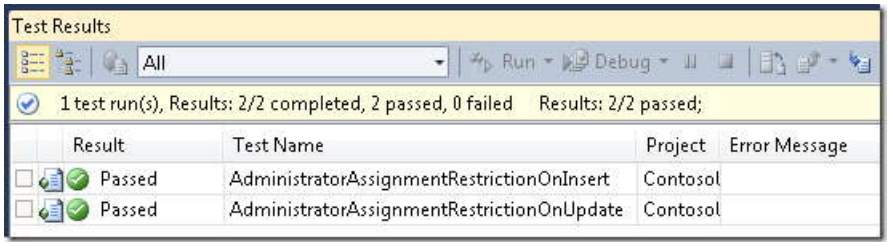
(راه دیگر برای مشخص کردن MergeOption.NoTracking، این است که می توانید فقط برای این کوئری، یک شئ Context جدید ایجاد کنید. چون شئ Context جدید دارای اداره کننده وضعیت شئ خود خواهد بود، دیگر هنگام فراخوانی متد Attach تصادمی رخ نخواهد داد. شئ Context جدید فراداده و اتصال دیتابیس[1] را با شئ Context اصلی به اشتراک می گذارد، بنابراین امتیاز منفی عملکرد این شیوه جایگزین، کمترین مقدار خواهد بود. شیوه نشان داده شده در اینجا، گزینه NoTracking را معرفی می کند، که برای Context های دیگر مفید خواهد بود. در مورد گزینه NoTracking در بخش بعد بحث شده است.)

در پروژه تست، به *MockSchoolRepository.cs* متد دسترسی به داده جدیدی اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department>GetDepartmentsByAdministrator(Int32 administrator)
        {
        return(from d in departments
        where d.Administrator== administrator
              select d);
        }
```

این کد، همانند مخزن پروژه ContosoUniversity از LINQ to Entities، برای عملیات انتخاب داده استفاده می کند.

پروژه تست را دوباره اجرا کنید. این بار، تست ها پذیرفته می شوند.

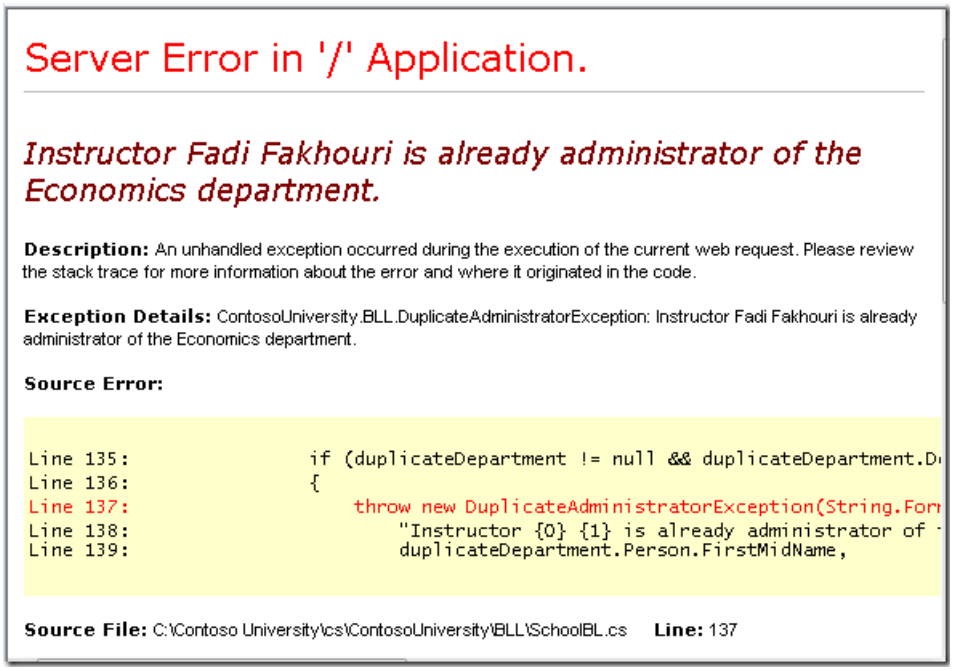



[1] Database conncetion

## اداره کردن استثناهای ObjectDataSource

در پروژه ContosoUniversity صفحه *Departments.aspx* را اجرا کرده و سعی کنید برای یک دانشکده مدیری را انتخاب کنید که که هم اکنون مدیر دانشکده دیگری است.

(به یاد داشته باشید تنها دانشکده هایی که در این بخش اضافه کرده اید را می توانید ویرایش کنید، چون دیتابیس با داده های نامعتبر پیش بارگذاری می شود.) شما صفحه خطای سرور زیر را مشاهده دریافت خواهید کرد:




لازم نیست، کاربران این صفحه خطا را ببینند، بنابراین نیاز دارید که کد اداره خطا[1] را اضافه کنید. *Departments.aspx* را باز کنید اداره کننده ای برای رخداد OnUpdated مربوط به DepartmentsObjectDataSource تعیین کنید. کد ساختیافته مربوط به ObjectDataSource اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

[1] error-handling

```
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.BLL.SchoolBL"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
SelectMethod="GetDepartments" DeleteMethod="DeleteDepartment"
UpdateMethod="UpdateDepartment"
ConflictDetection="CompareAllValues"
OldValuesParameterFormatString="orig{0}"
OnUpdated="DepartmentsObjectDataSource_Updated">
</asp:ObjectDataSource>
```

در *Departments.aspx.cs*، دستور Using زیر را اضافه کنید:

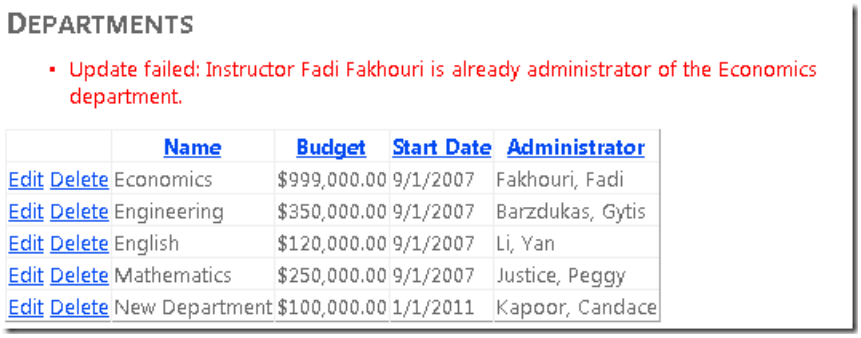
```
using ContosoUniversity.BLL;
```

اداره کننده زیر را برای رخداد Updated اضافه کنید:

```
protected void DepartmentsObjectDataSource_Updated(object
        sender,ObjectDataSourceStatusEventArgs e)
        {
            if(e.Exception!=null)
            {
                if(e.Exception.InnerException is DuplicateAdministratorException)
                {
                var duplicateAdministratorValidator =new CustomValidator();
                duplicateAdministratorValidator.IsValid=false;
                duplicateAdministratorValidator.ErrorMessage="Update failed: "+
                e.Exception.InnerException.Message;
                Page.Validators.Add(duplicateAdministratorValidator);
                e.ExceptionHandled=true;
                }
            }
        }
```

اگر هنگامی که کنترل ObjectDataSource سعی در بروزرسانی دارد، یک استثنا را بگیرد، این استثنا را در آرگومان رخداد (e) به اداره کننده ارسال می کند. کد درون اداره کننده رخداد بررسی می کند که آیا این استثنا یک استثنای تکرار مدیر است یا خیر. اگر این گونه باشد، این کد، یک کنترل اعتبارسنجی ایجاد می کند که حاوی یک پیغام خطا برای نماش در کنترل ValidationSummary است.

صفحه را اجرا کرده و دوباره سعی کنید که یک مدیر را برای دو دانشکده قرار دهید. این بار کنترل ValidationSummary یک پیغام خطا نمایش می دهد.




همین تغییرات را در صفحه *DepartmentsAdd.aspx* اعمال کنید. در *DepartmentsAdd.aspx*، یک اداره کننده برای رخداد `OnInserted` کنترل `DepartmentsObjectDataSource` تعیین کنید. در آخر کد ساختیافته شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.BLL.SchoolBL"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
InsertMethod="InsertDepartment"
OnInserted="DepartmentsObjectDataSource_Inserted">
```

در *DepartmentsAdd.aspx.cs*، دستور Using زیر را وارد کنید:

```
using ContosoUniversity.BLL;
```

اداره کنند رخداد زیر را اضافه کنید:

```
protected void DepartmentsObjectDataSource_Inserted(object
        sender,ObjectDataSourceStatusEventArgs e)
        {
            if(e.Exception!=null)
            {
                if(e.Exception.InnerException is DuplicateAdministratorException)
                {
                var duplicateAdministratorValidator =new CustomValidator();
                duplicateAdministratorValidator.IsValid=false;
                duplicateAdministratorValidator.ErrorMessage="Insert failed: "+
                e.Exception.InnerException.Message;
                Page.Validators.Add(duplicateAdministratorValidator);
                e.ExceptionHandled=true;
                }
            }
        }
```

حالا می توانید صفحه *DepartmentsAdd.aspx* را، برای بررسی اینکه همچنان تلاش به منظور ایجاد یک مدیر برای بیش از یک دانشکده را به درستی اداره می کند یا خیر، تست کنید.

به این ترتیب پیاده سازی الگوی مخزن با استفاده از کنترل ObjectDataSource در Entity Framework توضیح داده شد. برای اطلاعات بیشتر در مورد الگوی مخزن و قابلیت تست به سند Testability and Entity Framework 4.0 مایکروسافت مراجعه کنید.

در بخش بعد چگونگی اضافه کردن عملکردهای مرتب سازی و فیلترینگ به برنامه را مشاهده خواهید کرد.

## مرتب سازی و فیلتر کردن

در بخش قبل یک الگوی مخزن در یک برنامه وب چندلایه پیاده سازی کردید که از Entity Framework و کنترل ObjectDataSource استفاده می کند. این بخش چگونگی مرتب سازی و فیلتر کردن و اداره کردن سناریوی master-detail را نشان می دهد.

- یک جعبه متنی[1] که به کاربران اجازه انتخاب دانشکده ها را به وسیله نام آنها می دهد.
- لیستی از دوره های هر دانشکده که در Grid نشان داده شده.
- قابلیت مرتب سازی به وسیله کلیک روی عناوین ستون ها.


[1] Textbox

## اضافه کردن قابلیت مرتب سازی ستون های GridView

صفحه *Departments.aspx* را باز کرده، و صفت SortParameterName="sortExpression" را به کنترل ObjectDataSource به نام DepartmentsObjectDataSource اضافه کنید. (بعداً متد GetDepartments که پارامتری به نام sortExpression را می گیرد، ایجاد خواهید کرد.) کد ساختیافته شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.BLL.SchoolBL"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
SelectMethod="GetDepartments" DeleteMethod="DeleteDepartment"
UpdateMethod="UpdateDepartment"
ConflictDetection="CompareAllValues"
OldValuesParameterFormatString="orig{0}"
OnUpdated="DepartmentsObjectDataSource_Updated"
SortParameterName="sortExpression">
</asp:ObjectDataSource>
```

صفت AllowSorting="true" را به تگ شروع کنترل GridView اضافه کنید. کد ساختیافته برای این تگ به صورت زیر خواهد بود:

```
<asp:GridView ID="DepartmentsGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
DataSourceID="DepartmentsObjectDataSource" DataKeyNames="DepartmentID"
OnRowUpdating="DepartmentsGridView_RowUpdating"
AllowSorting="true">
```

در *Departments.aspx.cs*، ترتیب مرتب سازی پیش فرض را با فراخوانی متد Sort کنترل GridView در متد Page_Load تنظیم کنید.

```
protected void Page_Load(object sender,EventArgs e)
        {
            if(!IsPostBack)
            {
                DepartmentsGridView.Sort("Name",SortDirection.Ascending);
            }
        }
```

کد مرتب سازی یا فیلتر کردن را می توانید در هر یک از کلاس های منطق تجاری یا مخزن اضافه کنید. اگر در کلاس منطق تجاری اضافه کنید، کار مرتب سازی یا فیلتر کردن، بعد از اینکه داده ها از دیتابیس برگردانده شوند، انجام می شود، چون لایه منطق تجاری با شئ IEnumerable که توسط مخزن برگردانده شده کار می کند. اگر کد مرتب سازی و فیلتر کردن را در کلاس مخزن اضافه کنید، و این کار را قبل از عبارات LINQ یا قبل از اینکه شئ کوئری[1] به یک شئ IEnumerable تبدیل شده باشد انجام دهید، دستورات شما برای پردازش به سمت دیتابیس عبور داده می شود، که این روش نوعاً کارآمد تر است. در این بخش شما مرتب سازی و فیلتر کردن را پیاده سازی خواهید کرد، به روشی که باعث می شود، پردازش، توسط دیتابیسی که در مخزن است، انجام گیرد.

برای اضافه کردن قابلیت مرتب سازی، باید متد جدیدی به کلاس واسط مخزن و کلاس مخزن و همچنین کلاس منطق تجاری اضافه کنید. در فایل *ISchoolRepository.cs* یک متد جدید GetDepartments اضافه کنید، که پارامتر sortExpression را که برای مرتب سازی لیست دانشکده های برگشتی استفاده خواهد شد، می گیرد:

```
IEnumerable<Department> GetDepartments(string sortExpression);
```

پارامتر sortExpression ستونی را که باید مرتب شود و همچنین جهت مرتب سازی را مشخص خواهد کرد.

برای متد جدید، کد زیر را در فایل *SchoolRepository.cs* اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartments(string sortExpression)
{
if (String.IsNullOrWhiteSpace(sortExpression))
{
sortExpression = "Name";
}
return context.Department.Include("Person").OrderBy("it." + sortExpression).ToList();
}
```

متد بدون پارامتر GetDepartments، را به منظور فراخوانی متد جدید، تغییر دهید:

```
public IEnumerable<Department>GetDepartments()
        {
            returnGetDepartments("");
        }
```

[1] object query

در پروژه تست، متد جدید زیر را به *MockSchoolRepository.cs* اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartments(string sortExpression)
        {
            return departments;
        }
```

اگر قصد ایجاد هر تست واحدی را دارید که وابسته به این متدی است که یک لیست مرتب شده را بر می گرداند، نیاز دارید قبل از برگرداندن لیست، آن را مرتب کنید. این گونه تست ها را در این بخش نیاز نیست ایجاد کنید، چون متد ایجاد شده فقط لیست نامرتبی از دانشکده ها را بر می گرداند.

در فایل *SchoolBL.cs* کد زیر را به کلاس منطق تجاری اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartments(string sortExpression)
        {
            return schoolRepository.GetDepartments(sortExpression);
        }
```

این کد پارامتر مرتب سازی را به مخزن می فرستد.

صفحه *Departments.aspx* را اجرا کنید.


اکنون می توانید روی هر کدام از عناوین ستون هایی که می خواهید کلیک کنید، تا بر اساس آن ستون مرتب شود.

اگر در حال حاضر، ستون مرتب شده است، با کلیک روی عنوان آن، جهت مرتب سازی برعکس خواهد شد.

## اضافه کردن جعبه متنی جستجو

در این قسمت شما یک جعبه متنی جستجو اضافه خواهید کرد، و با استفاده از یک پارامتر کنترل، آن را به کنترل ObjectDataSource پیوند خواهید داد، و یک متد به کلاس منطق تجاری برای پشتیبانی از عملیات فیلتر کردن اضافه خواهید کرد.

صفحه *Departments.aspx* را باز کرده، و کد ساختیافته زیر را بین عنوان و اولین کنترل ObjectDataSource اضافه کنید:

```
Enter any part of the name or leave the box blank to see all names:
<asp:TextBox ID="SearchTextBox" runat="server" AutoPostBack="true"></asp:TextBox>
<asp:Button ID="SearchButton" runat="server" Text="Search"/>
```

در کنترل ObjectDataSource با نام DepartmentsObjectDataSource، اعمال زیر را انجام دهید:

- یک عنصر SelectParameters برای پارامتری با نام nameSearchString که مقدار وارد شده در کنترل SearchTextBox را بر می گرداند اضافه کنید.
- مقدار صفت SelectMethod را به GetDepartmentsByName تغییر دهید. (این متد را بعداً ایجاد خواهید کرد.)

کد ساختیافته کنترل ObjectDataSource اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.BLL.SchoolBL"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
SelectMethod="GetDepartmentsByName" DeleteMethod="DeleteDepartment"
UpdateMethod="UpdateDepartment"
ConflictDetection="CompareAllValues"
OldValuesParameterFormatString="orig{0}"
OnUpdated="DepartmentsObjectDataSource_Updated"
SortParameterName="sortExpression">
<SelectParameters>
<asp:ControlParameter ControlID="SearchTextBox" Name="nameSearchString"
PropertyName="Text"
Type="String"/>
</SelectParameters>
</asp:ObjectDataSource>
```

در *ISchoolRepository.cs* متد GetDepartmentsByName را که پارامترهای sortExpression و nameSearchString را دریافت می کند، اضافه کنید:

```
IEnumerable<Department> GetDepartmentsByName(string sortExpression, string
nameSearchString);
```

در *SchoolRepository.cs* کد زیر را اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByName(string sortExpression, string
        nameSearchString)
        {
            if (String.IsNullOrWhiteSpace(sortExpression))
            {
                sortExpression = "Name";
            }
            if (String.IsNullOrWhiteSpace(nameSearchString))
            {
                nameSearchString = "";
            }
            return context.Department.Include("Person").OrderBy("it." +
sortExpression).Where(d
            => d.Name.Contains(nameSearchString)).ToList();
        }
```

این کد از متد Where برای انتخاب رکوردهایی که حاوی رشته جستجو هستند، استفاده می کند. اگر رشته جستجو خالی باشد، همه رکوردها انتخاب می شوند. توجه کنید وقتی فراخوانی چند متد را در یک دستور انجام می دهید به طور مثال(include سپس OrderBy و سپس Where) باید همیشه متد Where آخر بیاید.

متد GetDepartments را که یک پارامتر sortExpression، دریافت می کند، برای فراخوانی متد جدید تغییر دهید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartments(string sortExpression)
        {
            return GetDepartmentsByName(sortExpression, "");
        }
```

در *MockSchoolRepository.cs*، در پروژه تست، متد جدید زیر را اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByName(string sortExpression, string
        nameSearchString)
        {
            return departments;
        }
```

در *SchoolBL.cs* متد جدید زیر را اضافه کنید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByName(string sortExpression, string
        nameSearchString)
        {
            return schoolRepository.GetDepartmentsByName(sortExpression,
nameSearchString);
        }
```

صفحه *Departments.aspx* را اجرا کنید و رشته جستجو ای را برای اطمینان از کار منطق انتخاب، وارد کنید. جعبه متنی جستجو را خالی گذاشته و جستجویی را به منظور اطمینان از اینکه همه رکوردها برگردانده می شوند انجام دهید.


## افزودن ستون Details برای هر Grid Row

در مرحله بعد شما می خواهید، همه دوره های مربوط به هر کدام از دانشکده های نشان داده شده در سمت راست gridview، را ببینید. برای انجام این کار، از یک کنترل `GridView` تودرتو استفاده خواهید کرد و آن را به داده های خصوصیت `Courses navigation` موجودیت `Department`، مقید خواهید کرد.

*Departments.aspx* را باز کرده، در کد ساختیافته کنترل GridView، اداره کننده ای برای رخداد RowDataBound تعیین کنید. کد ساختیافته تگ شروع این کنترل شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:GridView ID="DepartmentsGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
DataSourceID="DepartmentsObjectDataSource" DataKeyNames="DepartmentID"
OnRowUpdating="DepartmentsGridView_RowUpdating"
OnRowDataBound="DepartmentsGridView_RowDataBound"
AllowSorting="true">
```

بعد از فیلد الگوی Administrator یک عنصر TemplateField جدید اضافه کنید:

```
<asp:TemplateField HeaderText="Courses">
<ItemTemplate>
<asp:GridView ID="CoursesGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False">
<Columns>
<asp:BoundField DataField="CourseID" HeaderText="ID"/>
<asp:BoundField DataField="Title" HeaderText="Title"/>
</Columns>
</asp:GridView>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
```

این کد ساختیافته یک کنترل GridView تودرتو که تعداد دوره ها و عنوان آنها را نشان می دهد، ایجاد خواهد کرد. این کنترل data source را مشخص نمی کند چون در اداره کننده رخداد RowDataBound آن را databind کرده اید. (به داده های مورد نظر مقید شده است).

*Departments.aspx.cs* را باز کرده و اداره کننده زیر را برای رخداد RowDataBound اضافه کنید:

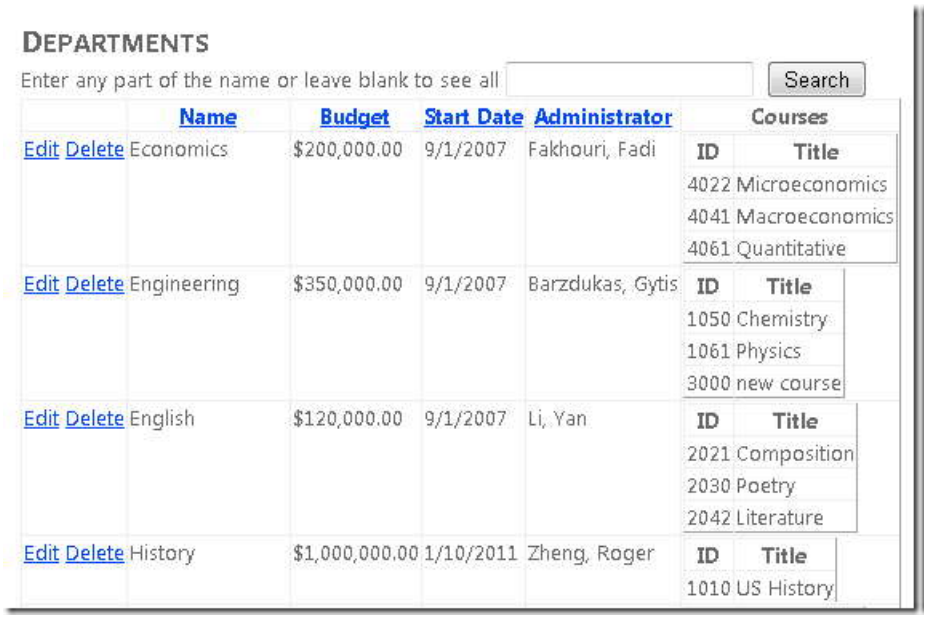
```
protected void DepartmentsGridView_RowDataBound(object sender,GridViewRowEventArgs e)
        {
            if(e.Row.RowType==DataControlRowType.DataRow)
            {
                var department = e.Row.DataItem as Department;
                var coursesGridView =(GridView)e.Row.FindControl("CoursesGridView");
                coursesGridView.DataSource= department.Course.ToList();
                coursesGridView.DataBind();
            }
        }
```

این کد موجودیت Department را از آرگومان های رخداد دریافت می کند، خصوصیت navigation Courses را به مجموعه List تبدیل می کند، کنترل GridView تودرتو را به این مجموعه مقید می کند.

