

## مقدمه

در حالت پیشرفته‌ی تزریق وابستگی‌ها در دات نت، با توجه به اینکه کار وهله سازی کلاس‌ها به یک کتابخانه جانبی به نام [IoC Container](#) واگذار می‌شود، امکان یک سری دخل و تصرف نیز در این میان فراهم می‌گردد. برای مثال الان که ما می‌توانیم یک کلاس را توسط IoC container به صورت خودکار وهله سازی کنیم، خوب، چرا اجرای متدهای آن‌را تحت نظر قرار ندهیم. مثلاً حاصل آن‌ها را بتوانیم پیش از اینکه به فراخوان بازگشت داده شود، کش کنیم یا کلاً تغییر دهیم. به این کار [AOP](#) یا Aspect oriented programming نیز گفته می‌شود.

واقعیت این است که یک چنین مفهومی از سال‌های دور به نام [Hooking](#) در برنامه‌های WIN32 API خالص نیز وجود داشته است. Hook ها یا قلاب‌ها دقیقاً کار Interception دنیای AOP را انجام می‌دهند. به این معنا که خودشان را بجای یک متد ثبت کرده و کار ردیابی یا حتی تغییر عملکرد آن متد خاص را می‌توانند انجام دهند. برای مثال اگر برای متد [gethostbyname](#) ویندوز یک Hook بنویسیم، برنامه استفاده کننده، تنها متد ما را بجای متد اصلی [gethostbyname](#) واقع در Kerne132 ویندوز، مشاهده می‌کند و درخواست‌های DNS خودش را به این متد ویژه ما ارسال خواهد کرد؛ بجای ارسال درخواست‌ها به متد اصلی. در این بین می‌توان درخواست‌های DNS را لاگ کرد و یا حتی تغییر جهت داد.

انجام Interception در دنیای دات نت با استفاده از امکانات Reflection و [Reflection.Emit](#) قابل انجام است و یا حتی بازنویسی اسمبلی‌ها و افزودن کدهای IL مورد نیاز به آن‌ها که به آن IL Weaving هم گفته می‌شود. اما در دنیای WIN32 انجام چنین کاری ساده نیست و ترکیبی است از زبان اسمبلی و کتابخانه‌های نوشته شده به زبان C.

برای ساده سازی نوشتن Hook های ویندوزی، کتابخانه‌ای به نام [easy hook](#) ارائه شده است که امکان تزریق Hook های دات نت را به درون پروسه برنامه‌های Native ویندوز دارد. این قلاب‌ها که در اینجا متدهای دات نت هستند، نهایتاً بجای توابع اصلی ویندوز جا زده خواهند شد. بنابراین می‌توانند عملیات آن‌ها را ردیابی کنند و یا حتی پارامترهای آن‌ها را دریافت و مقدار دیگری را بجای تابع اصلی، بازگشت دهند. در ادامه قصد داریم اصول و نکات کار با [easy hook](#) را در طی یک مثال بررسی کنیم.

## صورت مساله

می‌خواهیم کلیه درخواست‌های تاریخ اکسپلورر ویندوز را ردیابی کرده و بجای ارائه تاریخ استاندارد میلادی، تاریخ شمسی را جایگزین آن کنیم.

## از کجا شروع کنیم؟

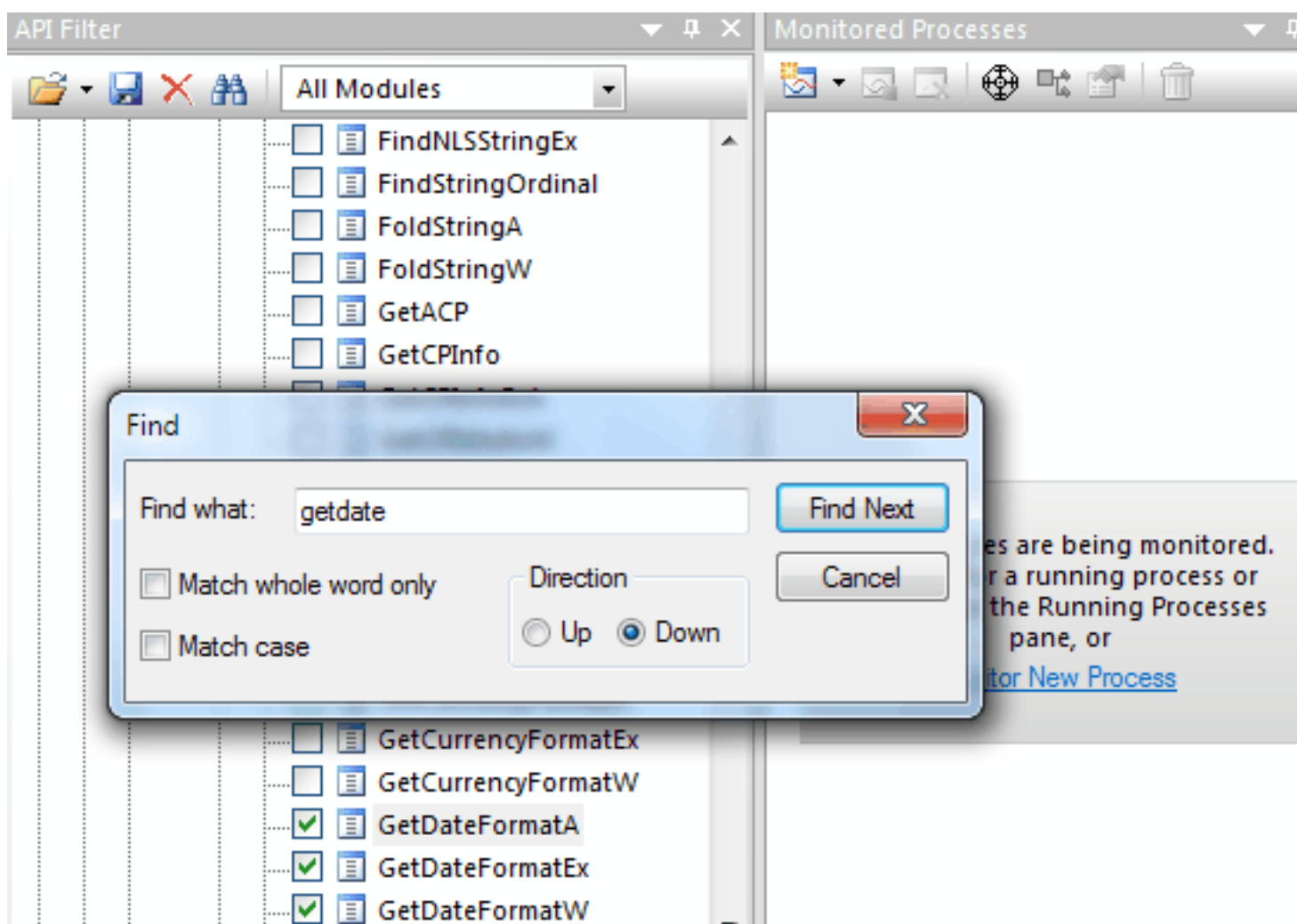
ابتدا باید دریابیم که اکسپلورر ویندوز از چه توابع API ای برای پردازش‌های درخواست‌های تاریخ و ساعت خودش استفاده می‌کند، تا بتوانیم برای آن‌ها Hook بنویسیم. برای این منظور می‌توان از برنامه‌ی بسیار مفیدی به نام API Monitor استفاده کرد. این برنامه‌ی رایگان را از آدرس ذیل می‌توانید دریافت کنید:

