

Multiple Active Result Sets (MARS) یکی از قابلیت های SQL SERVER است. این قابلیت در واقع این امکان را برای ما فراهم می کند تا بر روی یک Connection همزمان چندین کوئری را به صورت موازی ارسال کنیم. در این حالت برای هر کوئری یک سشن مجزا در نظر گرفته می شود.

مدل:

```
namespace EnablingMARS.Models
{
    public class Product
    {
        public int Id { get; set; }
        public string Title { get; set; }
        public string Desc { get; set; }
        public float Price { get; set; }
        public Category Category { get; set; }
    }

    public enum Category
    {
        Cate1,
        Cate2,
        Cate3
    }
}
```

کلاس Context:

```
namespace EnablingMARS.Models
{
    public class ProductDbContext : DbContext
    {
        public ProductDbContext() : base("EnablingMARS") {}
        public DbSet<Product> Products { get; set; }
    }
}
```

ابتدا یک سطر جدید را توسط کد زیر به دیتابیس اضافه می کنیم:

```
MyContext.Products.Add(new Product()
{
    Title = "title1",
    Desc = "desc",
    Price = 4500f,
    Category = Category.Cate1
});
MyContext.SaveChanges();
```

اکنون می خواهیم قیمت محصولات را که در دسته بندی Cate1 قرار دارند، تغییر دهیم:

```
foreach (var product in _dvContext.Products.Where(category => category.Category == Category.Cate1))
{
    product.Price = 50000;
    MyContext.SaveChanges();
}
```

خوب؛ اکنون اگر برنامه را اجرا کنیم با خطای زیر مواجه می شویم:

There is already an open DataReader associated with this Command which must be closed first.

این استثناء زمانی اتفاق می افتد که بر روی نتایج حاصل از یک کوئری، یک کوئری دیگر را ارسال کنیم. البته استثنای صادر شده بستگی به کوئری دوم شما دارد ولی در حالت کلی و با مشاهده Stack Trace، پیام فوق نمایش داده می شود. همانطور که در کد بالا ملاحظه می کنید درون حلقه‌ی foreach ما به پراپرتی Price دسترسی پیدا کرده ایم، در حالیکه کوئری اصلی ما هنوز فعال (Active) است. MARS در اینجا به ما کمک می کند که بر روی یک Connection، بیشتر از یک کوئری فعال داشته باشیم. در حالت عادی Entity Framework Code First این ویژگی را به صورت پیش فرض برای ما فعال نمی کند. اما اگر خودمان کانکشن استرینگ را اصلاح کنیم، این ویژگی SQL SERVER فعال می گردد. برای حل این مشکل کافی است به کانکشن استرینگ، MultipleActiveResultSets=true را اضافه کنیم:

```
"Data Source=(LocalDB)\v11.0;Initial Catalog=EnablingMARS; MultipleActiveResultSets=true"
```

لازم به ذکر است که این قابلیت از نسخه 2005 SQL SERVER به بالا در دسترس می باشد. همچنین در هنگام استفاده از این قابلیت می بایستی موارد زیر را در نظر داشته باشید:

وقتی کانکشنی در حالت MARS برقرار می شود، یک سشن نیز همراه با یکسری اطلاعات اضافی برای آن ایجاد شده که باعث ایجاد Overhead خواهد شد.

دستورات مارس [thread-safe](#) نیستند.

نظرات خوانندگان

نویسنده: محسن خان
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۷/۲۴ ۱۰:۳۲

با تشکر. یک سؤال: اگر بجای dvContext.Products.Where بنویسیم dvContext.Products.Include (x=>x.Category).Where باز هم این مشکل هست؟

نویسنده: سیروان عقیفی
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۷/۲۴ ۱۰:۴۱

بله می شود به صورت eager loading این مشکل را نیز حل کرد. ولی مسئله performance را نیز باید در نظر داشته باشید. البته می بایست به این صورت نوشته شود:

```
foreach (var product in _dvContext.Products.Where(x => x.Category.CateName == "Cate1").Include(x => x.Category).ToList())
{
    product.Price = 50000;
    _dvContext.SaveChanges();
}
```

حالت فوق در صورتی است که یک Navigation property با نام Category داشته باشید.

