

عنوان:	روش های ارث بری در Entity Framework - قسمت اول
نویسنده:	بهروز راد
تاریخ:	۸:۴۰ ۱۳۹۲/۰۲/۱۷
آدرس:	www.dotnettips.info
گروه ها:	Entity framework, Inheritance Strategies, Table per type, TPT

بخش هایی از کتاب "مرجع کامل Entity Framework 6.0"

ترجمه و تالیف: بهروز راد

وضعیت: در حال نگارش

پیشتر، آقای نصیری در [بخشی از مباحث مربوط به Code First](#) در مورد روش های مختلف ارث بری در EF و در روش Code First صحبت کرده اند. در این مقاله ی دو قسمتی، در مورد دو تا از این روش ها در حالت Database First می خوانید.

چرا باید از ارث بری استفاده کنیم؟

یکی از اهداف اصلی ORM ها این است که با ایجاد یک مدل مفهومی از پایگاه داده، آن را هر چه بیشتر به طرز تفکر ما از مدل شی گرای برنامه مان نزدیکتر کنند. از آنجا که ما توسعه گران از مفاهیم شی گرایی مانند "ارث بری" در کدهای خود استفاده می کنیم، نیاز داریم تا این مفهوم را در سطح پایگاه داده نیز داشته باشیم. آیا این کار امکان پذیر است؟ EF چه امکاناتی برای رسیدن به این هدف برای ما فراهم کرده است؟ در این قسمت به این سوال پاسخ خواهیم داد.

ارث- بری جداول مفهومی است که در EF به راحتی قابل پیاده سازی است. سه روش برای پیاده سازی این مفهوم در مدل وجود دارد.

Table Per Type یا TPT: خصیصه های مشترک در جدول پایه قرار دارند و به ازای هر زیر مجموعه نیز یک جدول جدا ایجاد می شود.

Table Per Hierarchy یا TPH: تمامی خصیصه ها در یک جدول وجود دارند.

Table Per Concrete Type یا TPC: جدول پایه ای وجود ندارد و به ازای هر موجودیت دقیقاً یک جدول همراه با خصیصه های موجودیت در آن ایجاد می شود.

