

چگونه برنامه‌های دات نت را خارج از ویژوال استودیو دیباگ کنیم؟

عنوان:

نوینسند: وحید نصیری

تاریخ: ۱۵:۰۱۳۹۴/۰۱/۰۲

آدرس: www.dotnettips.info

گروه‌ها: Debugging, WPF, exception handling, windbg

مشکل: نگارش 1.0.808.0 برنامه‌ی DNTProfiler بر روی سایر سیستم‌ها، هنوز به مرحله‌ی نمایش نرسیده، کرش می‌کند. علت چیست؟

این نگارش بر روی سیستم من مشکلی نداشت ولی پس از چند گزارش عدم امکان اجرای آن بر روی سایر سیستم‌ها، یک ماشین مجازی ویندوز 8.1 را تهیه و برنامه را بر روی آن اجرا کردم. بله ... برنامه هنوز به مرحله‌ی نمایش نرسیده، محو می‌شد. در این مرحله‌ی ابتدایی امکان تهیه‌ی لاگ استثنای حاصل توسط برنامه وجود نداشت و تنها این خطا در event viewer (ویندوز Computer application -> windows logs -> event viewer -> management) قابل مشاهده بود:

```
Application: DNTProfiler.exe
Framework Version: v4.0.30319
Description: The process was terminated due to an unhandled exception.
Exception Info: System.Windows.Markup.XamlParseException
Stack:
at System.Windows.Markup.WpfXamlLoader.Load
```

متأسفانه از این استثنای لاگ شده‌ی در لاگ‌های ویندوز، اطلاعات مفیدی را نمی‌توان دریافت کرد. عنوان کرده XamlParse برنامه را نمی‌تواند آغاز کند.

روش حل این نوع مشکلات و بررسی آن‌ها در خارج از VS.NET، با استفاده از برنامه‌ی معروف WinDBG مایکروسافت میسر است. دو نگارش 32 بیتی و 64 بیتی آن‌را از اینجا می‌توانید دریافت کنید:

<http://codemachine.com/downloads.html>

پس از دریافت، بهتر است نسخه‌ی 32 بیتی آن‌را اجرا کنید، زیرا برای دیباگ برنامه‌های دات نت این نسخه است که امکان بارگذاری فایل C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319\sos.dll را دارد.

تا اینجا فرض بر این است که نسخه‌ی 32 بیتی windbg را دریافت و اجرا کرده‌اید. در ادامه از منوی File آن گزینه‌ی Open executable را انتخاب کرده و فایل exe برنامه را به آن معرفی کنید.

```
CommandLine: C:\Tests\DNTProfiler.1.0.808.0\DNTProfiler.exe
Symbol search path is: srv*
Executable search path is:
ModLoad: 00150000 00176000 DNTProfiler.exe
ModLoad: 76f30000 77098000 ntdll.dll
ModLoad: 72ee0000 72f36000 C:\Windows\SysWOW64\MSCOREEE.DLL
ModLoad: 74be0000 74d20000 C:\Windows\SysWOW64\KERNEL32.dll
ModLoad: 756e0000 757af000 C:\Windows\SysWOW64\KERNELBASE.dll
(684.764): Break instruction exception - code 80000003 (first chance)
eax=00000000 ebx=00000000 ecx=37af0000 edx=00000000 esi=7eb8f000 edi=00000000
eip=76fe2d15 esp=002ff604 ebp=002ff630 iopl=0 nv up ei pl zr na pe nc
cs=0023  ss=002b  ds=002b  es=002b  fs=0053  gs=002b  efl=00000246
*** ERROR: Symbol file could not be found.  Defaulted to export symbols for ntdll.dll -
ntdll!LdrResolveDelayLoadsFromDll+0xa89:
76fe2d15 cc  int  3
```

برنامه داخل این دیباگر اجرا شده و در همینجا نیز به پایان می‌رسد. در ادامه‌ی کار در textbox ذیل این گزارش، دستور g را صادر کرده و enter کنید.

```
0:000> g
ModLoad: 757b0000 75827000 C:\Windows\SysWOW64\ADVAPI32.dll
ModLoad: 05080000 05102000 Newtonsoft.Json.dll
(684.764): C++ EH exception - code e06d7363 (first chance)
(684.764): C++ EH exception - code e06d7363 (first chance)
(684.764): C++ EH exception - code e06d7363 (first chance)
(684.764): CLR exception - code e0434352 (first chance)
First chance exceptions are reported before any exception handling.
```

```
This exception may be expected and handled.
eax=002fd0a0 ebx=00000005 ecx=00000005 edx=00000000 esi=002fd164 edi=00000001
eip=756f3d67 esp=002fd0a0 ebp=002fd0f8 iopl=0         nv up ei pl nz ac pe nc
cs=0023  ss=002b  ds=002b  es=002b  fs=0053  gs=002b             efl=00200216
*** ERROR: Symbol file could not be found.  Defaulted to export symbols for
C:\Windows\SysWow64\KERNELBASE.dll -
KERNELBASE!RaiseException+0x48:
756f3d67 8b4c2454  mov     ecx,dword ptr [esp+54h] ss:002b:002fd0f4=3fce1188
```