نویسنده: وحید نصیری
تاریخ: ۱۳۹۴/۰۱/۰۱ ۱۴:۱۷

اگر با استفاده از [DNTProfiler](#) برنامه را بررسی کنیم، خواهیم داشت:

DNT Profiler v1.0.808.0

Server Uri: http://localhost:8080

Allow Remote Connections: ☐

Plugins: 32

Search:

Plugin:

Application: 2

Announcements

Exceptions

Loggers: 8

By Commands: 64

By Connections: 36

By Context: 16

By Methods: 7

By Transactions

By Urls: 8

Raw Logger: 220

Save And Replay: 32

Process Id	Process Name	AppDomain Id	AppDomain Name
36	4944	2	/LM/W3SVC/73/ROOT-1-130714077244723726

Connection Id	Opened At	Connection String	Commands
19	03/21/2015 02:06:29.014	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
19	03/21/2015 02:06:29.065	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
19	03/21/2015 02:06:29.106	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
19	03/21/2015 02:06:29.149	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
19	03/21/2015 02:06:29.189	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
19	03/21/2015 02:06:29.339	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
20	03/21/2015 02:06:30.024	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
21	03/21/2015 02:06:38.907	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	15
21	03/21/2015 02:06:39.391	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1
22	03/21/2015 02:06:40.091	Data Source=(local);Initial Catalog=TestDbDNTProfiler;Int	1

- در اینجا MARS دارای یک connection است (با ID مساوی 21) اما 15 دستور روی آن تک اتصال اجرا شده اند.
- همچنین یک شیء کانکشن با ID مساوی 19 داریم که هر بار یک دستور روی آن اجرا شده است (یک شیء اتصالی پیش از

dispose نهایی، چندین بار باز و بسته شده‌است). این مورد نشانه‌ی **lazy loading** اشتباه است که با استفاده از متد Include قابل حل است. این مشکل در برگه‌ی duplicate commands per method هم قابل مشاهده‌است:

Alerts	Count
By Urls	8
Raw Logger	220
Save And Replay	32
Alerts: 13	
Arithmetic Overflow	10
By Exceptions	1
Context In Multiple Threads	
Duplicate Commands Per Method	40
Duplicate Joins	
Full Table Scans	
Function Calls In Where Clause	
Incorrect Null Comparisons	
Multiple Contexts Per Request	1
Non-Disposed Connections	2
Query From View	1
Unbounded Result Sets	4
Unparameterized Where Clauses	2

File	Line	Method	Count
IncorrectLazyLoading.aspx.cs	17	Page_Load	14
IncorrectLazyLoading.aspx	30	__DataBinding__control24	14

SQL Query	Parameters	Connection Id
<pre> 1 SELECT 2 [Extent1].[Id] AS [Id], 3 [Extent1].[Name] AS [Name], 4 [Extent1].[Title] AS [Title], 5 [Extent1].[UserId] AS [UserId] 6 FROM [dbo].[Categories] AS [Extent1] 7 WHERE [Extent1].[Id] = @EntityKeyValue1 </pre>	<pre> [{ "Direction": "Input", "IsNullable": true, "Name": "@EntityKeyValue1", "Type": "Int32", "Value": "12" }] </pre>	19
<pre> 1 SELECT 2 [Extent1].[Id] AS [Id], 3 [Extent1].[Name] AS [Name], 4 [Extent1].[Title] AS [Title], 5 [Extent1].[UserId] AS [UserId] 6 FROM [dbo].[Categories] AS [Extent1] 7 WHERE [Extent1].[Id] = @EntityKeyValue1 </pre>	<pre> [{ "Direction": "Input", "IsNullable": true, "Name": "@EntityKeyValue1", "Type": "Int32", "Value": "13" }] </pre>	19

همانطور که مشاهده می‌کنید، یک دستور SQL مشابه، مدام به صورت تکراری بر روی شیء اتصالی شماره 19 در حال اجرا است.