[BUUCTF 刷题] Reverse解题方法总结（一）

原创

Y1seco 于 2021-04-12 17:35:46 发布 1119 收藏 13

分类专栏： BUUCTF

本文链接：https://blog.csdn.net/qq_45834505/article/details/114270473

文章目录

前言：

汇编语言相关

dup是一个操作符，在汇编语言中同db、dw、dd等一样，也是由编译器识别处理的符号。它是和db、dw、dd等数据定义伪指令配合使用的，用来进行数据的重复，比如：

```
db 3 dup(0)  指定义3个字节它们都是0
db 3 dup(0,1,2)  指 db 0,1,2,0,1,2,0,1,2
```

一 动态调试

1.gdb

例：

b +函数名 ： 下断点

r :运行

n:运行一步

x/200wx $ eax

x:就是用来查看内存中数值的，后面的200代表查看多少个，wx代表是以word字节查看看，$eax代表的eax寄存器中的值

x/sw $eax

x 指令表示查看寄存器内容，参数/s 表示用字符串形式显示，/w 表示四字节宽，/sw 表示字符串显示，四字节宽

2.OD

BUUCTF [BJDCTF2020]easy

查看main函数，发现flag应该是被隐藏起来了

IDA View-A | Pseudocode-B | Pseudocode-A | String

```
1  int __cdecl main(int argc, const char **argv, const ch
2  {
3    __time32_t Time; // [esp+10h] [ebp-3F0h] BYREF
4    struct tm *v5; // [esp+3FCh] [ebp-4h]
5
6    __main();
7    time(&Time);
8    v5 = localtime(&Time);
9    puts("Can you find me?\n");
10   system("pause");
11   return 0;
12 }
```


在左侧function函数中一个一个试，发现有quess函数

IDA View-A | Pseudocode-B | Pseudocode-A | Strings window | Hex View-1 | Structure

```
1  int ques()
2  {
3    int v0; // edx
4    int result; // eax
5    int v2[50]; // [esp+20h] [ebp-128h] BYREF
6    int v3; // [esp+E8h] [ebp-60h]
7    int v4[10]; // [esp+ECh] [ebp-5Ch]
8    int j; // [esp+114h] [ebp-34h]
9    __int64 v6; // [esp+118h] [ebp-30h]
10   int v7; // [esp+124h] [ebp-24h]
11   int v8; // [esp+128h] [ebp-20h]
12   int i; // [esp+12Ch] [ebp-1Ch]
```

```
13
14  v3 = 2147122737;
15  v4[0] = 140540;
16  v4[1] = -2008399303;
17  v4[2] = 141956;
18  v4[3] = 139457077;
19  v4[4] = 262023;
20  v4[5] = -2008923597;
21  v4[6] = 143749;
22  v4[7] = 2118271985;
23  v4[8] = 143868;
24  for ( i = 0; i <= 4; ++i )
25  {
26    memset(v2, 0, sizeof(v2));
27    v8 = 0;
28    v7 = 0;
29    v0 = v4[2 * i];
30    LODWORD(v6) = *(&v3 + 2 * i);
31    HIDWORD(v6) = v0;
32    while ( v6 > 0 )
33    {
34      v2[v8++] = v6 % 2;
35      v6 /= 2LL;
36    }
37    for ( j = 50; j >= 0; --j )
38    {
39      if ( v2[j] )
00000A4D _ques:15 (40164D)
```


放入OD中调试
修改程序的EIP 右键new origin

二 静态分析IDA

一. 常见窗口及快捷键
IDA view: 定位要修改的代码段在哪里。

Hex view: 用来修改我们的数据

exports window: 导出窗口

import window: 导入窗口

names window: 函数和参数的命名列表

functions window: 样本的所有函数窗口

strings window: 字符串显示窗口，会列出程序中的所有字符串

IDA常用的快捷键

- a：将数据转换为字符串
- esc：回退键，能够倒回上一部操作的视图（只有在反汇编窗口才是这个作用，如果是在其他窗口按下esc，会关闭该窗口）
- shift+f12：可以打开string窗口，一键找出所有的字符串，右击setup，还能对窗口的属性进行设置
- ctrl+w：保存ida数据库
- ctrl+s：选择某个数据段，直接进行跳转
- ctrl+鼠标滚轮：能够调节流程视图的大小
- x：对着某个函数、变量按该快捷键，可以查看它的交叉引用
- g：直接跳转到某个地址
- n：更改变量的名称
- y：更改变量的类型
- / ：在反编译后伪代码的界面中写下注释
- \：在反编译后伪代码的界面中隐藏/显示变量和函数的类型描述，有时候变量特别多的时候隐藏掉类型描述看起来会轻松很多
- ； ：在反汇编后的界面中写下注释
- ctrl+shift+w：拍摄IDA快照
- u：undefine，取消定义函数、代码、数据的定义

二.脱壳

1.32位ida打开，shift+f12查看程序里的字符串，得到了关于flag的提示

2.双击，ctrl+x跟进，找到关键函数

3.分析 strcmp 等函数作用

4.取地址则相反，如 v9=wodah,则进行

text = (char *)join(key3, &v9); //key3=kills v9=hadow 将V9拼接到key3上（join函数实现拼接功能）

三. xor

写脚本

edit =>export data 可导出数据

三 算法分析

例题：BUUCTF8086

解析

安卓逆向 apk

工具：apkIDE ,androidkiller

例题：BUUCTF 相册

jadx-gui查看apk的源代码，点击查找查询关键字

apkide里查看了一下libcore.so文件（C代码写的库文件，一般放在lib文件下。android是基于java的 但也可以调用c代码，so就是），用ida打开，shift+F12查看字符串，找到一串base64编码的字符，解密得到flag

三. 算法分析

1. BUUCTF simpleRec

根据字符串和函数逻辑写脚本逆推

```
//一.一种爆破算法
key="adsfkndcls"
text="killshadow"

flag=""
loop="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"


v3 = 0
v5 = len(key)


for i in range(0,len(text)):
    for j in loop:
        if ord(text[i])==(ord(j)-39-ord(key[i])+97)%26+97:
            flag+=j

print ('flag{'+flag+'}')

//C语言脚本
#include<stdio.h>
int main()
{
 char key[] = "adsfkndcls";
 char text[] = "killshadow";
 int i;
 int v3=10;//长度
 for (int i = 0; i < 10; i++)
 {
  for (int j = 0; j < 128; j++)
  {
   if (j < 'A' || j > 'z' || j > 'Z' && j < 'a')
   {
    continue;
   }
   if ((j - 39 - key[v3 % 10] + 97) % 26 + 97 == text[i])
   {
    printf("%c",j);
    v3++;
    break;
   }
  }
 }
}
```

2.[BUUCTF8086]

大佬博客

3.[ACTF] rome

ASCII爆破脚本

```
v15= [ 'Q','s','w','3','s','j', '_','l','z','4','_','U','j','w','@','l' ]
flag=""

for i in range(16):
    for j in range(128):#ascii表上有127个字符，一个一个试吧
        x=j
        if chr(x).isupper():
            x=(x-51)%26+65
        if chr(x).islower():
            x=(x-79)%26+97
        if chr(x)==v15[i]:
            flag+=chr(j)

print ('flag{'+flag+'}')

原文链接：https://blog.csdn.net/mcmuyanga/article/details/110196934
```

4.BUUCTF [BJDCTF2020]easy

查看main函数，发现flag应该是被隐藏起来了

IDA View-A | Pseudocode-B | Pseudocode-A | String

```
1  int __cdecl main(int argc, const char **argv, const ch
2  {
3    __time32_t Time; // [esp+10h] [ebp-3F0h] BYREF
4    struct tm *v5; // [esp+3FCh] [ebp-4h]
5
6    __main();
7    time(&Time);
8    v5 = localtime(&Time);
9    puts("Can you find me?\n");
10   system("pause");
11   return 0;
12 }
```