<http://www.rohitab.com/apimonitor>

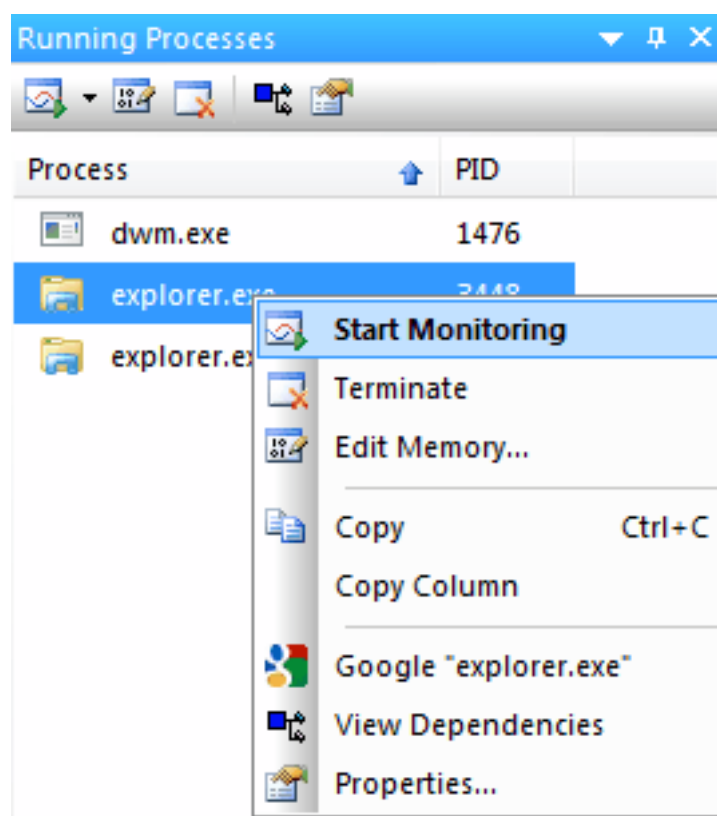
اگر علاقمند به ردیابی برنامه‌های 32 بیتی هستید باید [apimonitor-x86.exe](#) را اجرا کنید و اگر نیاز به ردیابی برنامه‌های 64 بیتی دارید باید [apimonitor-x64.exe](#) را اجرا نمایید. بنابراین اگر پس از اجرای این برنامه، برای مثال فایرفاکس را در لیست پروسه‌های آن مشاهده نکردید، یعنی [apimonitor-x64.exe](#) را اجرا کرده‌اید؛ از این جهت که فایرفاکس عمومی تا این تاریخ، نسخه 32 بیتی است و نه 64 بیتی.

پس از اجرای برنامه API Monitor، در قسمت API Filter آن باید مشخص کنیم که علاقمند به ردیابی کدامیک از توابع API ویندوز هستیم. در اینجا چون نمی‌دانیم دقیقاً کدام تابع کار ارائه تاریخ را به اکسپلورر ویندوز عهده دار است، شروع به جستجو می‌کنیم و هر تابعی را که نام date یا time در آن وجود داشت، تیک می‌زنیم تا در کار ردیابی لحاظ شود.

تغییر عملکرد و یا ردیابی توابع ویندوز با استفاده از Hook های دات نت



سپس نیاز است بر روی نام اکسپلورر در لیست پروسه‌های این برنامه کلیک راست کرده و گزینه Start monitoring را انتخاب کرد:



اندکی صبر کنید یا یک صفحه جدید اکسپلورر ویندوز را باز کنید تا کار ردیابی شروع شود:

تغییر عملکرد و یا ردیابی توابع ویندوز با استفاده از Hook های دات نت

The screenshot shows a debugger interface with two main panes. The top pane, titled 'Monitored Processes', lists two instances of 'C:\Windows\explorer.exe' with PIDs 3448 and 3592. The bottom pane, titled 'Parameters: GetDateFormatW (Kernel32.dll)', displays a table of function arguments and their values before and after the function call. The 'Post-Call Value' column is circled in red, and the 'lpDateStr' parameter is also circled in red, showing the date 'Thursday, October 03, 2013'.

#	Type	Name	Pre-Call Value	Post-Call Value
1	LCID	Locale	LOCALE_USER_DEFAULT	LOCALE_USER_DEFAULT
2	DWORD	dwFlags	DATE_LONGDATE   64	DATE_LONGDATE   64
3	const SYSTEMTIME*	lpDate	NULL	NULL
4	LPCSTR	lpFormat	NULL	NULL
5	LPTSTR	lpDateStr	0x000000000336e7f0	0x000000000336e7f0
	TCHAR		Not Available	Thursday, October 03, 2013
6	int	cchDate	256	256

Return: 31

همانطور که مشاهده می‌کنید، ویندوز برای ردیابی تاریخ در اکسپلورر خودش از توابع [GetDateFormatW](#) و [GetTimeFormatW](#) استفاده می‌کند. ابتدا یک تاریخ را توسط آرگومان lpDate یا lpTime به یکی از توابع یاد شده ارسال کرده و سپس خروجی را از آرگومان lpDateStr یا lpTimeStr دریافت می‌کند. خوب؛ به نظر شما اگر این خروجی‌ها را با یک ساعت و تاریخ شمسی جایگزین کنیم بهتر نیست؟!

### نوشتن Hook برای توابع GetTimeFormatW و GetDateFormatW ویندوز اکسپلورر

ابتدا کتابخانه easy hook را از مخزن کد CodePlex آن دریافت کنید:

<https://easyhook.codeplex.com>

سپس یک پروژه کنسول ساده را آغاز کنید. همچنین به این Solution، یک پروژه Class library جدید را نیز اضافه نمایید. پروژه کنسول، کار نصب Hook را انجام می‌دهد و پروژه کتابخانه‌ای اضافه شده، کار مدیریت هوک‌ها را انجام خواهد داد. سپس به هر دو پروژه، ارجاعی را به اسمبلی EasyHook.dll اضافه کنید.

### الف) ساختار کلی کلاس Hook

کلاس Hook واقع در پروژه Class library باید یک چنین امضایی را داشته باشد:

```
namespace ExplorerPcal.Hooks
{
    public class GetDateTimeFormatInjection : IEntryPoint
    {
        public GetDateTimeFormatInjection(RemoteHooking.IContext context, string channelName)
        {
        }
    }
}
```

```
// connect to host...
_interface = RemoteHooking.IpcConnectClient<MessagesReceiverInterface>(channelName);
_interface.Ping();
}

public void Run(RemoteHooking.IContext context, string channelName)
{
}
}
```

یعنی باید اینترفیس IEntryPoint کتابخانه easy hook را پیاده سازی کند. این اینترفیس خالی است و صرفاً کار علامتگذاری کلاس Hook را انجام می‌دهد. همچنین این کلاس باید دارای سازنده‌ای با امضایی که ملاحظه می‌کنید و یک متد Run، دقیقاً با همین امضای فوق باشد.

### ب) نوشتن توابع Hook

کار نوشتن قلاب برای توابع API ویندوز در متد Run انجام می‌شود. سپس باید توسط متد LocalHook.Create کار را شروع کرد. در اینجا مشخص می‌کنیم که نیاز است تابع GetDateFormatW واقع در kernel32.dll ردیابی شود.

```
public void Run(RemoteHooking.IContext context, string channelName)
{
    GetDateFormatHook = LocalHook.Create(
        InTargetProc: LocalHook.GetProcAddress("kernel32.dll",
"GetDateFormatW"),
        InNewProc: new GetDateFormatDelegate(getDateFormatInterceptor),
        InCallback: this);
}
```

در ادامه توسط یک delegate، کلیه فراخوانی‌های ویندوز را که قرار است به GetDateFormatW اصلی ارسال شوند، ردیابی کرده و تغییر می‌دهیم.

