عنوان: به روز رسانی ساده‌تر اجزاء ارتباطات در EF Code first به کمک GraphDiff
نویسنده: وحید نصیری
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۵/۱۸ ۱۱:۲۰
آدرس: www.dotnettips.info
گروه‌ها: Entity framework

دو نوع حالت کلی کارکردن با EF وجود دارند: متصل و منقطع .
در حالت متصل مانند برنامه‌های متداول دسکتاپ، Context مورد استفاده در طول عمر صفحه‌ی جاری زنده نگه داشته می‌شود. در این حالت اگر شیءایی اضافه شود، حذف شود یا تغییر کند، توسط EF ردیابی شده و تنها با فراخوانی متد SaveChanges، تمام این تغییرات به صورت یکجا به بانک اطلاعاتی اعمال می‌شوند.
در حالت غیرمتصل مانند برنامه‌های وب، طول عمر Context در حد طول عمر یک درخواست است. پس از آن از بین خواهد رفت و دیگر فرصت ردیابی تغییرات سمت کاربر را نخواهد یافت. در این حالت به روز رسانی کلیه تغییرات انجام شده در خواص و همچنین ارتباطات اشیاء موجود، کاری مشکل و زمانبر خواهد بود .
برای حل این مشکل، کتابخانه‌ای به نام GraphDiff طراحی شده‌است که صرفا با فراخوانی متد UpdateGraph آن، به صورت خودکار، محاسبات تغییرات صورت گرفته در اشیاء منقطع و اعمال آن‌ها به بانک اطلاعاتی صورت خواهد گرفت. البته ذکر متد SaveChanges پس از آن نباید فراموش شود.

اصطلاحات بکار رفته در GraphDiff

برای کار با GraphDiff نیاز است با یک سری اصطلاح آشنا بود:

Aggregate root
گرافی است از اشیاء به هم وابسته که مرجع تغییرات داده‌ها به شمار می‌رود. برای مثال یک سفارش و آیتم‌های آن‌را درنظر بگیرید. بارگذاری آیتم‌های سفارش، بدون سفارش معنایی ندارند. بنابراین در اینجا سفارش aggregate root است.

AssociatedCollection/AssociatedEntity
حالت‌های Associated به GraphDiff اعلام می‌کنند که اینگونه خواص راهبری تعریف شده، در حین به روز رسانی aggregate root نباید به روز رسانی شوند. در این حالت تنها ارجاعات به روز رسانی خواهند شد.
اگر خاصیت راهبری از نوع ICollection است، حالت AssociatedCollection و اگر صرفا یک شیء ساده است، از AssociatedEntity استفاده خواهد شد.

OwnedCollection/OwnedEntity
حالت‌های Owned به GraphDiff اعلام می‌کنند که جزئیات و همچنین ارجاعات اینگونه خواص راهبری تعریف شده، در حین به روز رسانی aggregate root باید به روز رسانی شوند.

دریافت و نصب GraphDiff

برای نصب خودکار کتابخانه‌ی GraphDiff می‌توان از دستور نیوگت ذیل استفاده کرد:

```
PM> Install-Package RefactorThis.GraphDiff
```

بررسی GraphDiff در طی یک مثال

مدل‌های برنامه آزمایشی، از سه کلاس ذیل که روابط many-to-many و one-to-many با یکدیگر دارند، تشکیل شده‌است:

```
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel.DataAnnotations.Schema;
```

```
namespace GraphDiffTests.Models
{
    public class BlogPost
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Title { get; set; }
        public string Content { get; set; }

        public virtual ICollection<Tag> Tags { set; get; } // many-to-many

        [ForeignKey("UserId")]
        public virtual User User { get; set; }
        public int UserId { get; set; }

        public BlogPost()
        {
            Tags = new List<Tag>();
        }
    }

    public class Tag
    {
        public int Id { set; get; }

        [StringLength(maximumLength: 450), Required]
        public string Name { set; get; }

        public virtual ICollection<BlogPost> BlogPosts { set; get; } // many-to-many

        public Tag()
        {
            BlogPosts = new List<BlogPost>();
        }
    }

    public class User
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Name { get; set; }

        public virtual ICollection<BlogPost> BlogPosts { get; set; } // one-to-many
    }
}
```

- یک مطلب می‌تواند چندین برچسب داشته باشد و هر برچسب می‌تواند به چندین مطلب انتساب داده شود.
- هر کاربر می‌تواند چندین مطلب ارسال کند.