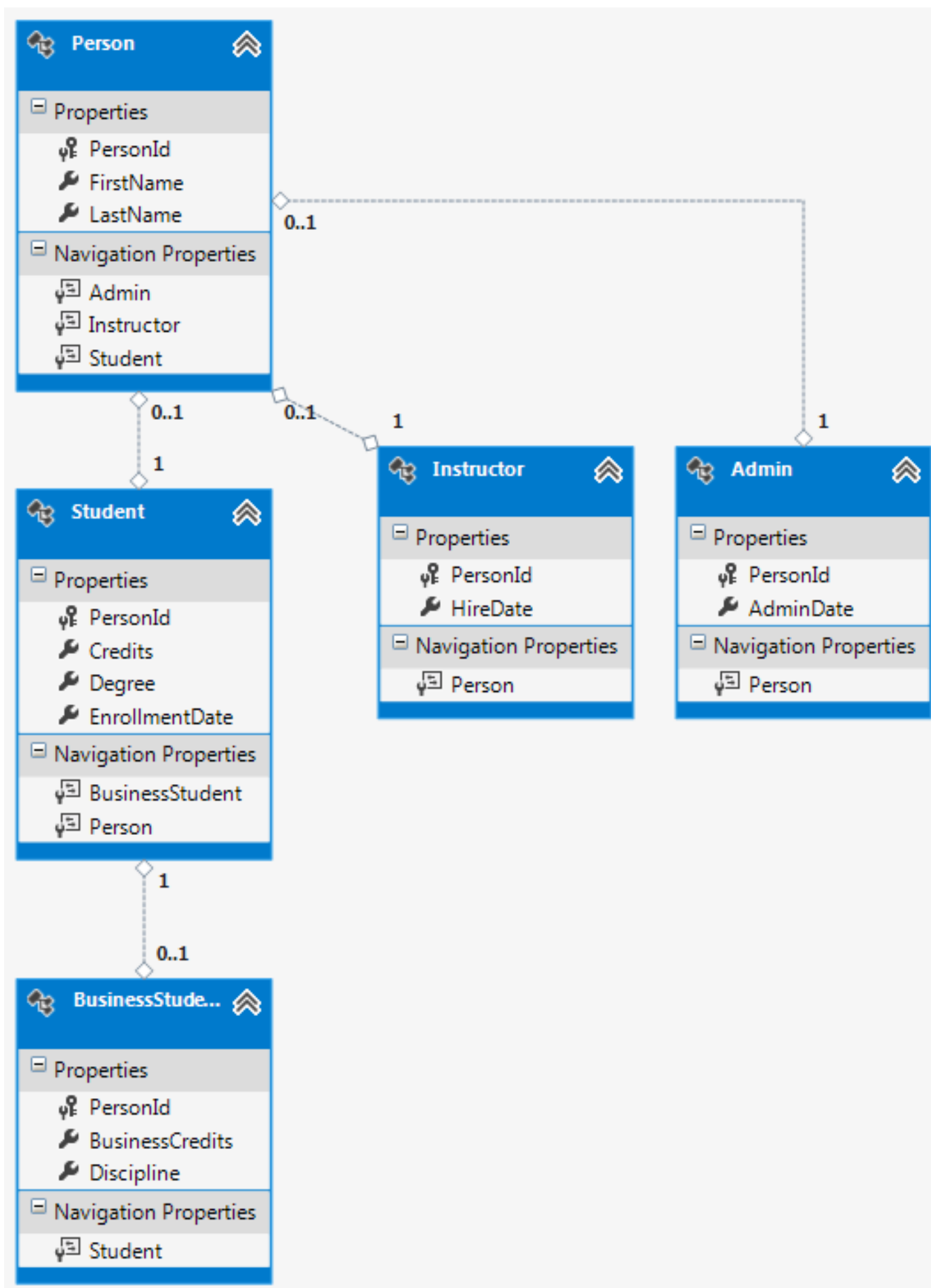
روش TPT

در این روش، خصیصه های مشترک در یک جدول پایه قرار دارند و به ازای هر زیر مجموعه از جدول پایه، یک جدول با خصیصه های منحصر به آن نوع ایجاد می شود. ابتدا جداول و ارتباطات بین آنها که در توضیح مثال برای این روش با آنها کار می کنیم را ببینیم.



فرض کنید قصد داریم تا در هنگام ثبت مشخصات یک دانش آموز، مقطع تحصیلی او نیز حتماً ذخیره شود. در این حالت، فیلدی با نام Degree ایجاد و تیک گزینه‌ی Allow Nulls را از روبروی آن بر می‌داریم. با این حال اگر مشخصات دانش آموزان را در جدولی عمومی مثلاً با نام People ذخیره کنیم و این جدول را مکانی برای ذخیره‌ی مشخصات افراد دیگری مانند مدیران و معلمان نیز در نظر بگیریم، از آنجا که قصد ثبت مقطع تحصیلی برای مدیران و معلمان را نداریم، وجود فیلد Degree در کار ما اختلال ایجاد می‌کند. اما با ذخیره‌ی اطلاعات مدیران و معلمان در جداول مختص به خود، می‌توان قانون غیر قابل Null بودن فیلد Degree برای دانش آموزان را به راحتی پیاده سازی کرد.

همان طور که در شکل قبل نیز مشخص است، ما یک جدول پایه با نام Persons ایجاد کرده ایم و خصیصه‌های مشترک بین زیر مجموعه‌ها (FirstName و LastName) را در آن قرار داده ایم. سه موجودیت (Student، Admin و Instructor) از Persons ارث می‌برند و موجودیت BusinessStudent نیز از Student ارث می‌برد. پس از ایجاد مدل به روش Database First، به شکل زیر تبدیل می‌شوند.