### ج) نحوه مشخص سازی امضای delegateهای Hook

اگر امضای متد GetDateFormatW به نحو ذیل باشد:

```
[DllImport("kernel32.dll", CallingConvention = CallingConvention.StdCall, CharSet = CharSet.Auto,
SetLastError = true)]
public static extern int GetDateFormatW(
    uint locale,
    uint dwFlags, // NLS_DATE_FLAGS
    SystemTime lpDate,
    [MarshalAs(UnmanagedType.LPWStr)] string lpFormat,
    StringBuilder lpDateStr,
    int sbSize);
```

دقیقاً delegate متناظر با آن نیز باید ابتدا توسط ویژگی [UnmanagedFunctionPointer](#) مزین شده و آن نیز دارای امضایی همانند تابع API اصلی باشد:

```
[UnmanagedFunctionPointer(CallingConvention.StdCall, CharSet = CharSet.Auto, SetLastError = true)]
private delegate int GetDateFormatDelegate(
    uint locale,
    uint dwFlags,
    SystemTime lpDate,
    [MarshalAs(UnmanagedType.LPWStr)] string lpFormat,
    StringBuilder lpDateStr,
    int sbSize);
```

سپس callback نهایی که کار دریافت پیام‌های ویندوز را انجام خواهد داد نیز، همان امضاء را خواهد داشت:

```
private int getDateFormatInterceptor(
    uint locale,
    uint dwFlags,
    SystemTime lpDate,
```

```
string lpFormat,  
StringBuilder lpDateStr,  
int sbSize)  
{  
}
```

در اینجا برای تغییر فرمت تاریخ ویندوز تنها کافی است lpDateStr را مقدار دهی کنیم. ویندوز lpDate و سایر پارامترها را به این متد ارسال می‌کند؛ در اینجا فرصت خواهیم داشت تا بر اساس این اطلاعات، lpDateStr صحیحی را تولید و مقدار دهی کنیم.

#### د) نصب Hook نوشته شده

باید دقت داشت که هر دو برنامه نصاب Hook و همچنین کتابخانه Hook، باید دارای امضای دیجیتالی باشند. بنابراین به برگه signing خواص پروژه مراجعه کرده و یک فایل snk را به هر دو پروژه اضافه نمایید. سپس در برنامه نصاب، یک کلاس را با امضای ذیل تعریف کنید:

```
public class MessagesReceiverInterface : MarshalByRefObject  
{  
    public void Ping()  
    {  
    }  
}
```

این کلاس با استفاده از امکانات Remoting دات نت، پیام‌های دریافتی از هوک دات نتی تزریق شده به درون یک پروسه دیگر را دریافت می‌کند.

سپس در ابتدای برنامه نصاب، یک کانال Remoting باز شده (که آرگومان جنریک آن دقیقاً همین نام کلاس MessagesReceiverInterface فوق را دریافت می‌کند)

```
var channel = RemoteHooking.IpcCreateServer<MessagesReceiverInterface>(ref _channelName,  
WellKnownObjectMode.SingleCall);
```

و سپس توسط متد RemoteHooking.Inject کار تزریق ExplorerPCal.Hooks.dll به درون پروسه اکسپلورر ویندوز انجام می‌شود:

```
RemoteHooking.Inject(  
    explorer.Id,  
    InjectionOptions.Default | InjectionOptions.DoNotRequireStrongName,  
    "ExplorerPCal.Hooks.dll", // 32-bit version (the same, because of using AnyCPU)  
    "ExplorerPCal.Hooks.dll", // 64-bit version (the same, because of using AnyCPU)  
    _channelName  
);
```

پارامتر اول متد RemoteHooking.Inject، شماره PID یک پروسه است. این شماره را از طریق متد Process.GetProcesses می‌توان بدست آورد. سپس یک سری پیش فرض مشخص می‌شوند و در ادامه مسیر کامل دو DLL هوک دات نتی باید مشخص شوند. چون تنظیمات پروژه هوک را بر روی [Any CPU](#) قرار داده‌ایم، فقط کافی است یک نام DLL را برای هوک‌های 64 بیتی و 32 بیتی ذکر کنیم.

پارامتر و پارامترهای بعدی، اطلاعاتی هستند که به سازنده کلاس هوک ارسال می‌شوند. بنابراین این سازنده می‌تواند تعداد پارامترهای متغیری داشته باشد:

```
.ctor(IContext, %ArgumentList%)  
void Run(IContext, %ArgumentList%)
```

چند نکته تکمیلی مهم برای کار با کتابخانه Easy hook  
- کتابخانه easy hook فعلاً با ویندوز 8 سازگار نیست.

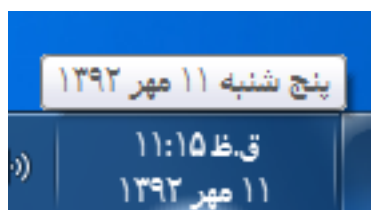
- برای توزیع هوک‌های خود باید تمام فایل‌های همراه کتابخانه easy hook را نیز توزیع کنید و فقط به چند DLL ابتدایی آن بسنده نباید کرد.
- اگر هوک شما بلافاصله سبب کرش پروسه هدف شد، یعنی امضای تابع API شما ایراد دارد و نیاز است چندین و سایت را جهت یافتن امضایی صحیح بررسی کنید. برای مثال در [امضای عمومی](#) متد `GetDateFormatW`، پارامتر `SystemTime` به صورت `struct` تعریف شده است؛ درحالیکه ویندوز ممکن است برای دریافت زمان جاری به این پارامتر نال ارسال کند. اما `struct` دات نت برخلاف `struct` زبان C یک `value type` است و نال پذیر نیست. به همین جهت کلیه امضاها عمومی که در مورد این متد در اینترنت یافت می‌شوند، در عمل غلط هستند و باید `SystemTime` را یک کلاس دات نت که `Refrence type` است، تعریف کرد تا نال پذیر شود و hook کرش نکرده یا اشتباه عمل نکند.
- زمانیکه یک هوک easy hook بر روی پروسه هدف نصب می‌شود، دیگر قابل `unload` کامل نیست و نیاز است برای کارهای برنامه نویسی و به روز رسانی فایل `dll` جدید، پروسه هدف را خاتمه داد.
- متد `Run` هوک باید همیشه در حال اجرا باشد تا توسط CLR بلافاصله خاتمه نیافته و هوک از حافظه خارج نشود. اینکار را توسط روش ذیل انجام دهید:

```
try
{
    while (true)
    {
        Thread.Sleep(500);
        _interface.Ping();
    }
}
catch
{
    _interface = null;
    // .NET Remoting will raise an exception if host is unreachable
}
```

- تا زمانیکه برنامه نصاب هوک که توسط Remoting دات نت، کانالی را به این هوک گشوده است، باز است، حلقه فوق اجرا می‌شود. با بسته شدن برنامه نصاب، متد `Ping` دیگر قابل دستیابی نبوده و بلافاصله این حلقه خاتمه می‌یابد.
- استفاده همزمان از `API Monitor` ذکر شده در ابتدای بحث و یک هوک نصب شده، سبب کرش برنامه هدف خواهد شد.

سورس کامل این پروژه را در اینجا می‌توانید دریافت کنید

[شمسی ساز تاریخ اکسپلورر ویندوز](#)



## نظرات خوانندگان

نویسنده: میثم هوشمند  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۲ ۰:۴۳

ممکن هست که یک مثال برای لاگ کردن درخواستها ارسالی به یک متد مانند همان متد gethostbyname ارائه نمایید؟

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۲ ۱:۰۰

سورس پروژه قابل دریافت هست و به عنوان یک قالب برای این نوع کارها میشه ازش استفاده کرد.  
برای مثال در این قالب جایی که هوک تعریف میشه به این صورت تغییر خواهد کرد:

```
_getHostByNameHook = LocalHook.Create(  
    InTargetProc: LocalHook.GetProcAddress("ws2_32.dll",  
    "gethostbyname"),  
    InNewProc: new GetHostByNameDelegate(getHostByNameHooked),  
    InCallback: this);
```

delegate آن چنین تعریفی خواهد داشت (توضیحات آن در متن فوق هست؛ قسمت (ج) نوشتن هوک):

```
[UnmanagedFunctionPointer(CallingConvention.StdCall, CharSet = CharSet.Ansi, SetLastError = false)]  
private delegate IntPtr GetHostByNameDelegate(string name);
```

و جایی که نهایتا درخواستهای DNS دریافت می شوند به صورت زیر تعریف خواهد شد:

```
private static IntPtr getHostByNameHooked(string name)  
{  
    // redirect ...  
    //if (name.StartsWith("www.google.com"))  
    //{  
    //    return Native.GetHostByName("127.0.0.1");  
    //}  
    return Native.gethostbyname(name);  
}
```

در اینجا می شود درخواستهای DNS را تغییر جهت داد (مثلا گوگل را بلاک کرد)، یا همان تابع اصلی ویندوز را اجرا کرد و یا name دریافتی را در یک فایل مثلا لاگ کرد.