在左侧function函数中一个一个试，发现有quess函数

IDA View-A | Pseudocode-B | Pseudocode-A | Strings window | Hex View-1 | Structure

```
1  int ques()
2  {
3    int v0; // edx
4    int result; // eax
5    int v2[50]; // [esp+20h] [ebp-128h] BYREF
6    int v3; // [esp+E8h] [ebp-60h]
7    int v4[10]; // [esp+ECh] [ebp-5Ch]
8    int j; // [esp+114h] [ebp-34h]
9    __int64 v6; // [esp+118h] [ebp-30h]
10   int v7; // [esp+124h] [ebp-24h]
11   int v8; // [esp+128h] [ebp-20h]
12   int i; // [esp+12Ch] [ebp-1Ch]
13
14   v3 = 2147122737;
15   v4[0] = 140540;
16   v4[1] = -2008399303;
17   v4[2] = 141956;
18   v4[3] = 139457077;
19   v4[4] = 262023;
20   v4[5] = -2008923597;
21   v4[6] = 143749;
22   v4[7] = 2118271985;
23   v4[8] = 143868;
24   for ( i = 0; i <= 4; ++i )
25   {
26     memset(v2, 0, sizeof(v2));
27     v8 = 0;
28     v7 = 0;
29     v0 = v4[2 * i];
30     LODWORD(v6) = *(&v3 + 2 * i);
31     HIDWORD(v6) = v0;
32     while ( v6 > 0 )
33     {
34       v2[v8++] = v6 % 2;
35       v6 /= 2LL;
36     }
37     for ( j = 50; j >= 0; --j )
38     {
39       if ( v2[j] )
```

00000A4D _ques:15 (40164D)

RSA

1. 在线RSA公钥分解
2. 在线RSA大整数分解
3. 解密脚本：

```
import gmpy2
import binascii

p = 28216458745951212484424511395059334827l
q = 3666691020029668568766056698370142294l9
e = 65537
c = 0xad939ff59f6e70bcbfad406f2494993757eee98b91bc244184a377520d06fc35
n = p * q
d = gmpy2.invert(e, (p-1) * (q-1))
m = gmpy2.powmod(c, d, n)

print(binascii.unhexlify(hex(m)[2:]).decode(encoding="utf-8"))//十六进制数转化成字符串
```

```
import gmpy2
import rsa

e =
n =
p =
q =

phin = (q-1)*(p-1)

d = gmpy2.invert(e, phin)

key = rsa.PrivateKey(n, e, int(d), p, q)

with open("D:\\flag.txt", "rb+") as f:
    f = f.read()
    print(rsa.decrypt(f, key))
```

加壳脱壳

upx

把需要加壳,去壳的文件拖入同一目录下:

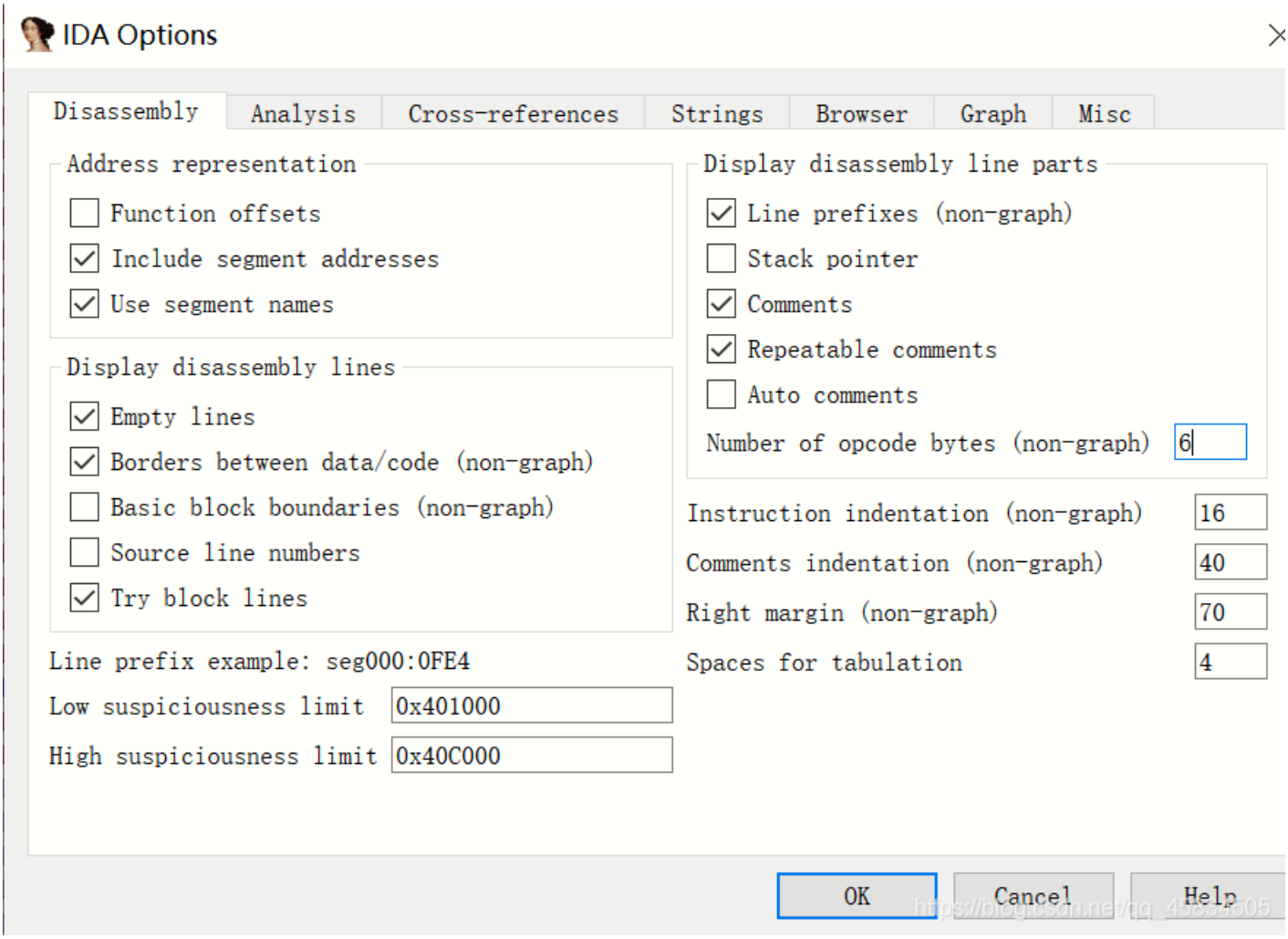
```
输入加壳命令：upx sample_mal.exe :显示加壳成功。
脱壳：upx -d sample_mal.exe ： 显示脱壳成功。
```

花指令去除

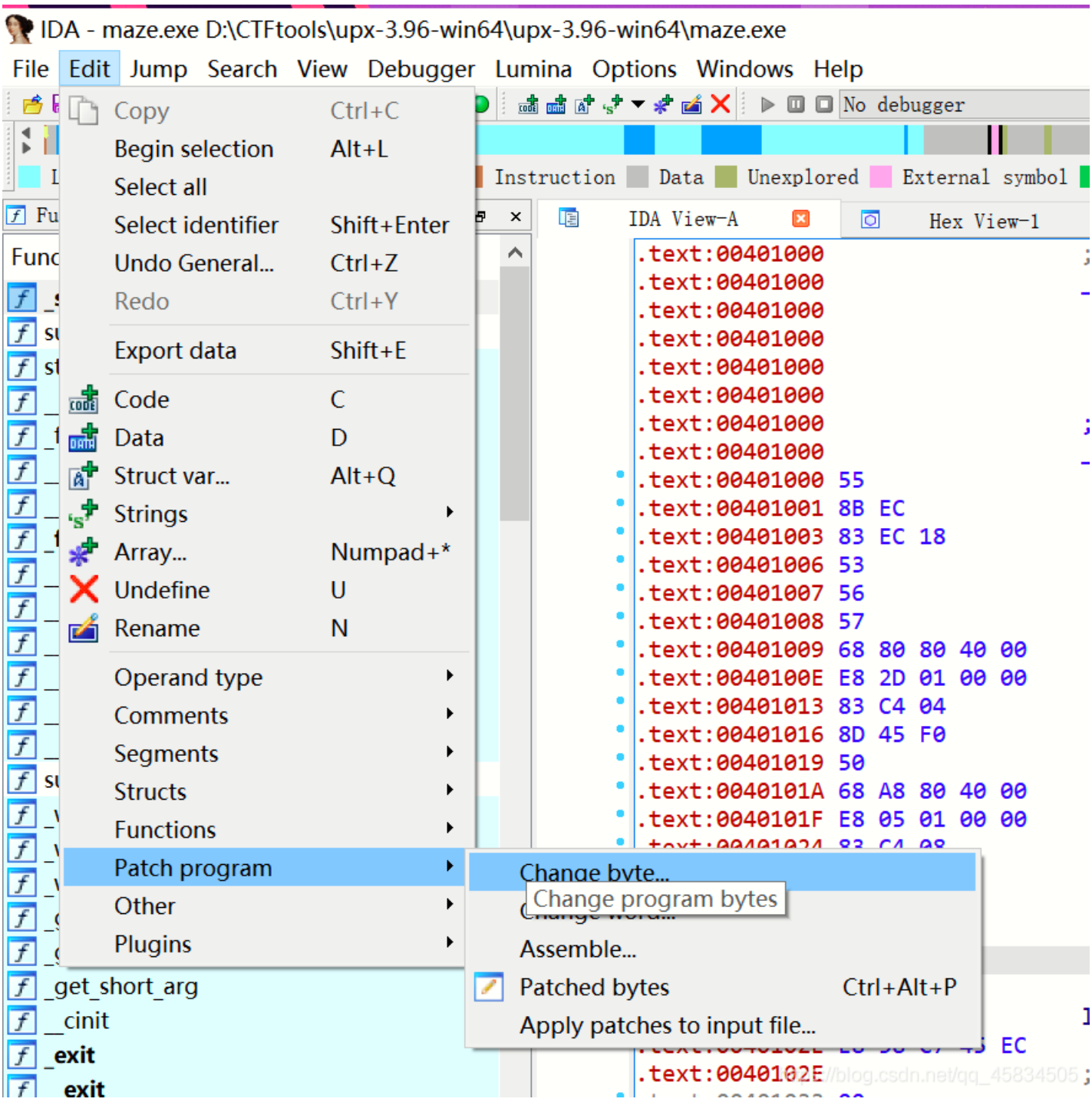
```
花指令作用：
正常代码添加了花指令之后，可以破坏静态反汇编的过程，使反汇编的结果出现错误，使ida和ollydbg等搜索不到字符串。错误的反汇编结果会造成破解者的分析工作大量增加，进而使之不能理解程序的结构和算法，也就很难破解程序，从而达到病毒或软件保护的目的。

几种跳转指令和对应的机器码
- 0xE8 CALL 后面的四个字节是地址
- 0xE9 JMP 后面 的四个字节是偏移
- 0xEB JMP 后面 的二个字节是偏移
特征：不能直接f5反汇编
   代码段显红
        jz  short near ptr loc_40735
        calll near ptr  406713CCh
```

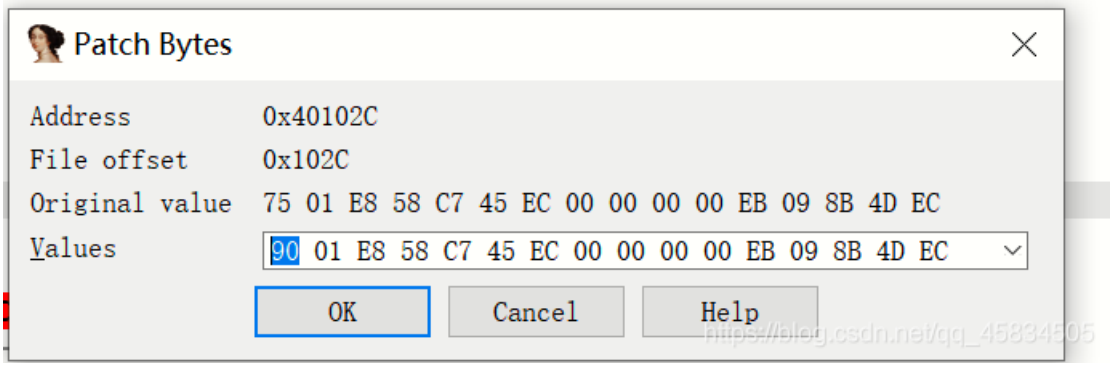
去除花指令
显示偏移



将花指令的地方改为90(即nop)



改为90（nop）



IDA中：按D，将代码转换成数据
按C，将数据转换为代码

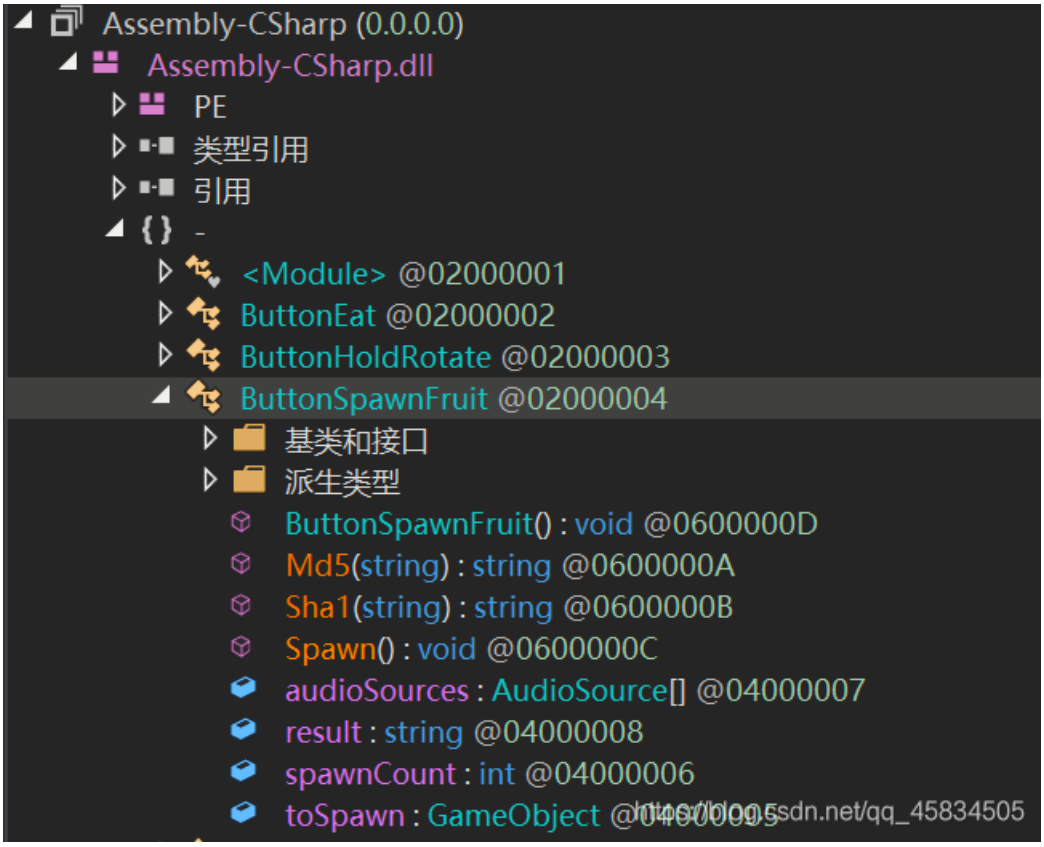
参考文章

.NET程序

dnSpy是分析net程序的反编译工具
下载地址
ps:github官网加载慢的话借鉴这个博客的解决方法，下载加速器Pigcha加速器

[BJDCTF2020]BJD hamburger competition

将BJD hamburger competition_Data\Managed中的
文件用dnspy打开，查找关键函数

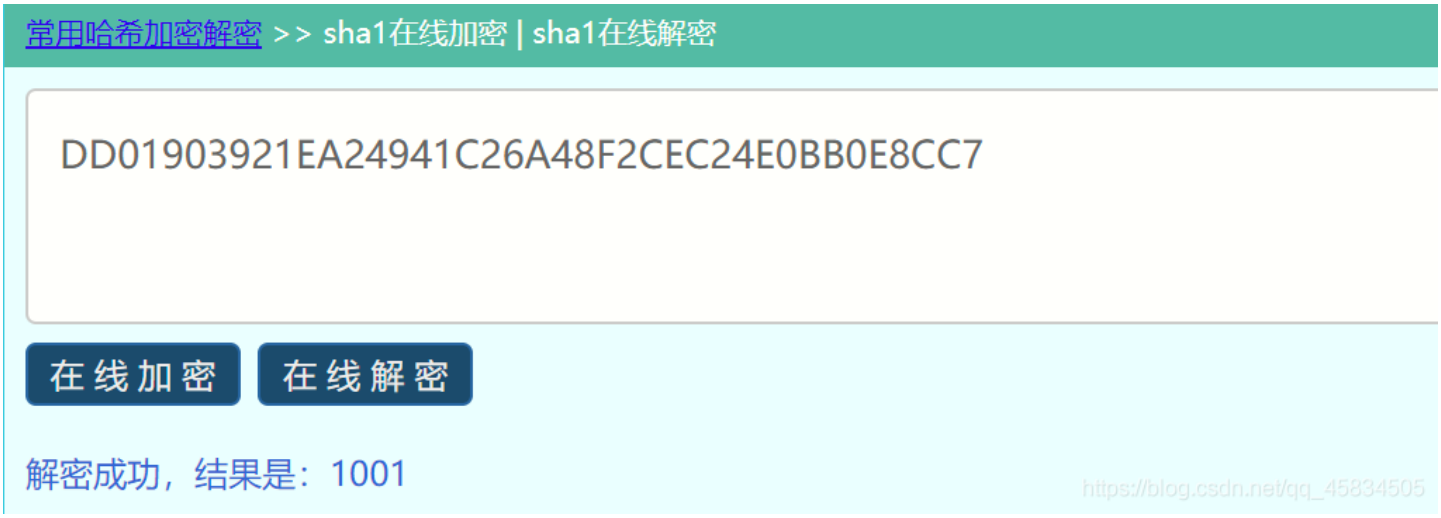


发现ButtonSpawnFruit中使用了Md5和SHA函数
关键代码：

```
// ButtonSpawnFruit
// Token: 0x0600000C RID: 12 RVA: 0x000021C8 File Offset: 0x000003C8
public void Spawn()
{
 FruitSpawner component = GameObject.FindWithTag("GameController").GetComponent<FruitSpawner>();
 if (component)
 {
  if (this.audioSources.Length != 0)
  {
   this.audioSources[Random.Range(0, this.audioSources.Length)].Play();
  }
```

```
 component.Spawn(this.toSpawn);
 string name = this.toSpawn.name;
 if (name == "汉堡底" && Init.spawnCount == 0)
 {
  Init.secret += 997;
 }
 else if (name == "鸭屁股")
 {
  Init.secret -= 127;
 }
 else if (name == "胡罗贝")
 {
  Init.secret *= 3;
 }
 else if (name == "臭豆腐")
 {
  Init.secret ^= 18;
 }
 else if (name == "俘虏")
 {
  Init.secret += 29;
 }
 else if (name == "白拆")
 {
  Init.secret -= 47;