فایل *SchoolRepository.cs* را باز کرده و eager loading را برای خصوصیت Courses navigation با فراخوانی متد Include در شئ پرس و جویی که در متد GetDepartmentsByName ایجاد می کنید، تعیین کنید. دستور return در متد GetDepartmentsByName اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
return context.Department.Include("Person").Include("Course").
            OrderBy("it." + sortExpression).Where(d =>
            d.Name.Contains(nameSearchString)).ToList();
```

صفحه را اجرا کرده، اضافه بر قابلیت های مرتب سازی و فیلتر کردن که اخیراً اضافه کردید، کنترل GridView، اکنون برای هر دانشکده جزئیات دوره ها را به صورت تودرتو نشان می دهد.



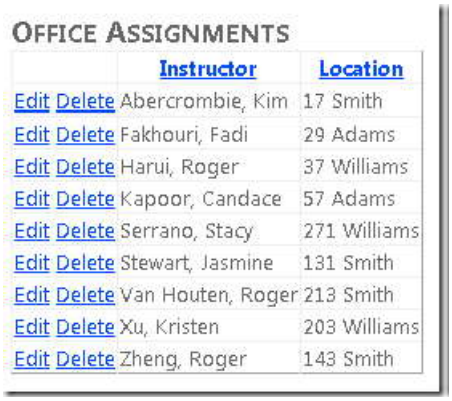

در اینجا توضیحات مربوط به مرتب سازی[1]، فیلتر کردن[2] و سناریوی master-detail شرح داده شد. در بخش آینده چگونگی اداره کردن همزمانی را خواهید دید.

[1] sorting
[2] filtering

# اداره کردن همزمانی[1]

در این بخش روی برنامه وب Contoso University که در بخش شروع کار با Entity Framework (Getting Started with the Entity Framework) ایجاد کردید کار خواهد کرد. اگر بخش های قبل را انجام نداده اید، به عنوان نقطه شروع این بخش می توانید برنامه ای را که باید تا اینجا ایجاد می کردید، از اینجا دانلود کنید. یا می توانید برنامه کامل این مجموعه آموزشی را از اینجا دانلود کنید. اگر سوالی درباره بخش های گوناگون این کتاب دارید می توانید آن را به ASP.NET Entity Framework forum ارسال کنید.

در بخش قبل آموختید که چگونه داده ها را با استفاده از کنترل `ObjectDataSource` و `Entity Framework` مرتب و فیلتر کنید. این بخش گزینه هایی را برای اداره کردن همزمانی، در یک ASP.NET web application که از Entity Framework استفاده می کند، نشان می دهد. نیاز دارید یک صفحه وب جدید ایجاد کنید که برای بروزرسانی دفاتر کار اساتید، استفاده می شود. در این صفحه و صفحه Departments که قبلا ایجاد کردید موضوع همزمانی را استفاده خواهید کرد.



OFFICE ASSIGNMENTS

| | Instructor | Location |
|---|---|---|
| Edit Delete | Abercrombie, Kim | 17 Smith |
| Edit Delete | Fakhouri, Fadi | 29 Adams |
| Edit Delete | Harui, Roger | 37 Williams |
| Edit Delete | Kapoor, Candace | 57 Adams |
| Edit Delete | Serrano, Stacy | 271 Williams |
| Edit Delete | Stewart, Jasmine | 131 Smith |
| Edit Delete | Van Houten, Roger | 213 Smith |
| Edit Delete | Xu, Kristen | 203 Williams |
| Edit Delete | Zheng, Roger | 143 Smith |

[1] Handling Concurrency

DEPARTMENTS

Enter any part of the name or leave blank to see all Search

| | Name | Budget | Start Date | Administrator | Courses |
|---|---|---|---|---|---|
| Edit Delete | Economics | $200,000.00 | 9/1/2007 | Fakhouri, Fadi | ID: 4022 Microeconomics; 4041 Macroeconomics; 4061 Quantitative |
| Edit Delete | Engineering | $350,000.00 | 9/1/2007 | Barzdukas, Gytis | ID: 1050 Chemistry; 1061 Physics; 3000 new course |
| Edit Delete | English | $120,000.00 | 9/1/2007 | Li, Yan | ID: 2021 Composition; 2030 Poetry; 2042 Literature |
| Edit Delete | History | $1,000,000.00 | 1/10/2011 | Zheng, Roger | ID: 1010 US History |

## برخوردهای همزمانی[1]

یک برخورد همزمانی هنگامی به وقوع می پیوندد که یک کاربر یک رکورد را ویرایش کند و کاربر دیگری همان رکورد را قبل از ذخیره سازی تغییرات کاربر اول در دیتابیس، ویرایش کند. اگر Entity Framework را برای تشخیص اینگونه برخوردها تنظیم نکنید، آخرین نفری که دیتابیس را بروزرسانی می کند، تغییرات خود را روی تغییرات کاربران دیگر می نویسید. در بسیاری نرم افزارها، این خطر پذیرفته شده است و مجبور نیستید برنامه را برای اداره کردن برخوردهای همزمانی احتمالی پیکربندی کنید. (اگر تعداد کاربران کمی وجود دارند یا تعداد بروزرسانی ها کم است، یا اینکه اگر تغییرات کاربران دوباره نویسی[2] شوند واقعا مهم و حیاتی نیست، ممکن است هزینه برنامه نویسی برای همزمانی، بیشتر از مزایای آن باشد.) اگر نیاز به توجه به برخوردهای همزمانی ندارید، می توانید از این بخش عبور کنید. دو بخش باقی مانده، در این کتاب، وابسته به چیزهایی که در این بخش می سازید نیستند.

[1] Concurrency Conflicts

[2] overwrite

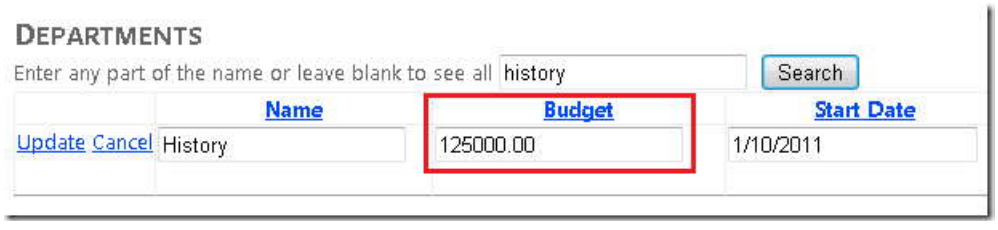
## همزمانی بدبینانه[1]

اگر برنامه شما در سناریوی همزمانی، نیاز به جلوگیری، نسبت به از دست رفتن تصادفی داده ها، دارد. یک راه برای انجام آن استفاده از قفل های دیتابیس است. این شیوه، *pessimistic concurrency* نامیده می شود. به طور مثال، قبل از اینکه سطری را از دیتابیس بخوانید، یک قفل برای دستیابی به صورت فقط خواندنی یا بروزرسانی درخواست می دهید. اگر سطری را برای دستیابی بروزرسانی قفل کنید، هیچ کاربری اجازه قفل کردن این سطر را چه برای دسترسی فقط خواندی یا بروزرسانی ندارد، چون یک کپی از داده ها را دریافت می کنند که در حال تغییر هستند. اگر یک سطر را برای دسترسی فقط خواندنی قفل کنید، دیگر کاربران نیز می توانند برای دسترسی فقط خواندنی آن را قفل کنند، اما برای بروزرسانی نمی توانند.

مدیریت قفل ها دارای معایبی است. ممکن است برنامه نویسی را پیچیده کند. منابع مدیریت دیتابیس زیادی لازم دارد، و ممکن است هنگامی که کاربران افزایش پیدا می کنند، سبب مشکلات کارایی شود. به این دلایل، همه سیستم های مدیریت دیتابیس از همزمانی بدبینانه پیشتیبانی نمی کنند. Entity Framework امکانی برای پشتیبانی آن ارائه نمی دهد. در این بخش به پیاده سازی آن نمی پردازیم.

## همزمانی خوشبینانه[2]

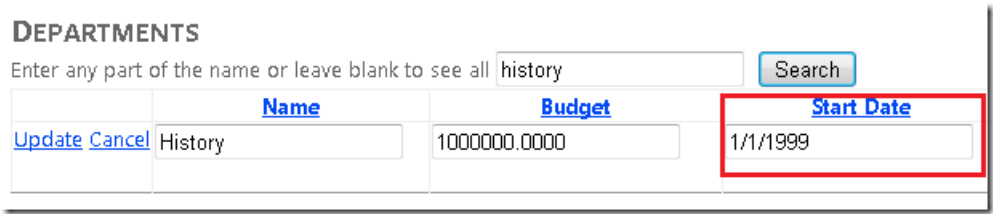
جایگزین همزمانی بدبینانه، همزمانی خوشبینانه است. همزمانی خوشبینانه به این معنی است که اجازه داده می شود که برخوردهای همزمانی اتفاق بیفتند، و سپس در صورت رخداد، عکس العمل مناسبی انجام دهد.(به طور مثال john صفحه *Department.aspx* را اجرا کرده، روی لینک **Edit** دانشکده تاریخ کلیک کرده و سپس **Budget** را از $1,000,000.00 به $125,000.00 کاهش داده است.)




[1] Pessimistic Concurrency (Locking)

[2] optimistic concurrency

قبل از اینکه John روی **Update** کلیک کند، Jane همان صفحه را اجرا کرده و روی لینک **Edit** دانشکده تاریخ کلیک می کند و سپس فیلد **Start Date** را از 1/10/2011 به 1/1/1999 تغییر می دهد. (Jane دانشکده تاریخ را مدیریت می کند و می خواهد سابقه آن را بیشتر کند.)




ابتدا John روی **Update** کلیک می کند، سپس **Jane** روی **Update** کلیک می کند. مرورگر Jane در حال حاضر مبلغ **Budget** را به صورت $1,000,000.00 لیست می کند که ناصحیح است چون این مبلغ توسط John به $125,000.00 تغییر یافته است.

بعضی اقدامات که در این سناریو می توانید انجام دهید شامل موارد زیر است:

- می توانید پیگیری کنید چه خصوصیتی توسط یک کاربر دستکاری شده است و تنها ستون های متناظر را در دیتابیس بروزرسانی کنید. در این مثال، در صورت استفاده از این روش، هیچ داده ای از دست نمی رود چون خصوصیات متفاوتی توسط دو کاربر بروزرسانی می شوند. بعد از این هر کس دانشکده تاریخ را جستجو کند 1/1/999 و $125,000.00 را مشاهده خواهد کرد.

  این رفتار پیش فرض Entity Framework است و اساسا می تواند برخوردهایی را که منجر به از دست رفتن داده ها شوند، کاهش دهد. هر چند این رفتار در صورتی که رقابت های همزمان برای تغییر یک خصوصیت یکسان از یک موجودیت باشد، از برخورد جلوگیری نخواهد کرد. به علاوه این رفتار همیشه امکان پذیر نیست. هنگامی که یک رویه ذخیره شده را به یک نوع موجودیت نگاشت می کنید، در صورت هرگونه تغییر این موجودیت در دیتابیس، همه خصوصیت های این موجودیت بروزرسانی می شوند.

- می توانید اجازه دهید تغییرات Jane روی تغییرات John نوشته شود. بعد از کلیک Jane روی **Update**، مقدار **Budget** به $1,000,000.00 بر می گردد. این کار سناریوی *Client Wins* یا *Last in Wins* نامیده می شود. (مقادیر کلاینت نسبت به آنچه در مخزن داده وجود دارد الویت خواهند داشت.)

- می توانید از اعمال تغییرات Jane در دیتابیس جلوگیری کنید. به طور نمونه، شما پیغام خطایی را نشان می دهید، که به او وضعیت کنونی داده ها را نشان می دهد، و به او اجازه می دهد در صورتی که هنوز خواستار اعمال تغییرات است، این کار را دوباره انجام دهد. شما می توانید بیشتر این فرآیند را خودکار کنید، به این صورت که مقدار وارد شده توسط او را

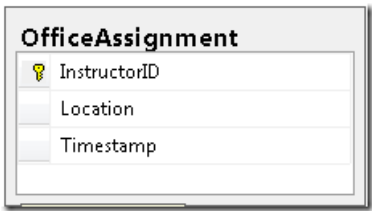
ذخیره کرده و به او فرصت دوباره اعمال کردن آن را بدون وارد کردن مجدد آن، بدهید. این سناریوی *Store Wins* نامیده می شود. (مقادیر مخزن داده (data-store) یا پایگاه داده نسبت به مقادیر ارسالی از طرف کلاینت اولیت داده می شوند.)

## تشخیص برخوردهای همزمانی

در Entity Framework، می توانید مشکل برخوردها را با اداره کردن استثناهای `OptimisticConcurrencyException` که توسط Entity Framework پرتاب می شود، حل کنید. به منظور دانستن اینکه چه زمانی این استثناها باید پرتاب شوند، Entity Framework باید قادر به تشخیص برخوردها باشد. بنابراین، باید دیتابیس و مدل داده را به طور مناسب پیکربندی کنید. بعضی گزینه ها برای فعال سازی تشخیص برخوردها شامل موارد زیر است:

- در دیتابیس، درون جداول، ستونی گنجانده شود، که می تواند به منظور مشخص کردن زمانی تغییر هر کدام از سطرهای جدول، به کار برده شود. سپس می توانید Entity Framework را برای گنجاندن آن ستون در عبارت `Where` دستورات `SQL Update` یا `SQL Delete`، پیکربندی کنید.

منظور از ستون `Timestamp` در جدول `OfficeAssignment` به این صورت است:




نوع داده ستون Timestamp نیز Timestamp نامیده شده. گرچه، این ستون واقعا حاوی مقدار تاریخ یا زمان نیست. در عوض یک عدد متوالی است که هر بار سطری بروزرسانی می شود یک واحد اضافه می شود. در دستور Update یا Delete، عبارت Where مقدار اصلی Timestamp را در بر می گیرد. اگر سطری که در حال بروزرسانی است، توسط کاربر دیگری تغییر کرده باشد، مقدار Timestamp با مقدار اصلی متفاوت خواهد بود، بنابراین عبارت Where هیچ سطری با برای بروزرسانی بر نمی گرداند. وقتی Entity Framework متوجه شد که هیچ سطری توسط دستور Update یا Delete جاری بروزرسانی نشده،(این زمانی است، که تعداد سطرهای متاثر صفر است) آن را به عنوان یک برخورد همزمانی تفسیر می کند.

- Entity Framework را، به منظور در بر گرفتن مقادیر اصلی هر ستون جدول، در عبارت Where دستورات Update و Delete، تنظیم کنید.

در اولین گزینه، اگر ستونی از یک سطر نسبت به اولین باری که آن سطر از دیتابیس خوانده شده است، تغییر کرد، عبارت Where هیچ سطری را به عنوان نتیجه بروزرسانی، بر نمی گرداند، در نتیجه Entity Framework برخورد همزمانی را تشخیص نمی دهد. این روش به فیلد Timestamp وابسته است، اما می تواند ناکارامد باشد. برای جداول دیتابیسی که ستون های زیادی دارند، می تواند منجر به عبارات Where بسیار طولانی شود، و در یک برنامه وب ممکن است نیاز باشد شما مقادیر زیادی از حالات[1] را نگه داری کنید. نگه داری میزان زیادی از حالات ممکن است کارآمدی برنامه را تحت تاثیر قرار دهد چون یا به منابع سرور (به طور مثال session state) نیاز دارد یا باید درون خود صفحه گنجانده شود (برای مثال view state).

در این بخش، اداره کننده خطا را برای همزمانی خوشبینانه در مورد موجودیتی که خصوصیت Tracking(همگام بودن با دیتابیس) ندارد (موجودیت Department) و برای موجودیتی که خصوصیت Tracking دارد (موجودیت OfficeAssignment) اضافه خواهیم کرد.

## اداره کردن همزمانی خوشبینانه بدون خصوصیت tracking

برای پیاده سازی همزمانی خوشبینانه برای موجودیت Department که خصوصیت tracking (Timestamp) ندارد، وظایف زیر را انجام خواهیم داد:

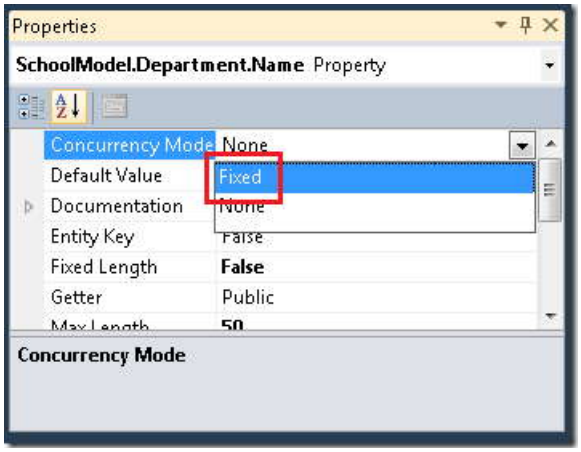
- مدل داده را برای فعال سازی tracking همزمانی برای موجودیت Department تغییر دهید.
- در کلاس SchoolRepository، استثناهای همزمانی را در متد SaveChanges اداره کنید.
- در صفحه *Departments.aspx* استثناهای همزمانی را با نمایش پیغامی به کاربر مبنی بر اینکه تغییرات مورد نظر با موفقیت انجام شد، اداره کنید.

[1] state

## فعال سازی Tracking همزمانی در مدل داده

در Visual Studio، برنامه وب Contoso University را که در بخش های قبل با آن کار می کردید، باز کنید.

*SchoolModel.edmx* را باز کرده، و در محیط طراحی روی خصوصیت Name موجودیت Department راست کلیک و سپس روی **Properties** کلیک کنید. در پنجره **Properties** خصوصیت ConcurrencyMode را به Fixed تغییر دهید.




این کار را برای بقیه خصوصیت های کمیتی[1] غیر کلید انجام دهید (`Budget`، `StartDate` و `Administrator`). (این کار را برای خصوصیت های navigation انجام ندهید.) این کار مشخص می کند که هر زمان Entity Framework دستور (SQL) Update یا Delete را برای بروزرسانی موجودیت Department موجود در دیتابیس تولید می کند، این ستون ها (با مقادیر اصلی شان) باید در عبارت Where گنجانده شوند. اگر در زمانی که دستور Update یا Delete اجرا می شود، هیچ سطری، پیدا نشد، Entity Framework یک استثنای همزمانی خوشبینانه پرتاب می کند.

مدل داده را ذخیره کرده و ببندید.

[1] Scalar

## اداره کردن استثناهای همزمانی در لایه دسترسی به داده (DAL)

در *SchoolRepository.cs* دستور using زیر را برای فضای نام `System.Data` اضافه کنید:

```
using System.Data;
```

متد جدید SaveChanges را که استثناهای همزمانی را اداره می کند، اضافه کنید:

```
  public void SaveChanges()
        {
            try
            {
            context.SaveChanges();
            }
            catch(OptimisticConcurrencyException ocex)
            {
                context.Refresh(RefreshMode.StoreWins, ocex.StateEntries[0].Entity);
                throw ocex;
            }
        }
```

اگر زمانی که این متد فراخوانی می شود، خطای همزمانی رخ دهد، مقادیر خصوصیت های موجودیتی که درون حافظه است با مقادیر موجود در دیتابیس جایگزین می شود. و استثنای همزمانی دوباره پرتاب می شود تا صفحه وب بتواند آن را اداره کند.

در متدهای DeleteDepartment و UpdateDepartment، به منظور فراخوانی متد جدید، فراخوانی context.SaveChanges() را با SaveChanges() جایگزین کنید.

## اداره کردن استثناهای همزمانی در لایه ارائه[1]

*Departments.aspx* را باز کرده و صفت `OnDeleted="DepartmentsObjectDataSource_Deleted"` را به کنترل `DepartmentsObjectDataSource` اضافه کنید. تگ شروع این کنترل اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

[1] Presentation Layer

```
<asp:ObjectDataSource ID="DepartmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.BLL.SchoolBL"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.Department"
SelectMethod="GetDepartmentsByName" DeleteMethod="DeleteDepartment"
UpdateMethod="UpdateDepartment"
ConflictDetection="CompareAllValues"
OldValuesParameterFormatString="orig{0}"
OnUpdated="DepartmentsObjectDataSource_Updated"
SortParameterName="sortExpression"
OnDeleted="DepartmentsObjectDataSource_Deleted">
```

در کنترل DepartmentsGridView، صفت DataKeyNames همان طور که در مثال زیر نشان داده شده، همه ستون های جدول را مشخص می کند. توجه کنید این کار فیلدهای view state بزرگی می سازد، این یکی از دلایلی است که معمولا برای پیگیری برخوردهای همزمانی، استفاده از فیلد tracking ترجیح داده می شود.

