

## استفاده از امکانات .NET در Crystal Report

### مقدمه

یکی از امکانات فوق العاده جذاب در Crystal Report ساخت فیلدهایی از نوع فرمول می باشد. برای ساخت این فیلدها CR امکانات خوبی در اختیار برنامه نویس ها قرار داده است. شما می توانید از کتابخانه توابع CR که با دو Syntax مختلف تهیه شده است استفاده کنید. این Syntax ها عبارتند از Crystal Report Syntax و Basic Syntax. اما با وجود همه این امکانات حتما تا کنون به مشکلاتی برخورد نموده اید که CR از عهده انجام آنها برنیامده است در حالی که همان مشکل را به راحتی می توانستید با استفاده از امکانات .NET Framework برطرف نمایید. این مقاله سعی دارد تا ضمن رفع یکی از مشکلات رایج برنامه نویس های فارسی زبان در استفاده از Crystal Report (تبدیل تاریخ میلادی به شمسی)، نحوه استفاده از امکانات .NET Framework در CR را نیز آموزش دهد.

### آشنایی با CRUFL

CRUFL مخفف Crystal Report User Function Library و در حقیقت یک کتابخانه کلاس .NET است ( .NET Class Library) می باشد. هر کتابخانه کلاسی که بدین منظور ساخته می شود باید مشخصات خاصی داشته باشد که عبارتند از:

- نام پروژه حتما باید با پیشوند CRUFL شروع شود.
- این پروژه باید شامل یک Interface و یک کلاس پیاده سازی شده از روی آن باشد.
- هم Interface و هم کلاس پیاده سازی شده از روی آن باید مشخصه های Com و Guid را داشته باشند.
- در هنگام عمل کامپایل این پروژه، اسمبلی آن بصورت یک شی COM ثبت می شود بنابراین Dll ساخته شده نهایی به شکل یک شی COM دیده خواهد شد.
- این اسمبلی (که به شکل Com کامپایل شده است) به لیست اسمبلی های عمومی اضافه خواهد شد بنابراین هر برنامه تحت .NET می تواند از آن استفاده نماید.
- این اسمبلی در زمان فرمول نویسی در لیست توابع و در بخش Additional Function در دسترس خواهد بود.

### تبدیل تاریخ در CR

بسیاری از برنامه نویسان ایرانی ترجیح می دهند به دلایل مختلف برای ذخیره تاریخ و ساعت در بانکهای اطلاعاتی از نوع داده DateTime استفاده نمایند. در این حالت در برنامه اگر نیاز به نمایش تاریخ وجود داشته باشد با استفاده از کلاس PersianCalendar (در مقاله های قبلی در مورد این کلاس مفصلا بحث شده است) عمل تبدیل تاریخ میلادی به شمسی را انجام می دهند و سپس آن را نمایش می دهند.

برنامه نویسانی که از این استراتژی استفاده می کنند در زمان استفاده از ابزارهایی مانند Crystal Report به این مشکل بر خواهند خورد که چون امکان استفاده مستقیم از کلاس PersianCalendar وجود ندارد باید خودشان با استفاده از زبانهای اسکریپتی Crystal Report یا Basic Syntax توابع مربوطه را بنویسند. اما یک راه دیگر نیز وجود دارد که آن استفاده از CRUFL می باشد.

## ساخت CRUFL برای تبدیل تاریخ میلادی به شمسی

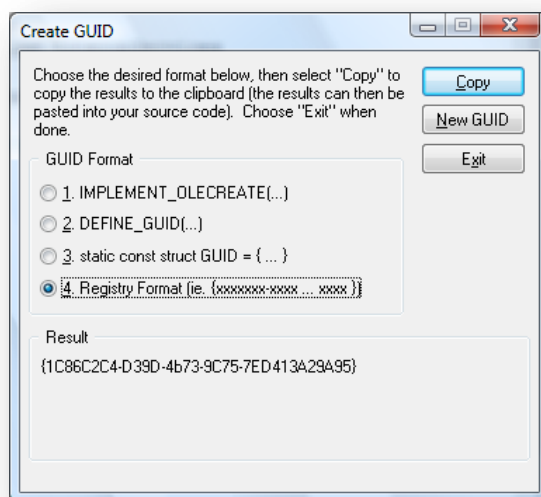
- ۱ - یک پروژه جدید در VS2005 از نوع Class Library بسازید. نام آن را CRUFL\_DateConveror نامگذاری نمایید (هر نام دیگری که انتخاب نمایید فراموش نکنید که باید پیشوند CRUFL داشته باشد)
- ۲ - پس از ساخت پروژه روی عنوان آن کلیک راست نمایید و Properties را انتخاب کنید. در صفحه نمایش داده شده برگه Build را انتخاب نمایید و در پایین صفحه گزینه Register for COM Interop را تیک بزنید. این کار بدین معناست که اولاً اسمبلی این پروژه بصورت COM ثبت شود و ثانیاً این کار بصورت خودکار در زمان کامپایل پروژه انجام شود. در غیر این صورت شما باید بصورت دستی در Command Prompt و با استفاده از برنامه کمکی regasm.exe این کار را انجام دهید. پنجره Properties را ببندید و پروژه را ذخیره نمایید.
- ۳ - روی عنوان پروژه کلیک راست نموده و از منوی نمایش داده گزینه Add-> New Items را انتخاب نمایید. در پنجره نمایش داده شده interface را انتخاب نموده و نام آن را به IDateConveror تغییر دهید و سپس کلید Add را انتخاب نمایید. کد زیر به شما نمایش داده می شود:

```
interface IDateConveror
{
}
```

- ۴ - در بالای صفحه کد زیر را بنویسید:

```
using System.Runtime.InteropServices;
```

- ۵ - برای این Interface سه مشخصه را باید مقداردهی نمایید که عبارتند از: ComVisible و InterfaceType و Guid. برای مقداردهی مشخصه Guid باید از ابزار کمکی تولید Guid در VS2005 استفاده نمایید. از منوی Tools->Create Guid ابزار مورد نظر را اجرا نمایید. پنجره زیر نمایش داده خواهد شد:



- ۶ - دقت نمایید که Registry Format انتخاب شده باشد. کلید New Guid را انتخاب نموده و با استفاده از کلید Copy آن را در Clipboard کپی نمایید. سپس مشخصه های مذکور را مانند کد زیر مقداردهی کنید (Guid تولید شده توسط خودتان را جایگزین Guid این کد نمایید):

```
[ComVisible(true), InterfaceType(ComInterfaceType.InterfaceIsDual),
Guid("7842DE7C-C873-4f86-80CF-6FABBC0C8706")]
interface IDateConveror
{
}
```

}

۷ - متد مورد نظر برای عملیات تبدیل را در این Interface معرفی نمایید:

```
[ComVisible(true), InterfaceType(ComInterfaceType.InterfaceIsDual),
Guid("7842DE7C-C873-4f86-80CF-6FABBC0C8706")]
interface IDateConvortor
{
    string ConvertToPersinDate(DateTime gregorianDate);
}
```

۸ - نام Class1.cs را به DateConvortor تغییر دهید. برای اینکه کلاس ما یک پیاده سازی از Interface ساخته شده محسوب شود باید تغییری در تعریف آن انجام دهیم. برای این کار تعریف کلاس را مانند کد زیر انجام دهید:

```
public class DateConvortor : IDateConvortor
{
}
```

۹ - پیاده سازی متد ConvertToPersianDate را باید در این کلاس انجام دهیم:

```
public string ConvertToPersinDate(DateTime gregorianDate)
{
    PersianCalendar p = new PersianCalendar();
    return p.GetDayOfYear(gregorianDate).ToString() + "/" +
        p.GetMonth(gregorianDate).ToString() + "/" +
        p.GetDayOfMonth(gregorianDate).ToString();
}
```

۱۰ - بالای صفحه کد زیر را بنویسید:

```
using System.Globalization;
using System.Runtime.InteropServices;
```

۱۱ - برای کلاس ConvertToPersianDate باید سه مشخصه را مقداردهی نمایید که عبارتند از ComVisible و ClassInterface و Guid. برای مقداردهی مشخصه Guid باید همانطور که در مراحل قبل مشاهده نمودید با استفاده از ابزار کمکی Create Guid یک Guid جدید ایجاد نمایید و مشخصه Guid را با آن مقداردهی کنید. بقیه مشخصه ها را نیز مانند کد زیر مقداردهی نمایید:

```
[ComVisible(true), ClassInterface(ClassInterfaceType.None),
Guid("5A801202-C5D1-4ef5-89AF-08C1CA7B7A14")]
public class DateConvortor : IDateConvortor
{
    public string ConvertToPersinDate(DateTime gregorianDate)
    {
        PersianCalendar p = new PersianCalendar();
        return p.GetDayOfYear(gregorianDate).ToString() + "/" +
            p.GetMonth(gregorianDate).ToString() + "/" +
            p.GetDayOfMonth(gregorianDate).ToString();
    }
}
```

۱۲- باز هم به پنجره Properties مربوط به پروژه رفته و برگه Signing را انتخاب نمایید. گزینه Sign the Assembly را تیک بزنید و از لیست Choose a strong name key file گزینه <New...> را انتخاب نمایید. در بخش Key file Name نام کلید دلخواهتان را بنویسید و گزینه Protect my Key file with a password را از حالت انتخاب خارج نمایید. یک فایل snk به پروژه اضافه می شود. پروژه را ذخیره نموده و آن را Build نمایید.

۱۳- آخرین مرحله از ساخت یک CRUFL ثبت آن به عنوان یک اسمبلی عمومی می باشد. به فولدری که Dll شما در آن ساخته شده است بروید و مسیر آن را در Clipboard کپی نمایید. Command Prompt مربوط به Visual Studio را اجرا نموده و به مسیر فایل Dll (که در Clipboard کپی کرده اید) بروید. برای اینکه یک Dll را بصورت یک اسمبلی عمومی (قابل استفاده در همه برنامه های تحت .NET) درآورید باید از ابزار کمکی gacutil استفاده کنید. برای این کار در همان مسیر فایل Dll دستور زیر را اجرا نمایید:

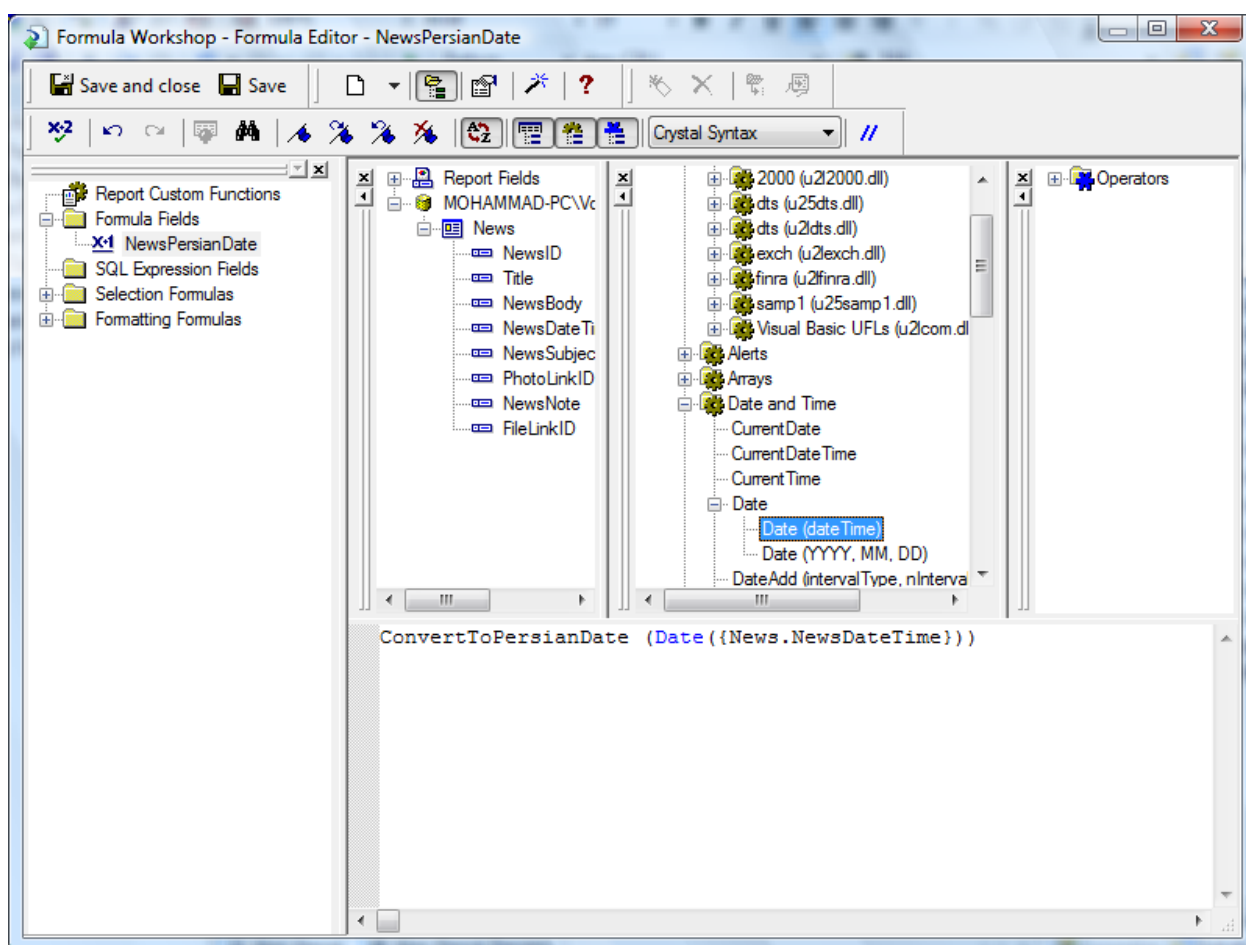
```
gacutil -if CRUFL_DateConvertoor.dll
```

### نحوه استفاده از CRUFL تبدیل تاریخ در Crystal Report

حالا باید از کتابخانه ای که ساخته اید در Crystal Report برای تبدیل تاریخ میلادی به شمسی استفاده کنید. بدین منظور پروژه جدیدی در VS2005 از نوع Windows Application بسازید. مقدمات لازم برای استفاده از Crystal Report را انجام دهید تا گزارش مورد نظر شما در حالت طراحی حاضر باشد.

در بخش Field Explorer روی Formula Fields کلیک راست نمایید و در پنجره نمایش داده شده نام فیلد فرمول جدید را وارد نمایید. به عنوان مثال در اینجا نام NewsPersianDate را انتخاب می کنیم و کلید Use Editor را کلیک می کنیم.

در پنجره Formula Workshop از بخش Functions آیتم Additional Functions را بسط دهید و از زیرمجموعه آیتمهای آن گزینه Visual Basic UFLs را بسط دهید و از زیرمجموعه آن تابع نوشته شده توسط خودتان را انتخاب نمایید. به عنوان پارامتر ورودی باید فیلدی که از نوع DateTime می باشد را به آن بدهید ولی ابتدا بایی آن را به نوع داده Date تبدیل نمایید، برای این کار از تابع Date استفاده کنید. کد نوشته شده بصورت زیر می باشد:



حالا از فیلد NewsPersianDate در طراحی گزارش استفاده کنید. Crystal Report فیلدهای فرمول را با یک علامت @ قبل از آن نمایش می دهد. نمونه ای از گزارش تهیه شده بوسیله این روش در شکل زیر نمایش داده شده است:

