2021/01/13_32位汇编_第4课_代码注入

笔记本:	32位汇编
创建时间:	2021/1/13 星期三 10:47
作者:	ileemi

- 编译器如何获取API地址

汇编（二进制）注入代码

使用过程函数计算函数所占的字节数，会生成一些额外的代码（伪指令生成的），使用标号计算标号内部代码所占的字节数就不会生成额外的代码。
ollydbg 目录下的 UDD文件夹 会保存上次调试程序的配置信息

编译器如何获取API地址

> API 调用的流程

程序中使用了API（MessageBoxA），在编译阶段编译器不知道API的地址，程序就无法通过编译（MessageBoxA函数地址不固定），MessageBoxA 的地址需要操作系统加载 USER32.dll 之后在知道其地址（也就是MessageBoxA的地址需要程序运行起来才知道）。

编译器在编译阶段获取API地址方法：

- 定义一个未初始化的全局变量（编译器负责构造，一般在主模块中定义）
- 将全部遍历的地址当作 MessageBoxA 的地址
- 等到程序运行起来的时候（成功加载 USER32.dll 之后），将全局变量的地址替换成 MessageBoxA 的地址（API运行之前由操作系统完成这一步骤），主要用来解决未初始化地址的编译问题

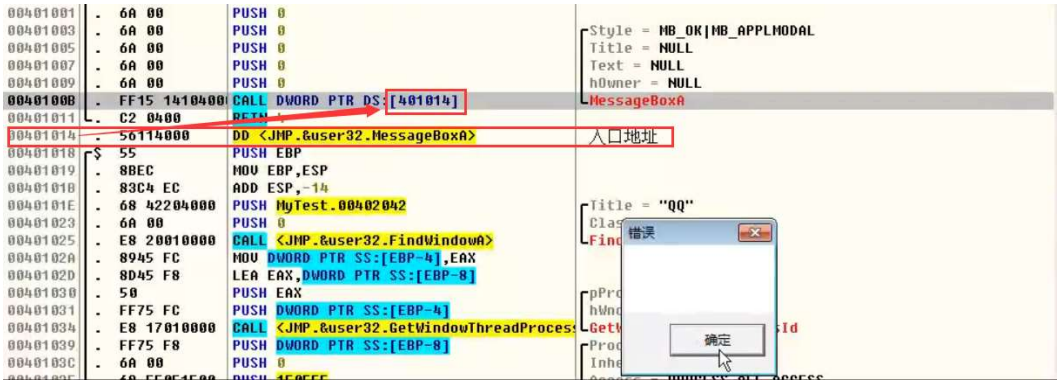
```
.data?
  MY_MSG dd ?
.code
START
  xxx
  call dword ptr [MY_MSG]
  xxx
end START
```

通过ollydbg调试程序：
call <jmp.&user32.MessageBoxA>：双击（call 00401156）后，按 "enter"

> 类似于对全局变量取内容，同一台机器上两个进程所使用相同的API，API的地址是否相同，需要根据所在库的模块基址是否一致进行判断。

代码注入，方法1：

```
.data?
  MY_MSG dd ?
.code
INJECT_CODE_START:
  push 0
  push 0
  psuh 0
  push 0
  call dword ptr [MSGBOX_ADD]
  retn 4
MSGBOX_ADD dd offset MessageBoxA
INJECT_CODE_END:
START
  psuh 0
  call INJECT_CODE_START
  xxx
end START
```



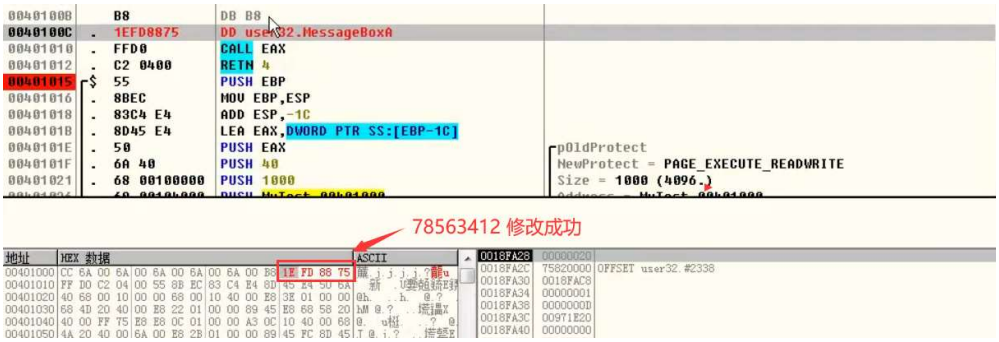
> 地址相对固定，目标进程中可能没有这个地址

方法2：**代码重定位**

API地址先使用四个字节数据进行填充，当目标进程运行起来的时候，获取目标进程的API地址，之后将其地址填到自己的进程调用API的地址上。

- 使用 LoadLibrary 获取模块基址（user32.dll）
- 使用 GetProcessAddress 获取 API 的地址

- 在API地址前添加一个标号，将获取到的API地址和编译时API的临时地址进程更换（需要使用 **VirtualProtect** 修改内存保护属性（可读可写可执行）），例如：
  mov dword ptr [label1 + 1], eax ; +1 是因为需要跳过一个字节的操作码



代码示例：

```
.const
MY_USER32 "USER32.lib", 0
MY_MSGBOX "MessageBoxA", 0
.data?
  MY_MSG dd ?

.code
INJECT_CODE_START:
  ;push ebp
  ;push ebp, esp
  push 0
  push 0
  psuh 0
  push 0
label1:
  mov eax, 12345678h
  call eax
  ;call [ebp+8]leave
  ;leave
  ; leave 等价 mov esp, ebp pop ebp --> 过程函数中都被编译器翻译成 leave（指令周期更快）
  retn 4
INJECT_CODE_END:
START
  local @old:dword
  ; 修该内存保护属性
  invoke VirtualProtect, offset INJECT_CODE_START, 1000h, PAGE_EXECUTE_READWRITE, add @old
  invoke LoadLibrary, offset MY_USER32
  invoke GetProcAddress, @hUser32, offset MY_MSGBOX
  mov dword ptr [label1+1], eax
```

```
    xxx
end START
```

> 不进行代码重定位也可以，获取到API的地址后后，将其通过远程线程的参数进行传递也是可行的。

当目标程序使用的API和注入程序的使用的API所加载模块的基址不一样时，就可以通过遍历目标进程模块找到使用API的模块地址 和 自己程序中API的地址减去模块地址得出的相对偏移 进行相加就可以得到目标进程中使用API在对应模块中的地址，再将地址写入到注入程序中即可。

遍历模块有两种方法：

- 通过快照，API：**CreateToolhelp32Snapshot**（获取进程以及进程所使用的堆、模块和线程的快照）、
  Module32First（不能遍历64位程序）等
- 枚举进程模块，可以遍历32位程序，也可以遍历64位程序，API：EnumProcessMoudles，EnumProcessMoudlesEx，对应的头文件为"psapi.h"

在汇编编程中使用API时，ecx. edx 寄存器尽量不要当作局部变量使用，API内存中不会保存寄存器环境。

代码自重定位，位置无关代码

call 会将下一行执行代码的地址压入栈中

远程线程注入操作系统会默认传递四个字节的参数，代码注入寻址防止尽量使用寄存器（少使用立即数），原因：生成的汇编代码字节数更少
例如：
push MB_OK
push NULL
可改为：
xor ebx, ebx
push ebx

不是同一台计算机如何进行代码注入？

> 遍历模块基址方法不可靠（对方的操作系统版本也不确定）
> 远程目标计算机程序所使用的API地址不确定

代码运行起来对内存地址有要求就有重定位问题，反之没有重定位问题。

为目标进车给加载模块