****

Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра автоматики та управління в технічних системах

# Лабораторна робота №3 Налаштувати службу NAT за допомогою iptables.Розібратися з підходами до траблшутінгу мережі.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконав  студент групи ІА-92: |  | Перевірила: |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Мешко І.С. |  | Гайдай |

Київ 2022

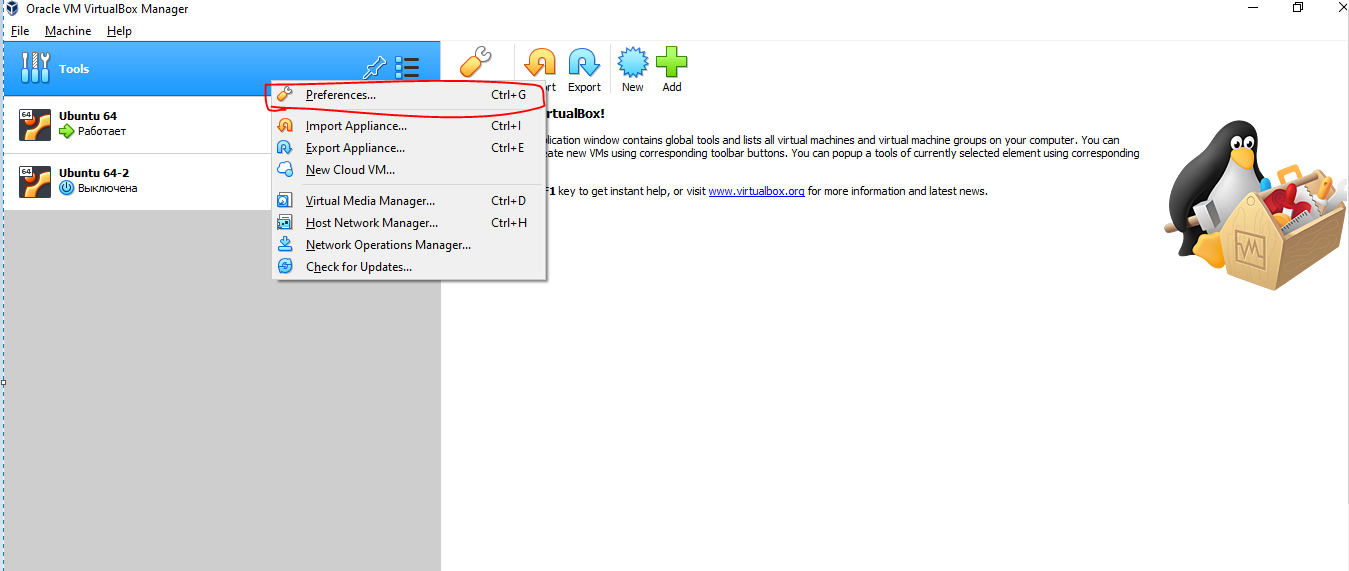
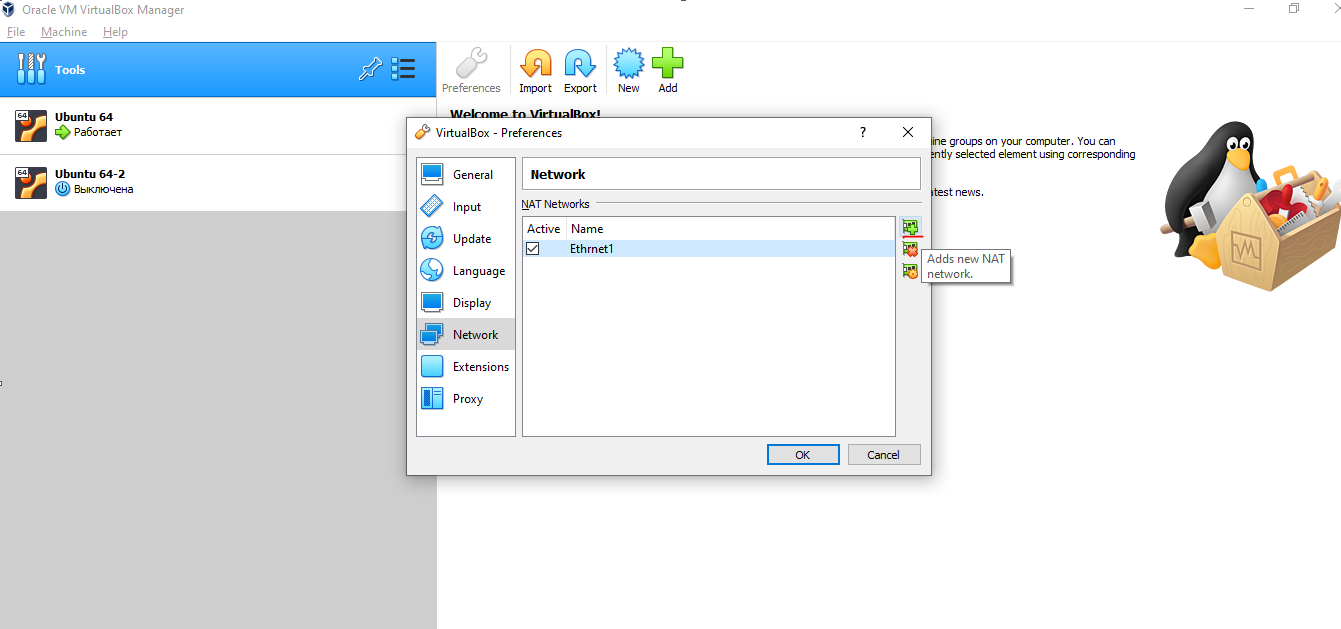
**Мета:** Ознайомитися з NAT. Налаштування NAT за допомогою iptables.