در این حالت، Context برنامه چنین شکلی را خواهد یافت:

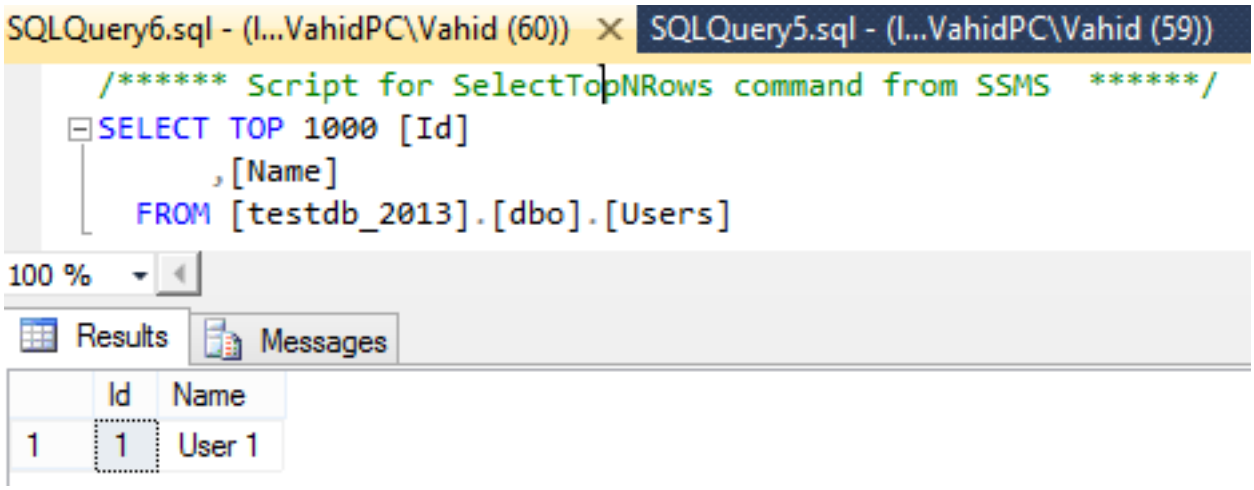
```
using System;
using System.Data.Entity;
using GraphDiffTests.Models;

namespace GraphDiffTests.Config
{
    public class MyContext : DbContext
    {
        public DbSet<User> Users { get; set; }
        public DbSet<BlogPost> BlogPosts { get; set; }
        public DbSet<Tag> Tags { get; set; }


        public MyContext()
            : base("Connection1")
        {
            this.Database.Log = sql => Console.Write(sql);
        }
    }
}
```

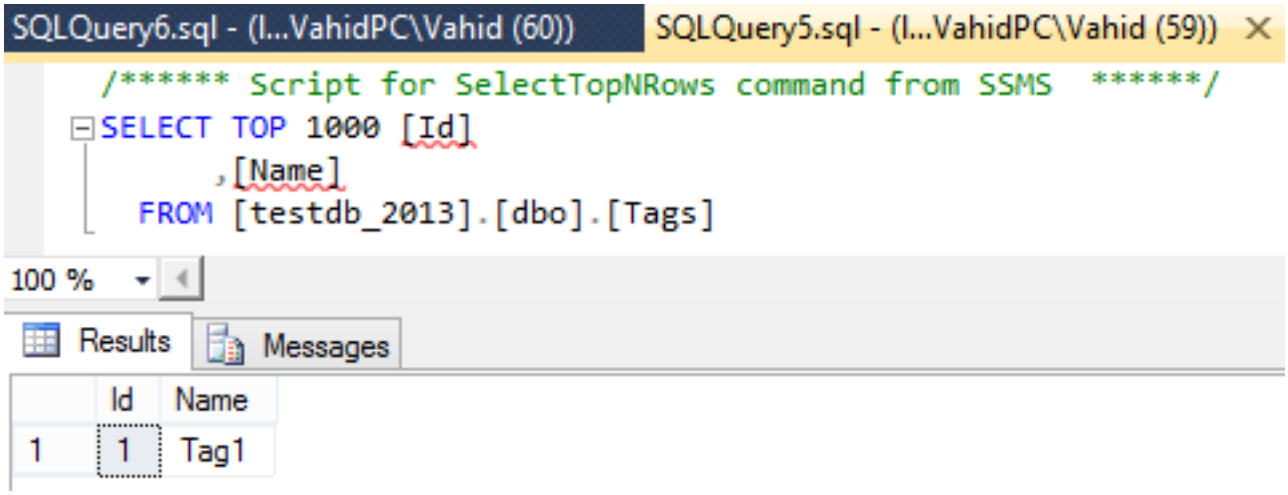
به همراه تنظیمات به روز رسانی ساختار بانک اطلاعاتی به صورت خودکار:

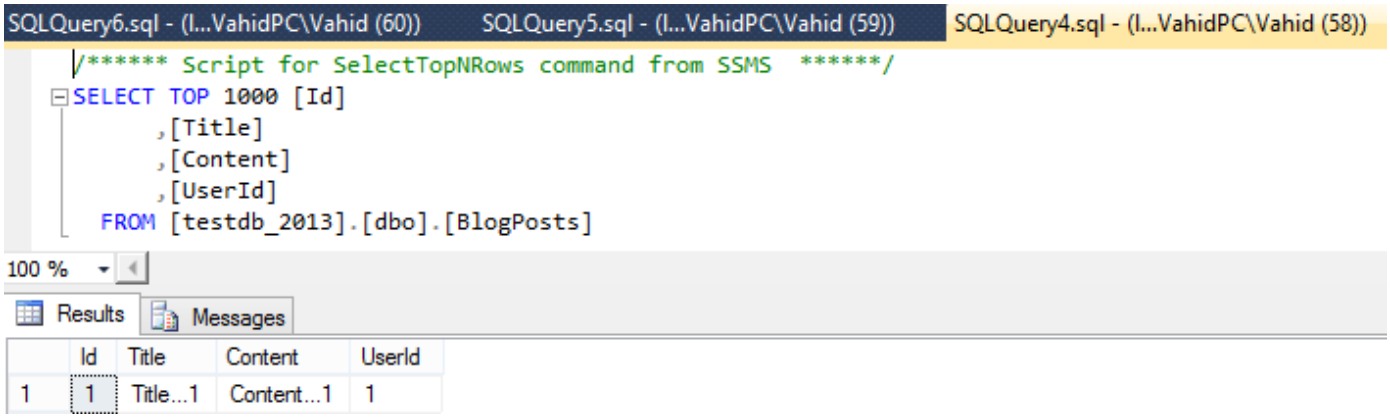
```
using System.Data.Entity.Migrations;
```

```
using System.Linq;
using GraphDiffTests.Models;

namespace GraphDiffTests.Config
{
    public class Configuration : DbMigrationsConfiguration<MyContext>
    {
        public Configuration()
        {
            AutomaticMigrationsEnabled = true;
            AutomaticMigrationDataLossAllowed = true;
        }

        protected override void Seed(MyContext context)
        {
            if(context.Users.Any())
                return;

            var user1 = new User {Name = "User 1"};
            context.Users.Add(user1);

            var tag1 = new Tag { Name = "Tag1" };
            context.Tags.Add(tag1);

            var post1 = new BlogPost { Title = "Title...1", Content = "Content...1", User = user1};
            context.BlogPosts.Add(post1);

            post1.Tags.Add(tag1);

            base.Seed(context);
        }
    }
}
```

در متد Seed آن یک سری اطلاعات ابتدایی ثبت شده‌اند؛ یک کاربر، یک برچسب و یک مطلب.







در این تصاویر به Id هر کدام از رکوردها دقت کنید. از آن‌ها در ادامه استفاده خواهیم کرد.

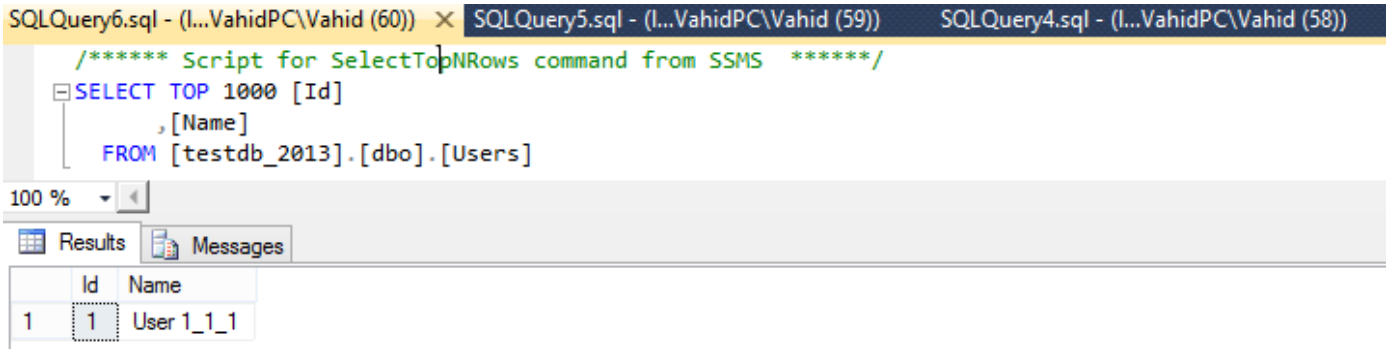
در اینجا نمونه‌ای از نحوه‌ی استفاده از GraphDiff را جهت به روز رسانی یک Aggregate root ملاحظه می‌کنید:

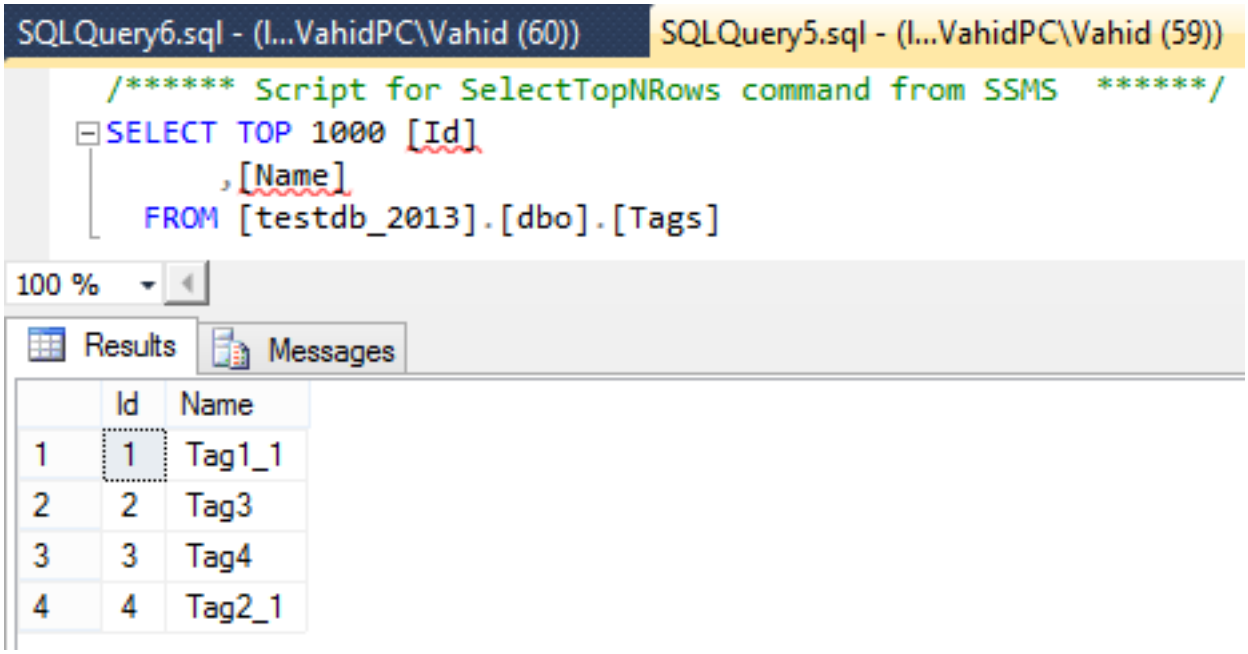
```
using (var context = new MyContext())
            {
                var user1 = new User { Id = 1, Name = "User 1_1_1" };
                var post1 = new BlogPost { Id = 1, Title = "Title...1_1", Content = "Body...1_1",
                    User = user1, UserId = user1.Id };
                var tags = new List<Tag>
                {
                    new Tag {Id = 1, Name = "Tag1_1"},
                    new Tag {Id=12, Name = "Tag2_1"},
                    new Tag {Name = "Tag3"},
                    new Tag {Name = "Tag4"},
                };
                tags.ForEach(tag => post1.Tags.Add(tag));

                context.UpdateGraph(post1, map => map
                    .OwnedEntity(p => p.User)
                    .OwnedCollection(p => p.Tags)
                    );

                context.SaveChanges();
            }
```

