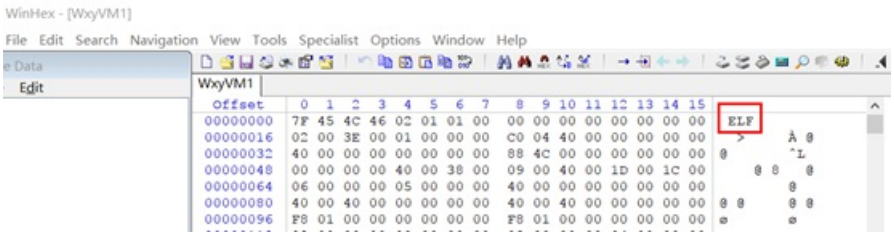
南邮CTF逆向题第四道WxyVM解题思路

原创

iqiqiya 于 2017-12-24 09:14:27 发布
分类专栏： ------南邮CTF 我的CTF进阶之路 文章标签： 南邮CTF writeup 逆向 WxyVM CTF

首先看下题目

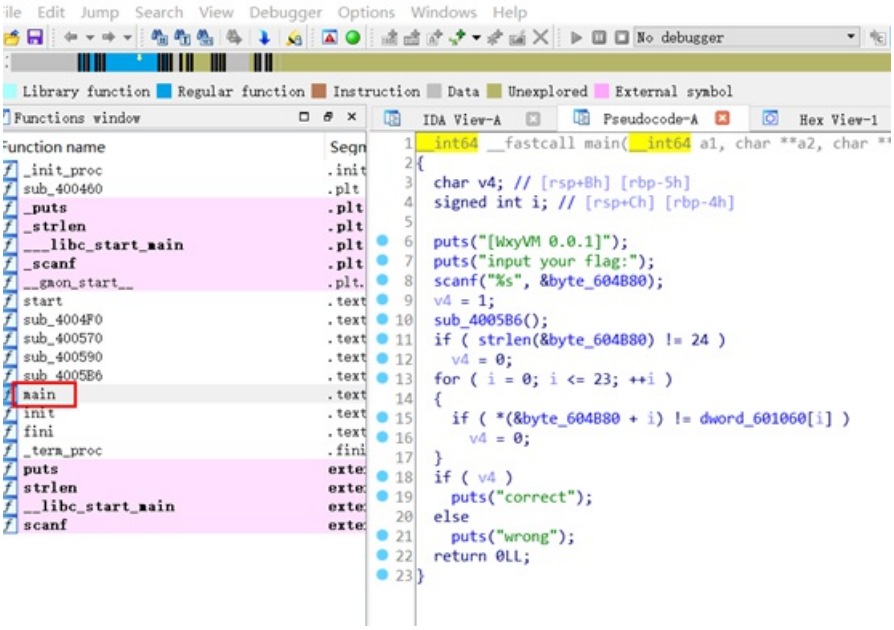


ELF文件

直接载入64位IDA

进入main函数

F5查看C代码



分析main函数代码：


```
__int64 __fastcall main(__int64 a1,char**a2,char**a3)//main函数有三个参数
{
char v4;// [rsp+Bh] [rbp-5h] //定义一个char型变量v4
signedint i;// [rsp+Ch] [rbp-4h] //int i;

puts("[WxyVM 0.0.1]");//输出字符串"[WxyVM 0.0.1]"
puts("input your flag:");//输出字符串"input your flag:"
scanf("%s",&byte_604B80);//获取用户输入一个字符串保存在地址604B80的位置
v4 =1;//v4 = 1;
sub_4005B6();//调用sub_4005B6这个函数
if( strlen(&byte_604B80)!=24)//如果获取的字符串长度不等于24
v4 =0;//令v4 = 0;
```

```
for( i =0; i <=23;++i )//开始for循环当i>23时跳出

{

if(*(&byte_604B80 + i)!= dword_601060[i])//比较404B80加上i的地址处保存的值与601060处的值

v4 =0;//即地址604B80与601060 两个数组相比较若相等令v4 = 0;

}

if( v4 )//如果v4等于0 输出字符串"correct"

puts("correct");

else//否则输出字符串"wrong"

puts("wrong");

return0LL;

}
```

接着我们看看函数sub_4005B6：

分析一波

```
__int64 sub_4005B6()                                    //函数体
{
  unsigned int v0; // ST04_4                            //定义无符号整形v0
  __int64 result; // rax                                //定义64位整数result
  signed int i; // [rsp+0h] [rbp-10h]                   //int i;
  char v3; // [rsp+8h] [rbp-8h]                         //char v3;

  for ( i = 0; i <= 14999; i += 3 )                     //for循环部分
  {
    v0 = byte_6010C0[i];
    v3 = byte_6010C0[i + 2];
    result = v0;
    switch ( v0 )
    {
      case 1u:
        result = byte_6010C0[i + 1];
        *(&byte_604B80 + result) += v3;
        break;
      case 2u:
        result = byte_6010C0[i + 1];
        *(&byte_604B80 + result) -= v3;
        break;
      case 3u:
        result = byte_6010C0[i + 1];
        *(&byte_604B80 + result) ^= v3;
        break;
      case 4u:
        result = byte_6010C0[i + 1];
        *(&byte_604B80 + result) *= v3;
        break;
      case 5u:
        result = byte_6010C0[i + 1];
        *(&byte_604B80 + result) ^= *(&byte_604B80 + byte_6010C0[i + 2]);
        break;
      default:
        continue;
    }
  }
  return result;
}
```

思路一：

该函数对我们在main中输入的字符串进行修改，根据v0的值来确定进入哪个case，6010c0处的数组应该是每三个为一组,分别为v0,v1,v2，每组中的第一个数字决定跳到哪个操作进行运算，第二个数字决定对用户字符串的第几个字符进行操作，第三个数字决定我们要操作的操作数。

所以我们只要对上面运算进行逆运算即可得到flag

将6010c0处的数组保存下来，查看后发现v0的值只有1，2，3，那么我们就不管后三种情况，字符串长度只有24位，我们选择直接爆破，脚本如下所示：

```
b =''

c =[]

d =[]

e =[]

s
=['0xc4','0x34','0x22','0xb1','0xd3','0x11','0x97','0x7','0xdb','0x37','0xc4','0x6','0x1d','0xfc','0x5b','0xed

with open('test.txt','r')as f:

whileTrue:

a = f.readline()# 整行读取数据

ifnot a:

break

b += a[:24]+a[25:]

for i in range(0,len(b),9):
```

```
c.append(int(b[i:i+2]))

d.append(int(b[i+3:i+5],16))

e.append(int(b[i+6:i+8],16))

defrplus(s,x,y):

s[x]=(s[x]+y)%2**8

defrsub(s,x,y):

s[x]=(s[x]- y)%2**8

defrxor(s,x,y):

s[x]=(s[x]^y)%2**8

defcase(s,i,x,y):

if i ==1:

rplus(s,x, y)

elif i ==2:

rsub(s,x, y)

elif i ==3:
```

```
rxor(s,x, y)

count =0

flag =[0for i in range(24)]

result =''

for k in range(24):

for j in range(33,128):

flag[k]= j

for i in range(len(c)):

case(flag,c[i], d[i], e[i])

if hex(flag[k])==s[k]:

result += chr(j)

print chr(j)

break

print result
```

得到nctf{Embr4ce_Vm_j0in_R3}

思路二：

直接对全部进行逆运算

可以参考

http://blog.csdn.net/m0_37812124/article/details/76269151

http://blog.csdn.net/whklhhhh/article/details/74793530?locationNum=1&fps=1

ELF文件格式详解

http://blog.csdn.net/tenfyguo/article/details/5631561