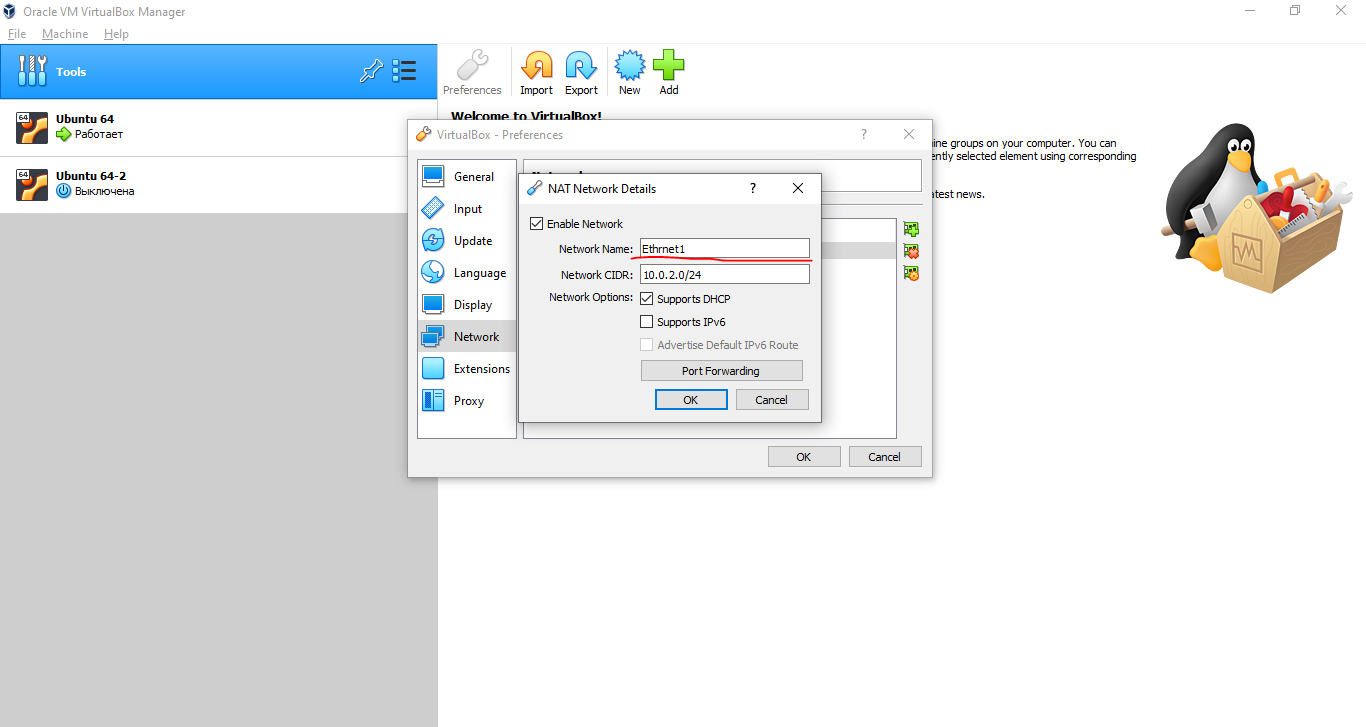
Розібратися з підходами до траблшутінгу мережі.

