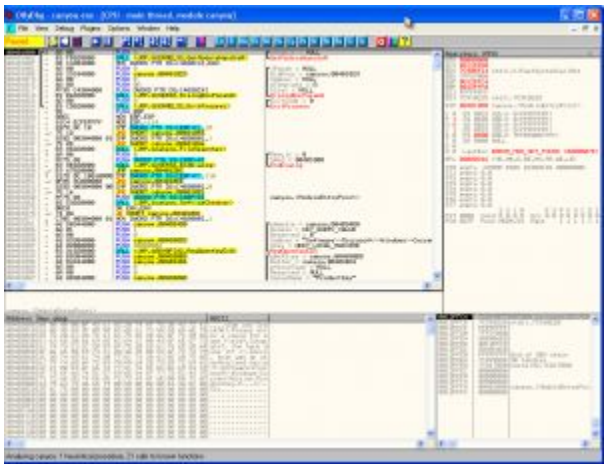
第七章：更多破解练习

一、简介

欢迎来到 R4ndom 逆向工程教程第七章。今天，我们破解两个 crackme: 一个我们用来复习上一章的相关概念，另一个我打算用来做一些有趣的事。在本教程的相关下载中，你可以找到这两个 crackme，以及在第二个程序中要用到的软件“Resource Hacker”。你也可以在工具下载页面下载这些工具。你可以在本教程的教程页面下载相关文件，以及本文 PDF 版本（译者注：英文版）。

二、探究二进制文件

直入主题吧。OllyDbg 载入 canyou.exe（要确保 canyou.dll 在同一目录下）: (p1)



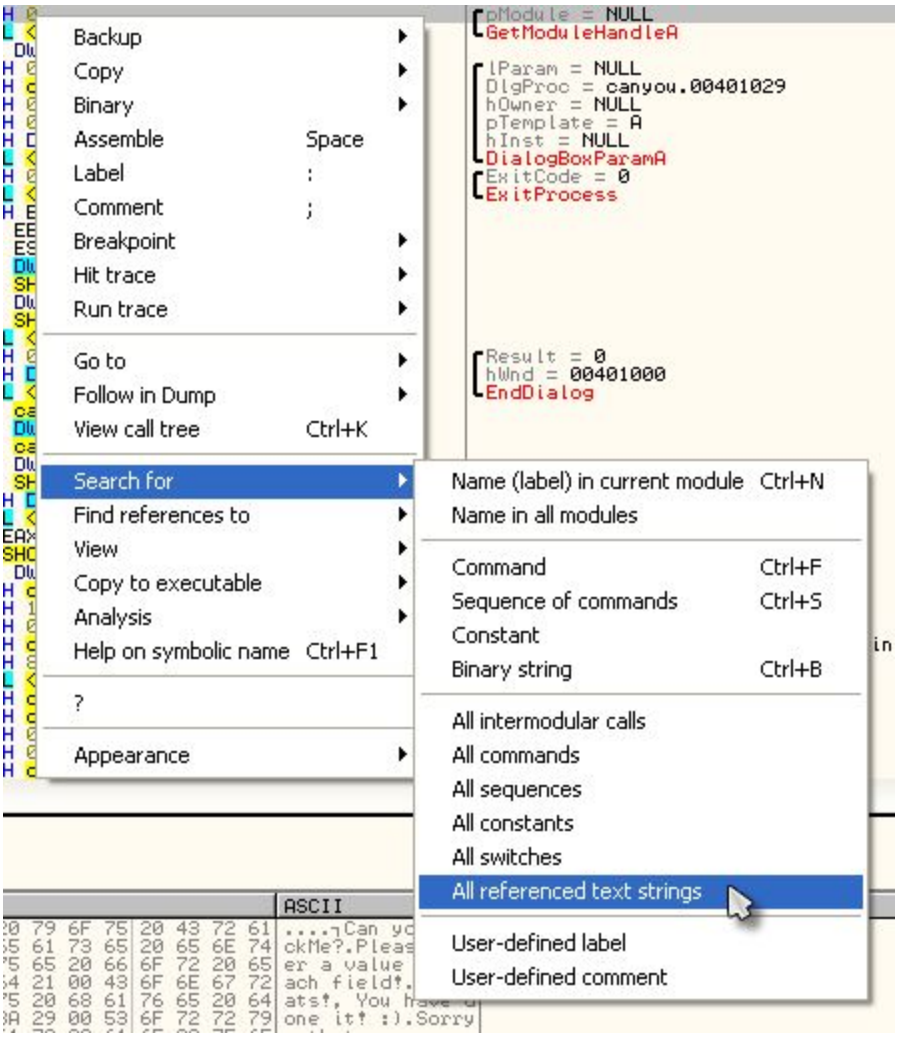
就像我以前说的，在开始之前的最重要的事情是运行程序看看情况。这可以给你大量的信息：有没有试用时间？是不是有些特性被禁用？是不是只能在有限次数内运行？有没有注册窗口让你输入注册码？

这些都是需要知道的很重要的东西，随着你在逆向领域做得越来越好，你会获得越来越多的经验让你知道应该找什么（需要多长时间来验证注册码？是不是强制你访问一个网站？.....）

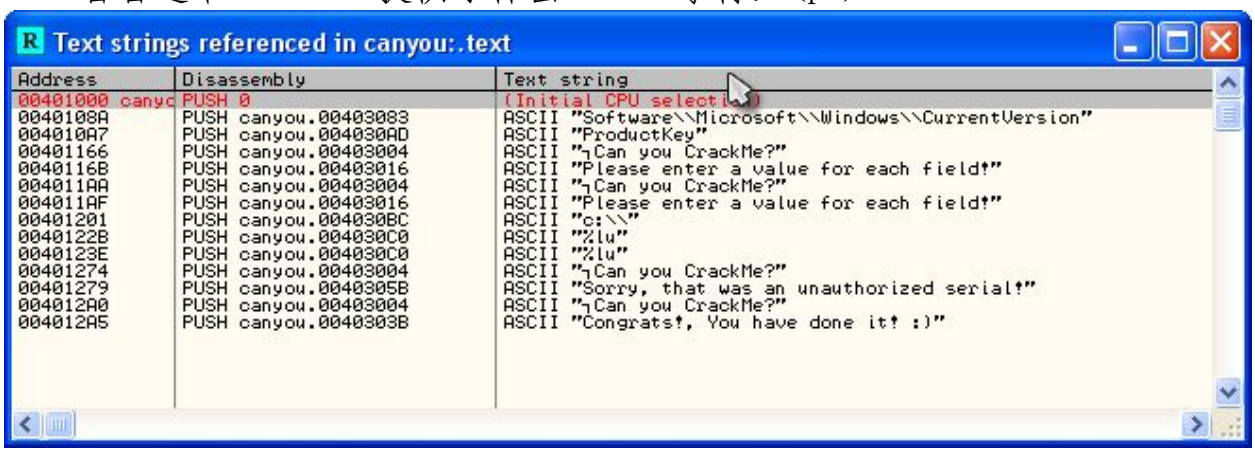
程序运行情况如下：(p2)

输入一些数据之后的结果：(p3)

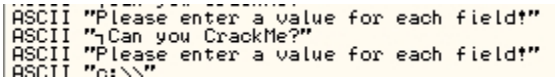
现在你应该知道怎么搞了。回到 011y，看看我们能够查找到哪些字符串：(p4)



看看这个 crackme 提供了什么 ASCII 字符: (p5)



好，这里我们可以很明显的看到几个比较重要的。我们首先注意到的是，我们必须在每个文本框中都要输入信息: (p6)



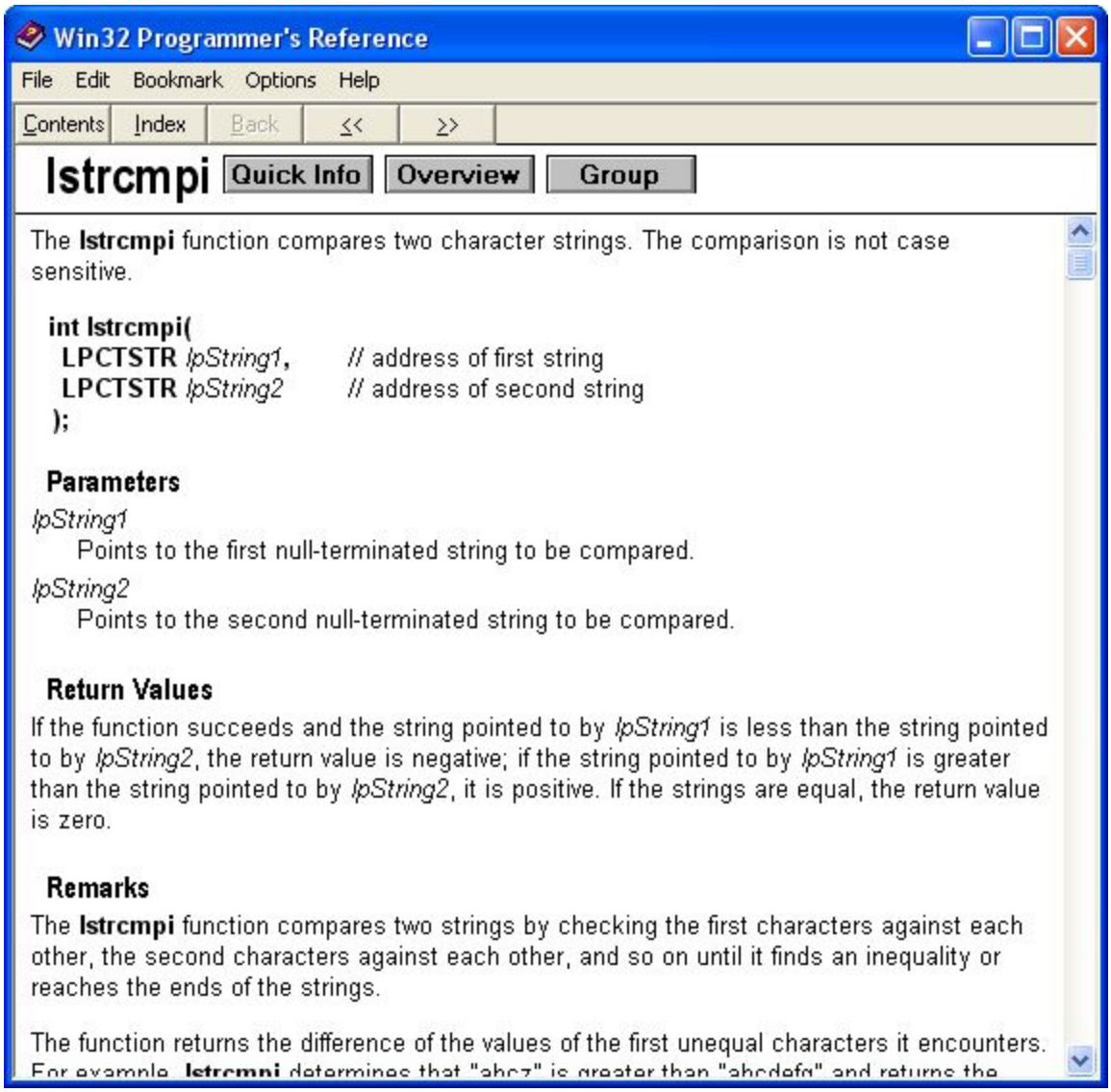
然后，我们才是真正重要的东西：(p7)

```
ASCII "Sorry, that was an unauthorized serial!"
ASCII "¬Can you CrackMe?"
ASCII "Congrats!, You have done it! :)"
```

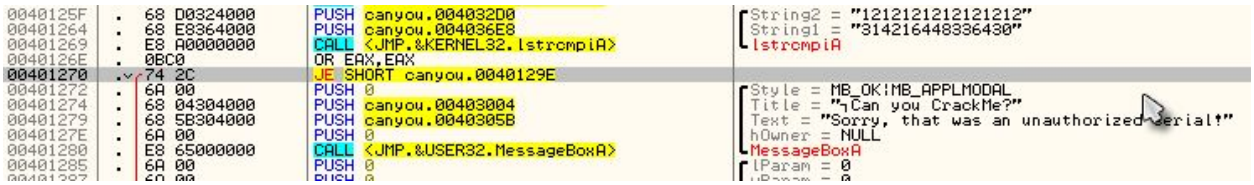
双击其中一个，看看我们会去哪：(p8)

```
0040124D  .  83C4 0C        ADD ESP,0C
00401250  .  68 E8384000    PUSH canyou.004038E8                    StringToAdd = ""
00401255  .  68 E8364000    PUSH canyou.004036E8                    ConcatString = ""
0040125A  .  E8 A9000000    CALL <JMP.&KERNEL32.lstrcatA>           lstrcatA
0040125F  .  68 D0324000    PUSH canyou.004032D0                    String2 = ""
00401264  .  68 E8364000    PUSH canyou.004036E8                    String1 = ""
00401269  .  E8 A0000000    CALL <JMP.&KERNEL32.lstrcmpiA>          lstrcmpiA
0040126E  .  0BC0           OR EAX,EAX
00401270  .v 74 2C          JE SHORT canyou.0040129E
00401272  .  6A 00          PUSH 0                                  Style = MB_OK|MB_APPLMODAL
00401274  .  68 04304000    PUSH canyou.00403004                    Title = "¬Can you CrackMe?"
00401279  .  68 5B304000    PUSH canyou.0040305B                    Text = "Sorry, that was an unauthorized serial!"
0040127E  .  6A 00          PUSH 0                                  hOwner = NULL
00401280  .  E8 65000000    CALL <JMP.&USER32.MessageBoxA>          MessageBoxA
00401285  .  6A 00          PUSH 0                                  lParam = 0
00401287  .  6A 00          PUSH 0                                  wParam = 0
00401289  .  6A 10          PUSH 10                                 Message = WM_CLOSE
0040128B  .  FF75 08        PUSH DWORD PTR SS:[EBP+8]               hWnd = 401000
0040128E  .  E8 5D000000    CALL <JMP.&USER32.SendMessageA>         SendMessageA
00401293  .  B8 00000000    MOV EAX,0
00401298  .  C9             LEAVE
00401299  .  C2 1000        RETN 10
0040129C  .v EB 13          JMP SHORT canyou.004012B1
0040129E  >  6A 00          PUSH 0                                  Style = MB_OK|MB_APPLMODAL
004012A0  .  68 04304000    PUSH canyou.00403004                    Title = "¬Can you CrackMe?"
004012A5  .  68 3B304000    PUSH canyou.0040303B                    Text = "Congrats!, You have done it! :)"
004012AA  .  6A 00          PUSH 0                                  hOwner = NULL
004012AC  .  E8 39000000    CALL <JMP.&USER32.MessageBoxA>          MessageBoxA
004012B1  >v EB 09          JMP SHORT canyou.004012BC
004012B3  >  B8 00000000    MOV EAX,0
004012B8  .  C9             LEAVE
```

这个看起来比较熟悉吧：有坏消息部分，紧跟其后的是好消息部分，并且在坏消息的前面有一个非常明显的跳转，想必是跳转到好消息的。这里我想让你注意的是，在跳转的前面有一个对 Windows API 函数 *lstrcmpi* 的 CALL。如果我们在其上右键，选择 “Help on symbolic name”，会有如下显示：(p9)



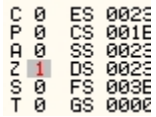
如你所见，lstrcmp 是对两个字符串进行比较操作。这个函数在逆向工程领域非常的重要，你会一次又一次的看到。它被用于 注册码/密码 比较机制中，用于比较用户输入的字符串与程序内置的硬编码或被创建的字符串。如果字符串比较返回 0，说明用户的输入是正确的，意味着比较的两个字符串是一样的。如果返回非 0，说明两个字符串不匹配。本例中的 crackme，我们输入的字符串可能与一个内置的或动态生成的字符串进行核对，如果 EAX 返回的是 0，说明它们是相同的，否则就不相同。现在，Olly 不知道这些字符串是什么，因为我们还没有启动应用，也没有输入任何信息。不过一旦我们开始了，Olly 就会将 String1=""、String2="" 这两行替换成真正的字符串。如果我们在跳转那里设置一个 BP，然后运行程序，输入一个字符串（本例中是“12121212121212121212”），Olly 就会给我们显示被比较的字符串：(p10)



如果你看跳转指令上面的那几行，你会看到我们的密码与“314216448336430”进行比较，无论它是什么都一样。在返回值上，如果它们相同 EAX 中就是 0，如果不相同就可能是任意值。很明显，本例中，它们不匹配。OR EAX, EAX 是一个判断 EAX 是否为 0 的非常巧妙的方法。如果 EAX 是 0 的话，“JE SHORT canyou.0040129E”就会跳到好消息部分。我之所以给你指出字符串比较部分，是因为在将来的教程中，我们需要找出这 15 个数字是如何被创建出来的。搜索 lstrcmp 能够引导我们找到它的创建过程。

不过现在，我们只做我们知道的。在 401270 处的 JE 指令处设置一个 BP，然后重启程序。输入一个用户名和序列号，O11y 会断在我们的 BP：(p11)

通过那个灰色的箭头，我们知道 O11y 不会跳到好消息部分，而是落在坏消息部分。所以咱们来帮帮它吧：(p12)



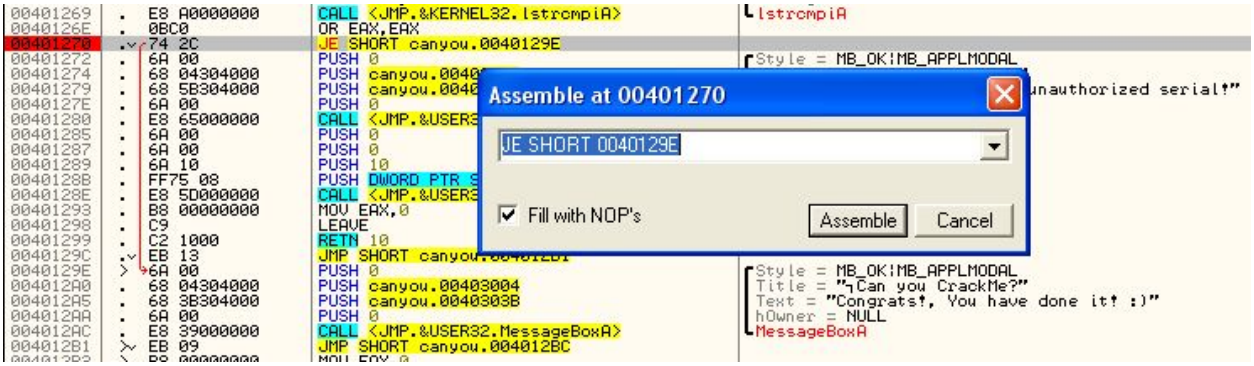
现在，O11y 做对了：(p13)

为了确定下，咱们运行程序看看：(p14)

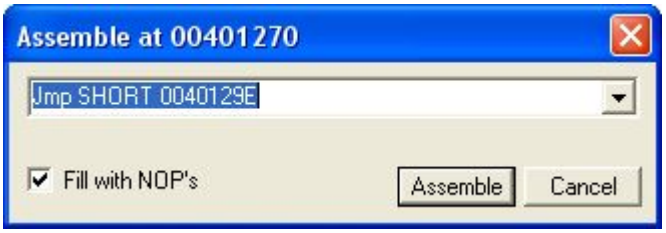
现在，让我们.....

三、给程序打补丁

这回我不打算将跳转 NOP 掉，因为这样会让程序每一次都显示坏消息。相反，我想要确保跳转每一次都成功，跳转到我们好消息部分。转到设置 BP 的那行（如果你找不到的话，打开 “Breakpoint Window”，然后在 BP 上双击），修改那行指令。选中 JE 指令那行，然后按一下空格键：(p15)



注意我们选中的指令已经在文本框中了。现在，我们将 JE (Jump on Equal) 修改成 JMP（无条件跳转）：(p16)

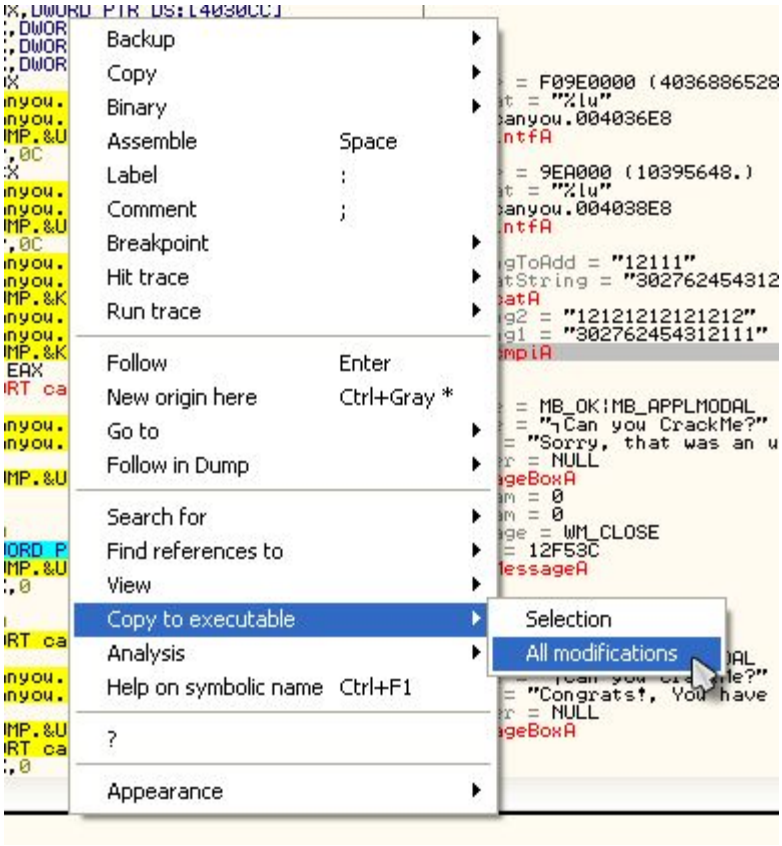


点击那个 Assemble 按钮，然后点 Cancel 按钮。你就会发现我们的修改已经放到了代码中：(p17)

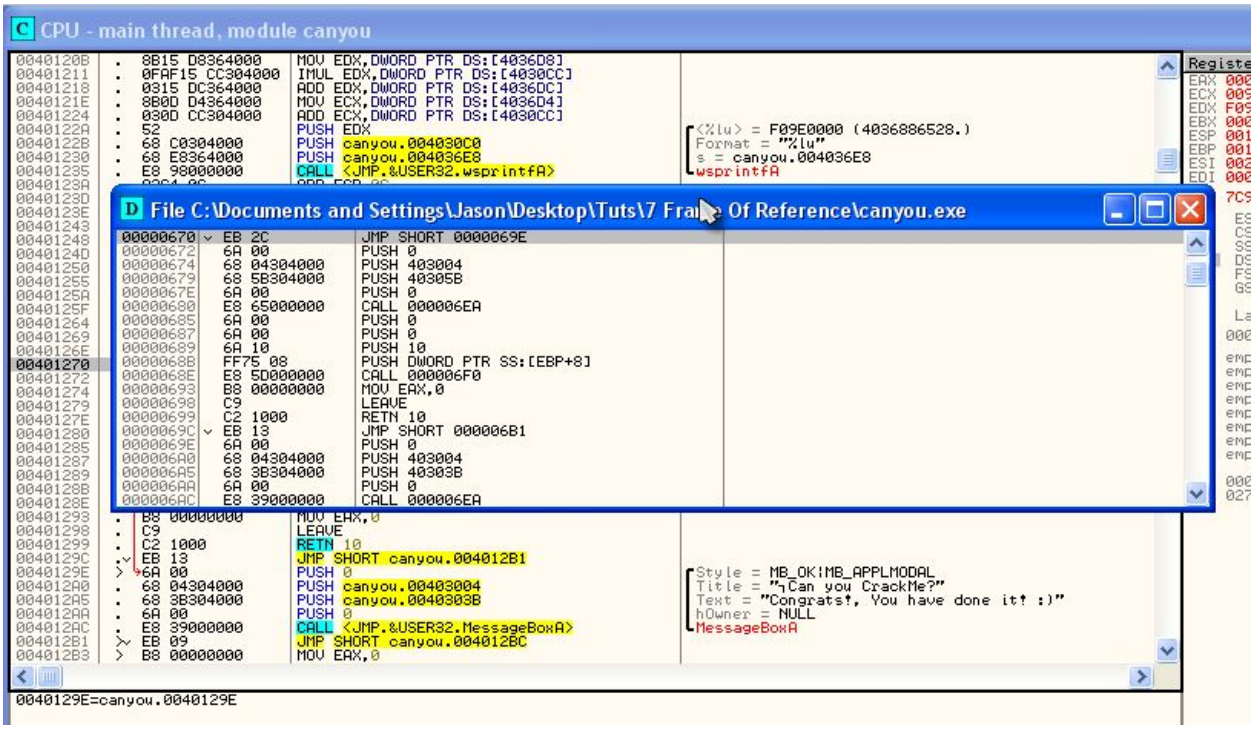
```
00401269  .  E8 A0000000    CALL <JMP.&KERNEL32.lstrcmpiA>
0040126E  .  0BC0           OR EAX,EAX
00401270  v  EB 2C          JMP SHORT canyou.0040129E
00401272  .  6A 00          PUSH 0
00401274  .  68 04304000    PUSH canyou.00403004
00401279  .  68 5B304000    PUSH canyou.0040305B
```

现在，运行下程序以确保没什么问题：(p18)

现在，咱们将打过补丁的程序保存到磁盘。要记住，如果你重启应用的话，你需要重新启用补丁（Patch 窗口中，选中补丁再按一下空格键），不过我们的程序还在运行，只需要点一下 Olly，右键反汇编窗口，选择“Copy to executable” -> “All modifications”：(p19)



选择”Save all “，弹出进程内存窗口（顶部就是我们的补丁）：(p20)

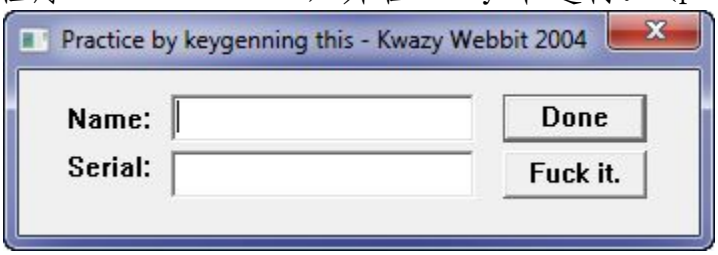


现在，咱们把它保存到磁盘....在新弹出窗口中右键，选择”Save File “。另存为 canyou_patched（或任何你喜欢的名字），将打过补丁的文件载入

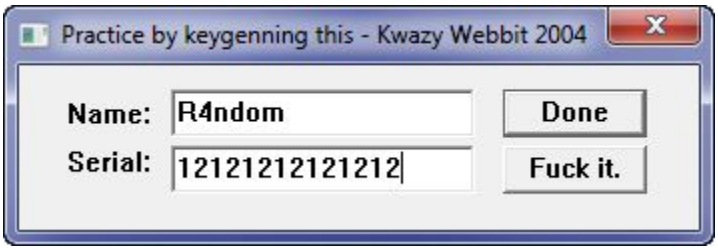
Olly 并允许。如果你不想这么做的话，事实上你再也不用将其载入 Olly 了。因为补丁已经被保存到磁盘，你可以从任何地方运行它。你要你运行的是打过补丁的就行。现在，无论你输入什么名字和序列号，都会弹出好消息窗口。

四、另一个 crackme

载入第二个程序 Crackme8.exe，并在 Olly 中运行: (p21)



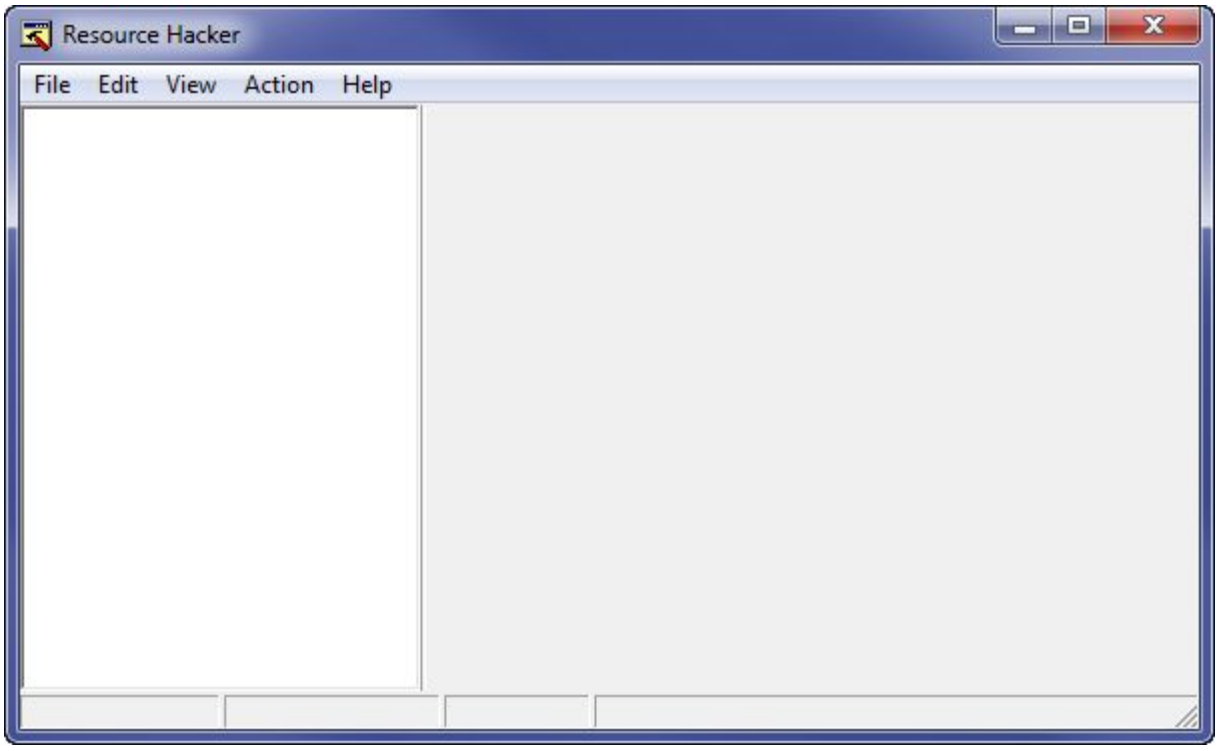
好吧，这里有点点疑惑:0。嗯，在输入了用户名和密码后，我该点哪个按钮呢？好吧，试试吧: (p22)



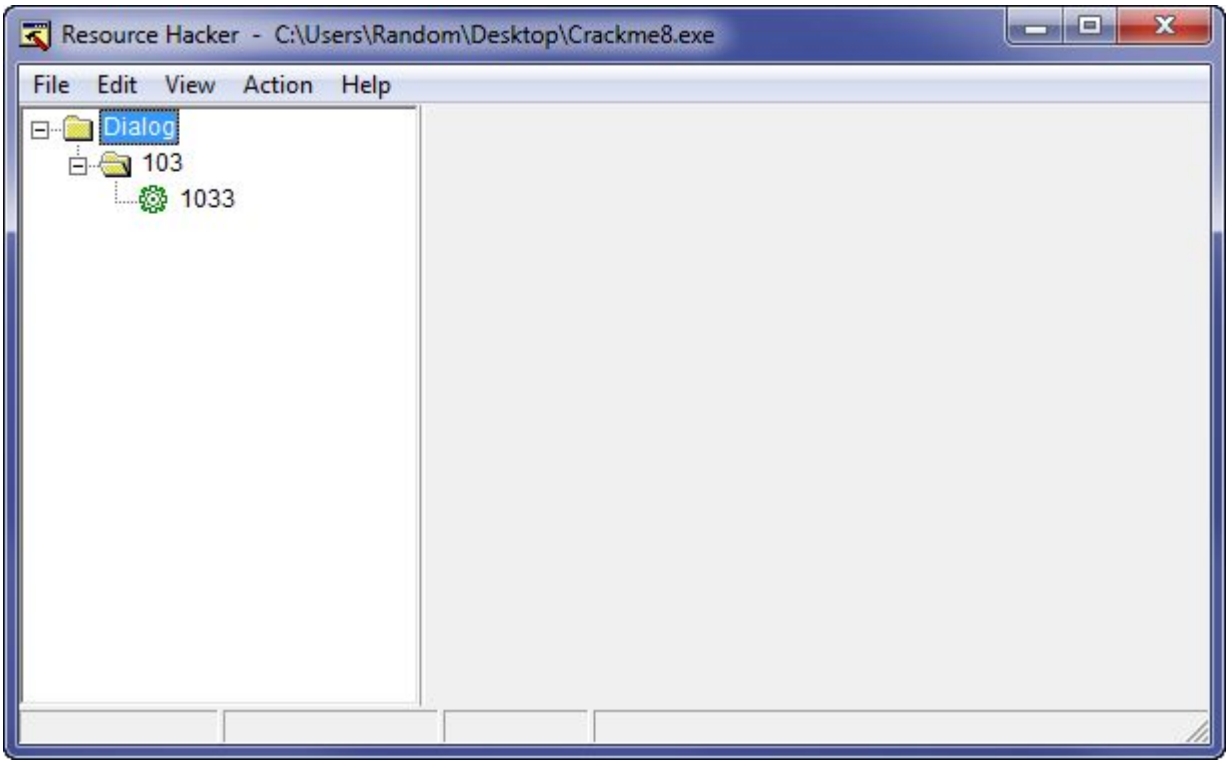
这里，Done 通常意味着退出，所以我试试另一个。嗯.....，程序退出了。很明显我应该点 Done 的（？）。不管了，借此机会咱们改改程序，做些有趣的事。咱们将按钮改成更加有意义的“Check”和“Done”，或者是任何你喜欢的都行。

五、使用 Resource Hacker

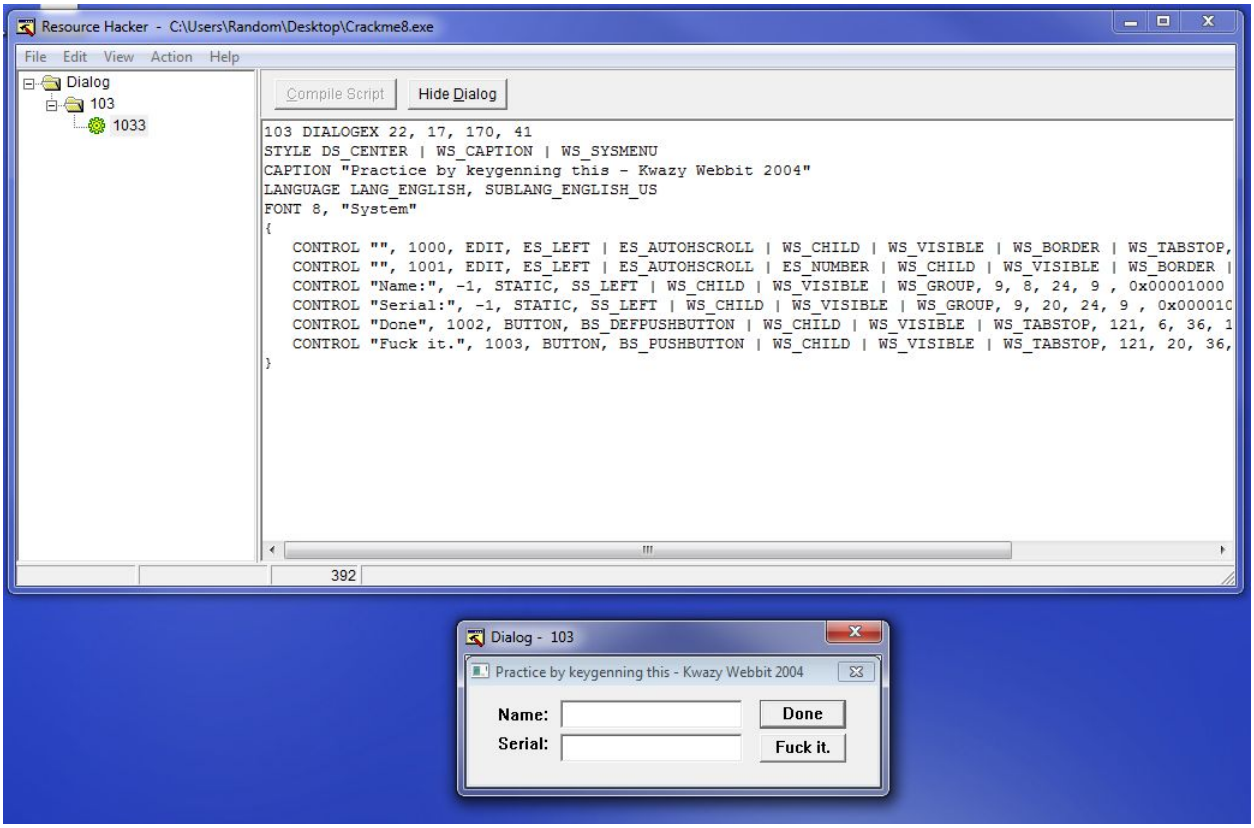
如果你还没准备好,先安装 Resource Hacker。第一次运行如下所示:(p23)



将 Crackme8 载入到 Resource Hacker，你就会看到一个叫 Dialog 的文件夹，它旁边有个+号。展开+号，点一下下一个文件夹（103）边上的+号，你会看到如下所示的内容：(p24)



现在，点那个 1033，然后右边面板就会显示对话框的相关数据，同时会有一个窗口显示它（译者注：就是 crackme8 的窗口样式）的样子：(p25)



在右侧面板的顶部，你可以看到一些关于窗口的数据，比如字体、标题、类型等等：(p26)

```
103 DIALOGEX 22, 17, 170, 41
STYLE DS_CENTER | WS_CAPTION | WS_SYSMENU
CAPTION "Practice by keygenning this - Kwazy Webbit 2004"
LANGUAGE LANG_ENGLISH, SUBLANG_ENGLISH_US
FONT 8, "System"
```

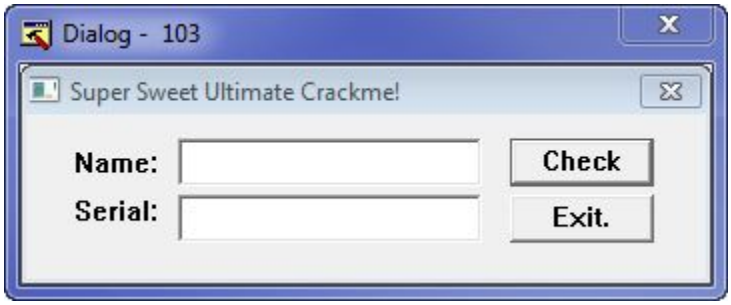
在下面你可以看到对话框中所有元素的细节，包括“Name”、“Serial”标签和两个按钮。咱们把这个对话框修改成我们喜欢的，好不好？首先将两个按钮的名字修改成“Check”和“Exit”：(p27)

```
CONTROL "Serial:", -1, STATIC, SS_
CONTROL "Check", 1002, BUTTON, BS_
CONTROL "Exit.", 1003, BUTTON, BS_
```

现在，我们修改顶部的标题：(p28)

```
103 DIALOGEX 22, 17, 170, 41
STYLE DS_CENTER | WS_CAPTION | WS_SYSMENU
CAPTION "Super Sweet Ultimate Crackme!"
LANGUAGE LANG_ENGLISH, SUBLANG_ENGLISH_US
FONT 8, "System"
{
   CONTROL "", 1000, EDIT, ES_LEFT | ES_AUT
```

现在点击“Compile”按钮，就会看到我们的窗口更新了：(p29)

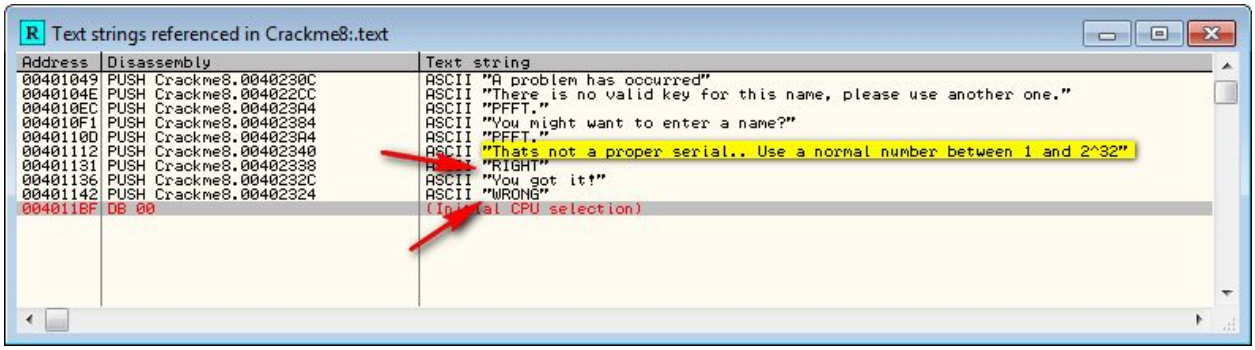


好，相当不错。将其保存（“File” -> “Save”），将新的 crackme 载入 Olly（原始的 crackme 被 Resource Hacker 以 Crackme8_original 名字保存），运行它：(p30)

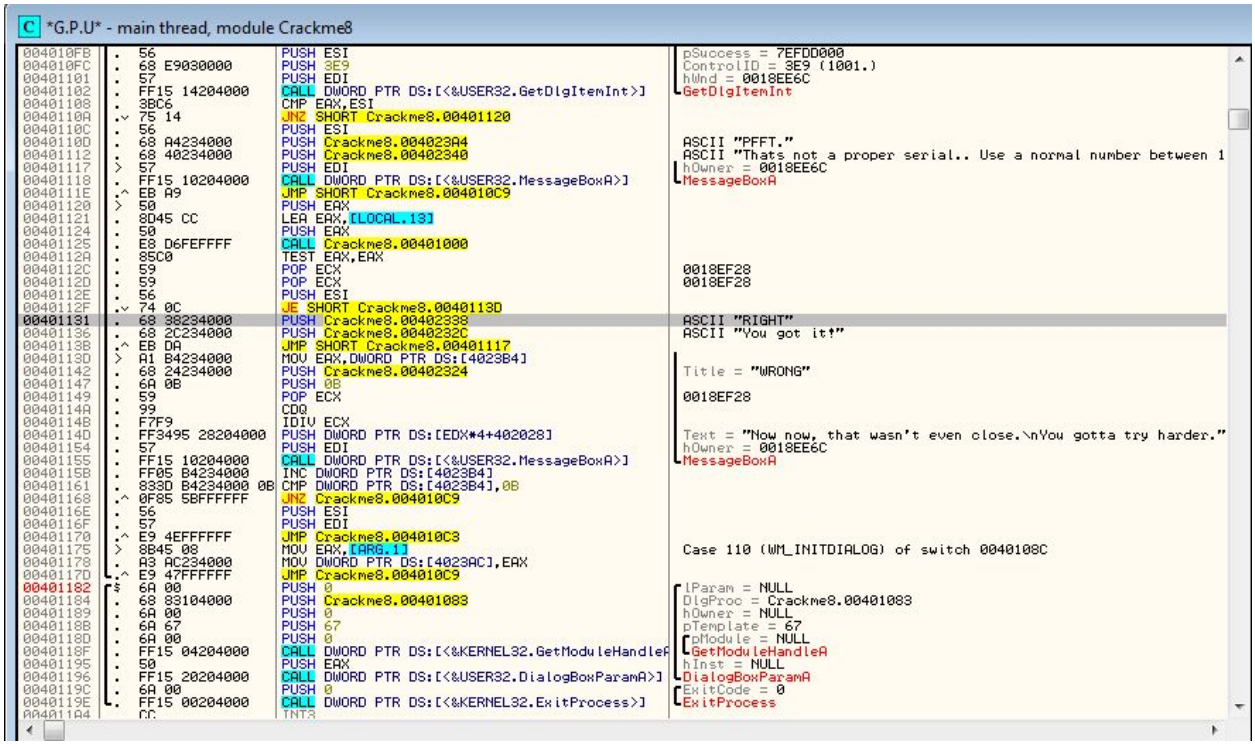
啊，相当好。现在我们正式开始...

六、破解程序

现在你应该知道怎么做了。搜索文本字符串：(p31)

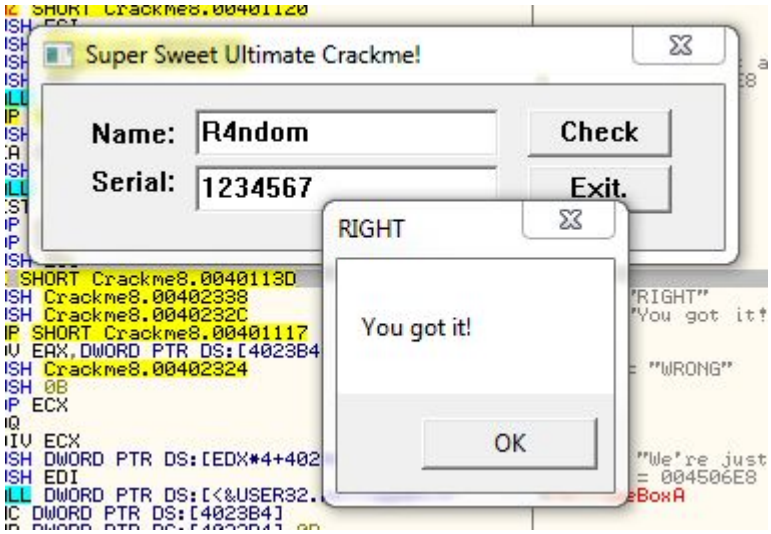


我们了解了两件事：1）序列号必须是一个 1 到非常大的数字；2）我们知道了好消息和坏消息生成的地方。咱们转到好消息那：(p32)

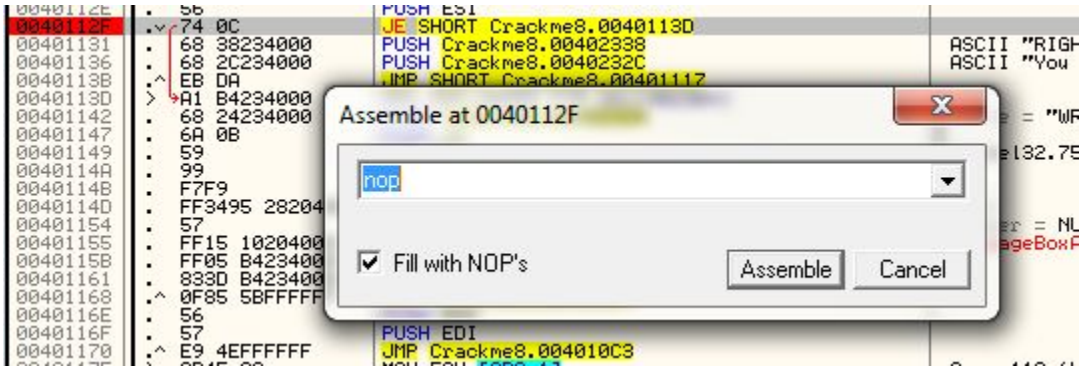


双击进到相关领域。我们看到好消息的路径是从 401131 开始的，坏消息从 40113D 开始。我们看到那个跳转指令（JE SHORT Crackme8.0040113D）在 401131 处，比较指令（TEST EAX, EAX）在 40112A 处。咱们在 40112F 处设置 BP，然后运行程序。输入用户名和序列号后点击 “Check”。O11y 随后断在了我们的断点处：(p33)

我们可以看到，O11y 依旧要跳过好消息部分，直达坏消息部分。你知道了那个路径...，清除 0 标志位运行程序：(p34)



成功了！现在咱们快速的创建一个补丁。重启应用，找到断点（通过断点窗口），在 JE 指令上点一下，再按一下空格键，NOP 掉跳转指令，这样我们就能够一直的直达好消息部分：（p35）



先点“Assemble”然后是“Cancel”。右键然后选择“Save to executable” -> “All modifications”，再选择“Copy all”。右键弹出的窗口，选择“Save file”保存它。现在你有了一个打过补丁的并且修改过资源的 crackme，你输入的任何序列号都会让他显示好消息😀。

七、值得思考的事

我想说的是，Resource Hacker 是一个有意思的非常有用的小程序。通过它你不仅仅可以修改一个文件的许多东西（字符串、图标、标签、按钮、标题），你也可以用它修改 Windows 自身的许多东西（开始按钮、上下文菜单、计算机的“关于”对话框等）。事实上，Resource Hacker 正是我的版本的 Olly 的图标修改工具！