# Министерство науки и высшего образования Российской Федерации ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

# Факультет безопасности информационных технологий

### Дисциплина:

«Вычислительные сети и контроль безопасности в компьютерных сетях»

## ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №7

«Сканирование уязвимостей»

Выполнили:
Чу Ван Доан, студент группы N3347
Pour
(подпись)
Чан Бао Линь, студентка группы N3346
& to
(подпись)
Проверил:
Савков Сергей Витальевич, инженер факультета БИТ
(отметка о выполнении)

(подпись)

Санкт-Петербург 2025 г

# Содержание

Содержание	2
Введение	
Задание	
1. Проверка подключения и сетевого диапазона	5
1.1. Определить IP-адрес компьютера и маршрутизатора	
1.2. Найти активные устройства	6
1.3. Сканирование портов и служб каждого хоста	7
2. Сканирование уязвимостей с помощью Nessus	
3. Сканирование уязвимостей с помощью nmap на windows	15
Информация об операционной системе и устройстве	15
4. Сканирование уязвимостей SMB на windows	16
5. Сканирование уязвимостей с помощью Metasploit Framework на windows	17

# Введение

Цель работы - Используя сетевой сканер nmap и сканер уязвимостей nessus, изучить основные методы анализа сетевой инфраструктуры .

# Задание

- Подключиться к тестовому стенду, используя подключение Wi-Fi (параметры подключения взять из результатов выполнения ЛР2)
- Выполнить сканирование сети, на основе результатов сканирования сформировать карту сети
- Исследовать узлы сети на предмет открытых портов Выполнить сканирование уязвимостей для сервисов на открытых портах.

#### Ход работы

#### 1. Проверка подключения и сетевого диапазона

#### 1.1. Определить ІР-адрес компьютера и маршрутизатора.

```
oot@chu-latitude-5510:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
    valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: eno2: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 74:78:27:2c:05:1c brd ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s31f6
    inet 192.168.31.231/24 brd 192.168.31.255 scope global dynamic noprefixroute eno2
    valid_lft 35509sec preferred_lft 35509sec
inet6 fe80::c74e:a842:4e0c:9f07/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
4: virbr0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 52:54:00:73:f2:37 brd ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.122.1/24 brd 192.168.122.255 scope global virbr0
       valid_lft forever preferred_lft forever
6: docker0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default
    link/ether d6:96:d8:a9:4d:af brd ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.17.0.1/16 brd 172.17.255.255 scope global docker0
  valid_lft forever preferred_lft forever
7: doanlabtop: <POINTOPOINT,NOARP,UP,LOWER_UP> mtu 1420 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    inet 10.8.0.15/24 brd 10.8.0.255 scope global noprefixroute doanlabtop
       valid_lft forever preferred_lft forever
11: wlo1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc noqueue state UP group default qlen 1000
    link/ether 68:3e:26:09:87:f2 brd ff:ff:ff:ff:ff
    altname wlp0s20f3
    inet 192.168.31.190/24 brd 192.168.31.255 scope global dynamic noprefixroute wlo1
       valid_lft 41612sec preferred_lft 41612sec
    inet6 fe80::3980:72be:e93e:862b/64 scope link noprefixroute
valid_lft forever preferred_lft forever
root@chu-latitude-5510:~# ip route | grep default
default via 192.168.31.1 dev eno2 proto dhcp src 192.168.31.231 metric 100
default via 192.168.31.1 dev wlo1 proto dhcp src 192.168.31.190 metric 600
root@chu-latitude-5510:~#
```

Рисунок 1 — Определить IP-адрес компьютера и маршрутизатора.

Интерфейс, который мы используем: wlo1 (Wi-Fi)

ІР-адрес вашего компьютера: 192.168.31.190

Маршрутизатор (шлюз по умолчанию): 192.168.31.1

Маска подсети: /24 (то есть 255.255.255.0)

Мы находимся во внутренней сети: 192.168.31.0/24

Информация	Значение
ІР-адрес хоста	192.168.31.190
Маршрутизатор	192.168.31.1
Маска подсети	$255.255.255.0 \rightarrow /24$
Сканируемая сеть	192.168.31.0/24