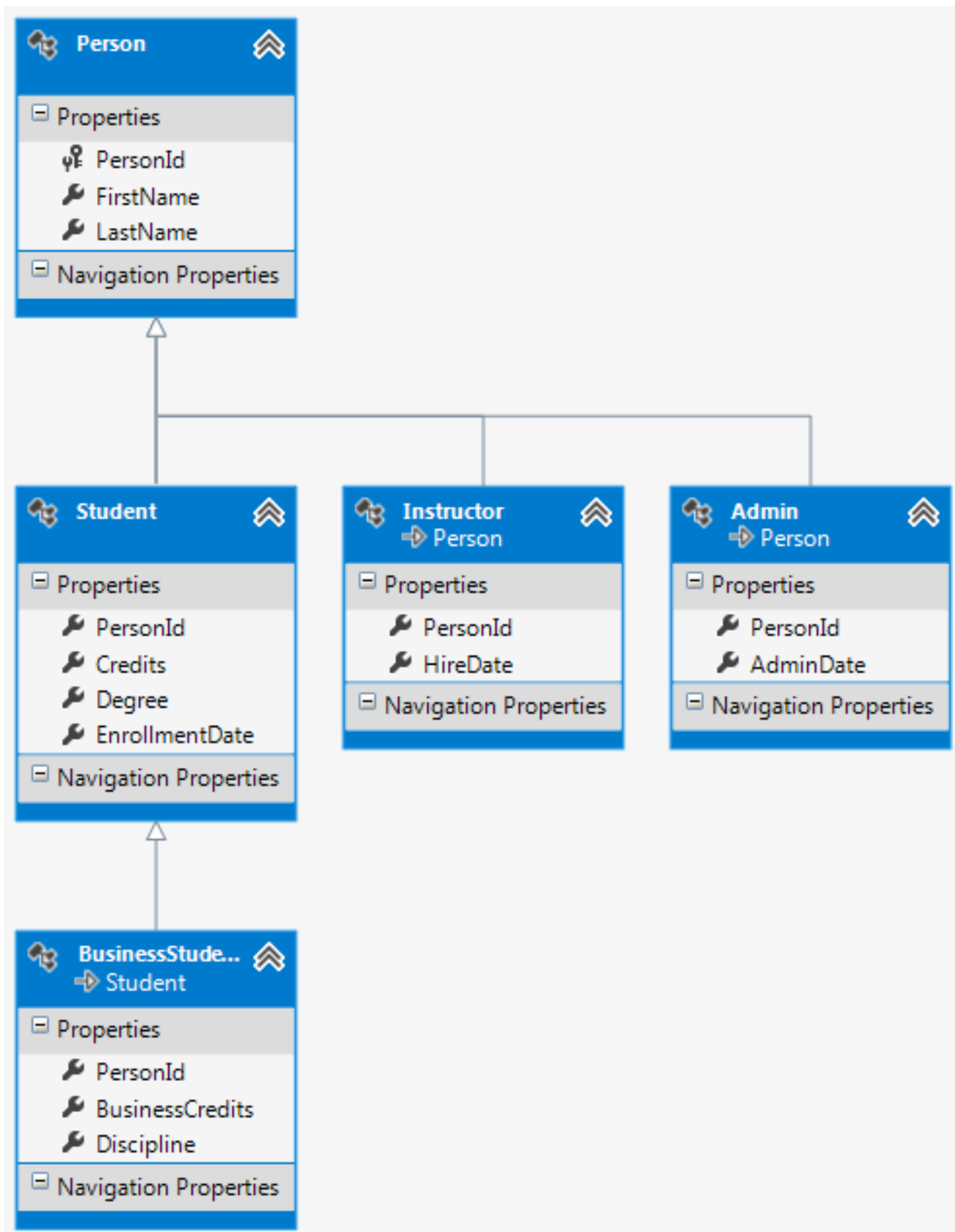
از آنجا که قصد داریم ارتباطات ارث بری شده ایجاد کنیم، باید ارتباطات پیش فرض شکل گرفته بین موجودیت‌ها را حذف کنیم. بدین منظور، بر روی هر خط ارتباطی در EDM Designer کلیک راست و گزینه‌ی Delete from Model را انتخاب کنید. سپس بر روی موجودیت Person، کلیک راست کرده و از منوی Add New، گزینه‌ی Inheritance را انتخاب کنید (شکل زیر).



شکل زیر ظاهر می‌شود.



قسمت بالا، موجودیت پایه، و قسمت پایین، موجودیت مشتق شده را مشخص می‌کند. این کار را سه مرتبه برای ایجاد ارتباط ارث بری شده بین موجودیت Person به عنوان موجودیت پایه و موجودیت‌های Student, Instructor و Admin به عنوان موجودیت‌های مشتق شده ایجاد کنید. همچنین یک ارتباط نیز بین موجودیت Student به عنوان موجودیت پایه و موجودیت BusinessStudent به عنوان موجودیت مشتق شده ایجاد کنید. نتیجه‌ی کار را در شکل زیر ملاحظه می‌کنید.