نویسنده: علی قمشلویی  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۲ ۱۰:۳۵

با سلام و تشکر  
این آموزش یکی نابترین آموزشها می باشد چون من مدتی با easyhook کار کردم و کمبود آموزشهای فارسی در رابطه با هوک بسیار چشمگیر بود .  
در رابطه با تغییر تاریخ در شیرپوینت شما چه پیشنهادی دارید؟ چون تحقیقات بنده در این رابطه به جایی نرسید

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۲ ۱۱:۴۴

من روی تاریخ شیرپوینت وقت نگذاشتم ولی به نظر « [OnetUtil.dll](#) » رو باید مدنظر داشته باشید.

نویسنده: محبوبه محمدی



تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۳ ۱۰:۲۳

سلام. ممنون بابت مطلب خوبتون.  
Hooking یکی از مفاهیم جالب و خیلی کاربردی هست. یکی از استفاده‌های خوبش زمانیه که یکی از دکمه‌های پر استفاده کیبوردتون خراب شده و امکان تعمیر سخت افزایش وجود نداره. به جای عوض کردن کیبورد مخصوصا وقتی لپ تاپ باشه، به راحتی می‌تونید کیبوردتون رو Hook کنید و یکی از کلیدهای کم مصرف‌تر رو جایگزین کلید خراب کنید!

نویسنده: شمس  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۴ ۷:۵۸

بسیار جالب بود.  
خاطرات گذشته را زنده کرد.

نویسنده: ابوالفضل رجب پور  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ ۹:۱۹

سلام و تشکر  
یادمه قبلا گفته بودین توی یکی از مطالبتون [اینجا](#) که من از این روش برای دستکاری تقویم استفاده نمی‌کنم و ایراد داره. خواستم بدونم که الان هم همون نظر رو دارین و این یه مثال هست برای کار با هوک، یا اینکه فکر میکنین این روش خوبی برای فارسی سازی تقویم هست و نظرتون عوض شده؟

نویسنده: محمدرضا دستوری  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ ۹:۲۲

تا به حال همچنین توضیح کاملی و خوبی به همراه یک مثال عالی هیچ جا ندیده بودم و میشه گفت روان‌ترین توضیح هوک رو ارائه دادید  
من هم علاقه‌مند شدم یک سری از نرم افزارهای روزمره رو به این ترتیب بومی کنم

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ ۱۰:۰۰

بله. این یک مثال کلی هم هست.  
+

- خوب؛ این کار فوق رایگان هست! (و همچنین سورس باز؛ حداقل می‌تونید بررسی کنید که آیا فقط تاریخ پروسه اکسپلورر را هوک کرده یا جاهای دیگری رو هم تحت نظر قرار داده)  
- Global hook یا System wide hook نیست. کارهایی که قبلا انجام شدن، کل سیستم رو تحت نظر قرار می‌دن. کار فوق، فقط و فقط پروسه explorer ویندوز رو تحت نظر قرار می‌ده. به همین جهت تاثیر خاصی روی سایر پروسه‌های سیستم نداره. همچنین چون کل سیستم رو مونیتور نمی‌کنه، روی کارایی کلی آن هم تاثیر منفی نخواهد گذاشت. به علاوه روش فوق ساختارهای درونی تاریخ سیستم رو دستکاری نمی‌کنه. فقط رشته نهایی نمایشی (آرگومان‌های lpDateStr یا lpTimeStr) را شمس می‌کنه.

نویسنده: هیمن روحانی  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ ۱۲:۲

سلام ممنون از مطلب خوبتون. شما در مورد انجام این کار در دات نت این رو نوشتید ( در دنیای دات نت با استفاده از امکانات Reflection قابل انجام است و یا حتی بازنویسی اسمبلی‌ها و افزودن کدهای IL مورد نیاز به آن‌ها که به آن IL Weaving هم گفته می‌شود. ). من می‌خوام اسمبلی اصلی شیرپوینت رو در حین اجرا تغییر بدم ولی Reflection سربرار زیادی داره و نمی‌خوام اصل اسمبلی رو تغییر بدم. آیا کتابخانه یا فریم ورکی رو سراغ دارید که بشه کدهای دات نت رو در حین اجرا تغییر بده؟

نویسنده: محسن خان  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ ۱۳:۴۰

## Cinject - Code Inject & Runtime Intelligence

### Rewrite MSIL Code on the Fly with the .NET Framework Profiling API

نویسنده: هیمن روحانی  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ ۱۴:۲۳

**Cinject** یک اسبلی جدید براتون می‌سازه. ابزارهای دیگه‌ی هستند که این کارو انجام میدن مثل [Reflexil](#) که افزونه Reflector است و ساده‌تر میشه باهاش کار کرد. اکثرا این ابزارها از کتابخانه [Mono.Cecil](#) استفاده میکنن که کارش بازنویسی MSIL است.

برای استفاده از .NET Profiling API باید بتونید با ++c اینترفیس [ICorProfilerCallback2](#) رو پیاده سازی کنید و یک پروفایلر بسازید که من نتونستم انجامش بدم. این مورد واقعا عالی و مزایا زیادی داره ولی متاسفانه پیاده سازیش سخته. دنبال ابزار یا کتابخانه‌ی هستم که از .NET Profiling API استفاده کرده باشه و این روشو ساده کرده باشه.

نویسنده: محسن خان  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۶ ۱۶:۳۲

برای یک برنامه وب روش‌های ساده‌تری هم برای نمایش یا دستکاری اطلاعات روی صفحه هست. مثلا مانند مطلب [تغییر تاریخ وبلاگ‌های بلاگر](#) در همین سایت. یا حتی میشه اینکار رو با [افزونه‌های مرورگرها](#) نیز انجام داد. اتفاقا خیلی هم [مرسوم است](#) این روش. این هم [یک مثال خاصش در مورد شیرپوینت](#).

نویسنده: هیمن روحانی  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۷ ۱۰:۰۶

همه این روش هارو دیدم که بعضی هاشون از جاوااسکریپت هم استفاده میکنند. ولی این روشها مشکلات زیادی دارن. شیرپوینت فقط یک سایت ساده نیست، Object Model داره کلی سرویس داره، فرم اینوپس و... شیرپوینت میتونه همزمان از چند تا تقویم پشتیبانی بکنه. این روشها خیلی سرسری مشکلو حل میکنن درکل نمیشه با این روشها یک راه کار درست حسابی ارائه داد. اگه بشه از .NET Profiling API استفاده کنم میتونم تقویم Exchange Outlook Web App رو هم شمسوی کنم.

نویسنده: هیمن روحانی  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۸ ۱۰:۰۷

خسته نباشد. این API Monitor می‌تونه برنامه‌های دات نت رو مانیتور کنه؟ یا فقط برای کدهای مدیریت نشده کار می‌کنه؟

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۱۸ ۱۰:۲۸

با برنامه‌های دات نت هم کار می‌کنه. مثلا متد `new WebClient().DownloadData` را در برنامه دات نت خودتون فراخوانی کنید. بعد در برنامه API Monitor تیک قسمت مربوط به شبکه و اینترنت را قرار دهید (تصویر اول مقاله فوق). تمام فراخوانی‌های شبکه برنامه را مونیتور می‌کند. ضمنا برنامه API Monitor قابل بسط است. یعنی اگر به پوشه API آن مراجعه کنید یک سری فایل XML در آن قرار دارد که تعاریف توابع DLLهای مختلف در آن ارائه شده‌اند. اگر تعریفی یا DLL ای در آن نیست، قابل افزودن است. یا حتی اگر خودتان نمی‌توانید اینکار را انجام دهید، فایل هدر آنرا [در انجمن این برنامه](#) ارسال کنید تا به شما کمک کنند.