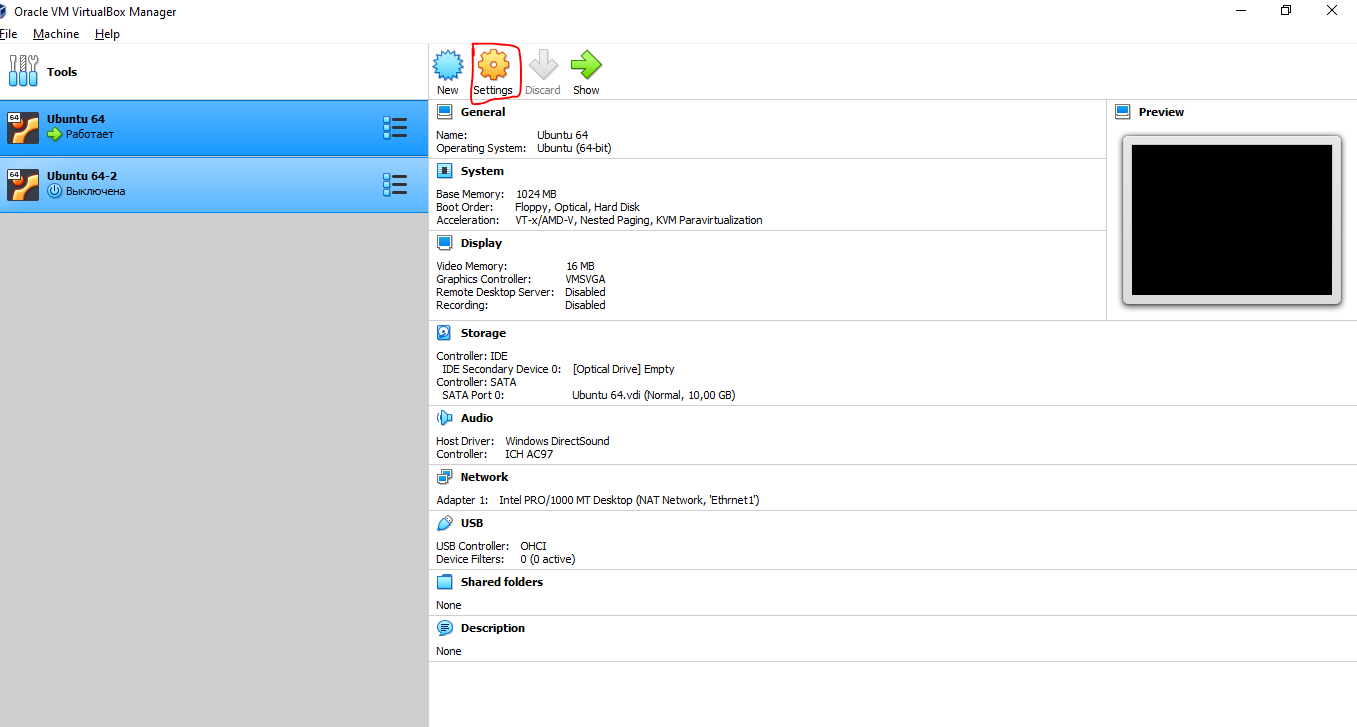
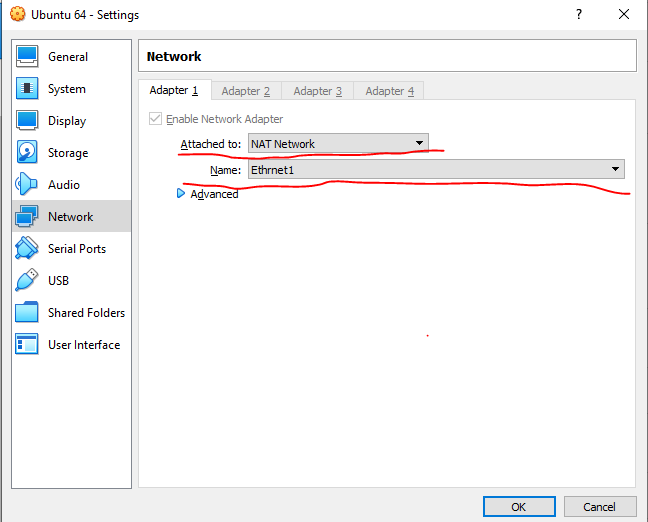
**Тестова документація:**

**Налаштування мережі**Для виконання завдання лабораторної роботи, нам пострібно з’єднанайте два PC один з

одним через інтерфейс NAT Network.  
Step:

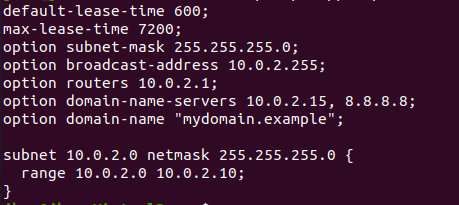
1. У VirtualBox натисніть у верхній частині Tools правою кнопкою мищі та виберіть Preferences   
   
2. Далі, вам виведе вікно, після якого потрібно натисніть Nework та натиснути “Adds new NAT network”   
   
3. Після натискання у “Списку мереж” з’явиться нова мережа, у випадках перейменування, потрібно натиснути на неї двічі, і після редагування натисніть “OK”



1. Далі виберіть любу віртуальну машину, та натисніть Setting  
   
2. Після натискання перейдіть до вкладки Network, та у “Attached to”  
   Виберіть NAT Network   
   
3. Далі натисніть “OK”

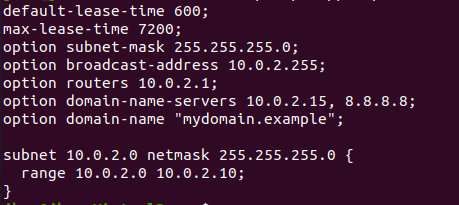
**Встановлення та налаштування dhcp server**

1. Завантажте dhcp сервер командою:  
   sudo apt-get install isc-dhcp-server
2. У файлі /etc/default/isc-dhcp-server потрібно вказати свій інтерфейс  
   INTERFACESv4=”Назва інтерфейсу”

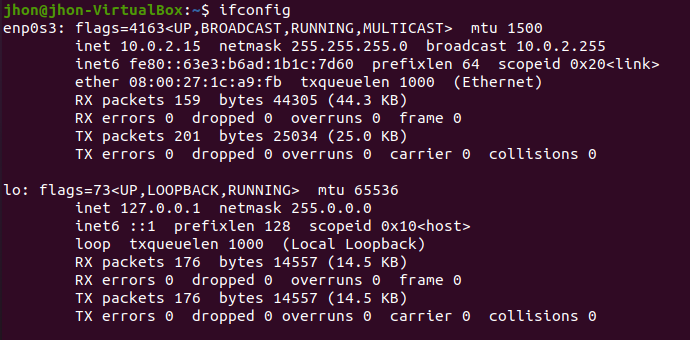


1. Налаштуємо конфіг файл.  
   Відкрийте конфіг файл /etc/dhcp/dhcpd.conf. За замовчуванням у файлі записані  
   приклади конфігу. Можете видалити приклад та вставити такий конфіг:  
   default-lease-time 600;  
   max-lease-time 7200;  
   option subnet-mask 255.0.0.0;  
   option broadcast-address 10.255.255.255;  
   option routers 10.0.0.1;  
   option domain-name-servers 192.168.1.1, 8.8.8.8;  
   option domain-name "mydomain.example";  
   subnet 10.0.0.0 netmask 255.0.0.0 {  
   range 10.0.0.10 10.0.0.20;  
   }

В результаті конфіг файл /etc/dhcp/dhcpd.conf має наступний вигляд:

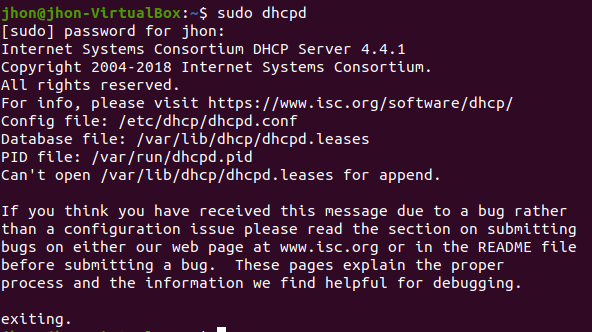


Всі необхідні адреси для цього конфіг файлу можна дізнатися за допомогою  
команди  
ifconfig



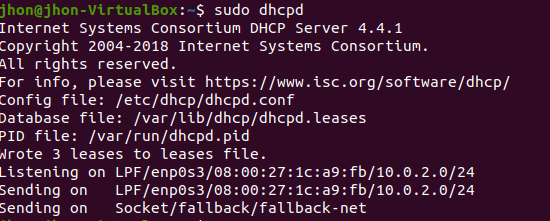
1. Запустіть dhcp  
   sudo dhcpd

Якщо ви побачите таке повідомлення:  
Can't open /var/lib/dhcp/dhcpd.leases for append.



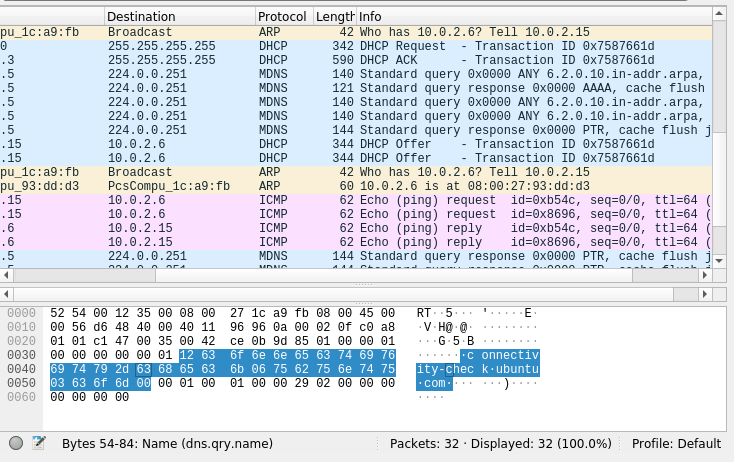
Тоді змініть права на цей файл, використовуючи наступну команду:  
sudo chmod 777 /var/lib/dhcp/dhcpd.leases

1. Після цього знову запустіть dhcp  
   sudo dhcpd

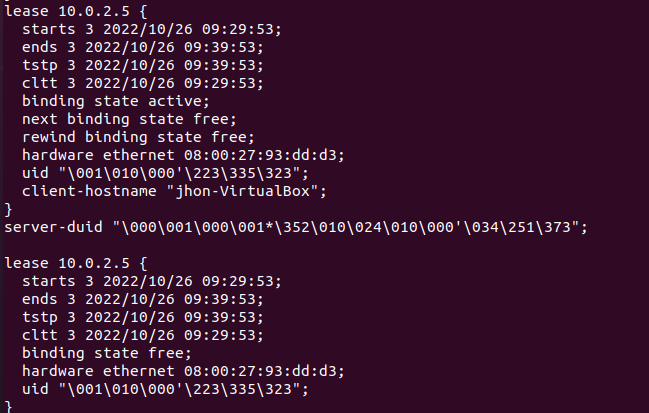


Як бачимо, DHCP сервер слухає запити на нашому інтерфейсі

1. Відкриваємо на нашому комп’ютері wireshark та заходимо на наш інтерфейс.  
   На другому комп'ютері введіть  
   sudo dhclient <Назва інтерфейсу PC2>  
   Після цього другий комп’ютер отримає IP-адресу. У Wireshark можна можна

  
побачити послідовність отримання адреси за допомогою DHCP-сервера.

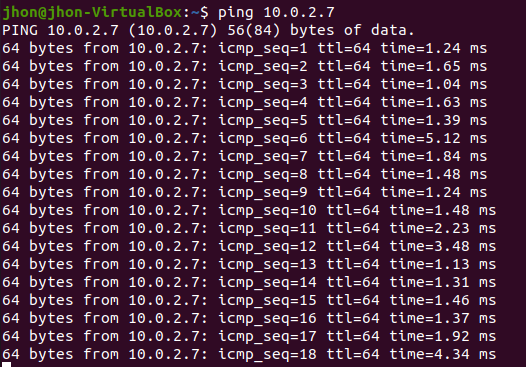
1. Ознайомтесь з вмістом файлу через команду cat var/lib/dhcp/dhcpd.leases

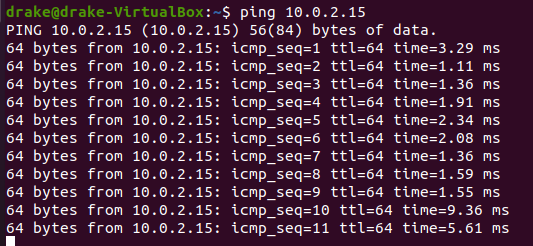


Повинен з’явитися запис про те, що IP-адреса видана якійсь MAC-адресі

### **Завдання на лабораторну роботу**

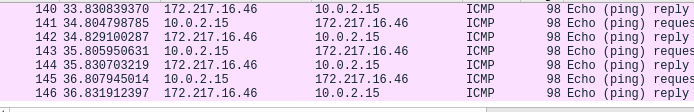
1) Перевірте локальний зв’язок між PC1 та PC2 за допомогою команд  
для першого комп’ютера ping <IP PC2>

та для другого комп’ютера ping <IP PC1>



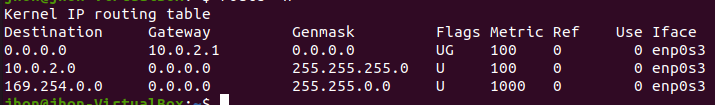
2) Переконайтесь, що PC1 має доступ до Інтернету, пропінгувавши

Ping google.com



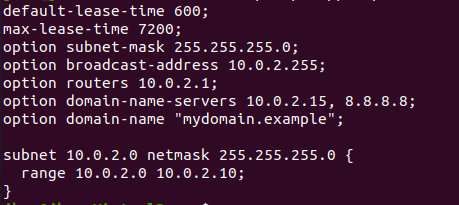
3) Перевіримо таблицю статичної конфігурації командою

route -n



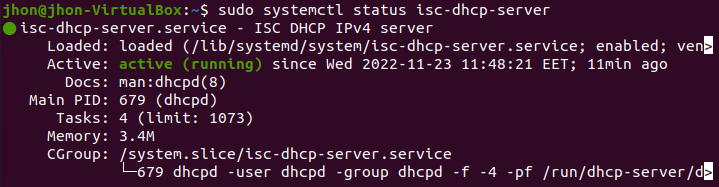
4)Переконайтеся, що DHCP-сервер (на PC1) правильно налаштований за

допомогою команди cat /etc/dhcp/dhcpd.conf

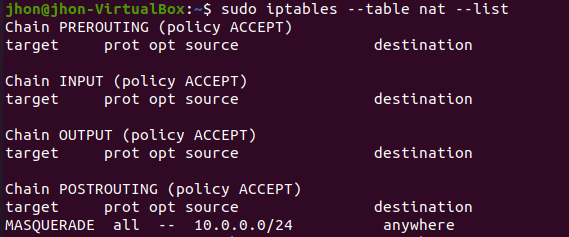


5) Перевірте чи dhcp-сервер активний

sudo systemctl status isc-dhcp-server

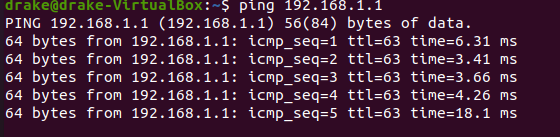


6) Перевірте правила iptables для NAT у PC1



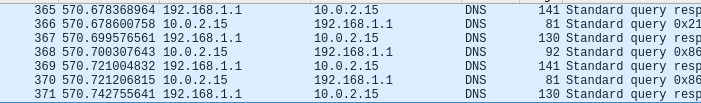
7) Перевірте зв’язок між PC2 та DNS за допомогою команди ping <IP of

DNS>



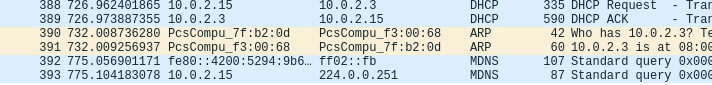
Також можна відкрити Wireshark на PC1 для Ethernet і переглянути

колонки Source та Destination.



8) Якщо на клієнті dhcp статичний, то необхідно вручну отримати IP-адресу,

тож на клієнті введіть команду

sudo dhclient <назва інтерфейсу>  


Посилання на репозиторій:

https://github.com/Jou2323/QA-Lab3.git

Висновок: У даній лабораторній роботі я зрозумів як налаштування NAT за допомогою iptables та розібрався з підходами до траблшутінгу мережі.