

**Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет електроніки та комп'ютерних технологій**

**Кафедра оптоелектроніки
та інформаційних технологій**

**Звіт
Про виконання лабораторної роботи №9
З курсу «Комп'ютерні інформаційні мережі»
«Стек протоколів»**

**Виконав:
Студент групи ФеС-21
Осадчук Дмитро**

Львів-2025

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

Тема: Стек протоколів

Мета: Налаштування IP-адресації та маршрутизації.

Час виконання: 2 год.

Завдання для виконання:

1. Продемонструйте налаштування мережевого адаптера
2. Продемонструйте таблицю маршрутизації
3. При потребі встановіть додаткове програмне забезпечення traceroute та mtr
4. За допомогою traceroute продемонструйте доступність будь якого ресурсу, наприклад yahoo.com і опишіть що відображається на екрані
5. За допомогою mtr продемонструйте доступність будь якого ресурсу, наприклад yahoo.com і опишіть що відображається на екрані
6. Повторіть попереднє завдання тільки додайте параметр -i 0.01
7. Яка буде маска мережі, якщо у Вас IP адреса 192.168.1.5 а брокаст 192.168.3.255
8. Яка різниця між 127.0.0.1 і 0.0.0.0 (з сторони сервера і з сторони маршрутизації)
9. Оформити звіт про виконання роботи зі знімками екрана (або його частини), які ілюструють виконання завдань

Хід роботи

```
xintrea@xintrea-VirtualBox:~$ ifconfig
br-e56097d270b6: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.18.0.1 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.18.255.255
    ether 4a:c0:59:25:33:14 txqueuelen 0 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 27 overruns 0 carrier 0 collisions 0

docker0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500
    inet 172.17.0.1 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.17.255.255
    ether f2:cf:1b:b2:74:41 txqueuelen 0 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0 dropped 28 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
    inet6 fe80::a00:27ff:fe5d:79c6 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    inet6 fd00::a00:27ff:fe5d:79c6 prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    inet6 fd00::967:aeb7:7c7b:8f7b prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    ether 08:00:27:5d:79:c6 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 16600 bytes 16641943 (16.6 MB)
```

Демонстрація налаштувань мережевого адаптера за допомогою команди **ifconfig**

```
xintrea@xintrea-VirtualBox:~$ ip route
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 100
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 100
10.8.0.0/24 dev tun0 proto kernel scope link src 10.8.0.1
172.17.0.0/16 dev docker0 proto kernel scope link src 172.17.0.1 linkdown
172.18.0.0/16 dev br-e56097d270b6 proto kernel scope link src 172.18.0.1 linkdown
xintrea@xintrea-VirtualBox:~$
```

Таблиця маршрутизації за допомогою команди **ip route**

```
xintrea@xintrea-VirtualBox:~$ traceroute store.steampowered.com
traceroute to store.steampowered.com (23.48.1.50), 30 hops max, 60 byte packets
 1  _gateway (10.0.2.2)  1.988 ms  1.726 ms  1.683 ms
 2  * * *
 3  * * *
 4  * * *
 5  * * *
 6  * * *
 7  * * *
 8  * * *
 9  * * *
10  * * *
11  * * *
12  * *
```

За допомогою **traceroute** перевірю доступність до ресурсу **store.steampowered.com**