 }
 else if (name == "美汁汁")
 {
  Init.secret *= 5;
 }
 else if (name == "柠檬")
 {
  Init.secret ^= 87;
 }
 else if (name == "汉堡顶" && Init.spawnCount == 5)
 {
  Init.secret ^= 127;
  string str = Init.secret.ToString();
  if (ButtonSpawnFruit.Sha1(str) == "DD01903921EA24941C26A48F2CEC24E0BB0E8CC7")
  {
   this.result = "BJDCTF{" + ButtonSpawnFruit.Md5(str) + "}";
   Debug.Log(this.result);
  }
 }
 Init.spawnCount++;
 Debug.Log(Init.secret);
 Debug.Log(Init.spawnCount);
}
}
```

使用SHA1在线加解密网站解密字符串得到str



使用MD5在线加密str得到

```
b8c37e33defde51cf91e1e03e51657da
```

分析md5函数

```
// ButtonSpawnFruit
// Token: 0x0600000A RID: 10 RVA: 0x00002110 File Offset: 0x00000310
public static string Md5(string str)
{
 byte[] bytes = Encoding.UTF8.GetBytes(str); //UTF-8编码
 byte[] array = MD5.Create().ComputeHash(bytes);
 StringBuilder stringBuilder = new StringBuilder();
 foreach (byte b in array)
 {
  stringBuilder.Append(b.ToString("X2")); // ToString("X2") 为C#中的字符串格式控制符，X为十六进制(X的大小写控制十六进制数的大小写） 2为每次都是两位数
 }
 return stringBuilder.ToString().Substring(0, 20);//取前20位
}
```

得到flag{B8C37E33DEFDE51CF91E}