#### 1.2. Найти активные устройства

nmap -sn 192.168.31.0/24

```
root@chu-latitude-5510:~# nmap -sn 192.168.31.0/24
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2025-05-24 13:07 MSK
Nmap scan report for _gateway (192.168.31.1)
Host is up (0.00056s latency).
MAC Address: C8:BF:4C:94:E2:C4 (Beijing Xiaomi Mobile Software)
Nmap scan report for 192.168.31.33
Host is up (0.0011s latency).
MAC Address: 50:E0:85:6A:16:20 (Intel Corporate)
Nmap scan report for 192.168.31.38
Host is up (0.0011s latency).
MAC Address: 50:E0:85:6A:16:20 (Intel Corporate)
Nmap scan report for 192.168.31.64
Host is up (0.046s latency).
MAC Address: 82:F4:D7:41:95:C0 (Unknown)
Nmap scan report for chu-latitude-5510 (192.168.31.190)
Host is up.
Nmap scan report for chu-latitude-5510 (192.168.31.231)
Host is up.
Nmap done: 256 IP addresses (6 hosts up) scanned in 2.36 seconds
root@chu-latitude-5510:~#
```

Рисунок 2 – Найти активные устройства

Результат: Обнаружено 6 активных устройств (host)

IP	Предполагаемое устройство	МАС-адрес	
192.168.31.1	Роутер (Шлюз, Хіаоті)	C8:BF:4C:94:E2:C4	
192.168.31.33	Устройство Intel	50:E0:85:6A:16:20	
192.168.31.38	Тот же MAC, что и у .33 → возможно, виртуальная машина?	50:E0:85:6A:16:20	
192.168.31.64	Неизвестно	82:F4:D7:41:95:C0	
192.168.31.190	Ваш компьютер (через Wi-Fi, интерфейс wlo1)		
192.168.31.231	Ваш компьютер (через LAN, интерфейс eno2)		

Мы выберем другие ІР-адреса, кроме вашего, для дальнейшего анализа, например:

192.168.31.33

192.168.31.38

#### 1.3. Сканирование портов и служб каждого хоста.

sudo nmap -sS -sV -O -Pn 192.168.31.33 sudo nmap -sS -sV -O -Pn 192.168.31.38

```
root@chu-latitude-5510:~# sudo nmap -sS -sV -O -Pn 192.168.31.33
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2025-05-24 13:09 MSK
Nmap scan report for 192.168.31.33
Host is up (0.00040s latency).
Not shown: 999 closed tcp ports (reset)
PORT STATE SERVICE
                               VERSION
7070/tcp open ssl/realserver?
MAC Address: 98:FA:9B:A4:D9:BE (LCFC(HeFei) Electronics Technology)
Device type: general purpose
Running: Linux 4.X|5.X
OS CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel:4 cpe:/o:linux:linux_kernel:5
OS details: Linux 4.15 - 5.8
Network Distance: 1 hop
OS and Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 12.99 seconds
root@chu-latitude-5510:∼# sudo nmap -sS -sV -O -Pn 192.168.31.38
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2025-05-24 13:10 MSK
Nmap scan report for 192.168.31.38
Host is up (0.00027s latency).
Not shown: 999 closed tcp ports (reset)
                              VERSION
7070/tcp open ssl/realserver?
MAC Address: 98:FA:9B:A4:D9:BE (LCFC(HeFei) Electronics Technology)
Device type: general purpose
Running: Linux 4.X|5.X
OS CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel:4 cpe:/o:linux:linux_kernel:5
OS details: Linux 4.15 - 5.8
Network Distance: 1 hop
OS and Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 12.92 seconds
root@chu-latitude-5510:~#
```

Рисунок 3 – Сканирование портов и служб каждого хоста.

Хост	ОС	Открытые порты	Описание сервиса
192.168.31.33	Linux 4.x–5.x	tcp/7070	SSL service (realserver?)
192.168.31.38	Linux 4.x–5.x	tcp/7070	SSL service (realserver?)