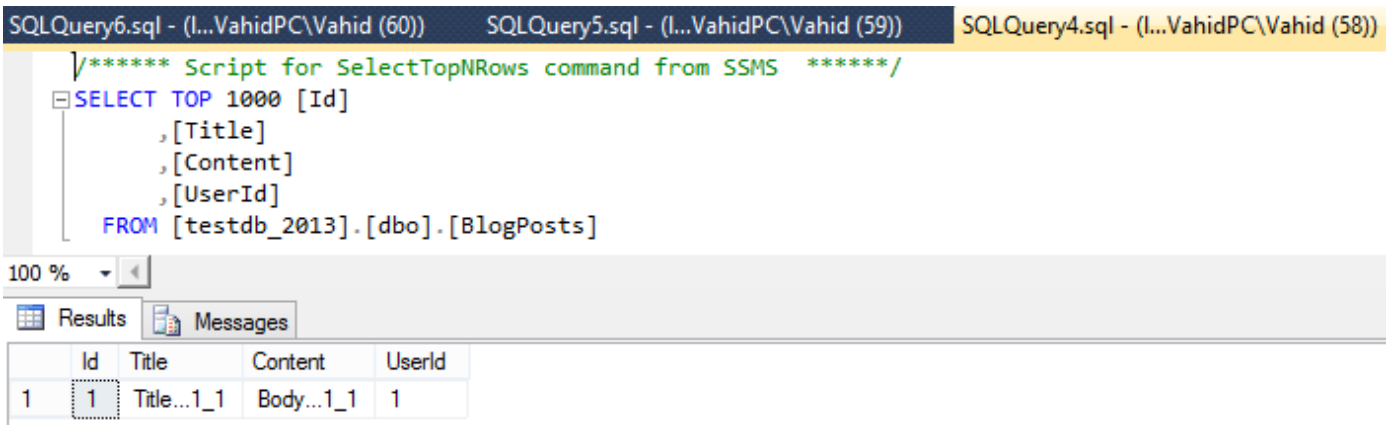
پارامتر اول UpdateGraph، گرافی از اشیاء است که قرار است به روز رسانی شوند.

پارامتر دوم آن، همان مباحث Owned و Associated بحث شده در ابتدای مطلب را مشخص می‌کنند. در اینجا چون می‌خواهیم هم

برچسب‌ها و هم اطلاعات کاربر مطلب اول به روز شوند، نوع رابطه را Owned تعریف کرده‌ایم.
در حین کار با متد UpdateGraph، ذکر Idهای اشیاء منقطع از Context بسیار مهم هستند. اگر دستورات فوق را اجرا کنیم به خروجی ذیل خواهیم رسید:







- همانطور که مشخص است، چون id کاربر ذکر شده و همچنین این Id در post1 نیز درج گردیده است ، صرفا نام او ویرایش گردیده است. اگر یکی از موارد ذکر شده رعایت نشوند، ابتدا کاربر جدیدی ثبت شده و سپس رابطه‌ی مطلب و کاربر به روز رسانی خواهد شد (userId آن به userId آخرین کاربر ثبت شده تنظیم می‌شود).
- در حین ثبت برچسب‌ها، چون Id=1 از پیش در بانک اطلاعاتی موجود بوده، تنها نام آن ویرایش شده‌است. در سایر موارد، برچسب‌های تعریف شده صرفا اضافه شده‌اند (چون Id مشخصی ندارند یا Id=12 در بانک اطلاعاتی وجود خارجی ندارد).
- چون Id مطلب مشخص شده‌است، فیلدهای عنوان و محتوای آن نیز به صورت خودکار ویرایش شده‌اند.

و ... تمام این کارها صرفا با فراخوانی متدهای UpdateGraph و سپس SaveChanges رخ داده‌است.

کدهای کامل این مثال را از اینجا می‌توانید دریافت کنید:

GraphDiffTests.zip

نظرات خوانندگان

نویسنده: مسعود سنائی
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۵/۲۰ ۲۲:۴۹

در مثال فوق چنانچه بخواهیم تنها Title شیئ BlogPost را ویرایش کنیم، بایستی ابتدا کل Aggregation را Load کنیم و بعد Title را تغییر دهیم، آیا راهی غیر از این روش وجود دارد؟

نویسنده: وحید نصیری
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۵/۲۰ ۲۳:۵

« وارد کردن یک شیء به سیستم Tracking » انتهای مطلب.
کاری هم که GraphDiff انجام می‌دهد انجام همین کار در چند سطح وابسته و مرتبط است به صورت بهینه و خودکار.

نویسنده: محمد بنازاده
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۶/۱۹ ۱۴:۳۰

ضمن تشکر از مطلب خوبتون
آیا امکانش هست که بدون داشتن AssociatedEntityها هم از GraphDiff استفاده کرد؟ منظور وقتیست که با نوع Generic کار می‌کنیم نه با یک Entity مشخص

نویسنده: وحید نصیری
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۶/۱۹ ۱۵:۵۹

اینجا بحث شده

نویسنده: md
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۶/۲۹ ۰:۹

با سلام؛ اگر امکان دارد صرفا جهت مقایسه، کد آخرین قسمت را بدون استفاده از GraphDiff بنویسید.

نویسنده: وحید نصیری
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۶/۲۹ ۰:۱۲

یک مثال: « بررسی تفصیلی رابطه Many-to-Many در EF Code first »