نویسنده: هیمن روحانی  
تاریخ: ۱۳۹۲/۰۷/۲۰ ۱۰:۴۸

در مقدمه این مطلب به تزریق [AOP](#) اشاره کردید و فرمودید Hookها یا قلابها دقیقاً کار Interception دنیای AOP را انجام می‌دهند ولی در AOP همه چیز از مدیریت وهله سازی شروع میشه و اگر امکان مدیریت وهله سازی نباشه همیشه AOP امکان پذیر نیست. در AOP انجام تغییر در کدها فقط در اسمبلی هایی که در پروسه جاری لود شده اند امکان پذیره. اما در Hooking شما پروسه‌های دیگر رو مانیتور و زمان احتیاج نتیجه برگشتی یک تابعو تغییر میدید. قبلاً در همین مطلب این سوالو پرسیدم: [آیا کتابخانه یا فریم ورکی رو سراغ دارید که بشه کدهای دات نت رو در حین اجرا تغییر بده؟](#) بهتره سوالمو اینجوری اصلاح کنم: [آیا کتابخانه یا فریم ورکی رو سراغ دارید که بتونه کدهای دات نت رو در پروسه‌ی دیگر تغییر بده؟](#) آیا با EasyHook میشه همین کارو برای برنامه‌های دات نت در حال اجرا انجام داد؟

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۱:۱۱ ۱۳۹۲/۰۷/۲۰

- با easy hook همیشه [JIT Compiler دات نت رو هوک کرد](#) . در اینجا فرصت خواهید داشت تا بدنه متد رو با کدهای IL بازنویسی کنید. در مورد JIT Hooking اگر اطلاعات بیشتری خواستید، [اینجا](#)  
- [CLR Injection: Runtime Method Replacer](#)  
- [NET CLR Injection: Modify IL Code during Run-time.](#)  
- [Hawkeye - The .Net Runtime Object Editor](#)  
- کار خود مایکروسافت است: [Moles - Replace any .NET method with a delegate](#) البته مایکروسافت برای کارهای Native ویندوز هم یک کتابخانه به نام [detours](#) دارد. نسخه 32 بیتی آن عمومی است و با C سازگار است.  
- [Modifying IL at runtime](#)  
- [WPF Snoop](#)

نویسنده: reza  
تاریخ: ۱۱:۰۰ ۱۳۹۲/۰۸/۲۶

سلام؛ می‌خواهم توی برنامه‌های مختلفی (تمام برنامه‌ها) که روی ویندوز نصب است وقتی یک کلید میانبری زدم مثل alt+shift+r متنی که در حال تایپ هستم یا متنی که داخل textbox ی تایپ کردم، روش تغییراتی انجام بدم چه کاری باید انجام بدم؟ ممنون

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۲:۱۲ ۱۳۹۲/۰۸/۲۶

- easyhook کار global hooking را انجام نمی‌دهد؛ به ازای یک یا چند پروسه مشخص کار می‌کند.  
- برای تغییر یک متن در حال نمایش در ویندوز عموماً از هوک کردن متد [ExtTextOutW](#) استفاده می‌شود. خروجی این متد را در ویندوز XP راحت می‌شود تغییر داد. در ویندوز 7 به علت پیشرفته شدن خروجی‌های متنی و پشتیبانی از انواع و اقسام فرهنگ‌های مختلف، خروجی آن به صورت گلیف است و نه متن. یعنی به مقدار پارامتر fuOptions آن باید دقت داشت و اگر مساوی ETO\_GLYPH\_INDEX بود، تا جایی که [تحقیق کردم](#) قابل برگشت به متن یونیکد اصلی آن نیست (یا کار ساده‌ای نیست این پردازش). (قبل از اینکه از متد دریافت تاریخ استفاده کنم، سعی کردم از این روش کمک بگیرم و روی ویندوز XP جواب داد اما روی ویندوز 7 کار نکرد)

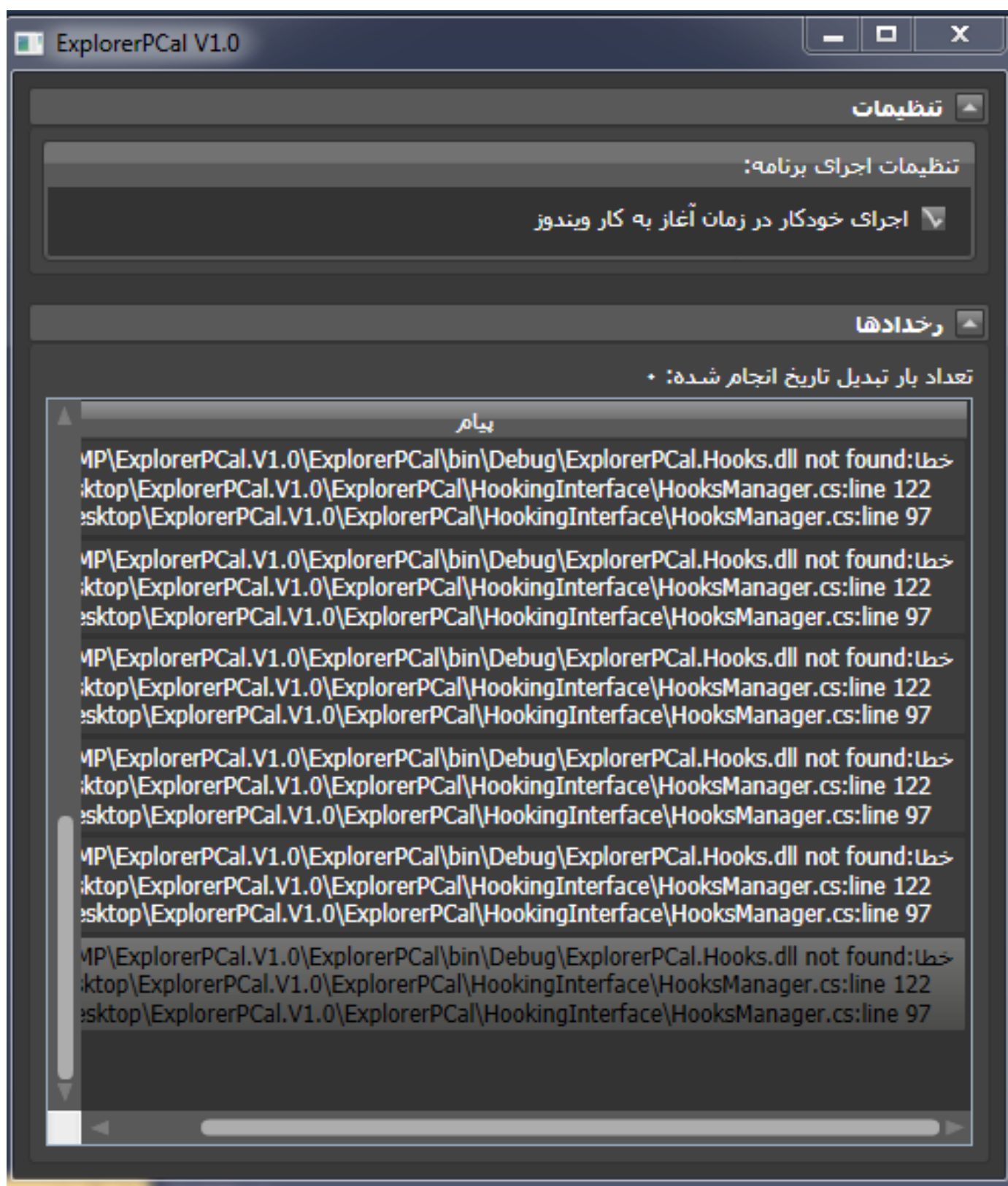
نویسنده: علیرضا صبوری  
تاریخ: ۲:۲۲ ۱۳۹۲/۱۱/۱۳

سلام

با توجه به اینکه استفاده از easyhook در ویندوز 8 پشتیبانی نمیشه هنوز راهکاری جایگزین برای انجام این اعمال در ویندوزهای جدید معرفی نشده ؟

نویسنده: خیام  
تاریخ: ۱۵:۱۶ ۱۳۹۲/۱۲/۲۲

وقتی برنامه رو اجرا میکنم با این خطا مواجه میشم (از ویندوز 7 استفاده میکنم)



- لطفا برای گزارش خطا از [قسمت مخصوص بازخوردهای پروژه آن در سایت](#) استفاده کنید.  
همچنین در این حالت فایل `ErrorsLog.Log` آن را هم فراموش نکنید (ریز خطاها در آن ثبت می شوند).