#### 2. Сканирование уязвимостей с помощью Nessus

Скачайте и установите Nessus: <a href="https://www.tenable.com/downloads/nessus">https://www.tenable.com/downloads/nessus</a> sudo dpkg -i Nessus-\*.deb sudo systemctl start nessusd

Доступ к веб-интерфейсу: https://localhost:8834



Рисунок 4 – Интерфейс Nessus



Рисунок 5 – Интерфейс Nessus



Рисунок 6 – Register



Рисунок 7 – Register



Рисунок 8 – Create account

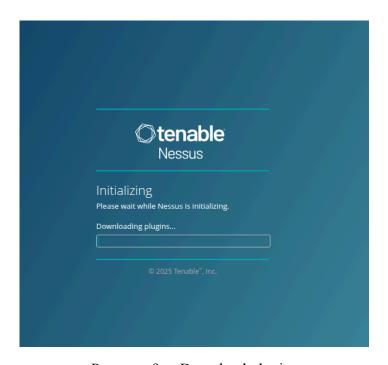


Рисунок 9 – Download plugins

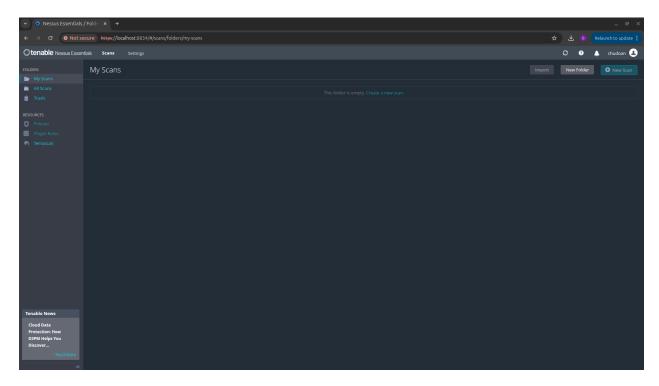


Рисунок 10 – Интерфейс Nessus Essentials

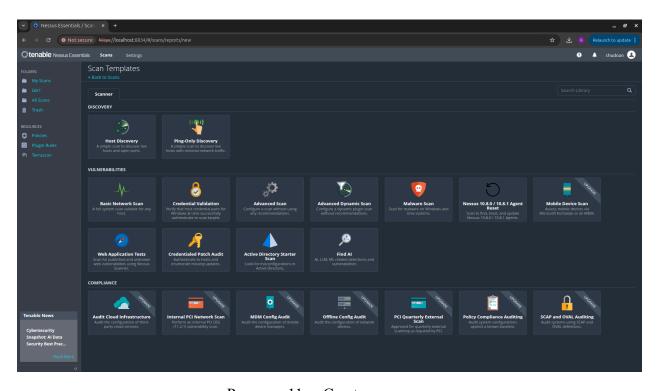


Рисунок 11 – Create new scan

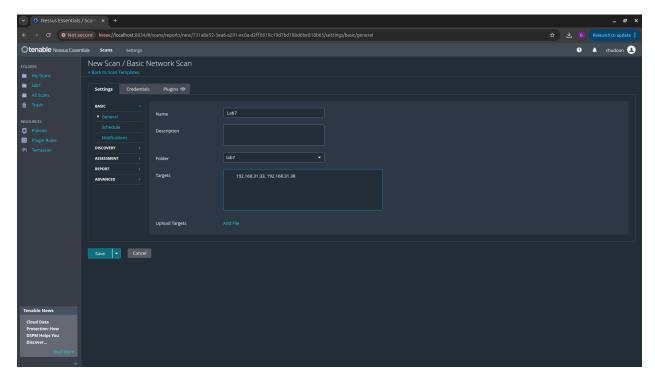


Рисунок 12 – Create new scan

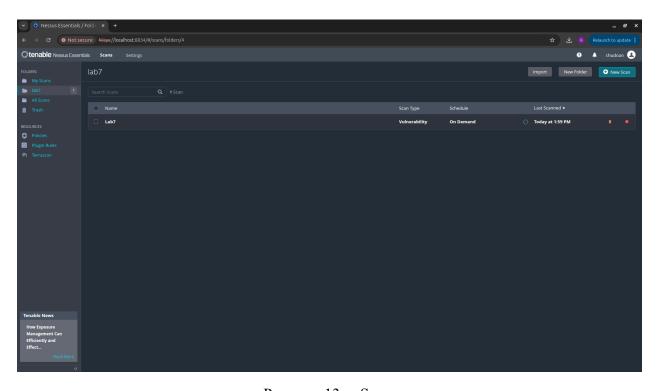
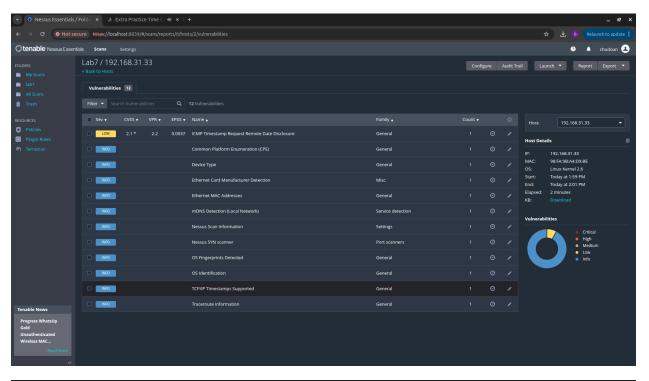
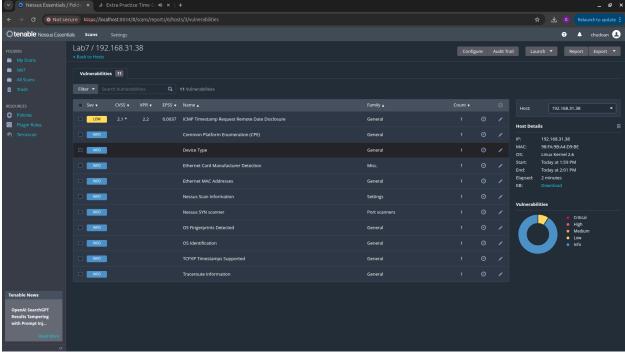


