

2025.09.24

ROP & OOB

가디언 시스템 보안 & 취약점 분석 세미나 3.1

임준서

Libc

Recap & Details

I

Libc

A brief recap

C를 위한 라이브러리

Syscall의 wrapper 역할

Exploit의 main target 중 하나

Libc

How does it work?

로더가 런타임에 메모리에 할당

mmap과 유사한 함수 이용

ASLR로 매번 위치가 바뀐다.

→ Leak is necessary

Libc

How does it work?

libc 내부 함수들의 offset 일정

base + offset으로 함수 접근

ASLR이 있어도 base의 하위 12비트 고정

0x??...?000 꼴

pwndbg의 vmmmap

Base를 구했는데 000으로 안 끝나면 잘못 구했다는 뜻

실습 [rop]

dreamhack.io/wargame/challenges/354

저번 실습 문제의 바이너리

ROP Techniques

Ret2Main, OneGadget, etc.



ROP

Ret2main

기회가 1번이면 ROP 어려움

return to main!

여러번 ROP가 가능하다

ROP 中 RTL

Return To Libc

원하는 gadget이 없다면?

Return To Libc!

libc에 좋은 gadget이 차고 넘친다. system, /bin/sh 까지 다 있다.

굉장히 유명하고 간편함

대신 libc의 시작 주소를 알아야 함.

ROP 中 RTL

One_gadget

libc 에 좋은게 많으니 한번에 쉘을 따자

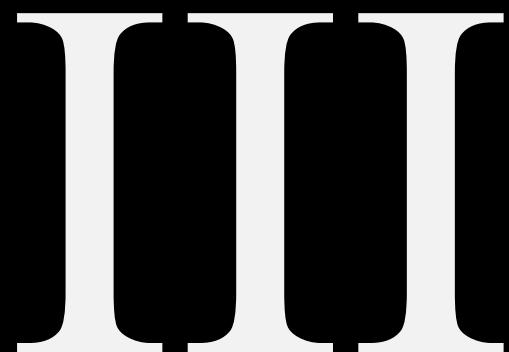
onegadget ./libc.so.6

조건만 맞으면 한번에 쉘이 나온다.

libc의 버전이 높을수록 onegadget의 제약 조건이 많아진다

Out of Bound

Concept and Exploit



Out-of-Bound

PoC



```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     unsigned Long Long arr[4] = {1, 2, 3, 4};
5     printf("==>Array elements==\n");
6     for(int i = -1; i < 10; i++) {
7         printf("[%d] %x\n", i, arr[i]);
8     }
9     return 0;
10 }
```

c에서는 음수 인덱스 접근이 가능하다.

Out-of-Bound

PoC



```
1  ===Array elements===
2  [-1] 0
3  [0] 1
4  [1] 2
5  [2] 3
6  [3] 4
7  [4] 0
8  [5] 1d315b00
9  [6] 1
10 [7] 9636dca8
11 [8] 3cad0a10
12 [9] 401146
```

Out-of-Bound

PoC



```
1  mov rdx, qword [rbp + rax*8 - 0x30]
```

rax가 oob라면?

어셈블리는 주어진 대로 실행한다.

Boundary check

OOB

요즘 언어는 array-like DT에서 지원

Python 등등

C는 그런 거 없음

OOB Exploit

AAR / AAW primitive

OOB가 발생한 맥락에 따라 다름

OOB as Read → AAR

Arbitrary Address Read

OOB as Write → AAW

Arbitrary Address Write

실습 [stacknote]

dreamhack.io/wargame/challenges/1997

I wonder what's below the stack?

Homework [Platform 9½]

dreamhack.io/wargame/challenges/2103

Out of Bound and ROP

2025.09.24

Q&A

질문이 있다면 하십시오

임준서

2.5cm-2.5cm 떨어진 제목 36px

제목 하단의 부제목 18px

3.5cm 떨어진 내용 1 32px

좌측으로 0.5cm 떨어진 내용 하단의 설명 18px

3.5cm 떨어진 내용 2 32px

좌측으로 0.5cm 떨어진 내용 하단의 설명 18px

3.5cm 떨어진 내용 3 32px

좌측으로 0.5cm 떨어진 내용 하단의 설명 18px

1cm-1cm 떨어진 주석 12px○

1cm-1cm 떨어진 주석 12px

2.5cm-3.5cm 떨어진 제목 36px

제목 하단의 부제목 18px

3.5cm 떨어진 내용 1 32px

Git init

Git status

Git add text.txt

Git add .

Git commit

Ctrl+C

Git commit -m “genesis”

Git log

Git log --oneline

Git add .

Git reset .

Git commit -m “add README”

Git log --oneline -n 3

Git commit -a -m “hello”

1cm-1cm 떨어진 주석 12px

1cm-1cm 떨어진 주석 12px

중심에서 0.3cm 떨어진 2조속 18px