فرمان `g` سبب می‌شود تا کار دیباگ برنامه ادامه پیدا کند و به اولین `CLR exception` رسیده و متوقف شود. در ادامه نیاز است تا با صدور فرمان `sxe clr`، دیباگ `clr` را فعال کرده و سپس مجدداً دستور `g` را برای ادامه‌ی دیباگ صادر کنیم.

```
0:000> sxe clr
0:000> g
(684.764): C++ EH exception - code e06d7363 (first chance)
(684.764): CLR exception - code e0434352 (first chance)
First chance exceptions are reported before any exception handling.
This exception may be expected and handled.
eax=002fe2a0 ebx=00000005 ecx=00000005 edx=00000000 esi=002fe368 edi=00000001
eip=756f3d67 esp=002fe2a0 ebp=002fe2fc iopl=0         nv up ei pl nz ac pe nc
cs=0023  ss=002b  ds=002b  es=002b  fs=0053  gs=002b             efl=00200216
KERNELBASE!RaiseException+0x48:
756f3d67 8b4c2454  mov     ecx,dword ptr [esp+54h] ss:002b:002fe2f4=3fce2388
```

بنابراین ابتدا دستور `sxe clr` را صادر و `enter` و سپس `g` و `enter`. مجدداً برنامه پس از رسیدن به یک `CLR exception` متوقف می‌شود.

اکنون می‌خواهیم پیام استثنای واقعی دات نت را مشاهده کنیم. به همین جهت ابتدا دستور `!loadby sos clr` و سپس دستور `CLRStack` را صادر می‌کنیم:

```
0:000> !loadby sos clr
0:000> CLRStack
*** ERROR: Symbol file could not be found.  Defaulted to export symbols for
C:\Windows\Microsoft.NET\Framework\v4.0.30319\clr.dll -
PDB symbol for clr.dll not loaded
OS Thread Id: 0x764 (0)
Child SP IP Call Site
002fe3f4 756f3d67 [GCFrame: 002fe3f4]
002fe430 756f3d67 [GCFrame: 002fe430]
002fe528 756f3d67 [GCFrame: 002fe528]
002fe544 756f3d67 [HelperMethodFrame_20BJ: 002fe544]
System.RuntimeTypeHandle.CreateInstance(System.RuntimeType, Boolean, Boolean, Boolean ByRef,
System.RuntimeMethodHandleInternal ByRef, Boolean ByRef)
DNTProfiler.App.Main()
002ff190 720e2652 [GCFrame: 002ff190]
```

در اینجا کار بررسی `stack trace` برنامه پایان می‌یابد. اکنون با صدور دستور `PrintException` می‌توان علت اصلی استثناء را مشاهده کرد:

```
0:000> !PrintException
Exception object: 021e6f0c
Exception type: System.Reflection.TargetInvocationException
Message: Exception has been thrown by the target of an invocation.
InnerException: System.IO.FileNotFoundException, Use !PrintException 021e6950 to see more.
StackTrace (generated):
<none>
StackTraceString: <none>
HResult: 80131604
0:000> !PrintException 021e6950
Exception object: 021e6950
Exception type: System.IO.FileNotFoundException
Message: Could not load file or assembly 'System.Net.Http.Formatting, Version=4.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=31bf3856ad364e35' or one of its dependencies. The system cannot find the file specified.
InnerException: <none>
StackTrace (generated):
SP IP Function
00000000 00000001 DNTProfiler!DNTProfiler.Services.SelfHostConfig.getHostConfiguration(System.String,
Boolean)+0x2
002FE298 006B4E54 DNTProfiler!DNTProfiler.Services.SelfHostConfig.OpenWait(System.String, Boolean)+0x14
002FE2B0 006B4A3F DNTProfiler!DNTProfiler.ViewModels.MainWindowViewModel.doStart(System.String)+0x1f
```

```
002FE2C0 006B368D
DNTProfiler!DNTProfiler.ViewModels.MainWindowViewModel..ctor(DNTProfiler.Common.Mvvm.ICommonDialogService, DNTProfiler.Common.Controls.DialogManagement.Contracts.IDialogManager)+0xcd
002FE2D8 006B04C9 DNTProfiler!DNTProfiler.MainWindow..ctor()+0x91

StackTraceString: <none>
HResult: 80070002
```

همانطور که مشاهده می‌کنید، عنوان کرده‌است که فایل System.Net.Http.Formatting قابل بارگذاری نیست. بله ... این فایل جزو بسته‌ی نگارش اول برنامه نبود و به نظر علت عدم کرش آن، نصب این فایل در GAC سیستم توسط نصاب‌های ASP.NET MVC بوده‌است (نگارش‌های 3 و 4 آن). بنابراین اگر کسی این فایل را در GAC سیستم خود نداشته باشد، قادر به اجرای برنامه نخواهد بود.

روش حل این مشکل، مراجعه به خواص پروژه، یافتن اسمبلی System.Net.Http.Formatting در لیست ارجاعات برنامه و سپس true کردن خاصیت copy to local آن است. به این ترتیب این اسمبلی در کنار فایل اجرایی برنامه کپی خواهد شد.

بنابراین خلاصه‌ی عملیات یافتن علت اصلی کرش برنامه در خارج از ویژوال استودیو به صورت ذیل است:

الف) اجرای نسخه‌ی 32 بیتی برنامه‌ی windbg

ب) انتخاب منوی File آن و سپس باز کردن فایل اجرایی برنامه توسط گزینه‌ی Open executable

ج) اجرای دستورات ذیل به ترتیب:

```
0:000> g
0:000> sxe clr
0:000> g
0:000> !loadby sos clr
0:000> !CLRStack
0:000> !PrintException
```

چند نمونه‌ی مشابه برای مطالعه‌ی بیشتر

[Finding CLR exceptions without visual studio](#)

[Power of WinDBG: The story of mysterious crash of WPF application](#)