Рисунок 13 – Scan





№	Название уязвимости	Уровень	IP 192.168.31.3 3	IP 192.168.31.3 8	Краткое описание
1	ICMP Timestamp Request Remote Date Disclosure	Низкий	<b>V</b>		Утечка времени системы через ICMP — может использоваться при атаке.

2	Common Platform Enumeration (CPE)	Инфо	<b>V</b>	<b>V</b>	Определение ОС и используемого ПО.
3	Device Type	Инфо	<b>V</b>	<b>V</b>	Определение типа устройства (ПК, маршрутизатор и т. д.).
4	Ethernet Card Manufacturer Detection	Инфо	<b>V</b>	<b>V</b>	Утечка информации о производителе сетевой карты.
5	Ethernet MAC Addresses	Инфо	V	V	Утечка МАС-адреса.
6	mDNS Detection (Local Network)	Инфо	<b>V</b>	×	Обнаружение mDNS-служб в локальной сети.
7	Nessus Scan Information	Инфо	V	V	Утечка информации о сканировании.
8	Nessus SYN scanner	Инфо	V	V	Сканирование открытых ТСР-портов.
9	OS Fingerprints Detected	Инфо	<b>V</b>	<b>V</b>	Определение "отпечатков" операционной системы.
10	OS Identification	Инфо	V	V	Идентификация операционной системы.
11	TCP/IP Timestamps Supported	Инфо	<b>V</b>	<b>V</b>	Указывает на поддержку TCP timestamps системой.
12	Traceroute Information	Инфо	V	V	Утечка информации о маршруте пакетов.

# 3. Сканирование уязвимостей с помощью nmap на windows

sudo nmap -sS -sV -O -Pn 192.168.56.102 -oN win7\_scan.txt

```
PCIBPCIT-/Desktop$ Ls
Win1_SCALL
```

Рисунок 14 – Сканирование уязвимостей с помощью nmap на windows

Информация об операционной системе и устройстве

- Операционная система: Windows 7 SP1 / Windows Server 2008 SP1
- Тип устройства: Общего назначения (настольный компьютер, не сетевое устройство)

```
CPE (Common Platform Enumeration): cpe:/o:microsoft:windows_7::sp1 cpe:/o:microsoft:windows_server_2008::sp1 cpe:/o:microsoft:windows_8.1
```

→ Система работает на старой версии Windows, имеется высокий риск уязвимостей, особенно для таких служб, как SMB, RPC, NetBIOS.

# Обнаруженные открытые порты

Порт	Протокол / Служба	Комментарии по потенциальной уязвимости
135	msrpc	Служба RPC – уязвима для сканирования и эксплуатации (MS03-026, MS08-067)
139	netbios-ssn	NetBIOS – может быть использован для получения NetBIOS-информации, ресурсов
445	microsoft-ds	SMB – наиболее критичная (возможна уязвимость MS17-010 – EternalBlue)
7070	ssl/realserver?	Требуется дополнительная проверка – возможно веб-служба или потоковая передача
49152–491 58	msrpc	Динамический RPC – используется DCOM, часто является целью атаки