اگر پروژه را خودتان کامپایل کرده اید (که اینطور به نظر می رسد با توجه به پوشه `debug`), برنامه اجرا نمی شود چون تمام فایل های `exe` و `dll` همراه `easy hook` را برای اجرا نیاز دارد و این ها باید کنار فایل اجرایی اصلی برنامه همانند بسته ای که برای دریافت در سایت قرار گرفته، کپی شوند.

این نکته در متن هم ذکر شده: قسمت «چند نکته تکمیلی مهم برای کار با کتابخانه Easy hook» انتهای بحث: «برای توزیع هوک های خود باید تمام فایل های همراه کتابخانه `easy hook` را نیز توزیع کنید و فقط به چند ابتدایی آن بسنده نباید کرد»

نویسنده: دریا 69  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۳/۲۷ ۸:۴۷

با سلام و تشکر بابت آموزش خوبتون

بخشید من به سوال در مورد خود `api monitor` دارم.

اینکه بعد از اجرای یک فایل و بدست آوردن فراخوانی ها، برای اینکه فراخوانی ها رو به بردار ویژگی تبدیل کنم و برای کلاس بندی ازشون استفاده کنم باید در فایل `xml` یا اکسل بریزم ولی وقتی میریزم ساختار سلسله مراتبیش رو دیگه نمایش نمیده. میخواسم ببینم چیکار باید بکنم که موقع کپی کردن در فایل متنی ساختار سلسله مراتبی و یا اینکه کدوم فراخوانی زیرمجموعه دیگری هست حفظ بشه؟

سوال دیگم اینه که چجوری با استفاده از این نرم افزار و بدون چک کردن تک تک فراخوانی ها و پارامترشون به صورت جداگانه، میتونیم بفهمیم بعد از اجرای یک فایل پارامتر کدام یک از فراخوانیامون دچار تغییر شدن؟

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۳/۲۷ ۱۰:۱

اگر این برنامه ی ثالث قابلیت خاصی را ندارد، [در انجمن پشتیبانی آن](#) مطرح کنید تا اضافه شود.

نویسنده: دریا 69  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۸/۰۹ ۹:۱۷

سلام

بخشید میشه راهنمایی بفرمایید اگه بخوایم به فایل در حال اجرا رو همه فراخوانی هایی که صدا میزنه رو به دام بندازیم چیکار باید بکنیم؟ یعنی بعد از هرفراخوانی متوقف بشه پارامترای داخل فراخوانی استخراج بشه و بعد اجرای برنامه ادامه پیدا کنه با تشکر

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۸/۰۹ ۹:۵۴

در قسمت `API Filter` آن، تمام موارد موجود را تیک بزنید. به این صورت تمام توابع `WIN32 API` تعریف شده در اینجا تحت نظر قرار می گیرند. زمانیکه فراخوانی شدند در قسمت لاگ صفحه، ریز جزئیات آن ها (تمام ورودی ها و خروجی های توابع) قابل بررسی و ذخیره خواهد بود.

نویسنده: دریا 69  
تاریخ: ۱۳۹۳/۰۸/۰۹ ۱۴:۴۶

درسته توی `apimonitor` باید صبر کنیم فایل اجرایی کامل اجرا شه تا کامل لاگ رفتاریشو استخراج کنیم

ولی من میخوام در حین اجرای فایل با رسیدن به هر فراخوانی نرم افزار متوقف بشه پارامترای داخلشو بگیرم بعد فایل به اجرا ادامه بده. چجوری میتونم این کارو بکنم. نمیخوام هیچ تابعی رو تغییر بدم فقط میخوام مقادیر داخل `api` ها رو بگیرم با `easyhook` در سی # نمیشه؟

من برای شناسایی بدافزار با استفاده از `apimonitor` لاگ رفتاری رو استخراج کردم از روش با استفاده از فراخوانیای سیستمی و

پارامترای داخلش مدل ساختیم و برای مرحله تشخیص میخوام یه فایل رو در حین اجرا تشخیص بدم بدافزار هست یا نه فقط شما بفرمایید چجوری با رسیدن به هر فراخوانی من به دامش بندازم و اطلاعات درونشو بگیرم ممنون

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۵:۲۲ ۱۳۹۳/۰۸/۰۹

- مراجعه کنید به راهنمای اصلی نرم افزار، قسمت [break points](#) آن (اواسط صفحه).  
- با easy hook هم امکان پذیر است. فقط باید چند هزار تعریف API ایی را که در برنامه‌ی API Monitor حاضر و آماده وجود دارند، تبدیل کنید به کدهای سی‌شارپ و بعد استفاده کنید.  
- ضمن اینکه برای آنالیز بدافزارها استفاده از API Monitor کافی نیست. باید مراجعه کنید به برنامه‌هایی مانند [OllyDBG](#).

نویسنده: دریا 69  
تاریخ: ۱۷:۲۶ ۱۳۹۳/۰۸/۰۹

چون من میخوام به صورت اتوماتیک این کارو انجام بدم با breakpoint از API Monitor فقط به صورت دستی میتونم بعد از هر break پارامترها رو بگیرم

نویسنده: دریا 69  
تاریخ: ۱۵:۸ ۱۳۹۳/۰۸/۱۱

سلام  
ببخشید گزارشی که در ادرس زیر اومده این کاری که بنده گفتم رو با ابزار easyhook کرده ممنون میشم ببینید و بفرمایید آیا همون کاری هست که من در بالا گفتم. فقط بفرمایید همون کاری که من در بالا گفتم رو انجام میده؟  
ایا این کارو با تزریق dll انجام میده؟

[4-API-DLLs.pdf](#)

با تشکر فراوان

نویسنده: وحید نصیری  
تاریخ: ۱۵:۱۸ ۱۳۹۳/۰۸/۱۱

- اگر سورس easy hook را دریافت کنید، یکی از مثال‌های آن همین [file monitor](#) است که در گزارش فوق آمده‌است. در هر حالتی، تفاوتی نمی‌کند؛ یک سری توابع API را باید توسط آن مشخص کنید و بعد در این بین، یا اطلاعات رد و بدل شده را می‌توانید لاگ کنید و یا تغییر دهید. در مطلب جاری ریز جزئیات اینکار قدم به قدم بررسی شده.  
- در کل اگر دقیقاً می‌دانید چه توابع API ایی را باید لاگ کنید، از روش ارائه شده در مطلب جاری استفاده کنید. هیچ تفاوتی ندارد. callback‌های معرفی شده در آن، دقیقاً محلی هستند که می‌توانید پارامترها را لاگ کنید.

نویسنده: دریا 69  
تاریخ: ۱۷:۳۵ ۱۳۹۳/۰۸/۱۶

الان توی صفحه زیر

<http://www.codeproject.com/Articles/27637/EasyHook-The-reinvention-of-Windows-API-hooking>

بالای خط

a deep look under a hook

نوشته برای رهگیری اکسپلورر اونو در کامنت صدا بزنید. گفته میاد با صدازدن تابع "createfilew" توابع و پارامترای فایل اجرایی مورد نظر رو رهگیری میکنه

نویسنده: محسن خان

تابع `createfilew` جایی صدا زده نشده. مثل همین مقاله هوک شده. چرا هوک شده؟ چون می‌خواسته یک فایل مونیتور درست کنه. چرا این تابع رو هوک کرده؟ چون زمانیکه یک برنامه می‌خواد به فایلی در ویندوز دسترسی پیدا کنه یا درونش بنویسه، در اصل از `createfilew` استفاده می‌کنه. هوک کردن چیه؟ یعنی اینترسپت کردن. اینترسپت کردن چیه؟ یعنی وایسادن اون وسط گوش دادن. اول ویندوز میاد این تابع اینترسپت یا هوک شما رو صدا می‌زنه. بعد این وسط می‌تونی لاگش کنی. بعد که لاگش کردی باید تابع API اصلی رو صدا بزنی. چرا باید تابع API اصلی رو صدا بزنی؟ برای اینکه ویندوز نپوکه این وسط. برنامه بتونه به کار خودش ادامه بده.

اين مطلب دنباله‌ي « [تغيير عملکرد و يا ردیابی توابع ويندوز با استفاده از Hook های دات نتی](#) » است.

روش ارائه شده در آن با ويندوزهاى XP تا 7 نگارش‌هاى 32 بیتی و 64 بیتی، بدون مشکل کار می‌کند. اما تأثیری بر روی ويندوز 8 و نگارش‌هاى پس از آن نداشت.

## تغييرات توابع GetTimeFormatW و GetDateFormatW در ويندوز اكسلورر ويندوز 8

چه برنامه‌ی ExplorerPCa1 و چه API Monitor را اگر با فعال سازی توابع GetTimeFormatW و GetDateFormatW اجرا کنید، هیچ خروجی خاصی را مشاهده نخواهید کرد. در ابتدا به نظر می‌رسد که ساختار ويندوز شايد تغيير کرده‌است ... ولی اینطور نیست. فقط اينبار بجای فراخوانی اين توابع از kernel32.dll، از يك dll مخفی در پوشه‌ی System32 استفاده می‌شود. روش پیدا کردن آن نیز به صورت زیر است:

```
"C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio 12.0\VC\bin\dumpbin.exe" /imports
c:\windows\explorer.exe > explorer.imports.txt
```

کار dumpbin.exe موجود در پوشه‌ی VC\bin و ویژوال استودیو، استخراج import table و export table يك فایل اجرایی و يا يك dll بومی ويندوز است. به اين ترتيب می‌توان دریافت يك فایل exe، از چه dll هاى استفاده می‌کند و همچنین از اين dll ها، کدامیک از توابع آن‌ها را مورد استفاده قرار داده است. اگر خروجی اين برنامه را که اکنون در فایل explorer.imports.txt ذخيره شده‌است، بررسی کنیم، به نتیجه‌ی زیر خواهیم رسید:

```
api-ms-win-core-datetime-l1-1-1.dll
14015E848 Import Address Table
1401613E0 Import Name Table
0 time date stamp
0 Index of first forwarder reference

2 GetDateFormatW
1 GetDateFormatEx
4 GetTimeFormatEx
```

بله. در ويندوزهاى سرى 8، دیگر از کرنل 32 برای دریافت GetDateFormatW استفاده نمی‌شود. اينبار از dll ایی به نام api-ms-win-core-datetime-l1-1-1.dll کمک گرفته شده‌است. اين dll در پوشه‌ی System32 با خاصیت مخفی قرار دارد. بنابراین تنها تغییری که باید در برنامه‌ی ExplorerPCa1 داده شود، اضافه کردن مداخل جدید فوق است. در ويندوزهاى قبل از 8، از نگارش‌هاى Ex استفاده نمی‌شد. در اینجا هم از نگارش‌هاى W و هم Ex دار استفاده شده‌است.

اگر خواستید اين تغييرات را با برنامه‌ی API Monitor بررسی کنید، فایل جدید api-ms-win-core-datetime-l1-1-1.xml ذیل را در پوشه‌ی APIWindows آن کپی نمائید تا مداخل api-ms-win-core-datetime-l1-1-1.dll نیز به مجموعه‌ی تعاریف آن اضافه شوند.

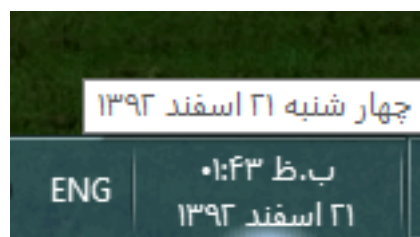
[api-ms-win-core-datetime-l1-1-1.xml](http://api-ms-win-core-datetime-l1-1-1.xml)

حاصل نهایی، فایل‌هاى اجرایی و سورس بهبود یافته‌ی برنامه را از اینجا می‌توانید دریافت کنید:

[شمسى ساز تاريخ اكسلورر ويندوز](#)

تأثير آن‌را نیز بر روی Explorer ويندوز 8، در تصاویر ذیل می‌توانید ملاحظه نمائید:

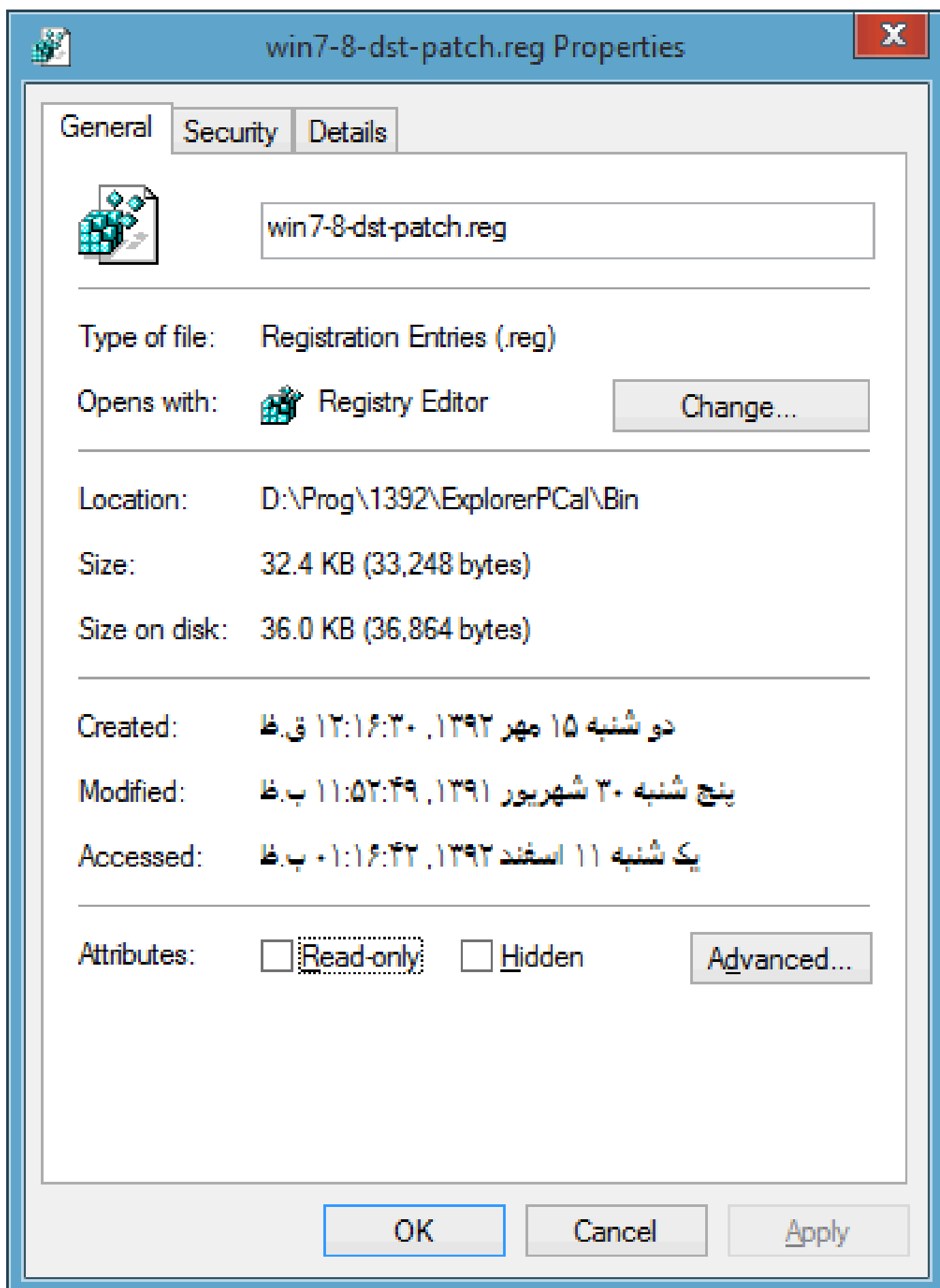




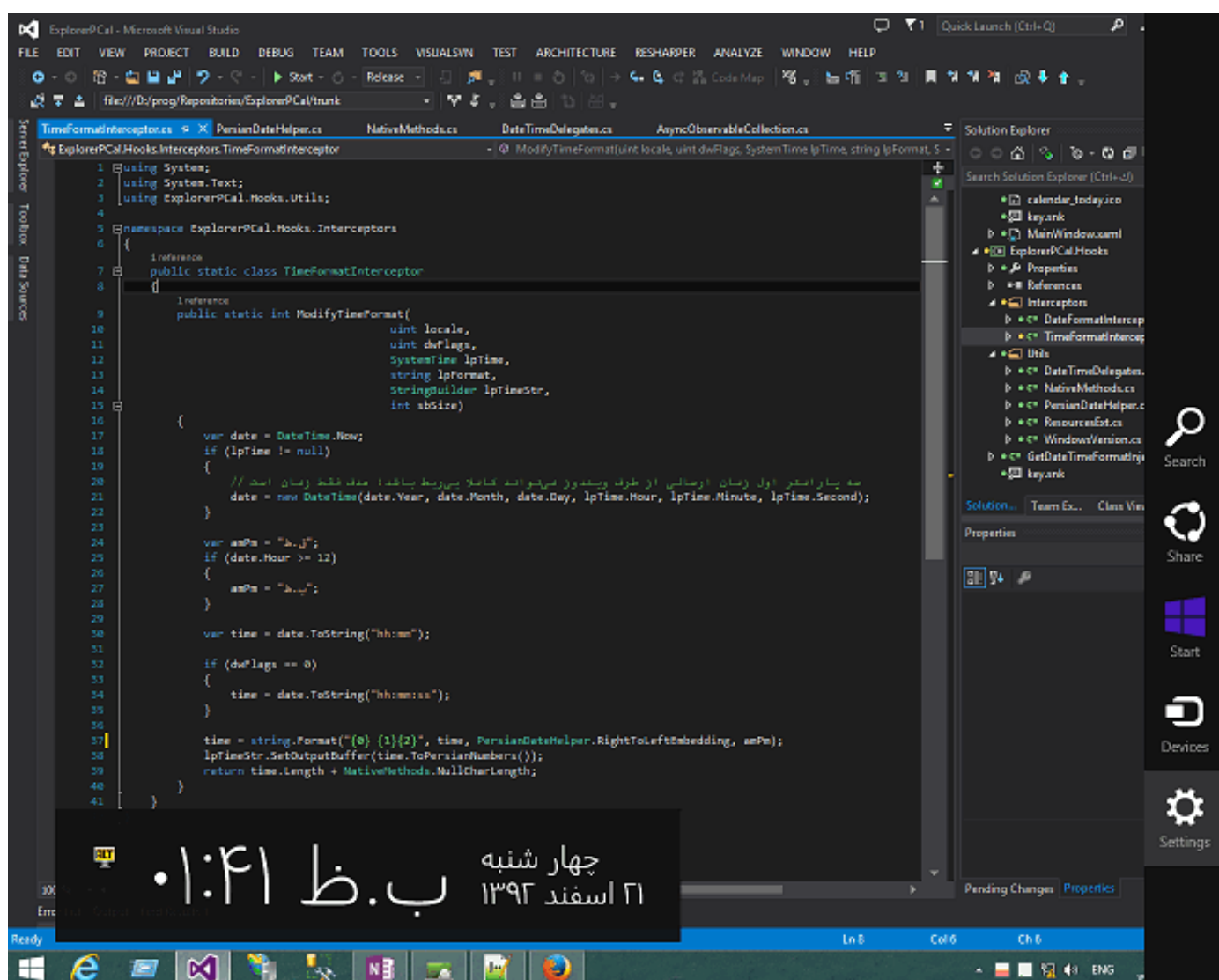
ساعت و تقویم نوار وظیفه‌ی ویندوز

Name	Date modified	Type	Size
_readme.txt	۱۰ مهر ۱۳۹۲ ۰۶:۱۸ ب.ظ	Text Document	1 KB
EasyHook.dll	۲۶ بهمن ۱۳۹۲ ۱۱:۵۶ ب.ظ	Application extens...	46 KB
EasyHook32.dll	۲۶ بهمن ۱۳۹۲ ۱۱:۵۶ ب.ظ	Application extens...	225 KB
EasyHook32Svc.exe	۲۶ بهمن ۱۳۹۲ ۱۱:۵۶ ب.ظ	Application	8 KB
EasyHook64.dll	۲۶ بهمن ۱۳۹۲ ۱۱:۵۶ ب.ظ	Application extens...	258 KB
EasyHook64Svc.exe	۲۶ بهمن ۱۳۹۲ ۱۱:۵۶ ب.ظ	Application	8 KB
ErrosLog.Log	۲۱ اسفند ۱۳۹۲ ۰۱:۳۴ ق.ظ	Text Document	79 KB
ExplorerPCal.exe	۱۸ اسفند ۱۳۹۲ ۰۶:۳۲ ب.ظ	Application	130 KB
ExplorerPCal.exe.Config	۲۱ اسفند ۱۳۹۲ ۰۱:۴۰ ب.ظ	CONFIG File	1 KB
ExplorerPCal.Hooks.dll	۲۱ اسفند ۱۳۹۲ ۰۱:۴۰ ب.ظ	Application extens...	15 KB
ExplorerPCal.Hooks.pdb	۲۱ اسفند ۱۳۹۲ ۰۱:۴۰ ب.ظ	Program Debug D...	32 KB
ExplorerPCal.pdb	۱۸ اسفند ۱۳۹۲ ۰۶:۳۲ ب.ظ	Program Debug D...	118 KB
ExplorerPCal.vshost.exe	۲۱ اسفند ۱۳۹۲ ۰۹:۲۷ ق.ظ	Application	24 KB
ExplorerPCal.vshost.exe.Config	۲۱ اسفند ۱۳۹۲ ۰۸:۴۲ ق.ظ	CONFIG File	1 KB
ExplorerPCal.vshost.exe.manifest	۲۸ خرداد ۱۳۹۲ ۰۴:۵۸ ب.ظ	MANIFEST File	1 KB
win7-8-dst-patch.reg	۳۰ شهریور ۱۳۹۱ ۱۱:۵۲ ب.ظ	Registration Entries	33 KB

تاریخ تغییرات فایل‌ها، در نمایش لیستی ویندوز اکسپلورر



تاریخ ایجاد و تغییرات یک فایل در خواص آن



تاریخ نمایش داده شده به همراه charm bar ویندوز 8

## نظرات خوانندگان

نویسنده: میثم جوادی  
تاریخ: ۱۴:۱۹ ۱۳۹۲/۱۲/۲۲

جدیدا مایکروسافت تغییراتی رو انجام میده که اطلاع رسانی خوبی درباره اش انجام نشده. علاوه بر موردی شما که اشاره کردید، یکپارچه سازی های Localizationی که انجام شده گاهی منتج به Break شدن نرم افزار میشه در حالیکه تغییر بسیار کوچک بوده مثلا در 8.1 به جای . از / برای Floating point فارسی پیش فرض استفاده شده که باعث میشه مقادیر ارسالی به دیتابیس دچار مشکل بشوند.

نویسنده: عباس  
تاریخ: ۱۱:۲۹ ۱۳۹۳/۰۱/۱۴

با تشکر فراوان از شما خدا خیرتان دهد خیلی وقت بود که دنبال چنین برنامه ای می گشتم  
(1) اگر تقویم taskbar ویندوز به صورت رقمی بود خیلی بهتر می شد. (مثلا 13/01/1393)  
(2) اگر امکان داره برای تغییر تقویم صفحه lock ویندوز 8 هم این برنامه را بهبود بخشید.

نویسنده: علی مدرسی  
تاریخ: ۱:۷ ۱۳۹۳/۰۸/۱۲

من کلی تلاش کردم که اون قسمت انتخاب ماه رو هم تو ویندوز فارسی کنم  
اما نتونستم هوک مرتبط را پیدا کنم  
ولی یه راه دیگه ای هست که هنگامی که برنامه تقویم ویندوز باز میشه (زمانی که رو ساعت کلیک می کنی) بهت خبر میده و میشه به جای صفحه تقویم برنامه خودمون را آورد بالا

می خواستم اگر کسی چیزی میدونه راهنمایی کنه که یه تقویم این سورس درست حسابی و کامل درست کنیم (: