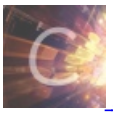
DDCTF 2019 逆向题writeup(二)

原创

每昔 于 2019-04-13 12:00:58 发布 3164 收藏

分类专栏： 二进制漏洞 文章标签： DDCTF 2019 writeup 逆向

本文链接：https://blog.csdn.net/m0_37809075/article/details/89280350



文章目录

总结

- 其实输入只能是0-9和A-F有很大的提示作用，开始没想明白
- and和add没看清，走了很多弯路
- python模块itertools的排列组合函数
- 结合IDA分析会简便，但是太烂不想脱壳dump

脱壳分析

首先是一个ASPack 2.12 -> Alexey Solodovnikov。利用ESP定律脱壳。

定位关键call

这个call执行完后，显示了input code:的字符串。所以需要跟入。

```
012A15AE   .  8901          mov     dword ptr [ecx], eax
012A15B0   .  FF35 64302A01 push    dword ptr [0x12A3064]
012A15B6   .  FF35 68302A01 push    dword ptr [0x12A3068]
012A15BC   .  FF35 60302A01 push    dword ptr [0x12A3060]
012A15C2   .  E8 59FDFFFF   call    012A1320
012A15C7   .  83C4 0C       add     esp, 0xC
012A15CA   .  A3 78302A01   mov     dword ptr [0x12A3078], eax
012A15CF   .  391D 6C302A01 cmp     dword ptr [0x12A306C], ebx
012A15D5   .  75 37         jnz     short 012A160E
012A15D7   .  50            push    eax                              status
012A15D8   .  FF15 A8202A01 call    dword ptr [0x12A20A8]            exit
```

跟进之后，发现了明文字符串。其中call 012A11F0函数是对输入进行验证，必须是0-9，A-F。其实这里就可以想到16进制数。

在这个函数里面兜兜转转好长时间，脑子瓦特了。
下一个关键的函数就是012A1240，需要进去看一下。

```
012A1374  .  68 24212A01     push    012A2124                 input code:
012A1379  .  FFD7            call    edi                      printf
012A137B  .  8D9424 24040(   lea     edx, dword ptr [esp+0x424]
012A1382  .  52              push    edx
012A1383  .  68 30212A01     push    012A2130                 %s
012A1388  .  FF15 B0202A0(   call    dword ptr [0x12A20B0]    scanf
012A138E  .  83C4 24         add     esp, 0x24
012A1391  .  8DB424 08040(   lea     esi, dword ptr [esp+0x408]
012A1398  .  E8 53FEFFFF     call    012A11F0
012A139D  .  84C0            test    al, al
012A139F  .v 75 12           jnz     short 012A13B3
012A13A1  .  68 34212A01     push    012A2134                  invalid input\n
012A13A6  .  FFD7            call    edi
012A13A8  .  83C4 04         add     esp, 0x4
012A13AB  .  6A 00           push    0x0                      status = 0x0
012A13AD  .  FF15 A8202A0(   call    dword ptr [0x12A20A8]    exit
012A13B3  >  8D8424 08080(   lea     eax, dword ptr [esp+0x808]
012A13BA  .  50              push    eax
012A13BB  .  8DB424 0C040(   lea     esi, dword ptr [esp+0x40C]
012A13C2  .  E8 79FEFFFF     call    012A1240
012A13C7  .  68 FF030000     push    0x3FF                    n = 3FF (1023.)
```

反复调试，发现12A1000比较奇怪，因为它的输入是我们输入的flag。因此里面必有蹊跷。

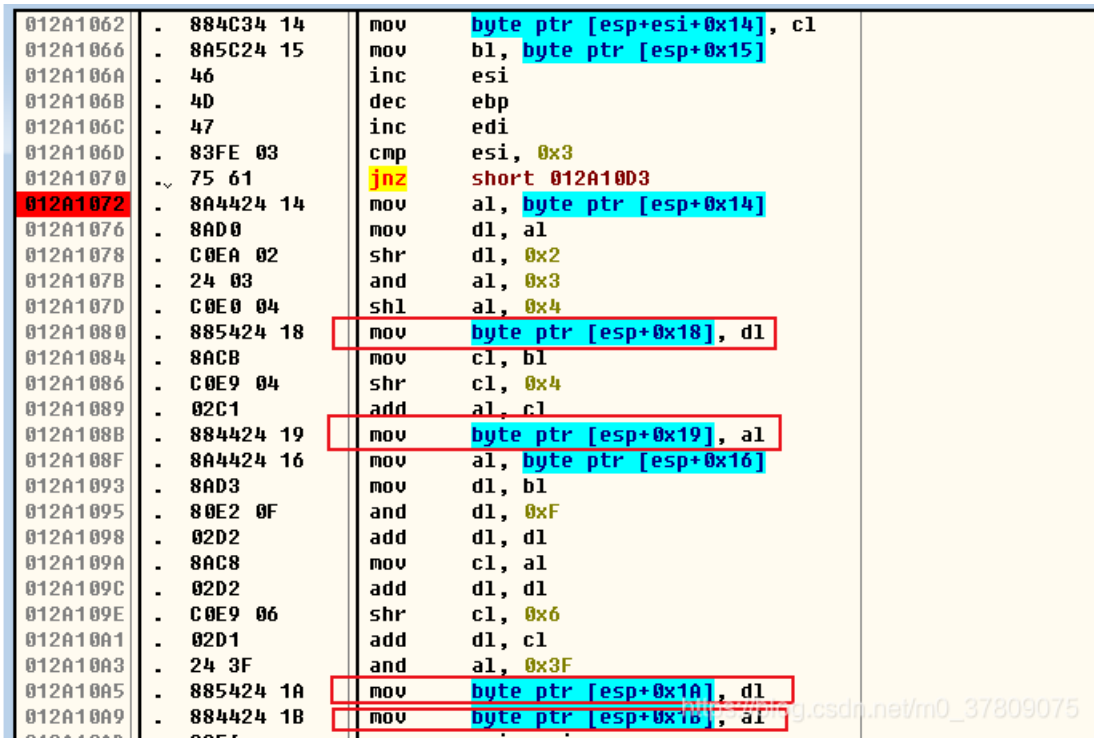
```
012A12EE  .  99              cdq
012A12EF  .  2BC2            sub     eax, edx
012A12F1  .  D1F8            sar     eax, 1
012A12F3  .  55              push    ebp
012A12F4  .  50              push    eax
012A12F5  .  8D4C24 14       lea     ecx, dword ptr [esp+0x14]
012A12F9  .  E8 02FDFFFF     call    012A1000
012A12FE  .  8B8C24 14040(   mov     ecx, dword ptr [esp+0x414]
012A1305  .  83C4 08         add     esp, 0x8
012A1308  .  5F              pop     edi
012A1309  .  5D              pop     ebp
012A130A  .  33CC            xor     ecx, esp
012A130C  .  E8 4D010000     call    012A145E
```

进去之后会发现里面有几个循环，循环不可怕，可怕的是循环里面有各种左移，右移，异或等操作。所以抓住这个函数死不松手进行分析。这个循环的输入是6个字符串为一组。输出是4个字符串。刚开始试的时候，发现输入如果不是6的倍数，看到输出会有“=”，一度以为是自定义base64。

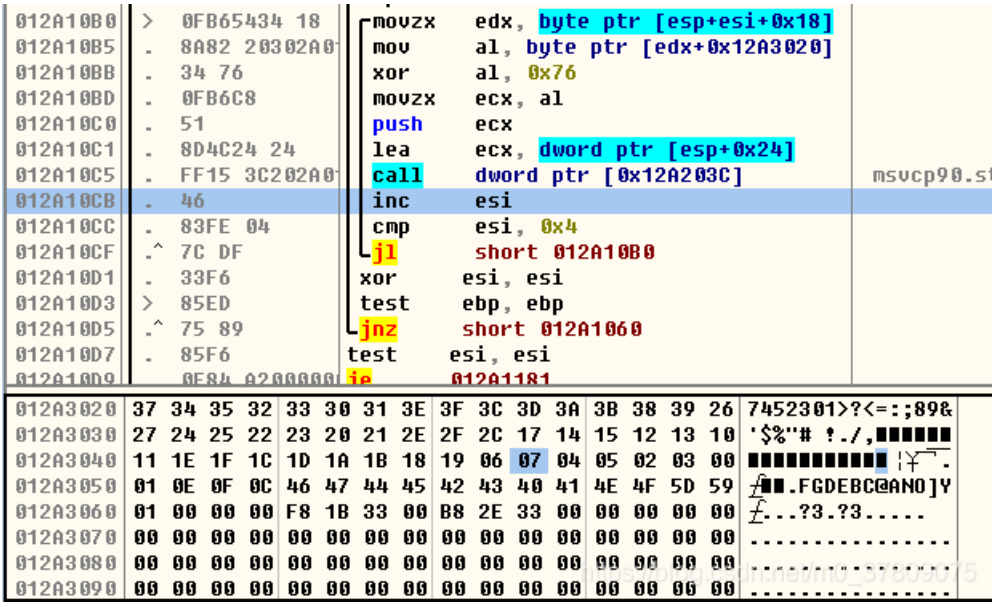
```
012A1060  >  8A0F            mov     cl, byte ptr [edi]
012A1062  .  884C34 14       mov     byte ptr [esp+esi+0x14], cl
012A1066  .  8A5C24 15       mov     bl, byte ptr [esp+0x15]
012A106A  .  46              inc     esi
012A106B  .  4D              dec     ebp
012A106C  .  47              inc     edi
012A106D  .  83FE 03         cmp     esi, 0x3
012A1070  .v 75 61           jnz     short 012A10D3
012A1072  .  8A4424 14       mov     al, byte ptr [esp+0x14]
012A1076  .  8AD0            mov     dl, al
012A1078  .  C0EA 02         shr     dl, 0x2
012A107B  .  24 03           and     al, 0x3
012A107D  .  C0E0 04         shl     al, 0x4
012A1080  .  885424 18       mov     byte ptr [esp+0x18], dl
012A1084  .  8ACB            mov     cl, bl
012A1086  .  C0E9 04         shr     cl, 0x4
012A1089  .  02C1            add     al, cl
012A108B  .  884424 19       mov     byte ptr [esp+0x19], al
012A108F  .  8A4424 16       mov     al, byte ptr [esp+0x16]
012A1093  .  8AD3            mov     dl, bl
012A1095  .  80E2 0F         and     dl, 0xF
012A1098  .  02D2            add     dl, dl
012A109A  .  8AC8            mov     cl, al
012A109C  .  02D2            add     dl, dl
```

逆向分析

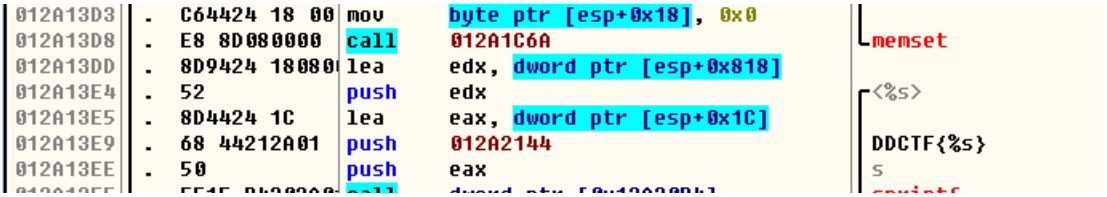
重点对这里分析，会将输入拆分为6个一组。比如第一组123456。会再拆分置为 0x12 ，0x34， 0x56。其中0x12经过计算放置在esp+0x18，0x34经过计算放置在esp+0x19处，以此类推。这里就理解为什么要求输入必须是16进制数里面的字符了。不是的话这里转化不了呀。。。



然后4个输出的数据就是edx，作为偏移，然后加上0x12A3020。这里的代码和第一道逆向题的思路差球不多，就是索引到指定的字符串然后再与0x76异或。最后和谁去比呢？



在之前调试这个位置看到DDCTF{reverse+}，其实就是和reverse+进行对比。其中reverse+长度是8。所以输入的长度是12的16进制字符。



```
012A13F5  .  83C4 1C        add     esp, 0x1C
012A13F8  .  B9 50212A01    mov     ecx, 012A2150
012A13FD  .  8D4424 08      lea     eax, dword ptr [esp+0x8]
```

DDCTF{reverse+}

编写脚本

```
import itertools

cover = [0x37,0x34,0x35,0x32,0x33,0x30,0x31,0x3E,0x3F,0x3C,0x3D,0x3A,0x3B,0x38,0x39,0x26,0x27,0x24,0x25,0x22,0x2
3,0x20,0x21,0x2E,0x2F,0x2C,0x17,0x14,0x15,0x12,0x13,0x10
,0x11,0x1E,0x1F,0x1C,0x1D,0x1A,0x1B,0x18,0x19,0x06,0x07,0x04,0x05,0x02,0x03,0x00
,0x01,0x0E,0x0F,0x0C,0x46,0x47,0x44,0x45,0x42,0x43,0x40,0x41,0x4E,0x4F,0x5D,0x59
,0x01,0x00,0x00,0x00,0xF8,0x1B,0x2B,0x00,0xB8,0x2E,0x2B,0x00]
cc = ""

input_ = list(itertools.product([1,2,3,4,5,6,7,8,9,"A","B","C","D","E","F"],repeat = 6))


for i in range(len(input_)):

    a = int(str(input_[i][0])+str(input_[i][1]),16)
    one = a>>0x2

    b = int(str(input_[i][2])+str(input_[i][3]),16)
    tmp = (a&0x3)<<0x4
    tmp_1 = b>>0x4
    two = tmp_1+tmp

    c = int(str(input_[i][4])+str(input_[i][5]),16)
    tmp_2 = ((b&0xF)*2)*2
    tmp_3 = c>>0x6
    three = tmp_2+tmp_3

    four = c&0x3F

    fuzz = chr(cover[one]^0x76) + chr(cover[two]^0x76) + chr(cover[three]^0x76) + chr(cover[four]^0x76)
    if(fuzz =="reve" or fuzz =="rse+"):
        print str(hex(a))+str(hex(b))+str(hex(c))
```