```
<asp:GridView ID="DepartmentsGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
DataSourceID="DepartmentsObjectDataSource"
DataKeyNames="DepartmentID,Name,Budget,StartDate,Administrator"
OnRowUpdating="DepartmentsGridView_RowUpdating"
OnRowDataBound="DepartmentsGridView_RowDataBound"
AllowSorting="true">
```

*Departments.aspx.cs* را باز کرده و دستور using زیر را برای فضای نام System.Data اضافه کنید:

```
using System.Data;
```

متد جدید زیر را اضافه کنید. این متد توسط اداره کننده های رخدادهای Updated و Deleted متعلق به کنترل منبع داده[1]، برای اداره کردن استثناهای همزمانی فراخوانی می شود.

[1] Data source

```
private void CheckForOptimisticConcurrencyException(ObjectDataSourceStatusEventArgs
        e,string function)
        {
            if(e.Exception.InnerException is OptimisticConcurrencyException)
            {
                var concurrencyExceptionValidator =new CustomValidator();
                concurrencyExceptionValidator.IsValid=false;
                concurrencyExceptionValidator.ErrorMessage=
                "The record you attempted to edit or delete was modified by another
"+
                "user after you got the original value. The edit or delete operation
was canceled "+
                "and the other user's values have been displayed so you can "+
                "determine whether you still want to edit or delete this record.";
                Page.Validators.Add(concurrencyExceptionValidator);
                e.ExceptionHandled=true;
            }
        }
```

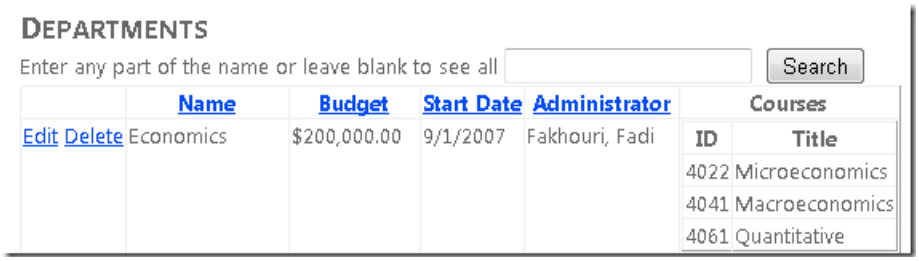
این کد نوع استثنا را بررسی می کند، اگر استثنای همزمانی باشد، این کد به طور خودکار یک کنترل CustomValidator ایجاد می کند که به طور صحیح یک پیغام در کنترل ValidationSummary نشان می دهد.

متد جدید را از اداره کننده رخداد Updated که قبلا ایجاد کرده اید فراخوانی کنید. به علاوه یک اداره کننده برای رخداد Deleted که همان متد را فراخوانی می کند ایجاد کنید (البته فعلا هیچ کار دیگری انجام نمی دهد.)

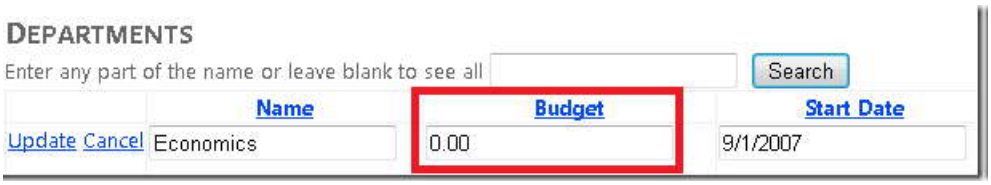
```
protected void DepartmentsObjectDataSource_Updated(object
      sender,ObjectDataSourceStatusEventArgs e)
      {
          if(e.Exception!=null)
          {
          CheckForOptimisticConcurrencyException(e,"update");
          // ...
          }
      }
      protected void DepartmentsObjectDataSource_Deleted(object
          sender,ObjectDataSourceStatusEventArgs e)
      {
          if(e.Exception!=null)
          {
          CheckForOptimisticConcurrencyException(e,"delete");
          }
      }
```

## آزمودن همزمانی خوشبینانه در صفحه Departments

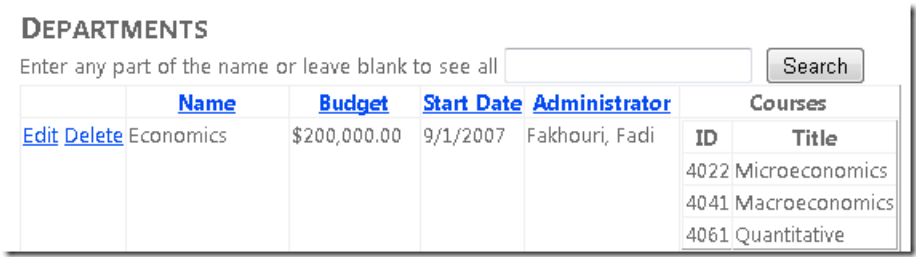
صفحه *Departments.aspx* را اجرا کنید.



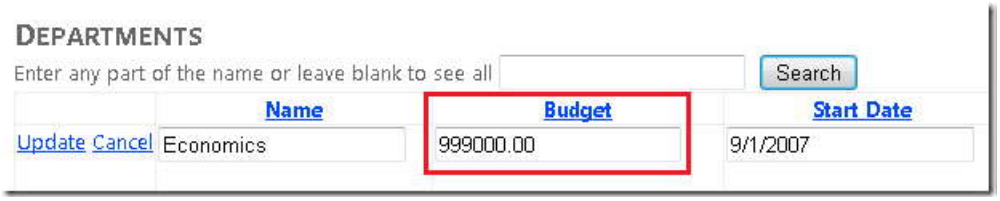

روی **Edit** در یک سطر کلیک کرده و مقدار **Budget** را تغییر دهید. (به خاطر داشته باشید تنها رکوردهایی را که در این بخش ایجاد کرده اید می توانید ویرایش کنید، چون دیتابیس School حاوي تعدادی داده های نامعتبر است. رکورد دانشکده اقتصاد (Economics) برای آزمایش ایمن است.)




یک پنجره مرورگر جدید باز کنید، و صفحه را دوباره اجرا کنید، (URL را از جعبه آدرس پنجره اول به جعبه آدرس پنجره دوم کپی کنید)

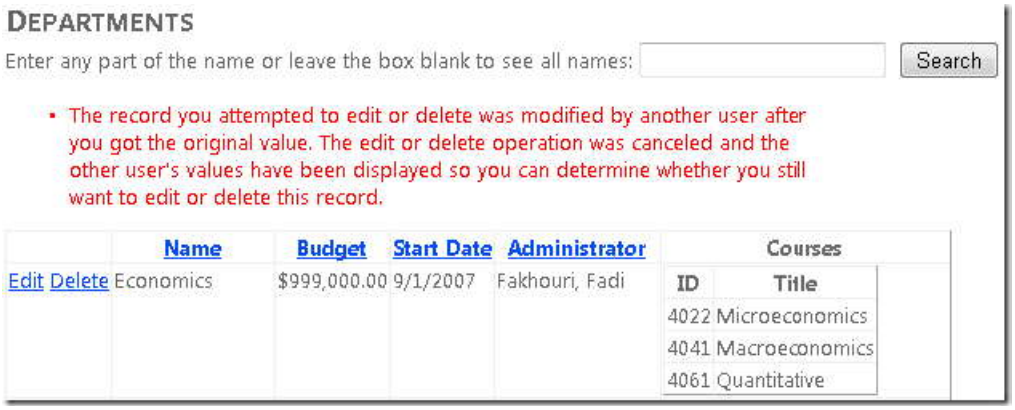



روی **Edit** همان سطری که قبلا ویرایش کردید کلیک کنید و مقدار **Budget** را به چیزی دیگری تغییر دهید.




در پنجره مرورگر دوم، روی **Update** کلیک کنید. مشاهده می کنید که مقدار **Budget** با موفقیت به مقدار جدید تغییر کرده است.


در پنجره مرورگر اول، روی **Update** کلیک کنید. بروزرسانی شکست می خورد. مقدار **Budget** با همان مقداری که در پنجره مرورگر دوم تنظیم کردید نشان داده می شود، و شما یک پیغام خطا مشاهده خواهید کرد.



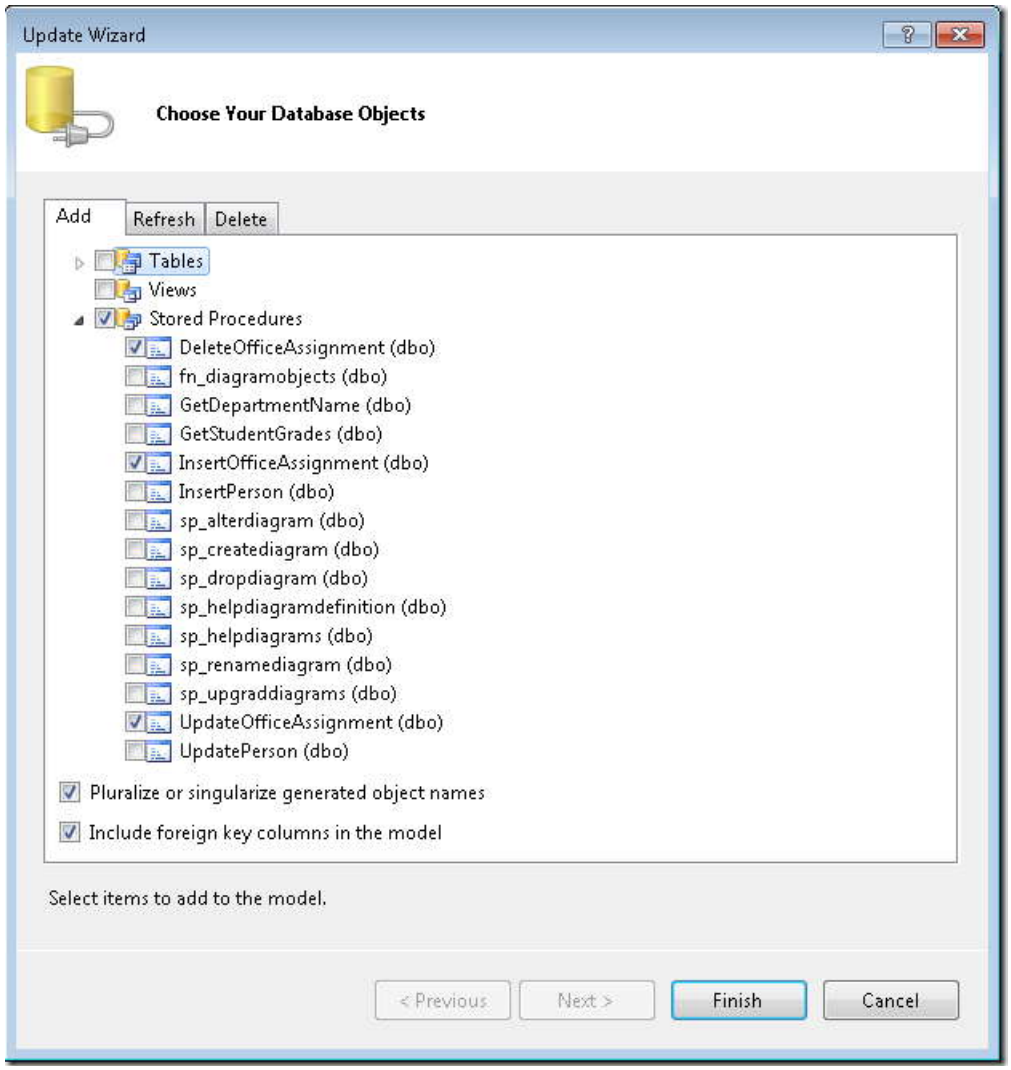
## اداره کردن همزمانی خوشبینانه با استفاده از خصوصیت tracking

برای اداره کردن همزمانی خوشبینانه برای یک موجودیت که دارای خصوصیت tracking است، کارهای زیر را انجام دهید:

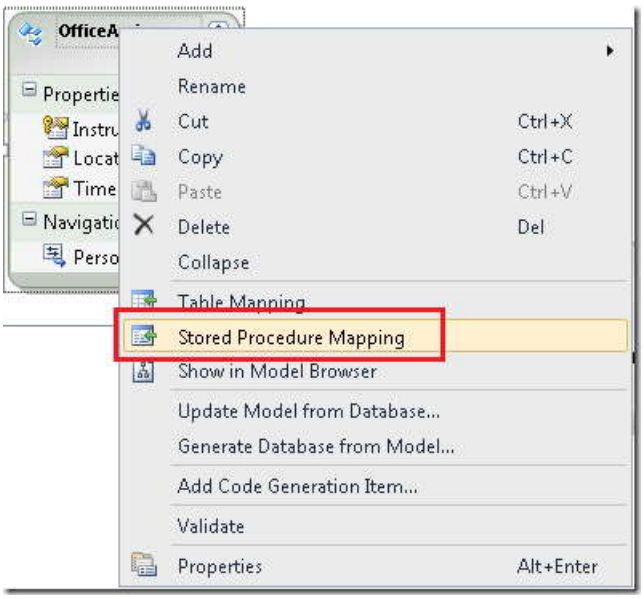
- رویه های ذخیره شده را برای مدیریت موجودیت های OfficeAssignment به مدل داده اضافه کنید.(خصوصیت Tracking و رویه های ذخیره شده لازم نیست با هم به کار برده شوند، در اینجا فقط جهت تشریح با هم آورده شده اند.)
- متدهای CRUD را که حاوی کد اداره کننده استثناهای همزمانی خوشبینانه در DAL هستند را به DAL و BLL موجودیت های OfficeAssignment اضافه کنید.
- صفحه دفتر کار را اضافه کنید.
- همزمانی خوشبینانه را در صفحه جدید امتحان کنید.

## افزودن رویه ذخیره شده OfficeAssignment به مدل داده

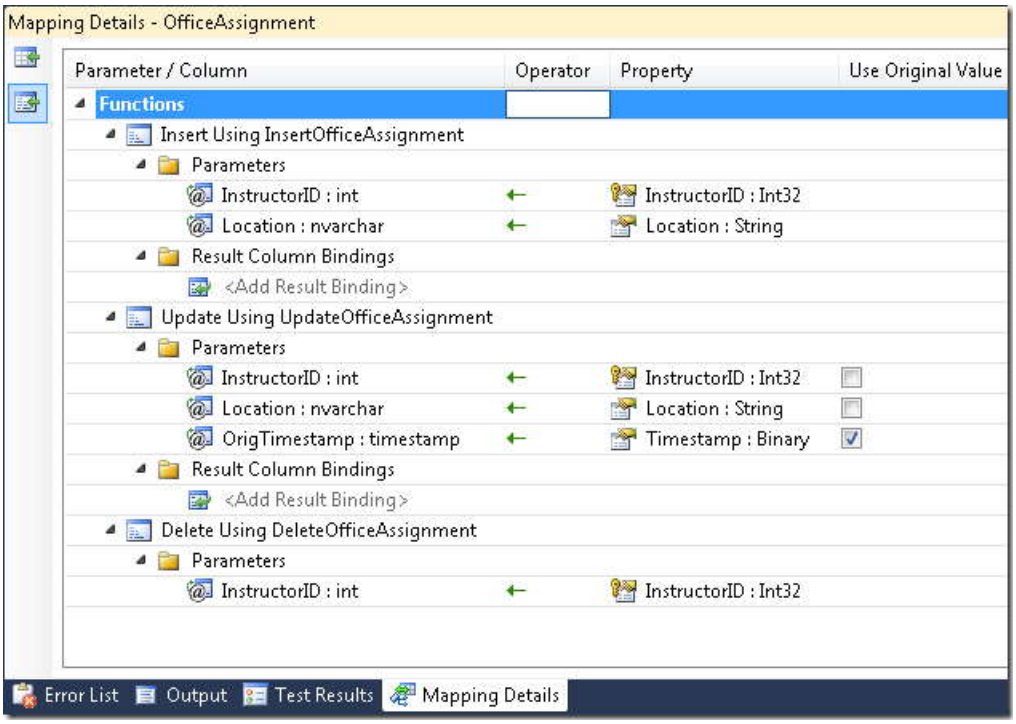
فایل *SchoolModel.edmx* را باز کرده و در محیط طراحی در جای خالی راست کلیک کنید و روی **Update Model from Database** کلیک کنید. در برگه **Add** کادر محاوره ای **Choose Your Database Objects**، گزینه **Stored Procedures** را گسترش داده و سه رویه ذخیره شده `OfficeAssignment` را انتخاب کنید (تصویر زیر را مشاهده کنید)، و روی **Finish** کلیک کنید. (رویه های ذخیره شده در حال حاضر در دیتابیس دانلود شده موجود)




روی موجودیت OfficeAssignment کلیک کرده و **Stored Procedure Mapping** را انتخاب کنید.




توابع **Insert**، **Update** و **Delete** را برای رویه های ذخیره شده متناظر تنظیم کنید. برای پارامتر `OrigTimestamp` تابع `Update`، مقدار **Property** را برابر `Timestamp` قرار داده و گزینه **Use Original Value** را انتخاب کنید.



هنگامی که Entity Framework رویه ذخیره شده UpdateOfficeAssignment را فراخوانی می کند، مقدار اصلی ستون Timestamp را در پارامتر OrigTimestamp ارسال می کند. این رویه ذخیره شده این پارامتر را در عبارت Where خود استفاده می کند.

```
ALTER PROCEDURE [dbo].[UpdateOfficeAssignment]
@InstructorIDint,
@Location nvarchar(50),
@OrigTimestamp timestamp
AS
UPDATE OfficeAssignment SET Location=@Location
WHERE InstructorID=@InstructorID AND [Timestamp]=@OrigTimestamp;
IF @@ROWCOUNT>0
BEGIN
SELECT [Timestamp] FROM OfficeAssignment
WHERE InstructorID=@InstructorID;
END
```

این رویه ذخیره شده، همچنین مقدار جدید ستون Timestamp را بعد از بروزرسانی انتخاب می کند تا Entity Framework بتواند موجودیت OfficeAssignment را که در حافظه است با سطر متناظر در دیتابیس همگام نگه دارد.

(توجه کنید رویه ذخیره شده برای حذف یک دفتر کار، دارای پارامتر OrigTimestamp نیست. به همین خاطر، Entity Framework نمی تواند بررسی کند که یک موجودیت قبل از حذف تغییر کرده است یا خیر.)

مدل داده را ذخیره کرده و ببندید.

## افزودن متدهای OfficeAssignment به DAL

*ISchoolRepository.cs* را باز کنید، و متدهای CRUD زیر را برای مجموعه موجودیت `OfficeAssignment` اضافه کنید:

```
IEnumerable<OfficeAssignment>GetOfficeAssignments(string sortExpression);
    void InsertOfficeAssignment(OfficeAssignment OfficeAssignment);
    void DeleteOfficeAssignment(OfficeAssignment OfficeAssignment);
    void UpdateOfficeAssignment(OfficeAssignment OfficeAssignment,OfficeAssignment
    origOfficeAssignment);
```

متدهای جدید زیر را به *SchoolRepository.cs* اضافه کنید. در متد UpdateOfficeAssignment متد SaveChanges را به جای متد context.SaveChanges فراخوانی کنید:

```
public IEnumerable<OfficeAssignment>GetOfficeAssignments(string sortExpression)
        {
            return new ObjectQuery<OfficeAssignment>("SELECT VALUE o FROM
OfficeAssignment AS o",
            context).Include("Person").OrderBy("it."+ sortExpression).ToList();
        }
        public void InsertOfficeAssignment(OfficeAssignment officeAssignment)
        {
        context.OfficeAssignment.AddObject(officeAssignment);
        context.SaveChanges();
        }
        public void DeleteOfficeAssignment(OfficeAssignment officeAssignment)
        {
        context.OfficeAssignment.Attach(officeAssignment);
        context.OfficeAssignment.DeleteObject(officeAssignment);
            context.SaveChanges();
        }
        public void UpdateOfficeAssignment(OfficeAssignment
officeAssignment,OfficeAssignment
        origOfficeAssignment)
        {
        context.OfficeAssignment.Attach(origOfficeAssignment);
        context.ApplyCurrentValues("OfficeAssignment", officeAssignment);
        SaveChanges();
        }
```

در پروژه تست، *MockSchoolRepository.cs* را باز کرده و مجموعه OfficeAssignment و متدهای CRUD را به آن اضافه کنید. (مخزن mock باید واسط مخزن را پیاده سازی کند، در غیر این صورت solution کامپایل نمی شود.)

```
List<OfficeAssignment> officeAssignments =new List<OfficeAssignment>();
        public IEnumerable<OfficeAssignment>GetOfficeAssignments(string
sortExpression)
        {
        return officeAssignments;
        }
        public void InsertOfficeAssignment(OfficeAssignment officeAssignment)
        {
        officeAssignments.Add(officeAssignment);
        }
        public void DeleteOfficeAssignment(OfficeAssignment officeAssignment)
        {
        officeAssignments.Remove(officeAssignment);
        }
        public void UpdateOfficeAssignment(OfficeAssignment
officeAssignment,OfficeAssignment
        origOfficeAssignment)
        {
        officeAssignments.Remove(origOfficeAssignment);
            officeAssignments.Add(officeAssignment);
        }
```

## افزودن متدهای OfficeAssignment به BLL

در پروژه اصلی، *SchoolBL.cs* را باز کرده و متدهای CRUD را برای مجموعه موجودیت `OfficeAssignment` به آن اضافه کنید.

```
public IEnumerable<OfficeAssignment>GetOfficeAssignments(string sortExpression)
        {
        if(string.IsNullOrEmpty(sortExpression)) sortExpression ="Person.LastName";
        return schoolRepository.GetOfficeAssignments(sortExpression);
        }
        public void InsertOfficeAssignment(OfficeAssignment officeAssignment)
        {
        try
        {
        schoolRepository.InsertOfficeAssignment(officeAssignment);
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
        public void DeleteOfficeAssignment(OfficeAssignment officeAssignment)
        {
        try
        {
        schoolRepository.DeleteOfficeAssignment(officeAssignment);
        }
        catch(Exception ex)
        {
            //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
        public void UpdateOfficeAssignment(OfficeAssignment officeAssignment,OfficeAssignment
        origOfficeAssignment)
        {
        try
        {
        schoolRepository.UpdateOfficeAssignment(officeAssignment,
        origOfficeAssignment);
        }
        catch(Exception ex)
        {
        //Include catch blocks for specific exceptions first,
        //and handle or log the error as appropriate in each.
        //Include a generic catch block like this one last.
        throw ex;
        }
        }
```

## ایجاد صفحه وب OfficeAssignments

صفحه وبی با نام *OfficeAssignments.aspx* ایجاد کنید که از Site.Master استفاده می کند. کد ساختیافته زیر را به کنترل Content به نام Content2 اضافه کنید:

```
<h2>Office Assignments</h2>
<asp:ObjectDataSource ID="OfficeAssignmentsObjectDataSource" runat="server"
TypeName="ContosoUniversity.BLL.SchoolBL"
DataObjectTypeName="ContosoUniversity.DAL.OfficeAssignment"
SelectMethod="GetOfficeAssignments"
DeleteMethod="DeleteOfficeAssignment"
UpdateMethod="UpdateOfficeAssignment"
ConflictDetection="CompareAllValues"
OldValuesParameterFormatString="orig{0}"
SortParameterName="sortExpression"
OnUpdated="OfficeAssignmentsObjectDataSource_Updated">
</asp:ObjectDataSource>
<asp:ValidationSummary ID="OfficeAssignmentsValidationSummary" runat="server"
ShowSummary="true" DisplayMode="BulletList" Style="color:Red; width:40em;"/>
<asp:GridView ID="OfficeAssignmentsGridView" runat="server"
AutoGenerateColumns="False"
DataSourceID="OfficeAssignmentsObjectDataSource"
DataKeyNames="InstructorID,Timestamp"
AllowSorting="True">
<Columns>
<asp:CommandField ShowEditButton="True" ShowDeleteButton="True"
ItemStyle-VerticalAlign="Top">
<ItemStyle VerticalAlign="Top">
</ItemStyle>
</asp:CommandField>
<asp:TemplateField HeaderText="Instructor" SortExpression="Person.LastName">
<ItemTemplate>
<asp:Label ID="InstructorLastNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("Person.LastName") %>'></asp:Label>,
<asp:Label ID="InstructorFirstNameLabel" runat="server" Text='<%#
Eval("Person.FirstMidName") %>'></asp:Label>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
<asp:DynamicField DataField="Location" HeaderText="Location"
SortExpression="Location"/>
</Columns>
<SelectedRowStyle BackColor="LightGray"></SelectedRowStyle>
    </asp:GridView>
```

توجه کنید در صفت DataKeyNames، خصوصیت Timestamp و همچنین کلید رکورد را مشخص شده اند (InstructorID). مشخص کردن خصوصیت ها در صفت DataKeyNames باعث می شود که کنترل مربوطه، این خصوصیت ها را درون وضعیت کنترل[1] ذخیره کند (شبیه view state) تا مقادیر اصلی در طول فرایند postback قابل دسترس باشند.

اگر مقدار Timestamp را ذخیره نکنید، Entity Framework این مقدار را درون دستور Update عبارت Where نخواهد داشت. بنابراین هیچ چیز برای بروزرسانی یافت نخواهد شد. در نتیجه Entity Framework هر زمان که موجودیت OfficeAssignment بروزرسانی شود یک استثنا پرتاب خواهد کرد.

*OfficeAssignments.aspx.cs* را باز کرده و دستور using زیر را برای لایه دسترسی به داده اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;
```

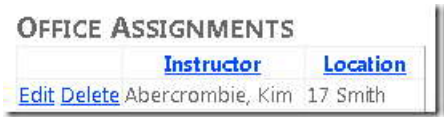
متد Page_Init زیر که Dynamic Data functionality را فعال می کند، اضافه کنید. اداره کننده زیر را برای رخداد Updated کنترل ObjectDataSource به منظور بررسی خطاهای همزمانی اضافه کنید:

```
protected void Page_Init(object sender,EventArgs e)
        {
        OfficeAssignmentsGridView.EnableDynamicData(typeof(OfficeAssignment));
        }
        protected void OfficeAssignmentsObjectDataSource_Updated(object
        sender,ObjectDataSourceStatusEventArgs e)
        {
        if(e.Exception!=null)
        {
        var concurrencyExceptionValidator =new CustomValidator();
        concurrencyExceptionValidator.IsValid=false;
        concurrencyExceptionValidator.ErrorMessage="The record you attempted to "+
        "update has been modified by another user since you last visited this page.
"+
        "Your update was canceled to allow you to review the other user's "+
        "changes and determine if you still want to update this record.";
        Page.Validators.Add(concurrencyExceptionValidator);
        e.ExceptionHandled=true;
        }
        }
```

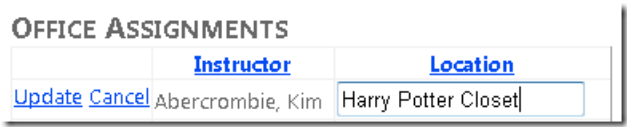
[1] Control state

## آزمودن همزمانی خوشبینانه در صفحه OfficeAssignments

صفحه *OfficeAssignments.aspx* را اجرا کنید.