اگر بر روی دکمه‌ی Save در نوار ابزار Visual Studio کلیک کنید، چهار خطا در پنجره‌ی Error List نمایش داده می‌شود

Error List

4 Errors

0 Warnings

0 Messages

Search Error List

	Description	F..	Line	Column	Project
1	Running transformation: A member named PersonId cannot be defined in class PersonDbModel.Admin. It is defined in ancestor class PersonDbModel.Person.	Per	127	12	EFDemo
2	Running transformation: A member named PersonId cannot be defined in class PersonDbModel.BusinessStudent. It is defined in ancestor class PersonDbModel.Student.	Per	131	12	EFDemo
3	Running transformation: A member named PersonId cannot be defined in class PersonDbModel.Instructor. It is defined in ancestor class PersonDbModel.Person.	Per	136	12	EFDemo
4	Running transformation: A member named PersonId cannot be defined in class PersonDbModel.Student. It is defined in ancestor class PersonDbModel.Person.	Per	148	12	EFDemo

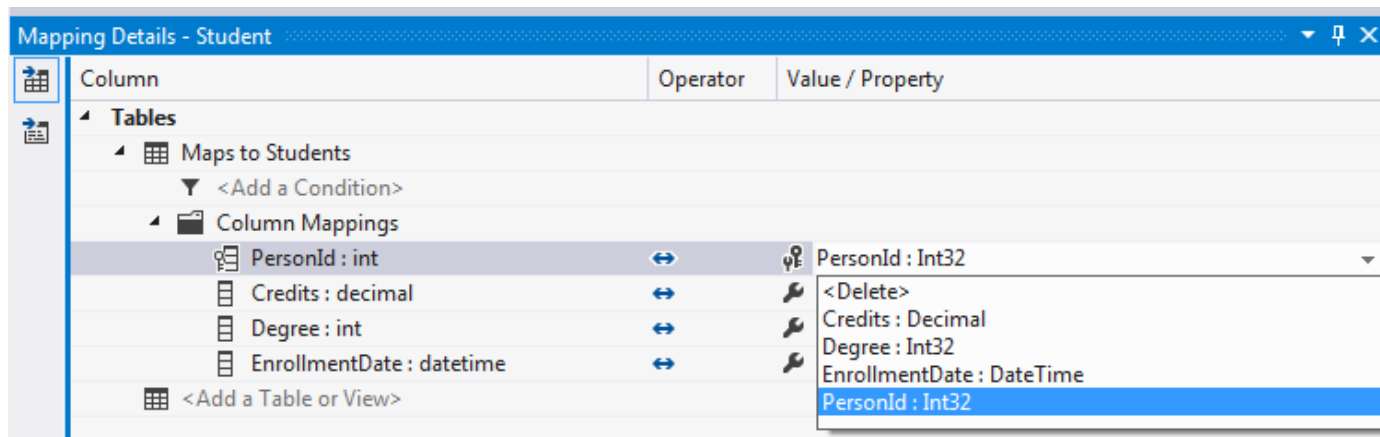
این خطاها بیانگر این هستند که خصیصه‌ی PersonId به دلیل اینکه در موجودیت پایه‌ی Person تعریف شده است، نباید در موجودیت‌های مشتق شده از آن نیز وجود داشته باشد چون موجودیت‌های مشتق شده، خصیصه‌ی PersonId را به ارث برده اند. وجود این خصیصه در زمان طراحی جدول در مدل فیزیکی الزامی بوده است اما اکنون ما با مدل مفهومی و قوانین شی گرای سر و کار داریم. بنابراین خصیصه‌ی PersonId را از موجودیت‌های Student, Instructor, Admin و BusinessStudent حذف کنید. شکل زیر، نتیجه‌ی کار را نشان می‌دهد.



اکنون اگر بر روی دکمه‌ی Save کلیک کنید، خطاها از بین می‌روند.

ما خصیصه‌ی **PersonId** را از موجودیت‌های مشتق شده به این دلیل که آن را از موجودیت پایه ارث می‌برند حذف کردیم. حال این خصیصه برای موجودیت‌های مشتق شده وجود دارد اما باید مشخص کنیم که به کدام خصیصه از کلاس پایه تناظر دارد. شاید

انتظار این باشد که EF، خود تشخیص بدهد که PersonId در موجودیت های مشتق شده باید به PersonId کلاس پایه خود تناظر داشته باشد اما در حال حاضر این کاری است که خود باید انجام دهیم. بدین منظور، بر روی هر یک از موجودیت های مشتق شده کلیک راست کرده و گزینه ی Table Mapping را انتخاب کنید. سپس همان طور که در شکل زیر مشاهده می کنید، تناظر را ایجاد کنید.



