2021/01/26_调试器_第2课_调试器的编写(断点功能的实现)

笔记本: 调试器
创建时间: 2021/1/26 星期二 10:38
作者: ileemi

- 调试器断点原理

获取对方进程加载的dll时，第一次读取对方进程dll的地址，第二次通过这个地址获取加载dll的路径信息。

对调试器封装

"__FUNCTION__"（C标准）：输出函数名

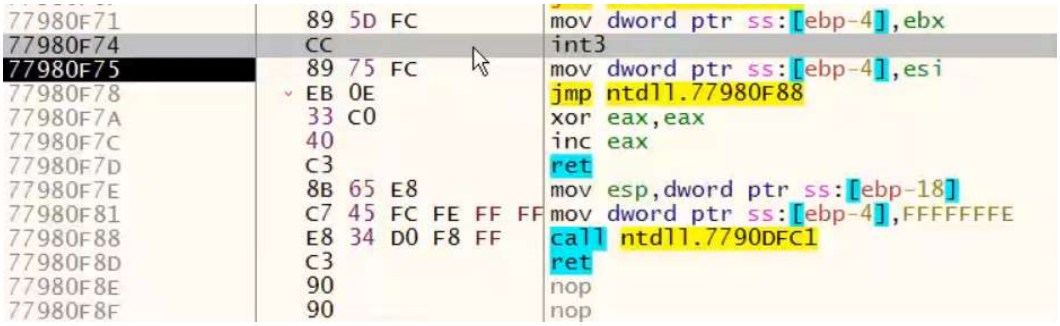
调试器断点原理

> 调试器不处理"系统断点异常"，程序不能正常运行（反之可以）。有些异常需要调试器去处理有些异常需要软件自己去处理。当一个程序运行起来的时候，就没有
> 机会单步执行程序的汇编代码（软件运行过程中没有机会下断点）。

可执行程序加载第一行汇编代码前让其停下来，等待进行调试。也就是说当创建一个调试进程的时候，操作系统会将当前程序的EIP修改为软件的入口地址前的一个地址（让软件第一行代码执行int3，使其产生异常，代码执行后再跳转回去），当不调试进程的时候，软件的EIP就为程序的入口地址。

> 调试进程时，操作系统会修改EIP的值，指向一块新的内存，进行暂停操作。程序的dll由操作系统去加载。

> **系统断点（80000003H）：该异常由操作系统产生，其必须进行处理（系统断点是操作系统为调试器做的异常）**，当该断点到来时，操作系统已经将程序需要加载的模块都加载完毕了。系统断点下一行执行的代码为真正的入口代码。这样就可以从入口处单步执行调试程序的汇编代码。



程序中的入口为程序的入口，程序执行入口代码前还需要执行一些初始化的代码（操作系统需要执行一些初始化操作，ntdll.dll模块）。**注意：系统断点，调试器只负责执行一次，下一次程序中再出现系统断点就应该交给程序自己去处理。**

系统断点来的时候（接下来需要执行入口代码时）输入命令（单步，执行等），反汇编目标程序的代码时（代码在目标进程中），需要从入口代码处开始（EIP所指向的地址）。

获取目标进程的寄存器环境（**GetThreadContext**）并从目标进程中读取代码进行反汇编解析。

单步执行修改目标程序的TF标志，让程序继续执行，会触发单步异常，在处理单步异常里显示一行待执行的汇编代码，继续输入命令产生对应的异常并处理。单步调试利用的就是修改TF标志位并产生一个 "80000004H" 的异常（调试器执行 "T" 命令时，会执行一条汇编指令后并产生一个单步异常，并等待处理）。