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

My traceroute

Hostname: re.steampowered.com

1.00

–

+

Pause

Restart

About

Quit

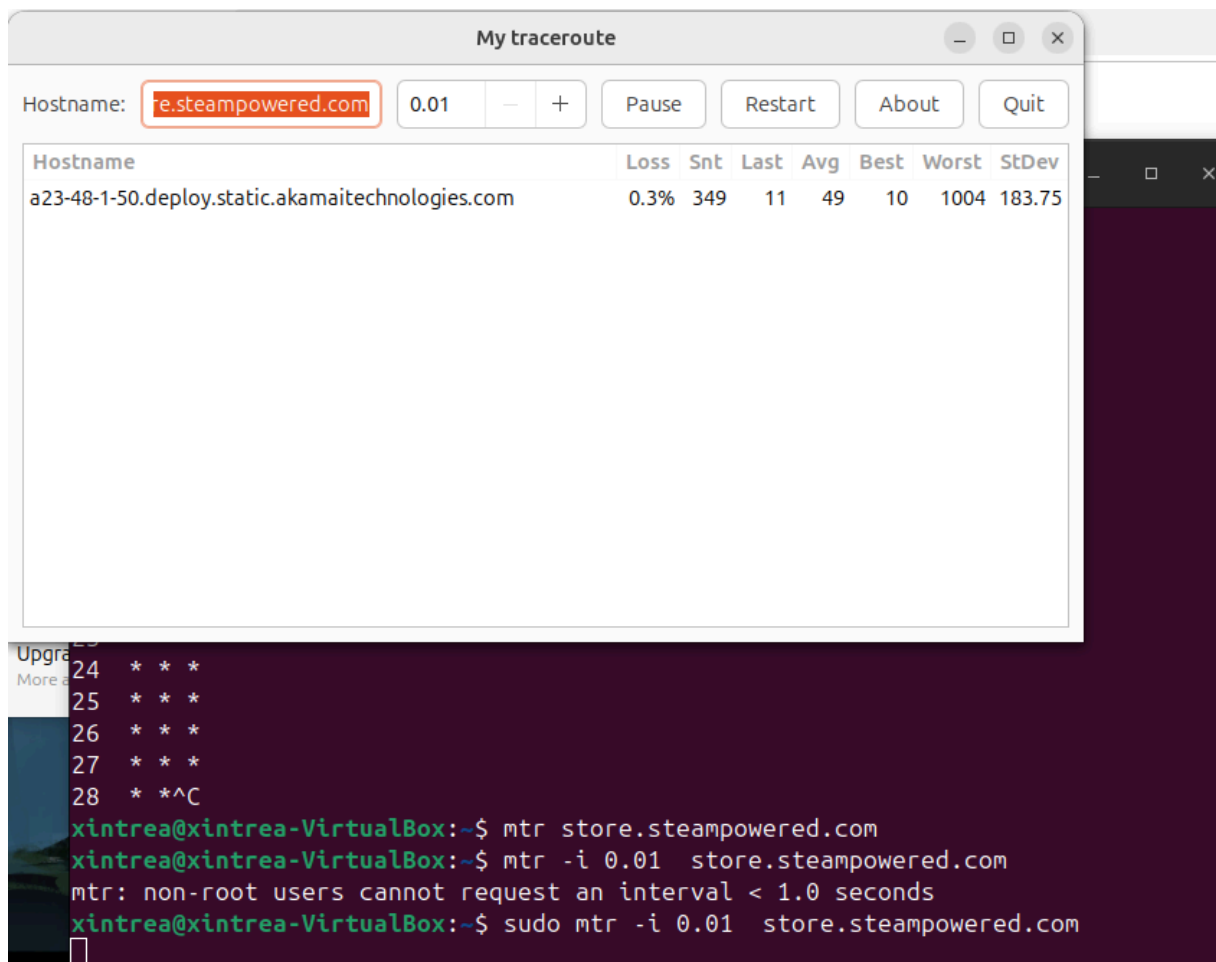
Hostname	Loss	Snt	Last	Avg	Best	Worst	StDev
a23-48-1-50.deploy.static.akamaitechnologies.com	0.0%	7	10	11	10	11	0.22

* * *

* * ^C

xintrea@xintrea-VirtualBox:~\$ mtr store.steampowered.com

За допомогою **mtr** перевірю доступність до того ж ресурсу



Повторив минулі дії але із затримкою 0.01 секунди

7.

IP: 192.168.1.5

Broadcast: 192.168.3.255

Бінарний вигляд:

IP: 11000000.10101000.00000001.00000101

Broadcast: 11000000.10101000.00000011.11111111

Перші 22 біти однакові. Отже, маска мережі: **255.255.252.0 (або /22)**

8.

127.0.0.1 - localhost - використовується для зв'язку з самим собою

0.0.0.0 - усі IP адреса - сервер слухає всі інтерфейси або немає IP

Висновок: під час виконання ЛР-9 я опанував навички практичного налаштування IP адресації та маршрутизації.