مدل ما آماده است. آن را امتحان می کنیم. در زیر، یک کوئری LINQ ساده بر روی مدل ایجاد شده را ملاحظه می کنید.

```
using (PersonDbEntities context = new PersonDbEntities())
{
    var people = from p in context.Persons
                  select p;

    foreach (Person person in people)
    {
        Console.WriteLine("{0}, {1}",
            person.LastName,
            person.FirstName);
    }

    Console.ReadLine();
}
```

قضیه به همین جا ختم نمی شود! ما الان یک مدل ارث بری شده داریم. بهتر است مزایای آن را در عمل ببینیم. شاید دوست داشته باشیم تا فقط اطلاعات زیر مجموعه ی BusinessStudent را بازیابی کنیم.

```
using (PersonDbEntities context = new PersonDbEntities())
{
    var students = from p in context.Persons.OfType<BusinessStudent>()
                   select p;

    foreach (BusinessStudent student in students)
    {
        Console.WriteLine("{0}, {1}: Degree {2}, Discipline {3}",
            student.LastName,
            student.FirstName,
            student.Degree,
            student.Discipline);
    }

    Console.ReadLine();
}
```

همان طور که در کدهای قبل نیز مشخص است، خصیصه های LastName و FirstName از موجودیت پایه یعنی Person، خصیصه ی Degree از موجودیت مشتق شده ی Student (که البته در نقش موجودیت پایه برای BusinessStudent است) و Discipline از موجودیت مشتق شده یعنی BusinessStudent خوانده می شوند.

یک روش دیگر نیز برای کار با این سلسه مراتب ارث بری وجود دارد. کوئری اول را دست نزنیم (اطلاعات موجودیت پایه را بازیابی کنیم) و پیش از انجام عملیاتی خاص، نوع موجودیت مشتق شده را بررسی کنیم. مثالی در این زمینه:

```
using (PersonDbEntities context = new PersonDbEntities())
{
    var people = from p in context.Persons
                  select p;

    foreach (Person person in people)
    {
        Console.WriteLine("{0}, {1}",
            person.LastName,
            person.FirstName);

        if (person is Student)
            Console.WriteLine("    Degree: {0}",
                ((Student)person).Degree);

        if (person is BusinessStudent)
            Console.WriteLine("    Discipline: {0}",
                ((BusinessStudent)person).Discipline);
    }

    Console.ReadLine();
}
```

مزایای روش TPT

امکان نرمال سازی سطح 3 در این روش به خوبی وجود دارد
افزونگی در جداول وجود ندارد.

اصلاح مدل آسان است (برای اضافه یا حذف کردن یک موجودیت به/از مدل فقط کافی است تا جدول متناظر با آن را از پایگاه داده حذف کنید)

معایب روش TPT

سرعت عملیات CRUD (ایجاد، بازیابی، آپدیت، حذف) داده ها با افزایش تعداد موجودیت های شرکت کننده در سلسله مراتب ارث بری کاهش می یابد. به عنوان مثال، کوئری های SELECT، حاوی عبارت های JOIN خواهند بود و عدم توجه صحیح به کوئری نوشته شده می تواند منجر به حضور چندین عبارت JOIN که برای ارتباط بین جداول به کار می رود در اسکرپت تولیدی و کاهش زمان اجرای بازیابی داده ها شود.

تعداد جداول در پایگاه داده زیاد می شود

در قسمت بعد با روش TPH آشنا می شوید.

نظرات خوانندگان

نویسنده: سید امیر سجادی
تاریخ: ۲۳:۲۷ ۱۳۹۲/۰۲/۱۷

با سلام
به نظر شما برای پروژه‌های بزرگ اگه از LINQ TO SQL استفاده بشه کارایی و سرعت رو پایین می‌آره یا نه؟

نویسنده: مهمان
تاریخ: ۱۲:۰۶ ۱۳۹۲/۰۲/۱۹

سلام آقای راد
ضمن تشکر بابت مطالبی که نوشتید راستی کتاب مرجع کامل EF 6 کی به بازار میاد؟

نویسنده: بهروز راد
تاریخ: ۹:۲۴ ۱۳۹۲/۰۲/۲۰

از LINQ To Entities و Entity Framework استفاده کنید. بهینه‌تر هست.

نویسنده: بهروز راد
تاریخ: ۹:۲۵ ۱۳۹۲/۰۲/۲۰

حدوداً یک ماه پس از انتشار نسخه‌ی نهایی EF 6.0 توسط مایکروسافت.

نویسنده: کوروش شاهی
تاریخ: ۱۷:۱۴ ۱۳۹۳/۰۲/۲۴

سلام
هنوز کتاب انتشار نیافته است ؟