#### 4. Сканирование уязвимостей SMB на windows

sudo nmap --script smb-vuln-ms17-010 -p 445 192.168.56.102

```
pcl@PC1:~/Desktop$ cat win7_vuln.txt # Nmap 7.80 scan initiated Wed Jun 11 16:34:05 2025 as: nmap --script vuln -Pn -oN win7_vuln.txt 192.168.56.102 Nmap scan report for 192.168.56.102 Host is up (0.00060s latency). Not shown: 990 closed ports PORT STATE SERVICE 135/tcp open msrpc
  Toni STATE SERVICE
135/tcp open msrpc
|_clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
     __ctamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
139/tcp open netbios-ssn
__clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
145/tcp open microsoft-ds
|_clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
17070/tcp open realserver
|_clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
   |_cslv2-drown:
|-sslv2-drown:
|-sslv2-drown:
|-sslv2-drown:
|-clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
|-sslv2-drown:
|-
    49154/tcp open unknown
|_clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
      19155/tcp open unknown
_clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
    49158/tcp open unknown
|_clamav-exec: ERROR: Script execution failed (use -d to debug)
MAC Address: 08:00:27:1B:7E:E6 (Oracle VirtualBox virtual NIC)
   Host script results:
   |_smb-vuln-ms10-054: false
|_smb-vuln-ms10-061: NT_STATUS_OBJECT_NAME_NOT_FOUND
# Nmap done at Wed Jun 11 16:36:57 2025 -- 1 IP address (1 host up) scanned in 171.68 seconds
```

Рисунок 15 – Сканирование уязвимостей SMB на windows

#### Результаты скрипта SMB:

smb-vuln-ms10-054: false

smb-vuln-ms10-061: NT STATUS OBJECT NAME NOT FOUND

#### Пояснение:

- ms10-054: false  $\rightarrow$  Система не уязвима для SMB-уязвимости MS10-054, патч установлен
- ms10-061: NT STATUS OBJECT NAME NOT FOUND → Запрашиваемый ресурс отсутствует → уязвимость не обнаружена

Таким образом: Система не уязвима для MS10-054 и не может быть эксплуатирована через MS10-061

Итоги сканирования nmap --script vuln

Порт	Служба	Результат уязвимости
135	RPC	Уязвимости не обнаружены
139	NetBIOS	Уязвимости не обнаружены
445	SMB	Не уязвим к MS17-010, MS10-054, MS10-061
7070+	Прочие RPC	Скрипт не удалось выполнить

# 5. Сканирование уязвимостей с помощью Metasploit Framework на windows

Рисунок 16 – Сканирование уязвимостей с помощью Metasploit Framework на windows

- Модуль smb version

Хост работает на Windows 7 Ultimate SP1 (сборка: 7601)

Обнаружен SMB (версии: 1, 2), диалект: SMB 2.1

#### Значение:

- Целевая машина работает под управлением Windows 7 SP1 Ultimate
- Поддерживаются SMB v1 и v2.1, при этом SMBv1 может содержать уязвимости безопасности
- Модуль smb\_ms17\_010
   [-] 192.168.56.102:445 Хост, по-видимому, не уязвим.

Значение:

- Машина НЕ подвержена атаке с использованием MS17-010 (EternalBlue)
- Возможно, была установлена заплата или используется сборка, не подверженная уязвимости

#### Заключение

В результате выполнения лабораторной работы №7 с использованием инструмента Nessus было проведено сканирование двух хостов с IP-адресами 192.168.31.33 и 192.168.31.38. Сканирование выявило ряд уязвимостей, преимущественно информационного характера. Единственная уязвимость с уровнем угрозы "Low" — ICMP Timestamp Request Remote Date Disclosure — присутствует на обоих хостах и может быть использована злоумышленниками для определения системного времени, что потенциально способствует проведению атак с вычислением временных сдвигов.

Большинство обнаруженных уязвимостей связаны с утечкой информации о системе, таких как MAC-адреса, тип устройства, операционная система, поддержка TCP/IP timestamps и информация о маршрутизации. Эти данные могут быть использованы для дальнейшего этапа атаки — разведки (reconnaissance).

Следует отметить, что:

- Обе системы имеют схожий профиль уязвимостей, за исключением mDNS Detection, обнаруженной только на хосте 192.168.31.33.
- Ни одна из систем не имеет критических или высокоопасных уязвимостей, что свидетельствует об относительно хорошем уровне базовой защиты.