روی **Edit** یک سطر کلیک کرده و مقدار ستون **Location** را تغییر دهید.

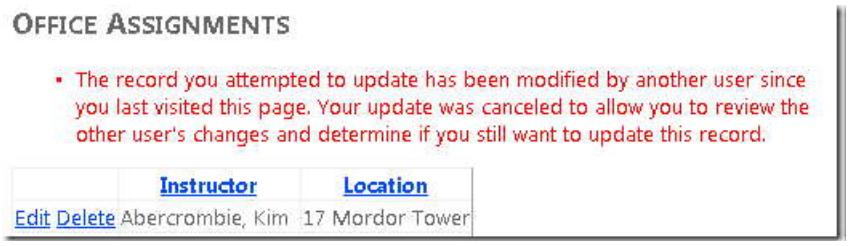



صفحه مرورگر جدیدی را باز کرده و صفحه را دوباره اجرا کنید. (URL را از پنجره مرورگر اول به پنجره مرورگر دوم کپی کنید)


روی **Edit** سطری که اخیراً ویرایش کردید کلیک کرده و مقدار **Location** را به چیز دیگری تغییر دهید.


در پنجره مرورگر دوم روی **Update** کلیک کنید.


به پنجره مرورگر اول برگشته و روی **Update** کلیک کنید.




یک پیغام خطا و مقداری که در پنجره مروگر دوم تغییر دادید را مشاهده خواهید کرد.

## اداره کردن همزمانی با کنترل EntityDataSource

کنترل EntityDataSource دارای منطق ساختاری است که تنظیمات همزمانی را در مدل داده تشخیص داده و عملیات های بروزرسانی و حذف را با توجه به نوع عملیات اداره می کند. گرچه، مانند همه استثناها، باید استثناهای OptimisticConcurrencyException را به منظور ارائه پیغام خطای کاربر پسند[1]، خودتان اداره کنید.

در گام بعد، صفحه *Courses.aspx* (که از یک کنترل `EntityDataSource` استفاده می کند) را به منظور اجازه دادن برای انجام عملیات های بروزرسانی و حذف و نمایش پیغام های خطا درمواقعی که برخوردهای همزمانی رخ می دهد، تنظیم خواهید کرد. موجودیت Course دارای ستون پیگیری همزمانی (tracking) نیست، بنابراین شما از متدی مانند آنچه در موجودیت `Department` به کار بردید، استفاده خواهید کرد. مقادیر خصوصیت های غیر کلید را پیگیری (track) کنید.

[1] user-friendly

فایل *SchoolModel.edmx* را باز کنید. برای خصوصیت های غیر کلید موجودیت Course (Title، Credits و DepartmentID) خصوصیت **Concurrency Mode** را برابر Fixed قرار دهید. سپس مدل داده را ذخیره کرده و ببندید.

صفحه *Courses.aspx* را باز کرده و تغییرات زیر را اعمال کنید:

- در کنترل CoursesEntityDataSource صفات EnableUpdate="true" و EnableDelete="true" را اضافه کنید. تگ شروع این کنترل اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
<asp:EntityDataSource ID="CoursesEntityDataSource" runat="server"
        AutoGenerateWhereClause="True"
        ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities" EnableFlattening="False"
        EntitySetName="Course"
        EnableUpdate="true" EnableDelete="true">
```

در کنترل CoursesGridView مقدار صفت DataKeyNames را به "CourseID,Title,Credits,DepartmentID" تغییر دهید. یک عنصر CommandField به عنصر Columns اضافه کنید، که دکمه های **Edit** و **Delete** را نشان دهد.

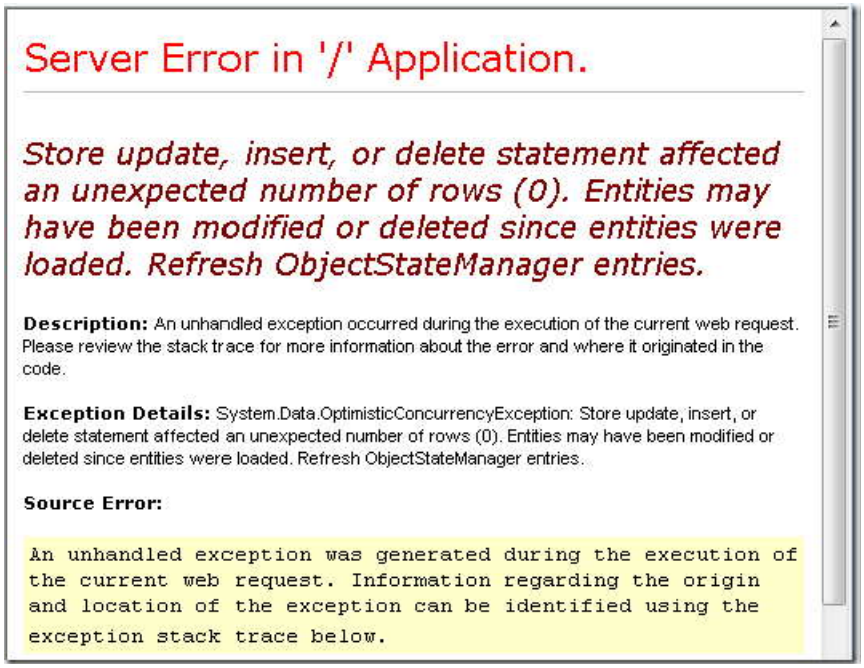
```
( <asp:CommandField ShowEditButton="True" ShowDeleteButton="True" />)
```

کنترل GridView اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
   <asp:GridView ID="CoursesGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
         DataKeyNames="CourseID,Title,Credits,DepartmentID"
          DataSourceID="CoursesEntityDataSource">
         <Columns>
         <asp:CommandField ShowEditButton="True" ShowDeleteButton="True" />
             <asp:BoundField DataField="CourseID" HeaderText="CourseID" ReadOnly="True"
                 SortExpression="CourseID" />
             <asp:BoundField DataField="Title" HeaderText="Title"
SortExpression="Title" />
             <asp:BoundField DataField="Credits" HeaderText="Credits"
                 SortExpression="Credits" />
         </Columns>
     </asp:GridView>
```

صفحه را اجرا کرده و یک وضعیت برخورد همانند آنچه قبلا در صفحه Departments انجام دادید، ایجاد کنید. این صفحه را در دو پنجره مرورگر باز کرده و روی **Edit** یک سطر متناظر در دو پنجره کلیک کرده و در هر کدام تغییری ایجاد کرده و روی

**Update** در یکی از پنجره ها کلیک کرده و سپس روی **Update** در پنجره دیگر کلیک کنید. زمانی که برای بار دوم روی **Update** کلیک کنید، یک صفحه خطا مشاهده خواهید کرد که در اثر یک برخورد همزمانی اداره نشده[1] است.




این خطا را به روشی مشابه آنچه در مورد کنترل ObjectDataSource انجام دادید اداره کنید. صفحه *Courses.aspx* را باز کرده، در کنترل CoursesEntityDataSource، اداره کننده هایی برای رخدادهای Deleted و Updated تعیین کنید. تگ شروع این کنترل اکنون مانند مثال زیر خواهد بود:

```
    <asp:EntityDataSource ID="CoursesEntityDataSource" runat="server"
        AutoGenerateWhereClause="True"
        ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.SchoolEntities"
EnableFlattening="False"
        EntitySetName="Course"
        EnableUpdate="true" EnableDelete="true"
        OnDeleted="CoursesEntityDataSource_Deleted"
        OnUpdated="CoursesEntityDataSource_Updated">
```

قبل از کنترل CoursesGridView کنترل ValidationSummary زیر را اضافه کنید:

[1] unhandled

```
<asp:ValidationSummary ID="CoursesValidationSummary" runat="server"
    ShowSummary="true" DisplayMode="BulletList"/>
```

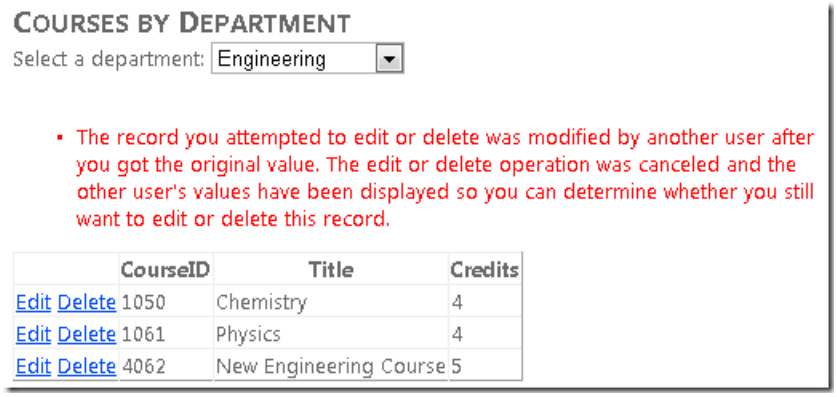
در *Courses.aspx.cs* دستور using را برای استفاده از فضای نام System.Data اضافه کنید، یک متد برای بررسی استثناهای همزمانی اضافه کنید و اداره کننده هایی برای رخدادهای Updated و Deleted کنترل EntityDataSource اضافه کنید. کد مورد نظر اکنون شبیه کد زیر خواهد بود:

```
protected void CoursesEntityDataSource_Updated(object
        sender,EntityDataSourceChangedEventArgs e)
        {
        CheckForOptimisticConcurrencyException(e,"update");
        }
        protected void CoursesEntityDataSource_Deleted(object
        sender,EntityDataSourceChangedEventArgs e)
        {
        CheckForOptimisticConcurrencyException(e,"delete");
        }
        private void
CheckForOptimisticConcurrencyException(EntityDataSourceChangedEventArgs
        e,string function)
        {
        if(e.Exception!=null && e.Exception is OptimisticConcurrencyException)
        {
        var concurrencyExceptionValidator =new CustomValidator();
        concurrencyExceptionValidator.IsValid=false;
        concurrencyExceptionValidator.ErrorMessage=
        "The record you attempted to edit or delete was modified by another "+
        "user after you got the original value. The edit or delete operation was
canceled "+
        "and the other user's values have been displayed so you can "+
        "determine whether you still want to edit or delete this record.";
        Page.Validators.Add(concurrencyExceptionValidator);
        e.ExceptionHandled=true;
            }
        }
```

تنها تفاوت این کد با آنچه شما در مورد کنترل ObjectDataSource انجام دادید این است که در این مورد، استثنای همزمانی، به جای خصوصیت InnerException آن استثنا، در خصوصیت Exception شی آرگومان های رخداد[1] قرار گرفته است.

صفحه را اجرا کرده و بار دیگر یک برخورد همزمانی ایجاد کنید. این بار یک پیغام خطا را مشاهده خواهید کرد.

[1] event arguments object




در این بخش بحث در مورد برخوردهای همزمانی تمام می شود. بخش بعدی دستورالعملی در مورد چگونگی بهبود کارایی برنامه های تحت وب که از Entity Framework استفاده می کنند، ارائه می دهد.

## بالا بردن کارایی

در بخش قبل چگونگی اداره کردن برخوردهای همزمانی را مشاهده کردید. این بخش به شما گزینه هایی را برای بهبود کارایی یک برنامه تحت وب ASP.NET که از Entity Framework استفاده می کند، نشان می دهد. در این بخش متدهای (شیوه های) معتددی برای بالابردن کارایی و یا رفع مشکلات کارایی خواهید آموخت.

اطلاعاتی که در بخش های زیر ارائه شده است، احتمالا در سناریوهای مختلف زیادی مفید خواهد بود.

- بارگذاری موثر داده های مرتبط[1]
- مدیریت وضعیت دید[2]

اطلاعات ارائه شده در بخش های زیر، ممکن است در صورتی که پرس و جوهای جداگانه ای داشته باشید که باعث ایجاد مشکلات کارایی می شوند، مفید باشند:

- استفاده از گزینه `NoTracking`
- پردازش پرس و جوهای LINQ قبل از کامپایل برنامه (Pre-compile LINQ queries)
- بررسی دستورات پرس و جویی که به دیتابیس فرستاده می شوند.

اطلاعات ارائه شده در بخش زیر ممکن است برای برنامه هایی که دارای مدل های داده بسیار بزرگ هستند مفید باشد:

- Pre-generate views

**توجه:** کارایی برنامه کاربردی تحت وب، متاثر از عوامل بسیاری است، شامل چیزهایی مانند اندازه داده های درخواست (request) و پاسخ (response)، سرعت پرس و جوهای دیتابیس، چه تعداد درخواست را دیتابیس می تواند در صف قرار دهد و با چه سرعتی می تواند به آنها سرویس دهد، و حتی تاثیر کتابخانه های اسکریپت کلاینت[3] که ممکن است از آنها استفاده کنید. اگر کارایی در برنامه شما امری حیاتی است، یا اگر تست ها و آزمایش ها نشان می دهند که کارایی برنامه رضایت بخش نیست، باید از یک پروتکل معمولی برای تنظیم کارایی استفاده کنید. بررسی کنید کجا تگناهای کارایی روی می دهند و سپس به سراغ ناحیه ای بروید که بیشترین اثر را روی کارایی برنامه دارد.

---

[1] Efficiently load related data
[2] Manage view state
[3] client-script libraries

این بخش روی شیوه هایی متمرکز می شود که به طور بالقوه می توانید با آنها کارایی را بهبود ببخشید، مخصوصا در مورد Entity Framework در ASP.NET. پیشنهادهایی که اینجا ذکر می شود در صورتی که متوجه شده اید که دسترسی به داده یکی از تنگناهای کارایی در برنامه شما است مفید خواهد بود. توجه فرمائید متدهایی که این جا توضیح داده می شوند نباید در همه جا به عنوان بهترین شیوه ها دانسته شوند. بسیاری از آنها تنها در موارد استثنایی، مناسب هستند یا برای شناسایی محل انواع بسیار خاص تنگناهای کارایی.

برای شروع این بخش، Visual Studio را باز کرده و برنامه وب Contoso University را که در بخش های قبل با آن کار می کردید باز کنید.

## بارگذاری موثر داده های مرتبط[1]

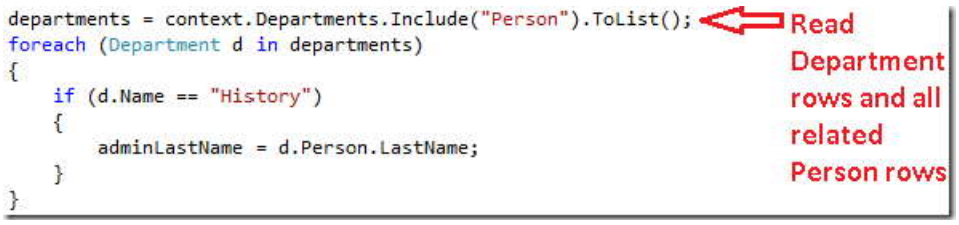
راه های متعددی وجود دارد که Entity Framework می تواند داده های مرتبط را در خصوصیت های navigation یک موجودیت بارگذاری کند:

- *Lazy loading*. هنگامی که یک موجودیت برای اولین بار خوانده می شود، داده های مرتبط برگردانده نمی شوند. هر چند در بار نخستی که تلاش می کنید به یک خصوصیت navigation دسترسی پیدا کنید، داده های مورد نیاز برای آن خصوصیت navigation به طور خودکار برگردانده می شوند. نتیجه این کار پرس و جوهای متعددی است که به دیتابیس فرستاده می شوند- هر زمان که داده های مرتبط برای آن موجودیت باید برگردانده شوند. به ازای هر کدام از خصوصیت های navigation یک اتصال با دیتابیس ایجاد می شود.

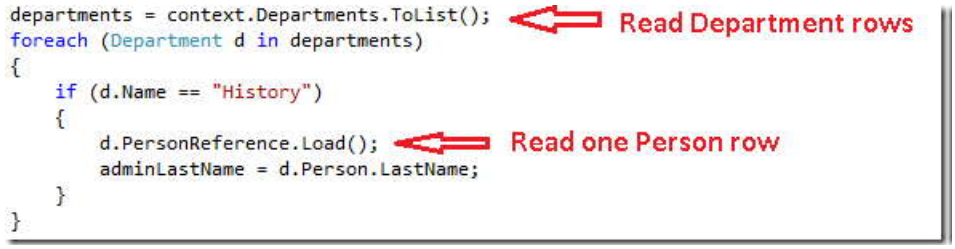
```
departments = context.Departments.ToList();        <= Read Department rows
foreach (Department d in departments)
{
    if (d.Name == "History")
    {
        adminLastName = d.Person.LastName;         <= Read one Person row
    }

}
```

[1] Efficiently Loading Related Data

- *Eager loading*. هنگامی که یک موجودیت خوانده می شود، داده های مرتبط با او برگردانده می شوند. معمولا برای این کار یک پرس و جوی join همه داده های مورد نیاز را برمی گرداند. eager loading را با استفاده از متد `Include` می توانید مشخص کنید. همانگونه که در بخش های قبل دیدید.




- *Explicit loading*. شبیه lazy loading است به جز اینکه شما صریحا داده های مرتبط را در کد برنامه نویسی بر می گردانی. به طور خودکار هنگام دستیابی به خصوصیت های navigation انجام نمی شود. شما با استفاده از متد `Load` خصوصیت navigation، به طور دستی داده های مرتبط را برای مجموعه ها بارگذاری می کنید. یا از متد `Load` خصوصیت ارجاع[1] برای خصوصیت هایی که یک شئ را نگه داری می کنند استفاده کنید. (برای مثال شما متد `PersonReference.Load` را برای بارگذاری خصوصیت navigation `Person` موجودیت `Department` فراخوانی می کنید)




چون lazy loading و explicit loading فوراً مقدار خصوصیت ها را بر نمی گردانند هر دو به عنوان بارگذاری معوق (*deferred loading*) شناخته می شوند.

Lazy loading حالت پیش فرض شئ context تولید شده توسط designer (طراح مدل داده) است. اگر فایل *SchoolModel.Designer.cs* که کلاس context را تعریف کرده است باز کنید، سه متد سازنده را خواهید یافت که هر کدام از آنها حاوی دستور زیر است:

[1] Reference

```
this.ContextOptions.LazyLoadingEnabled=true;
```

به طور کلی، اگر می دانید برای هر موجودیتی که برگردانده می شود به داده های مرتبط نیاز دارید، eager loading بهترین کارایی را ارائه می دهد، چون یک پرس و جو را به دیتابیس ارسال می کند نوعا کارامد تر از پرس و جوهای جداگانه است که برای هر موجودیت برگردانده می شوند. از طرف دیگر، اگر به ندرت نیاز به دسترسی به خصوصیت های navigation یک موجودیت دارید یا برای مجموعه های کوچک موجودیت ها، lazy loading یا explicit loading ممکن است کارآمد تر باشند، چون eager loading داده هایی بیشتر از آنچه نیاز دارید، بر می گرداند.

در یک برنامه وب lazy loading ممکن است از ارزش نسبتا کمی برخوردار باشد، چون اقدامات کاربر که منجر به نیاز برای داده های مرتبط می شود در مرورگری انجام می گیرد، که هیچ اتصالی به شئ Context ای که صفحه را ارائه می دهد ندارد. از طرف دیگر، وقتی یک کنترل را مقید (databind) می کنید، معمولا می دانید که چه داده هایی را نیاز دارید، و بنابراین معمولا eager loading یا deferred loading بسته به هر سناریو بهترین انتخاب است.

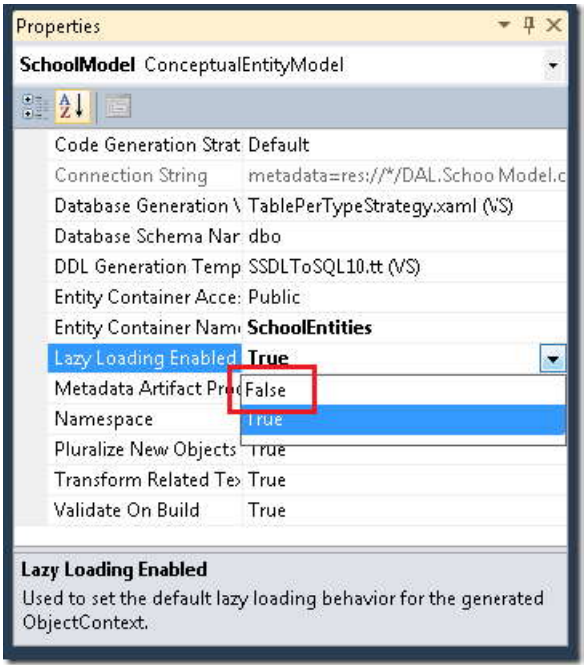
به علاوه یک کنترل databound ممک است بعد از از بین رفت شئ Context، از یک شئ موجودیت استفاده کند. در این صورت، تلاش برای lazy-load یک خصوصیت navigation شکست خواهد خورد. پیغام خطایی که شما دریافت می کنید به این صورت است:

```
"The
ObjectContext instance has been disposed and can no longer be used for operations
that require a connection."
```

کنترل EntityDataSource به طور پیش فرض lazy loading را غیر فعال می کند. برای کنترل ObjectDataSource که در این بخش استفاده می کنید (یا اگر از طریق کد صفحه به شئ Context دسترسی پیدا می کنید)، راه های متعددی وجود دارد که می توانید به طور پیش فرض lazy loading را غیر فعال کنید. می توانید هنگامی که یک شئ Context را نمونه سازی می کنید، lazy loading را غیر فعال کنید. برای مثال، می توانید خط زیر را به متد سازنده کلاس SchoolRepository اضافه کنید:

```
context.ContextOptions.LazyLoadingEnabled=false;
```

برای برنامه Contoso University، کاری می کنید که شئ context به طور خودکار lazy loading را غیر فعال کند، بنابراین نیاز نیست هر بار که *Context* نمونه سازی می شود، این خصوصیت تنظیم شود. مدل داده *SchoolModel*.edmx را باز کرده، روی سطح خالی آن کلیک کنید و مقدار *Lazy Loading Enabled* را برابر False قرار دهید. مدل را ذخیره کرده و ببندید.




## مدیریت وضعیت دید[1]

به منظور ارائه عملکرد بروزرسانی، یک برنامه وب ASP.NET باید مقادیر خصوصیت های اصلی یک موجودیت را هنگامی که صفحه ارائه می شود، ذخیره کند. در طول فرایند Postback این صفحه می تواند، وضعیت اصلی آن موجودیت را دوباره ایجاد کرده و متد Attach موجودیت را قبل از اعمال تغییرات و فراخوانی متد SaveChanges دوباره ایجاد کند. به طور پیش فرض، کنترل های داده ASP.NET Web Form از وضعیت دید برای ذخیره کردن مقادیر اصلی استفاده می کنند. گرچه، وضعیت دید می تواند کارایی را تحت تاثیر قرار دهد، چون در فیلدهای مخفی ذخیره می شود ه می تواند اساسا اندازه صفحه ای که به و از مرورگر ارسال می شود را افزایش دهند.

[1] View State

تکنیک های مدیریت وضعیت دید، یا جایگزین هایی مانند وضعیت نشست[1]، منحصر به Entity Framework نیستند، بنابراین این بخش به طور مفصل وارد این موضوع نمی شود. برای اطلاعات بیشتر لینک های موجود در انتهای این بخش را مشاهده کنید.

به هر حال، نسخه ASP.NET 4 راه جدیدی برای کار با وضعیت دید ارائه می دهد که هر توسعه دهنده برنامه های ASP.NET web form باید از آن آگاه باشند: خصوصیت ViewStateMode. این خصوصیت جدید می تواند در سطح یک صفحه یا یک کنترل تنظیم شود، و شما را قادر می سازد که بتوانید وضعیت دید را به طور پیش فرض برای یک صفحه غیر فعال کنید و آن را در صورت نیاز برای کنترل هایی که به آن نیاز دارند فعال کنید.

برای برنامه ها، در جایی که کارایی امری حیاتی است، یک شیوه خوب این هست که همیشه وضعیت دید در سطح صفحه غیر فعال باشد و تنها برای کنترل هایی که به آن نیاز دارند فعال باشد. اندازه وضعیت دید در صفحات Contoso University اساساً با به کارگیری این شیوه افزایش پیدا نخواهد کرد، اما برای اینکه ببینید چگونه کار می کند، این شیوه را در مورد صفحه *Instructors.aspx* به کار گیرید. این صفحه دارای کنترل های زیادی، از جمله یک کنترل Label که وضعیت دید آن غیر فعال شده است می باشد. هیچ کدام از کنترل های این صفحه واقعاً به وضعیت دید فعال نیاز ندارند. (خصوصیت DataKeyNames کنترل GridView وضعیتی را مشخص می کند که باید بین دو Postback نگه داری شود، اما این مقادیر در وضعیت کنترل (control state) نگه داری می شوند، که متاثر از خصوصیت ViewStateMode نیست.)

کد ساختیافته راهنمای صفحه[2] و کنترل Label اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
<%@ Page Title="" Language="C#" MasterPageFile="~/Site.Master" AutoEventWireup="true"
CodeBehind="Instructors.aspx.cs" Inherits="ContosoUniversity.Instructors" %>
...

<asp:Label ID="ErrorMessageLabel" runat="server" Text="" Visible="false"
ViewStateMode="Disabled">
</asp:Label>
…
```

تغییرات زیر را اعمال کنید:

- ViewStateMode="Disabled" را به راهنمای صفحه اضافه کنید.
- ViewStateMode="Disabled" را از کنترل Label حذف کنید.

[1] session state
[2] page directive

کد ساختیافته اکنون شبیه مثال زیر خواهد بود:

```
<%@ Page Title="" Language="C#" MasterPageFile="~/Site.Master"
AutoEventWireup="true"
CodeBehind="Instructors.aspx.cs" Inherits="ContosoUniversity.Instructors"
ViewStateMode="Disabled" %>
…

<asp:Label ID="ErrorMessageLabel" runat="server" Text="" Visible="false">
</asp:Label>
```

اکنون وضعیت دید برای همه کنترل ها غیر فعال شده است. اگر بعدا کنترلی اضافه کردید که نیاز به استفاده از وضعیت دید داشت، همه کاری که باید انجام دهید این است که صفت `ViewStateMode="Enabled"` را در آن کنترل قرار دهید.

## استفاده از گزینه NoTracking

هنگامی که یک شئ Context سطرهای دیتابیس را دریافت کرد و اشیای موجودیتی را که ارائه می دهد، ایجاد کرد، به طور پیش فرض آن اشیای موجودیت را با استفاده از مدیر وضعیت شئ، Track می کند. این پیگیری داده ها مانند یک Cache عمل می کند و هنگامی که که یک موجودیت را بروزرسانی می کنید، استفاده می شود. چون یک برنامه وب معمولا نمونه های شی Context با عمر کوتاه دارند، پرس و جو ها اغلب داده هایی را بر می گردانند که نیاز به پیگری (Track) ندارند، چون شئ context ای که آنها را می خواند قبل از اینکه هر یک از موجودیت های خوانده شده توسط او، دوباره استفاده یا بروزرسانی شوند، از بین می رود.

در Entity Framework، شما می توانید مشخص کنید که آیا شئ Context اشیای موجودیت را با استفاده از merge option پیگیری کند یا خیر. می توانید merge option را برای پرس و جوهای تکی یا برای مجموعه های موجودیت(entity sets) تنظیم کنید. اگر شما آن را برای یک مجموعه موجودیت تنظیم کنید، به این معنی است که شما default merge option را برای همه پرس و جو هایی که برای آن مجموعه موجودیت ایجاد شده اند، تنظیم کرده اید.

برای برنامه Contoso University، پیگیری برای مجموعه موجودیت هایی که شما از طریق مخزن به آنها دسترسی پیدا می کنید، نیاز نیست، بنابراین می توانید برای آن مجموعه موجودیت ها، هنگامی که شئ Context را در کلاس مخزن نمونه سازی

می کنید، merge option را برابر NoTracking قرار دهید. (توجه کنید در این بخش، تنظیم merge option اثر مورد توجهی روی کارایی برنامه ندارد. به نظر می رسد گزینه NoTracking فقط در سناریوهای high-data-volume برای قابل مشاهده کردن بهبود کارایی است.)

در پوشه DAL، فایل *SchoolRepository.cs* را باز کرده و متد سازنده ای را اضافه کنید که merge option را برای مجموعه موجودیت هایی که مخزن، به آنها دسترسی دارد تنظیم می کند:

```
public SchoolRepository()
        {
        context.Department.MergeOption=MergeOption.NoTracking;
        context.InstructorNames.MergeOption=MergeOption.NoTracking;
        context.OfficeAssignment.MergeOption=MergeOption.NoTracking;
        }
```

## پردازش پرس و جوهای LINQ قبل از کامپایل

در بار نخستی که Entity Framework یک پرس و جوی Entity SQL را در طول عمر نمونه ObjectContext داده شده، اجرا می کند، مقداری زمان می برد تا پرس و جو کامپایل شود. نتیجه کامپایل ذخیره شود، و این به این معنی است که اجراهای بعدی این پرس و جو بسیار سریع تر خواد بود. پرس و جو های LINQ الگوی مشابهی را دنبال می کنند، به جز اینکه بعضی کارهایی که نیاز به کامپایل کوئری دارند هر بار که این کوئری اجرا می شود باید این کامپایل صورت گیرد. به عبارت دیگر، به طور پیش فرض، برای پرس و جو های LINQ، همه نتایج عملیات کامپایل، ذخیره نمی شوند.

اگر یک پرس و جوی LINQ دارید، که انتظار دارید مکرر در مدت عمر یک شئ Context اجرا شود، می توانید کدی بنویسید که باعث شود همه نتایج کامپایل در اولین اجرای پرس و جوی LINQ ذخیره شود.

به طور مثال، شما می خواهید این کار را برای دو متد Get موجود در کلاس SchoolRepository انجام دهید، یکی از آنها هیچ پارامتری نمی گیرد (متد GetInstructorNames)، و دیگری نیاز به یک پارامتر دارد (متد GetDepartmentsByAdministrator). این متدها در حال حاضر واقعا نیازی به کامپایل شدن ندارند، چون پرس و جوهای LINQ نیستند:

```
public IEnumerable<InstructorName> GetInstructorNames()
        {
            return context.InstructorNames.OrderBy("it.FullName").ToList();
        }


public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByAdministrator(Int32 administrator)
        {
            return new ObjectQuery<Department>("SELECT VALUE d FROM Department as d",
            context, MergeOption.NoTracking).Include("Person").Where(d =>
d.Administrator == administrator).ToList();
        }
```

به هر حال، برای اینکه بتوانید کوئری کامپایل شده را امتحان کنید، همان طور که کوئری های LINQ زیر نوشته شده اند، آنها را بنویسید:

```
public IEnumerable<InstructorName> GetInstructorNames()
        {
                    return(from i in context.InstructorNames orderby i.FullName select
       i).ToList();
        }


public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByAdministrator(Int32 administrator)
        {
            context.Department.MergeOption = MergeOption.NoTracking;
                        return(from d in context.Department where d.Administrator==
              administrator select  d).ToList();
        }
```

قبل از ادامه کار، شما می توانید کدهای این متدها را آنگونه که در بالا نشان داده شده تغییر دهید و برنامه را به منظور بررسی عملکرد این متدها اجرا کنید. اما ساختارهای زیر به طور صحیح به ایجاد نسخه های pre-compiled این متدها می پردازد.

یک فایل کلاس در پوشه DAL به نام *SchoolEntities.cs* ایجاد کرده و کد موجود را با کد زیر جایگزین نمائید:

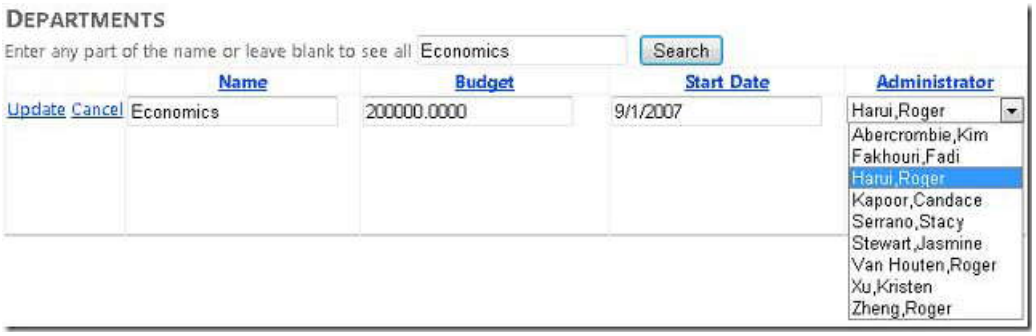
```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Data.Objects;
namespace ContosoUniversity.DAL
{
    public partial class SchoolEntities
    {
        private static readonly Func<SchoolEntities,IQueryable<InstructorName>>
        compiledInstructorNamesQuery =
        CompiledQuery.Compile((SchoolEntities context)=>from i in
        context.InstructorNames orderby i.FullName select i);
        public IEnumerable<InstructorName>CompiledInstructorNamesQuery()
        {
        return compiledInstructorNamesQuery(this).ToList();
        }
        private static readonly Func<SchoolEntities,Int32,IQueryable<Department>>
        compiledDepartmentsByAdministratorQuery =
        CompiledQuery.Compile((SchoolEntities context,Int32 administrator)=>from d in
        context.Department.Include("Person")where d.Administrator==administrator
select d);
        public IEnumerable<Department>CompiledDepartmentsByAdministratorQuery(Int32
        administrator)
        {
        return compiledDepartmentsByAdministratorQuery(this, administrator).ToList();
        }
    }
}
```

این کد یک کلاس partial ایجاد می کند، که کلاس شئ context ای که به طور خودکار ایجاد شده را توسعه می دهد. این کلاس partial شامل دو پرس و جوی LINQ است که از متد Compile کلاس CompiledQuery استفاده می کنند. همچنین متدهایی را ایجاد می کند، که می توانید از آنها برای فراخوانی پرس و جوها استفاده کنید. این فایل را ذخیره کرده و ببنید.

سپس، در *SchoolRepository.cs* متدهای GetInstructorNames و GetDepartmentsByAdministrator موجود در مخزن را تغییر دهید، تا پرس و جوهای کامپایل شده را فراخوانی کنند:

```
public IEnumerable<InstructorName> GetInstructorNames()
        {
            return context.CompiledInstructorNamesQuery();
        }

public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByAdministrator(Int32 administrator)
        {
            return context.CompiledDepartmentsByAdministratorQuery(administrator);
        }
```

صفحه *Departments.aspx* را، به منظور بررسی عملکرد آن اجرا کنید تا ببینید آیا همانند قبل کار می کند یا خیر. متد `GetInstructorNames`، به منظور دستکاری لیست کشویی administrator فراخوانی شده است، و متد `GetDepartmentsByAdministrator` هنگامی که روی **Update** کلیک می کنید فراخوانی می شود تا بررسی کند که استادی مدیر بیش از یک دانشکده نیست.




شما در برنامه Contoso University دارای پرس و جوهای pre-compiled هستید فقط به خاطر اینکه ببینید چگونه کار می کنند نه به خاطر اینکه به طور قابل ملاحظه ای کارایی را بهبود می دهد. کوئری های Pre-compiling در LINQ درجه ای از پیچیدگی را به برنامه شما اضافه می کنند، بنابراین مطمئن شوید این کار را تنها برای کوئری هایی انجام می دهید که واقعا باعث ایجاد تنگناهای کارایی در برنامه شما می شوند.

## آزمودن پرس و جوهای ارسالی به دیتابیس

هنگامی که به موضوع کارایی می پردازید، گاهی اوقات دانستن دقیق دستورات SQL ای که Entity Framework به دیتابیس ارسال می کند، مفید خواهد بود. اگر با شئ `IQueryable` کار می کنید، یک راه برای دانستن این دستورات استفاده از متد `ToTraceString` است.

در *SchoolRepository.cs* کد درون متد GetDepartmentsByName را مانند مثال زیر تغییر دهید:

```
public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByName(string sortExpression, string
        nameSearchString)
        {
            ...
            var departments = new ObjectQuery<Department>("SELECT VALUE d FROM
Department AS d",
```

متغیر departments باید به نوع ObjectQuery تبدیل شود، فقط به خاطر اینکه متد Where در انتهای خط قبلی یک شئ IQueryable ایجاد می کند. بدون متد Where این تبدیل نوع، ضروری نخواهد بود.

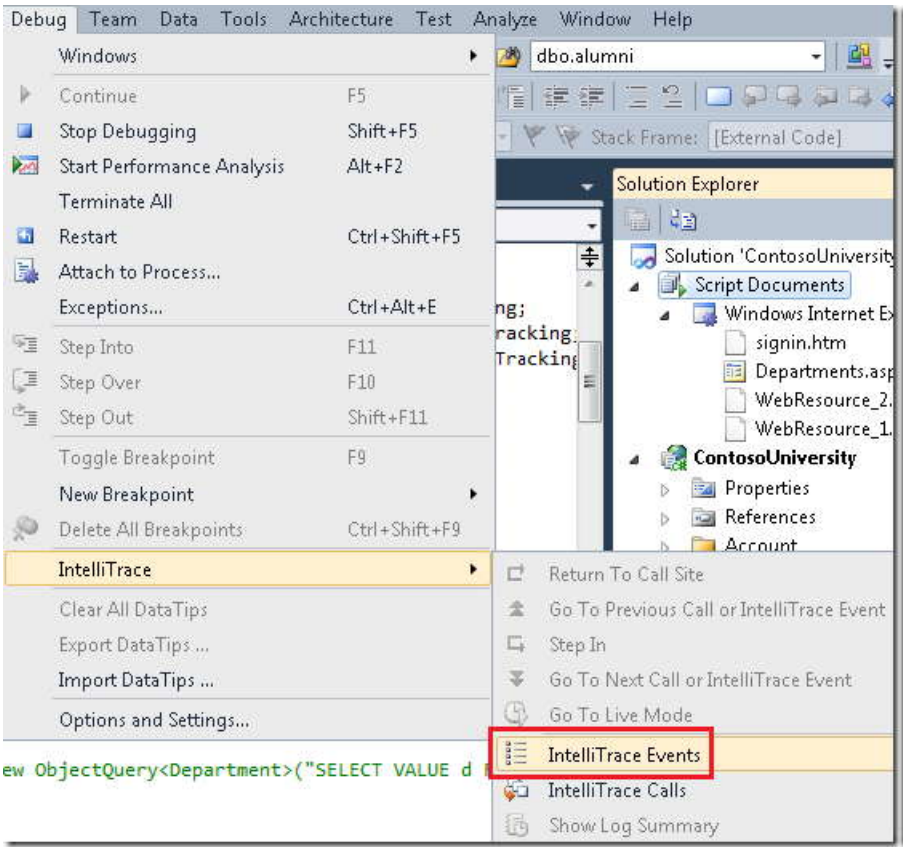
روی خط return یک نقطه انفصال[1] ایجاد کنید، و به صفحه *Departments.aspx* در debugger برگردید. هنگامی که به نقطه انفصال برخورد کردید، متغیر commandText در پنجره **Locals** را بررسی کنید و از text visualize (ذره بین در ستون Value) برای نمایش مقدار آن در پنجره **Text Visualizer** استفاده کنید. می توانید تمام دستور **SQL** ای که نتیجه این کد است را ببینید:

[1] breakpoint

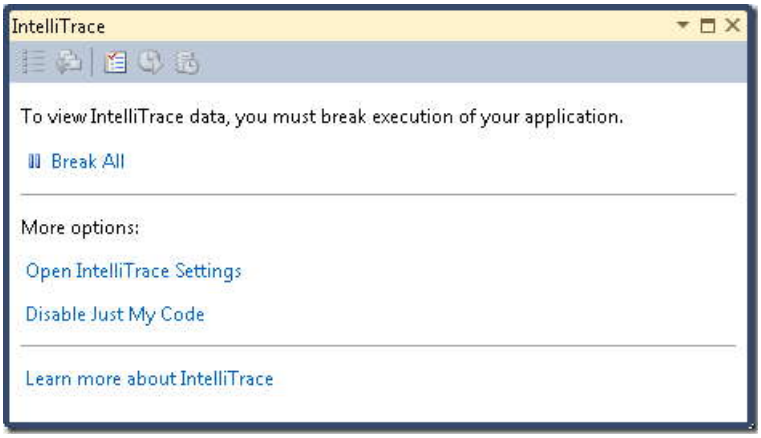

راه دیگر: ویژگی IntelliTrace در Visual Studio Ultimate شیوه ای را برای دیدن دستورات SQL ای که توسط Entity Framework ایجاد شده، ارائه می دهد که شما نیازی به تغییر کد یا ایجاد نقطه انفصال نخواهید داشت.

**توجه:** تنها در صورت داشتن Visual Studio Ultimate می توانید رویه زیر را دنبال کنید.

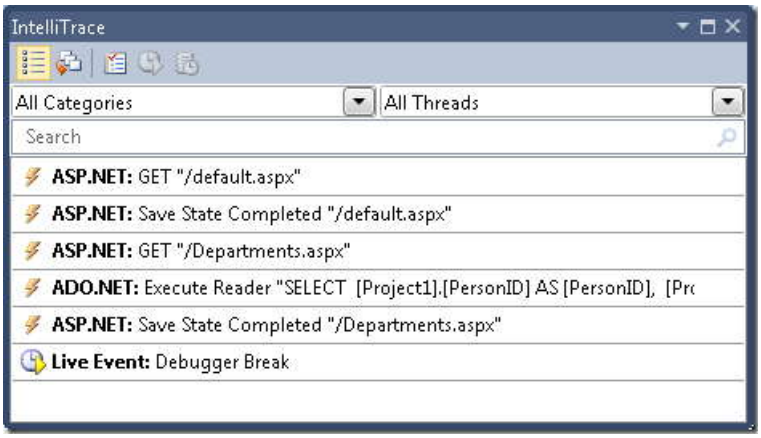
کد اصلی متد `GetDepartmentsByName` را برگردانید و سپس صفحه *Departments.aspx* را در debugger اجرا کنید. در Visual Studio منوی **Debug**، سپس **IntelliTrace** و سپس **IntelliTrace Events** را انتخاب کنید.



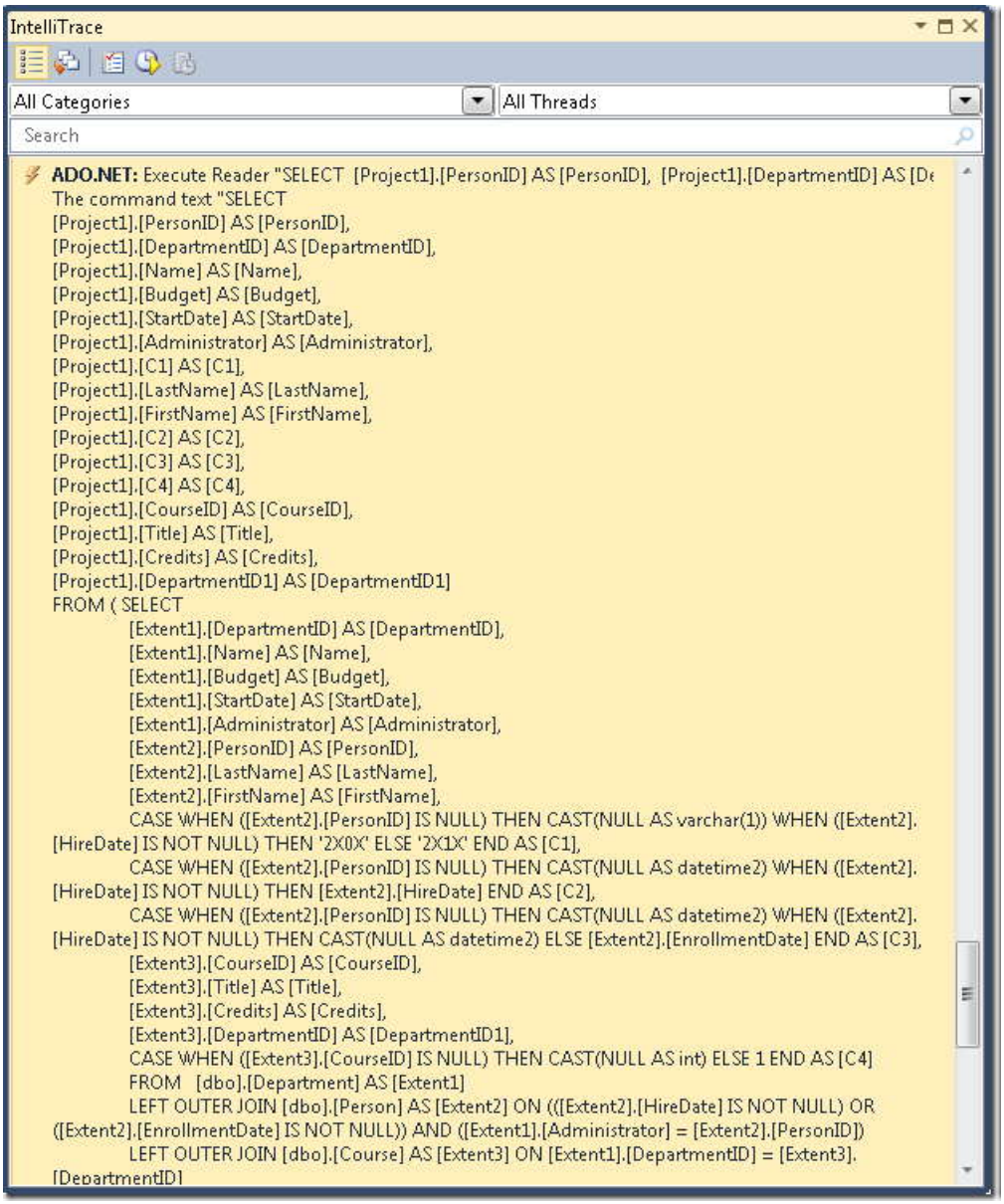

در پنجره **IntelliTrace**، روی **Break All** کلیک کنید.




پنجره **IntelliTrace** لیستی از رخدادهای اخیر را نشان می دهد:




روی **ADO.NET** کلیک کنید تا گسترش یابد و متن دستور را به شما نشان دهد:



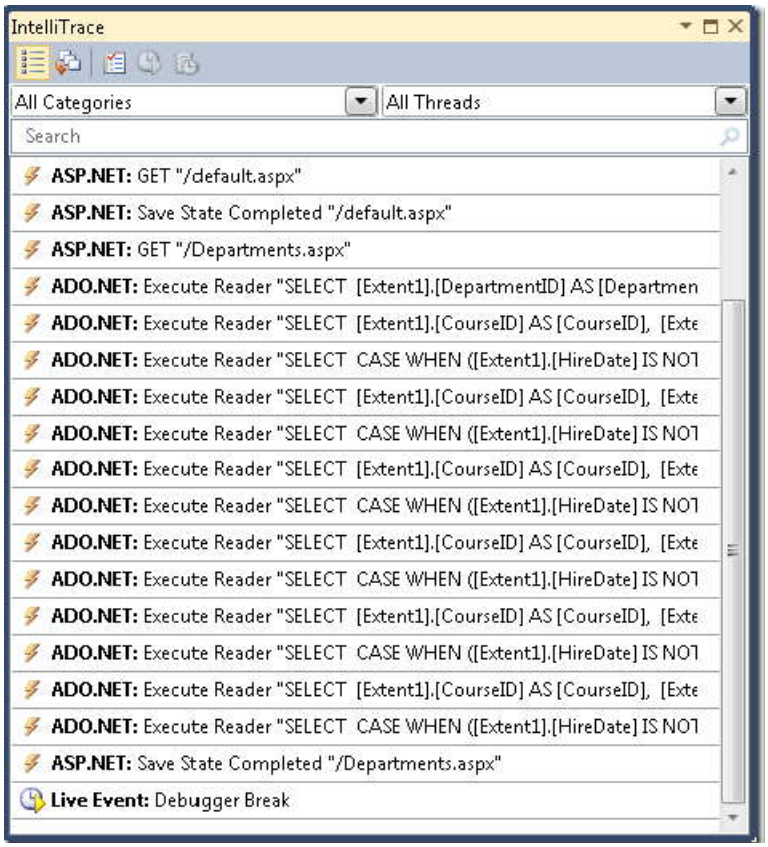

می توانید تمام متن دستور را از پنجره **Locals** به کلیپ برد کپی کنید.

فرض کنید شما با یک دیتابیس با جدول ها، رابطه ها، و ستون های بیشتر از دیتابیس ساده School کار می کردید. ممکن بود یک پرس و جویی را بیابید که تمام اطلاعاتی که شما نیاز دارید را در یک دستور Select متشکل از چند عبارت Join جمع کند، که برای موثر کار کردن پیچیده می شود. در این صورت به منظور ساده سازی پرس و جو، می توانید به جای eager loading از explicit loading استفاده کنید.

برای مثال، تغییراتی در متد GetDepartmentsByName کلاس *SchoolRepository.cs* ایجاد کنید. در حال حاضر در این متد شما یک شئ پرس و جو دارید که دارای متدهای Include برای خصوصیت های Person navigation و navigation Course است. دستور return را با کدی که explicit loading را اجرا می کند جایگزین کنید، همان طور که در مثال زیر نشان داده شده:

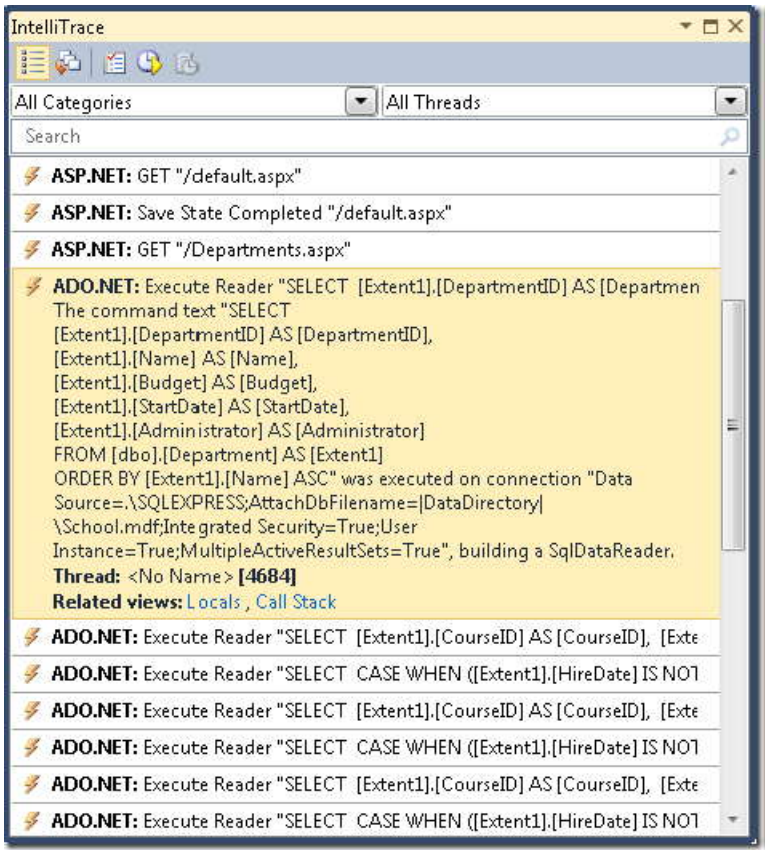
```
public IEnumerable<Department> GetDepartmentsByName(string sortExpression, string
        nameSearchString)
        {
            ...
            var departments = new ObjectQuery<Department>("SELECT VALUE d FROM
Department AS d",
            context).OrderBy("it." + sortExpression).Where(d =>
            d.Name.Contains(nameSearchString)).ToList();
            foreach (Department d in departments)
            {
                d.Course.Load();
                d.PersonReference.Load();
            }
            return departments;
        }
```

صفحه *Departments.aspx* را در debugger اجرا کنید، و پنجره **IntelliTrace** را دوباره همانند قبل بررسی کنید. در جایی که قبلا یک کوئری مشاهده کردید، حالا، یک رشته طولانی کوئری خواهید دید.



```
ASP.NET: GET "/default.aspx"
ASP.NET: Save State Completed "/default.aspx"
ASP.NET: GET "/Departments.aspx"
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  [Extent1].[DepartmentID] AS [Departmen
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  [Extent1].[CourseID] AS [CourseID],  [Exte
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  CASE WHEN ([Extent1].[HireDate] IS NO
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  [Extent1].[CourseID] AS [CourseID],  [Exte
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  CASE WHEN ([Extent1].[HireDate] IS NO
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  [Extent1].[CourseID] AS [CourseID],  [Exte
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  CASE WHEN ([Extent1].[HireDate] IS NO
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  [Extent1].[CourseID] AS [CourseID],  [Exte
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  CASE WHEN ([Extent1].[HireDate] IS NO
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  [Extent1].[CourseID] AS [CourseID],  [Exte
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  CASE WHEN ([Extent1].[HireDate] IS NO
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  [Extent1].[CourseID] AS [CourseID],  [Exte
ADO.NET: Execute Reader "SELECT  CASE WHEN ([Extent1].[HireDate] IS NO
ASP.NET: Save State Completed "/Departments.aspx"
Live Event: Debugger Break
```

روی اولین خط **ADO.NET** کلیک کنید، تا ببینید برای کوئری پیچیده ای که اخیرا مشاهده کردید چه اتفاقی افتاده است.




پرس و جو از دیتابیس، به صورت یک پرس و جوی Select بدون عبارت Join آمده است، اما با پرس و جوهای جداگانه ای که course های مرتبط و یک مدیر را بر می گرداند، دنبال شده است، که برای هر دانشکده برگشتی توسط پرس و جوی اصلی، از دو مجموعه پرس و جو، استفاده شده است.

**توجه:** اگر lazy loading را فعال بگذارید، الگویی که اینجا مشاهده می کنید، با پرس و جوی یکسانی که بارها تکرار شده است، ممکن است نتیجه lazy loading باشد. الگویی که معمولا، برای اجتناب از این امر نیاز دارید، lazy-loading دادهای مرتبط، برای هر سطر جدول اصلی است. مگر اینکه به این نتیجه رسیده باشید که یک پرس و جوی join تکی، بسیار پیچیده تر ازآن است که کارامد باشد، بنابراین معمولا در این گونه موارد می توانید کارایی را با تغییر دادن پرس و جوی اصلی برای استفاده از eager loading، بهبود ببخشید.

## پیش تولید کردن دیدها[1]

زمانی که ObjectContext اولین بار در قلمروی یک برنامه ایجاد می شود، Entity Framework یک مجموعه از کلاس ها را که برای دسترسی به داده استفاده می کند، تولید می کند. این کلاس ها View نامیده می شوند، و اگر شما یک مدل داده بسیار بزرگ داشته باشید، تولید این view ها می تواند در پاسخ وب سایت، در اولین درخواست برای یک صفحه بعد از اینکه قلمروی برنامه مقداردهی اولیه شد، تاخیر ایجاد کند. شما می توانید تاخیر درخواست اول را با ایجاد دیدهایی در زمان کامپایل به جای زمان اجرا کاهش دهید.

**توجه:** اگر برنامه شما مدل داده بسیار بزرگی ندارد، یا اگر مدل داده بزرگی دارد اما شما در مورد مشکل کارایی که بسیاری از درخواست های صفحه اول را بعد از بازسازی IIS، تحت تاثیر قرار می دهد، نگرانی ندارید، می توانید، این بخش را رها کنید. ایجاد دید در هر زمانی که یک شئ ObjectContext را نمونه سازی می کنید، صورت نمی گیرد، چون دیدها در قلمروی برنامه نگه داری[2] می شوند. بنابراین، به غیر از مواقعی که مکرر برنامه تان رادر IIS بازسازی می کنید، تعداد بسیار کمی از درخواست های صفحه از دیدهای پیش تولید شده[3] سود می برند.

شما می توانید دیدها را با استفاده از ابزار خط دستور *EdmGen.exe* یا استفاده از یک الگوی *Text Template Transformation Toolkit (T4)* پیش تولید کنید. در این بخش از یک الگوی T4 استفاده خواهید کرد.

در پوشه DAL، با استفاده از الگوی **Text Template** (زیر مجموعه گره **General** در لیست **Installed Templates**) یک فایل اضافه کنید، و نام آن را *SchoolModel.Views.tt* قرار دهید. کد موجود را با کد زیر جایگزین نمائید:

[1] Pre-Generating Views
[2] Cache
[3] pre-generated

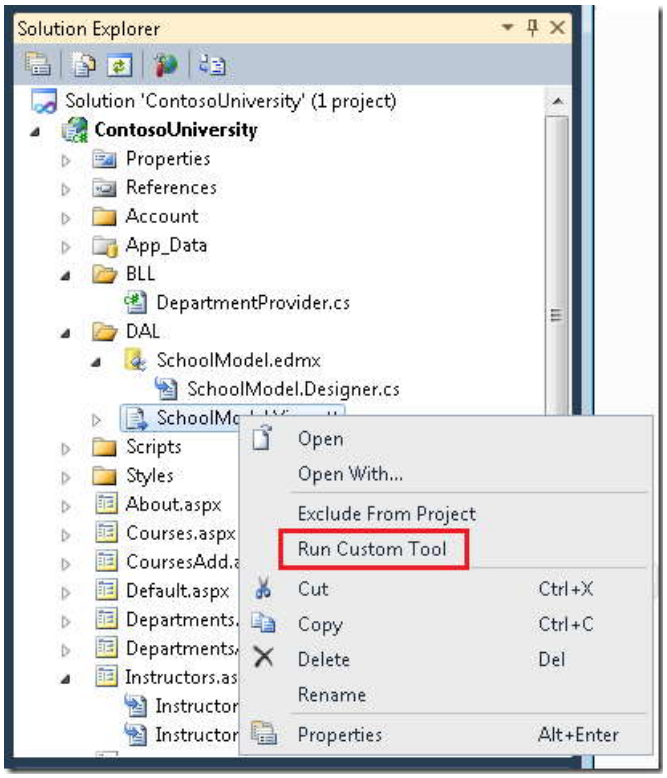
```
<#
/*****************************************************************************
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.
THIS CODE IS PROVIDED *AS IS* WITHOUT WARRANTY OF
ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING ANY
IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR
PURPOSE, MERCHANTABILITY, OR NON-INFRINGEMENT.
*****************************************************************************/
#>
<#
//
// TITLE: T4 template to generate views for an EDMX file in a C# project
//
// DESCRIPTION:
// This is a T4 template to generate views in C# for an EDMX file in C# projects.
// The generated views are automatically compiled into the project's output
assembly.
//
// This template follows a simple file naming convention to determine the EDMX
file to process:
// - It assumes that [edmx-file-name].Views.tt will process and generate views
for [edmx-file-name].EDMX
// - The views are generated in the code behind file [edmx-file-name].Views.cs
//
// USAGE:
// Do the following to generate views for an EDMX file (e.g. Model1.edmx) in a C#
project
// 1. In Solution Explorer, right-click the project node and choose
"Add...Existing...Item" from the context menu
// 2. Browse to and choose this .tt file to include it in the project
// 3. Ensure this .tt file is in the same directory as the EDMX file to process
// 4. In Solution Explorer, rename this .tt file to the form [edmx-filename].
Views.tt (e.g. Model1.Views.tt)
// 5. In Solution Explorer, right-click Model1.Views.tt and choose "Run Custom
Tool" to generate the views
// 6. The views are generated in the code behind file Model1.Views.cs
//
// TIPS:
// If you have multiple EDMX files in your project then make as many copies of
this .tt file and rename appropriately
// to pair each with each EDMX file.
//
// To generate views for all EDMX files in the solution, click the "Transform All
Templates" button in the Solution Explorer toolbar
// (its the rightmost button in the toolbar)
//
#>
<#
//
// T4 template code follows
//
```

```
#>
<#@ template language="C#" hostspecific="true"#>
<#@ include file="EF.Utility.CS.ttinclude"#>
<#@ output extension=".cs" #>
<#
// Find EDMX file to process: Model1.Views.tt generates views for Model1.EDMX
string edmxFileName =
Path.GetFileNameWithoutExtension(this.Host.TemplateFile).ToLowerInvariant().Replace("
.views", "") + ".edmx";
string edmxFilePath = Path.Combine(Path.GetDirectoryName(this.Host.TemplateFile),
edmxFileName);
if (File.Exists(edmxFilePath))
{
// Call helper class to generate pre-compiled views and write to output
this.WriteLine(GenerateViews(edmxFilePath));
}
else
{
this.Error(String.Format("No views were generated. Cannot find file {0}.
Ensure the project has an EDMX file and the file name of the .tt file is of the form
[edmx-file-name].Views.tt", edmxFilePath));
}
// All done!
#>
<#+
private String GenerateViews(string edmxFilePath)
{
MetadataLoader loader = new MetadataLoader(this);
MetadataWorkspace workspace;
if(!loader.TryLoadAllMetadata(edmxFilePath, out workspace))
{
this.Error("Error in the metadata");
return String.Empty;
}
String generatedViews = String.Empty;
try
{
using (StreamWriter writer = new StreamWriter(new MemoryStream()))
{
StorageMappingItemCollection mappingItems =
(StorageMappingItemCollection)workspace.GetItemCollection(DataSpace.CSSpace);
// Initialize the view generator to generate views in C#
EntityViewGenerator viewGenerator = new EntityViewGenerator();
viewGenerator.LanguageOption = LanguageOption.GenerateCSharpCode;
IList<EdmSchemaError> errors =
viewGenerator.GenerateViews(mappingItems, writer);
foreach (EdmSchemaError e in errors)
{
// log error
this.Error(e.Message);
```

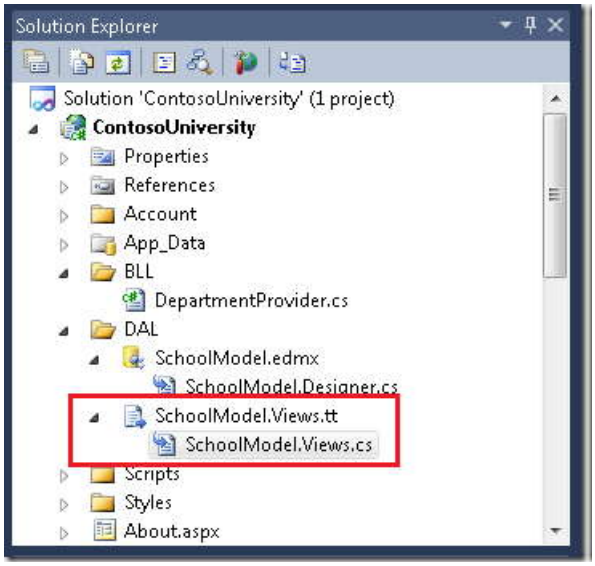
```
}
MemoryStream memStream = writer.BaseStream as MemoryStream;
generatedViews = Encoding.UTF8.GetString(memStream.ToArray());
}
}
catch (Exception ex)
{
// log error
this.Error(ex.ToString());
}
return generatedViews;
}
#>
```

این کد، دیدهایی را برای فایل edmx. که در پوشه محل قرارگیری فایل الگو قرار دارد، ایجاد می کند، و نام آن مشابه نام فایل الگو است. به طور مثال اگر نام فایل الگوی شما *SchoolModel.Views.tt* است، دنبال فایلی با نام *SchoolModel.edmx* خواهد گشت.

فایل را ذخیره کرده و در **Solution Explorer** روی آن فایل، راست کلیک کرده و **Run Custom Tool** را انتخاب کنید.



Visual Studio فایل کدی را تولید می کند که آن کد، دیدها را ایجاد می کند. که بر اساس الگو به نام *SchoolModel.Views.cs* خواهد بود. (شما ممکن است ملاحضه کرده باشید که فایل کد حتی قبل از اینکه **Run Custom Tool** را انتخاب کنید، به محض ذخیره کردن فایل الگو، ایجاد شده است.)




اکنون می توانید برنامه را اجرا کرده و بررسی کنید که آیا مانند گذشته کار می کند یا خیر.

برای اطلاعات بیشتر در مورد دیدهای pre-generated، منابع زیر را مشاهده کنید:

- How to: Pre-Generate Views to Improve Query Performance در سایت MSDN

  چگونگی استفاده از ابزار خط فرمان EdmGen.exe برای pre-generate دیدها را شرح می دهد.

- Isolating Performance with Precompiled/Pre-generated Views in the Entity Framework 4 در بلاگ Windows Server AppFabric Customer Advisory Team

در این بخش بحث در مورد بهبود کارایی در برنامه های کاربردی وب ASP.NET که از Entity Framework استفاده می کنندبه پایان رسید. برای اطلاعات بیشتر، منابع زیر را مشاهده کنید:

- Performance Considerations (Entity Framework) در وب سایت MSDN

- Performance-related posts on the Entity Framework Team blog

- EF Merge Options and Compiled Queries

در مورد رفتارهای ناخواسته پرس و جو های کامپایل شده و merge option ها مانند `NoTracking`. اگر در نظر دارید از پرس و جوهای کامپایل شده استفاده کنید، یا تنظیمات merge option را در برنامه خود تغییر دهید، ابتدا این مطلب را بخوانید.

- Entity Framework-related posts in the Data and Modeling Customer Advisory Team blog.

شامل مطالبی در مورد پرس و جوهای کامپایل شده و استفاده از Visual Studio 2010 Profiler برای مشخص کردن موضوعات کارایی

- Entity Framework forum thread with advice on improving performance of highly complex queries

- ASP.NET State Management Recommendations

- Using the Entity Framework and the ObjectDataSource: Custom Paging

ارائه مطالبی بر پایه برنامه ContosoUniversity ایجاد شده در این کتاب، و توضیح در مورد چگونگی صفحه بندی در صفحه *Departments.aspx*.

بخش بعد به مرور بعضی از ویژگی های مهم اضافه شده به Entity Framework 4 می پردازد.

## چه چیزهای جدیدی در Entity Framework 4 وجود دارد

در بخش قبل روش هایی را برای بالابردن کارایی برنامه وبی که از Entity Framework استفاده می کنند، مشاهده کردید. این بخش مروری بر ویژگی های جدید در نسخه Entity Framework 4 دارد، و منابعی را برای کامل کردن بحث در مورد ویژگی های جدید ارائه می دهد. ویژگی های برجسته این بخش شامل موارد زیر است:

- وابستگی های کلید خارجی
- اجرای دستورات SQL تعریف شده توسط کاربر.
- توسعه ابتدا- مدل (model-first)
- پشتیبانی از POCO

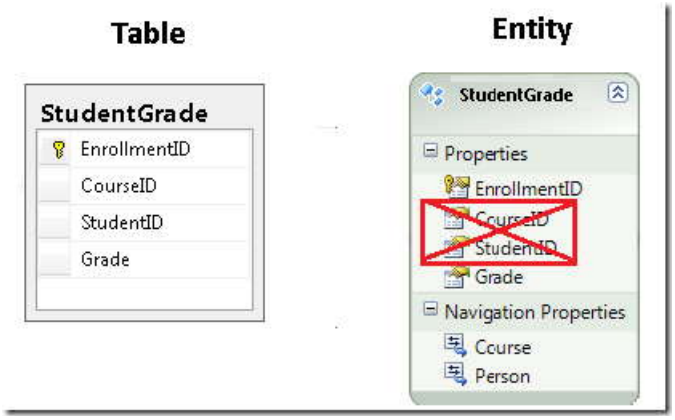
به علاوه، در این بخش، توسعه ابتدا – کد (code-first)، به طور خلاصه را شرح داده خواهد شد.

برای شروع این بخش، Visual Studio و سپس برنامه وب Contoso University که در بخش قبل با آن کار می کردید را باز کنید.

### وابستگی های کلید خارجی[1]

نسخه Entity Framework 3.5 دارای خصوصیت های navigation است، اما دارای خصوصیت های کلید خارجی در مدل داده نیست. برای مثال، ستون های `CourseID` و `StudentID` جدول `StudentGrade` از موجودیت `StudentGrade` ممکن است حذف شوند.

[1] Foreign-Key Associations




علت این کار این بود، که اکیدا گفته می شود، کلید های خارجی اجزای پیاده سازی فیزیکی هستند و به مدل داده انتزاعی تعلق ندارند. هر چند، در عمل، کار با موجودیت ها در کد، هنگامی که به طور مستقیم به کلیدهای خارجی دسترسی پیدا می کنید، اغلب ساده تر است.

به عنوان مثال برای دانستن اینکه چگونه کلیدهای خارجی در مدل داده می توانند به ساده سازی کد شما کمک کنند، در نظر داشته باشید که بدون آنها چگونه مجبور به کد نویسی صفحه *DepartmentsAdd.aspx* بودید. در موجودیت `Department` خصوصیت `Administrator` کلید خارجی است که برابر `PersonID` در موجودیت `Person` است. به منظور برقراری وابستگی بین یک دانشکده جدید و مدیر آن دانشکده، همه آنچه باید انجام می دادید تنظیم مقدار خصوصیت `PersonID` در اداره کننده رخداد `ItemInserting` کنترل databound (منظور کنترلی که داده ها به آن مقید می شوند. در اینجا `DepartmentsDetailsView`) بود:

```
protected void DepartmentsDetailsView_ItemInserting(object
        sender,DetailsViewInsertEventArgs e)
        {
            e.Values["Administrator"]= administratorsDropDownList.SelectedValue;
        }
```

بدون کلید خارجی در مدل داده، به منظور گرفتن ارجاعی به خود موجودیت، قبل از اینکه آن موجودیت به مجموعه موجودیت اضافه شود، شما باید رخداد `Inserting` کنترل data source را به جای رخداد `ItemInserting` کنترل databound اداره می کردید. و هنگامی که آن ارجاع را دریافت کردید، باید با استفاده از کدی مانند مثال زیر وابستگی را برقرار کنید:

```
departmentEntityToBeInserted.PersonReference.EntityKey=newSystem.Data.EntityKey(
"SchoolEntities.Department","PersonID",Convert.ToInt32(administratorsDropDownList.
Selecte
dValue));

departmentEntityToBeInserted.Person= context.People.Single(p
=>p.PersonID==Convert.ToInt32(administratorsDropDownList.SelectedValue));
```

همان طور که در Entity Framework team's blog post on Foreign Key associations مشاهده می کنید، موارد دیگری وجود دارند که تفاوت در پیچیدگی کد آنها بسیار بیشتر است. برای برآورده کردن نیازهای افرادی که ترجیح می دهند جزئیات را در مدل داده انتزاعی پیاده سازی کننده. و به خاطر ساده تر شدن کد، Entity Framework گزینه ای شامل کلیدهای خارجی در مدل داده را ارائه می دهد.

در مجموعه اصطلاحات Entity Framework، اگر شما کلیدهای خارجی را در مدل داده بگنجانید، از وابستگی کلیدهای خارجی[1] استفاده می کنید، و اگر کلیدهای خارجی گنجانده نشود، شما از وابستگی های مستقل[2] استفاده می کنید.

## اجرای دستورات SQL تعریف شده توسط کاربر[3]

در نسخه قبل Entity Framework، شیوه آسانی برای ایجاد دستورات SQL تعریف شده توسط کاربر، در هنگام شروع و اجرا وجود نداشت. چه Entity Framework به طور خودکار دستورات SQL را برای شما تولید کرده باشد، یا شما مجبور بوده باشید به ایجاد یک رویه ذخیره شده و وارد کردن آن به عنوان یک تابع. نسخه ۴ متدهای `ExecuteStoreQuery` و `ExecuteStoreCommand` را به کلاس `ObjectContext` اضافه کرده است، تا ساده تر بتوانید هر پرس و جویی را به طور مستقیم به دیتابیس ارسال کنید.

فرض کنید مدیر دانشگاه Contoso می خواهد قادر به اجرای تغییرات حجیم در دیتابیس باشد بدون اینکه مجبور باشد از طریق فرایند ایجاد Stored procedure، و وارد کردن آن به داخل مدل داده این کار را انجام دهد. اولین درخواست آنها برای صفحه ای است که به آنها اجازه تغییر تعدادی از credit ها برای همه course ها را در دیتابیس بدهد. در صفحه وب، آنها می خواهند قادر به وارد کردن عددی برای استفاده به منظور دستکاری کردن مقدار ستون `Credits` هر سطر `Course` باشند.

---

[1] foreign key associations
[2] independent associations
[3] User-Defined SQL Commands

صفحه جدیدی ایجاد کنید که از *Site.Master* استفاده کرده و آن را *UpdateCredits.aspx* بنامید. سپس کد ساختیافه زیر را به کنترل Content به نام Content2، اضافه کنید:

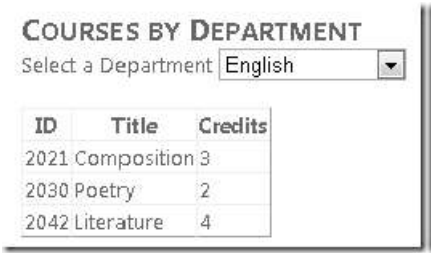
```
<h2>Update Credits</h2>
Enter the number to multiply the current number of credits by:
<asp:TextBox ID="CreditsMultiplierTextBox" runat="server"></asp:TextBox>
<br/><br/>
<asp:Button ID="ExecuteButton" runat="server" Text="Execute"
OnClick="ExecuteButton_Click"/><br/><br/>
Rows affected:
<asp:Label ID="RowsAffectedLabel" runat="server" Text="0" ViewStateMode="
Disabled"></asp:Label><br/><br/>
```

این کد ساختیافته یک کنترل TextBox ایجاد خواهد کرد که کاربر می تواند مقدار مضرب را درون آن وارد کند، همچنین یک کنترل Button به منظور اجرای دستوارت کاربر، و یک کنترل Label به منظور نمایش سطرهایی که مورد اثر واقع شده اند.

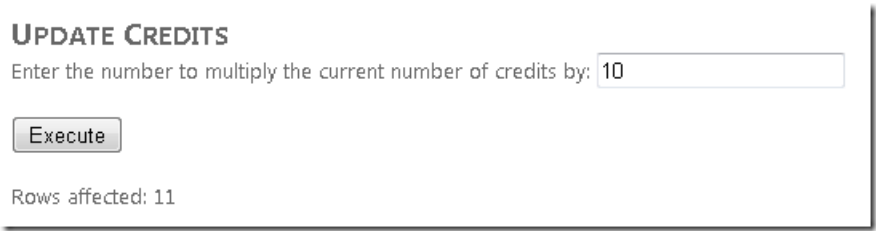
*UpdateCredits.aspx.cs* را باز کرده و دستور using و اداره کننده رخداد Click دکمه را اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;
...

protected void ExecuteButton_Click(object sender,EventArgs e)
        {
        using(SchoolEntities context =new SchoolEntities())
            {
            RowsAffectedLabel.Text= context.ExecuteStoreCommand(
                "UPDATE Course SET Credits = Credits * {0}",
                CreditsMultiplierTextBox.Text).ToString();
            }
        }
```

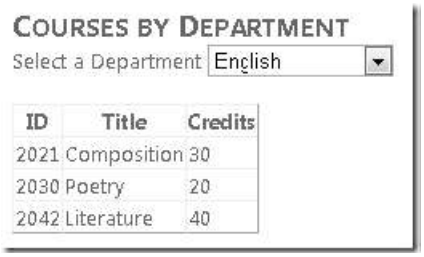
این کد، دستور SQL Update را با استفاده از مقدار موجود در جعبه متن اجرا می کند، و از Label برای نمایش تعداد سطرهای مورد اثر واقع شده استفاده می کند. قبل از اینکه صفحه را اجرا کنید، صفحه *Courses.aspx* را برای گرفتن یک پیش تصویر از داده ها اجرا کنید.




صفحه *UpdateCredits.aspx* را اجرا کرده و مضرب ۱۰ را وارد کرده و روی **Execute** کلیک کنید.




صفحه *Courses.aspx* رابرای دیدن داده های تغییریافته اجرا کنید.




(اگر می خواهید عدد credits را به مقدار اصلی بر گردانید، در *UpdateCredits.aspx.cs* عبارت `Credits*{0}` را به `Credits/{0}` تغییر دهید و صفحه را دوباره اجرا کنید، عدد ۱۰ را به عنوان مقسوم علیه وارد کنید.)

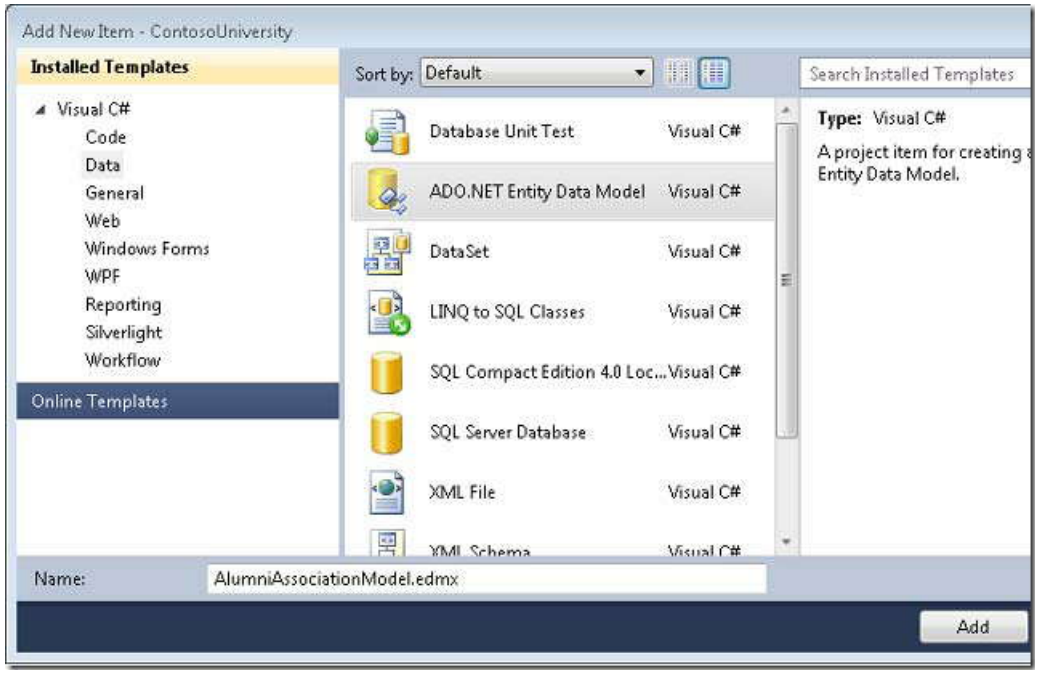
برای دیدن اطلات بیشتر در مورد اجرای پرس و جوهایی که در کد تعریف می کنید، به How to: Directly Execute Commands Against the Data Source مراجعه کنید.

## توسعه Model-First

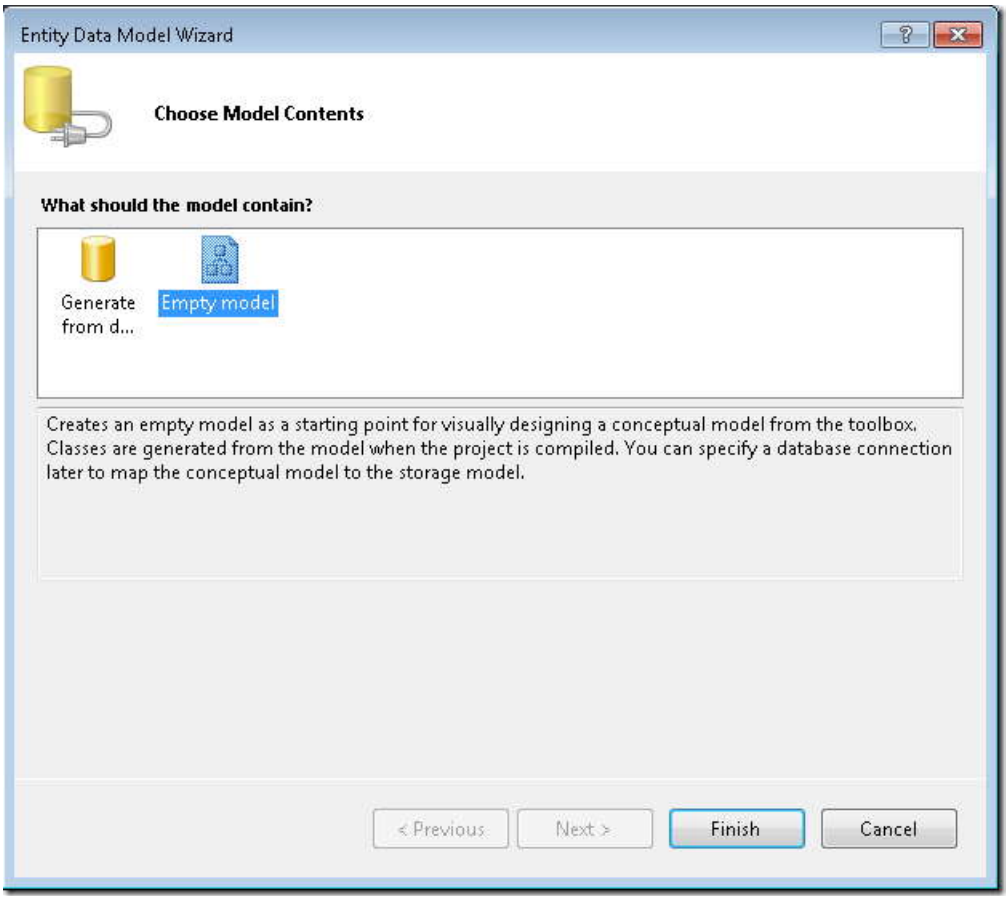
در این گام به گام، شما ابتدا دیتابیس را ایجاد کردید و سپس مدل داده را بر اساس ساختار دیتابیس تولید کردید. در Entity Framework 4 می توانید به جای روش قبل ابتدا با مدل داده شروع کنید و دیتابیس را بر اساس ساختار مدل داده تولید کنید. اگر در حال ساخت برنامه ای هستید که دیتابیس آن فعلا موجود نیست، روش ابتدا- مدل، به شما امکان می دهد تا موجودیت ها و روابط را ایجاد کنید. که باعث درک انتزاعی برای برنامه می شود، بدون نگرانی در مورد جزئیات پیاده سازی فیزیکی. ( این روش تنها در مراحل ابتدایی توسعه پا برجا است، به هر حال، دیتابیس به تدریج ایجاد خواهد شد و داده های تولیدی را در درونش خواهد داشت، و دوباره سازی دیتابیس از روی مدل داده بیش از این عملی نخواهد بود. در آن نقطه شما به روش database-first خواهید بر گشت.)

در این قسمت، یک مدل داده ساده ایجاد خواهید کرد و دیتابیس را از روی آن تولید خواهید کرد.

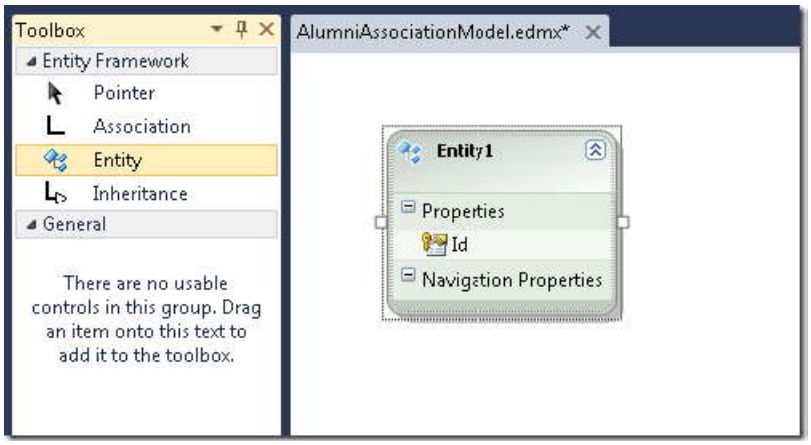
در **Solution Explorer**، روی پوشه *DAL* راست کلیک کرده و **Add New Item** را انتخاب کنید. در کادر محاوره ای **Add New Item**، از زیر مجموعه **Installed Templates** گزینه **Data** و سپس الگوی **ADO.NET Entity Data Model** را انتخاب کنید. نام فایل جدید را *AlumniAssociationModel.edmx* بگذارید و روی **Add** کلیک کنید.



این کار باعث بالا آمدن Entity Data Model Wizard می شود. در مرحله **Choose Model Contents**، گزینه **Empty Model** را انتخاب کرده و سپس روی **Finish** کلیک کنید.

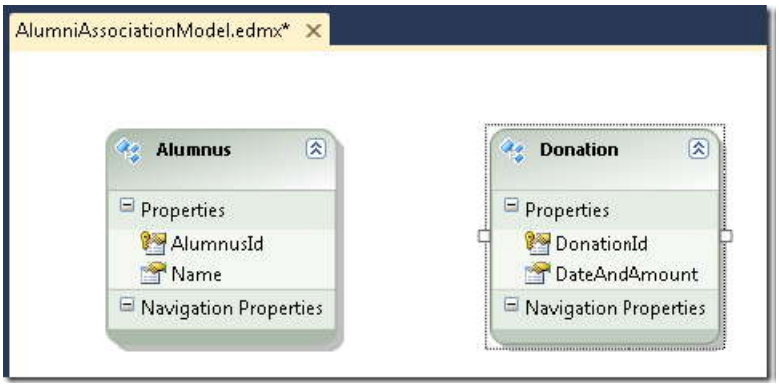



**Entity Data Model Designer** با یک ناحیه طراحی خالی باز می شود. یک آیتم **Entity** از **Toolbox** را کشیده و روی این سطح بیندازید.

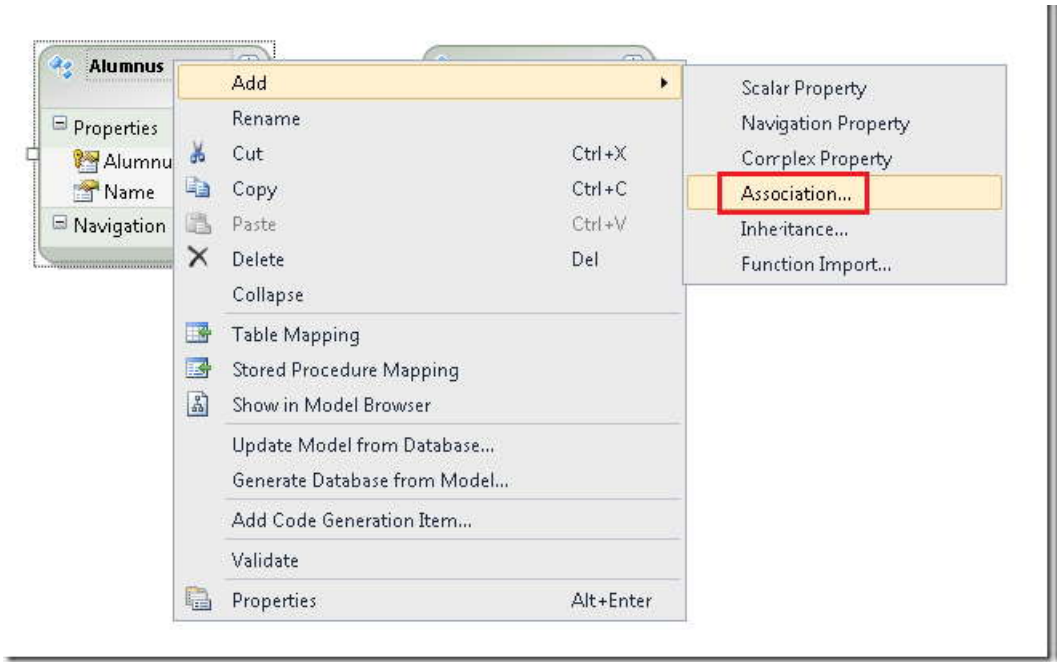



نام موجودیت `Entity1` را به `Alumnus` تغییر دهید، نام خصوصیت Id را به `AlumnusId` تغییر دهید، و یک خصوصیت کمیتی (scalar) با نام Name اضافه کنید. برای اضافه کردن خصوصیت های جدید می توانید پس از تغییر نام ستون Id کلید Enter را فشار دهید، یا روی موجودیت کلیک راست کرده و **Add Scalar Property** را انتخاب کنید، نوع پیش فرض برای خصوصیت های جدید String است، که برای این مثال مناسب است، اما مطمئنا می توانید چیزهایی مانند نوع داده را در پنجره **Properties** تغییر دهید.

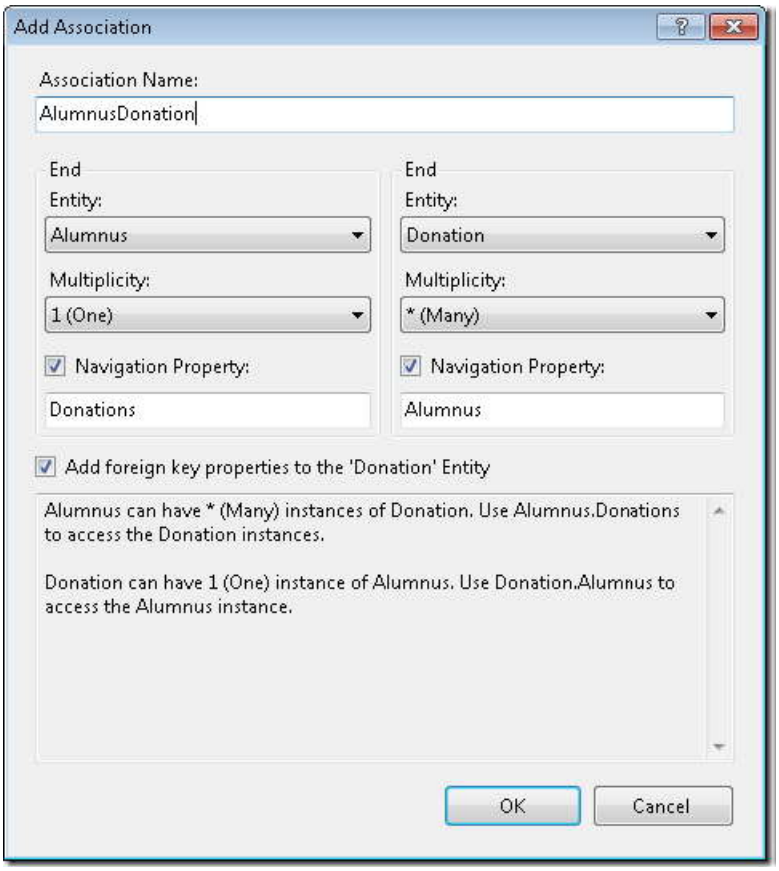
به این روش یک موجودیت دیگر با نام Donation ایجاد کنید، خصوصیت Id آن را به DonationId تغییر داده و یک خصوصیت کمیتی با نام DateAndAmount اضافه کنید.



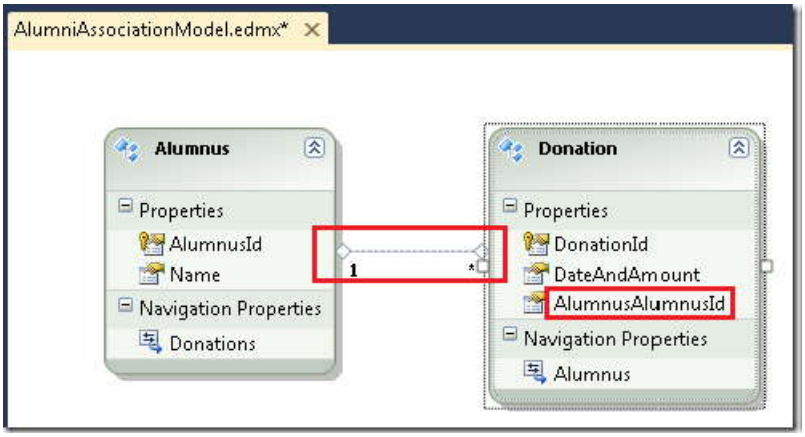

برای اضافه کردن وابستگی بین این دو موجودیت، روی موجودیت Alumnus راست کلیک کرده و **Add** و سپس **Association** را انتخاب کنید.



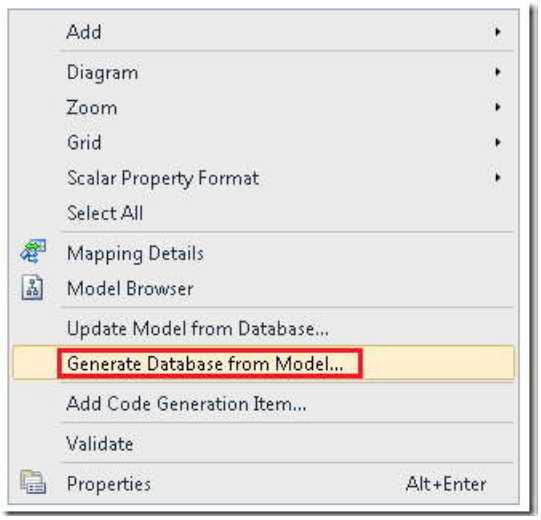

مقدار پیش فرض در کادر محاوره ای **Add Association** همان چیزی است که در این مثال می خواهیم (یک به چند، شامل خصوصیت های navigation، و کلیدهای خارجی)، بنابراین فقط روی **OK** کلیک کنید.




Designer یک خط وابستگی و یک خصوصیت کلید خارجی اضافه می کند.




اکنون شما آماده هستید، تا دیتابیس را ایجاد کنید. روی ناحیه خالی محیط طراحی راست کلیک کرده و **Generate database from model** را انتخاب کنید.

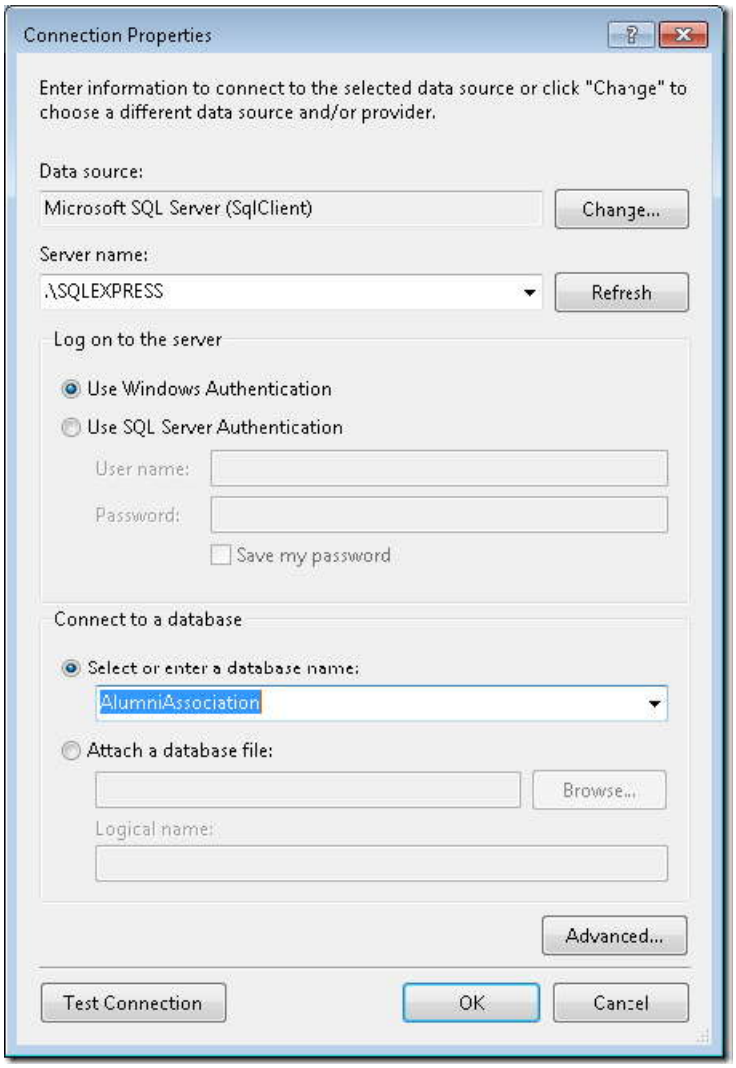



با این کار Generate Database Wizard بالا می آید. (اگر اخطاری مشاهده کردید که نشان می دهد موجودیت ها نگاشته شده نیستند، می توانید آن اخطارها را در آن لحظه نادیده بگیرید.)

در مرحله **Choose Your Data Connection** روی **New Connection** کلیک کنید.

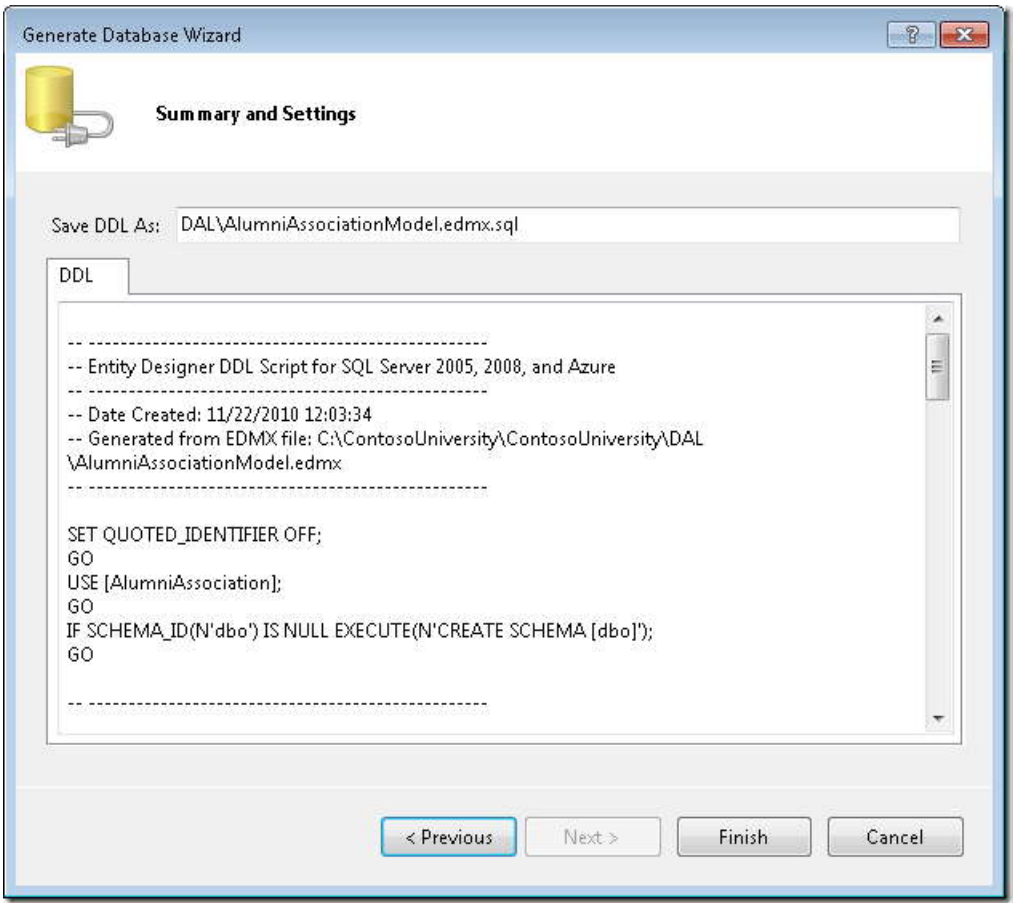

در کادر محاوره ای **Connection Properties**، نمونه[1] SQL Server Express محلی[2] را انتخاب کرده و نام دیتابیس را `AlumniAsssociation` قرار دهید.

[1] instance
[2] local

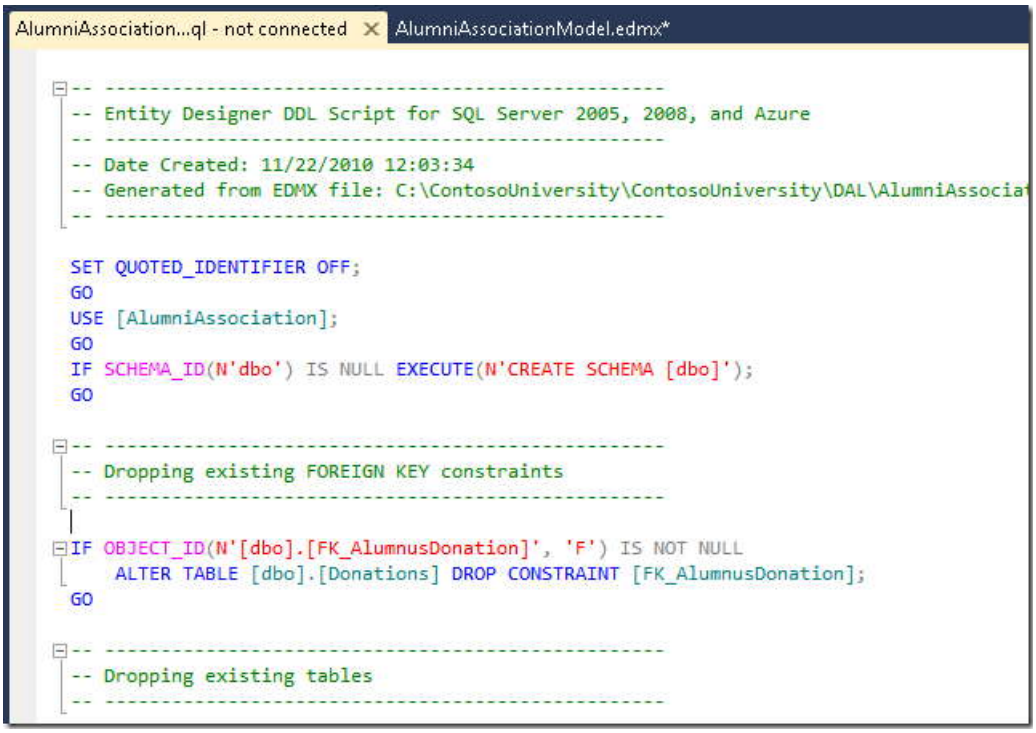



هنگامی که از شما سوال می شود که آیا می خواهید دیتابیس ایجاد شود، روی **Yes** کلیک کنید. هنگامی که که مرحله **Choose Your Data Connection** دوباره نشان داده می شود روی **Next** کلیک کنید.

در مرحله **Summary and Settings** روی **Finish** کلیک کنید.




یک فایل sql. همراه با دستوارت زبان تعریف داده (DDL) ایجاد شده است، اما دستورات هنوز اجرا نشده اند.




از ابزاری مانند **SQL Server Management Studio** برای اجرای اسکریپت و ایجاد جدول ها استفاده کنید.

شما اکنون می توانیدف از مدل داده AlumniAssociation در صفحه های وب، همانند شیوه ای که از مدل School استفاده می کردید، استفاده کنید.

با استفاده از، **Server Explorer** سطرهای زیر را به جدول های Alumnus و Donation اضافه کنید.

| AlumnusId | Name |
|---|---|
| 1 | Roger Zheng |
| 2 | Candace Kapoor |

| DonationId | DateAndAmo... | AlumnusAlumnusId |
|---|---|---|
| 1 | 1/1/2010 $100 | 1 |
| 2 | 1/2/2010 $200 | 1 |
| 3 | 1/3/2010 $300 | 2 |

صفحه جدیدی با نام *Alumni.aspx* که از *Site.Master* استفاده می کند ایجاد کنید. کد ساختیافته زیر را به کنترل `Content` به نام `Content2` اضافه کنید:

```
<h2>Alumni</h2>
<asp:EntityDataSource ID="AlumniEntityDataSource" runat="server"
ContextTypeName="ContosoUniversity.DAL.AlumniAssociationModelContainer"
EnableFlattening="False"
EntitySetName="Alumni">
</asp:EntityDataSource>
<asp:GridView ID="AlumniGridView" runat="server"
DataSourceID="AlumniEntityDataSource" AutoGenerateColumns="False"
OnRowDataBound="AlumniGridView_RowDataBound"
DataKeyNames="AlumnusId">
<Columns>
<asp:BoundField DataField="Name" HeaderText="Name" SortExpression="Name"/>
<asp:TemplateField HeaderText="Donations">
<ItemTemplate>
<asp:GridView ID="DonationsGridView" runat="server" AutoGenerateColumns="False">
<Columns>
<asp:BoundField DataField="DateAndAmount" HeaderText="Date and Amount"/>
</Columns>
</asp:GridView>
</ItemTemplate>
</asp:TemplateField>
</Columns>
</asp:GridView>
```

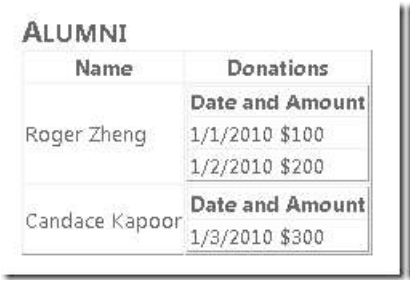
این کد ساختیافته کنترل های GridView تودرتو را ایجاد می کند، کنترل بیرونی برای نمایش نام های فارغ التحصیلان و کنترل درونی برای نمایش تاریخ و میزان هدیه.

*Alumni.aspx.cs* را باز کرده و یک دستور using برای لایه دسترسی به داده و یک اداره کننده برای رخداد RowDataBound کنترل GridView بیرونی اضافه کنید:

```
using ContosoUniversity.DAL;

....
 protected void AlumniGridView_RowDataBound(object sender,GridViewRowEventArgs e)
        {
            if(e.Row.RowType==DataControlRowType.DataRow)
                {
            var alumnus = e.Row.DataItem as Alumnus;
            var donationsGridView =(GridView)e.Row.FindControl("DonationsGridView");
            donationsGridView.DataSource= alumnus.Donation.ToList();
            donationsGridView.DataBind();
            }
        }
```

این کد با استفاده از خصوصیت Donation navigation سطر جاری موجودیت Alumnus، داده ها را به کنترل GridView درونی مقید می کند.

صفحه را اجرا کنید.




(**توجه:** این صفحه در پروژه ای که برای دانلود قرار داده شده، موجود است، اما برای اینکه کار کند، باید دیتابیس را در نمونه SQL Server Express محلی ایجاد کنید. دیتابیس به عنوان فایل *mdf*. در پوشه App_Data گنجانده نشده است.)

برای اطلاعات بیشتر در مورد استفاده از ویژگی ابتدا- مدل[1] Entity Framework، به Model-First in the Entity Framework 4 مراجعه کنید.

## پشتیبانی از POCO

هنگام استفاده از شیوه طراحی domain-driven، کلاس های داده ای طراحی می کنید که داده ها و رفتارهای وابسته به دامنه تجاری را ارائه می دهد. این کلاس ها باید مستقل از هر تکنولوژی خاصی باشند که برای ذخیره (نگه داری) داده ها استفاده شده است. به عبارت دیگر، باید *persistence ignorant* باشند. persistence ignorant همچنین می تواند باعث شود که تست واحد یک کلاس آسان تر شود چون پروژه تست واحد می تواند از هر آنچه برای تکنولوژی persistence مناسب تر است، برای تست استفاده کند. نسخه های پیشین Entity Framework پشتیبانی کمی از persistence ignorant ارائه می دادند چون کلاس های موجودیت باید از کلاس EntityObject ارث می بردند و بنابراین مقدار زیادی عملیات های خاص Entity Framework را در بر می گیردند.

[1] Model first

Entity Framework 4 توانایی استفاده از کلاس های موجودیتی که از کلاس EntityObject ارث نمی برند و بنابراین persistence ignorant هستند را ارائه می دهد. در مفاهیم Entity Framework، این گونه کلاس ها معمولا *plain-old CLR objects* (POCO یا POCOs) نامیده می شوند. شما می توانید کلاس های POCO را به طور دستی بنویسید، یا به طور خودکار آنها را بر اساس مدل داده موجود با استفاده از قالب های Text Template Transformation Toolkit (T4) که توسط Entity Framework ارائه می شوند، تولید کنید.

برای اطلاعات بیشتر در مورد استفاده از POCOs در Entity Framework، به منابع زیر مراجعه نمائید:

- Working with POCO Entities

این یک سند MSDN است که مروری بر POCOs دارد، همراه با لینک هایی به دیگر اسناد که اطلاعات جزئی تری در این باره دارند.

- Walkthrough: POCO Template for the Entity Framework

وبلاگی از تیم توسعه Entity Framework، همراه با لینک هایی به دیگر بلاگ پست ها در مورد POCOs

## توسعه Code-first

POCO در Entity Framework 4 هنوز نیاز دارد به اینکه شما یک مدل داده ایجاد کنید و کلاس های موجودیت را به مدل داده پیوند دهید. نسخه های بعد Entity Framework دارای ویژگی است که *code-first development* نامیده می شود. این ویژگی شما را قادر می سازد به استفاده از Entity Framework به همراه کلاس های POCO خودتان، بدون نیاز به استفاده از طراح مدل داده یا فایل XML مدل داده. (بنابراین، این گزینه نیز *code-only* نامیده می شود. *code-first* و *code-only* هردو به یک ویژگی همسان در Entity Framework اشاره می کنند.)

برای اطلاعات بیشتر در مورد شیوه code-first برای توسعه، به منابع زیر مراجعه نمائید:

- Getting Started with Entity Framework Using MVC
- Code-First Development with Entity Framework 4

این بلاگ پستی از Scott Guthrie است که به معرفی توسعه Code-first می پردازد.

- Entity Framework Development Team Blog - posts tagged CodeOnly
- Entity Framework Development Team Blog - posts tagged Code First
- MVC Music Store tutorial - Part 4: Models and Data Access
- Getting Started with MVC 3 - Part 4: Entity Framework Code-First Development

## اطلاعات بیشتر

به منظور داشتن منابع بیشتر برای استفاده از Entity Framework از سایت های زیر دیدن کنید:

- Using the En□ty Framework 4.0 and the ObjectDataSource Control, Part 1: Ge□ ng Started
- Entity Framework FAQ
- The Entity Framework Team Blog
- Entity Framework in the MSDN Library
- Entity Framework in the MSDN Data Developer Center
- EntityDataSource Web Server Control Overview in the MSDN Library
- EntityDataSource control API reference in the MSDN Library
- Entity Framework Forums on MSDN
- Julie Lerman's blog
- What's New in ADO.NET مطالب سایت MSDN در مورد ویژگی های جدید En□ty framework 4
- Announcing the release of Entity Framework 4 بلاگ پست تیم توسعه Entity Framework در مورد ویژگی های جدید En□ty Framework 4