ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА
Факультет прикладної математики та інформатики

Комп’ютерні інформаційні мережі

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

Аналіз повідомлень канального рівня Ethernet засобами Wireshark

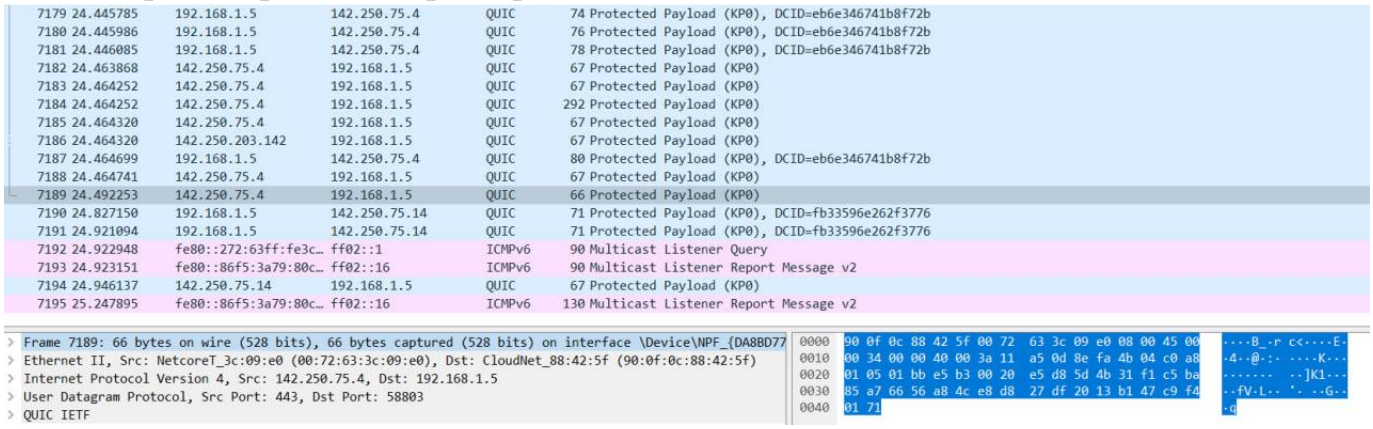
Виконав:
Студент групи ПМі-31
Яцуляк Андрій

2023

Мета: Здобути практичні навички з інтерпретації Ethernet-кадрів. Ознайомитися на основі опрацьованого теоретичного лекційного матеріалу з форматом кадру Ethernet II (порядок полів, їх розмір та призначення).

Хід роботи

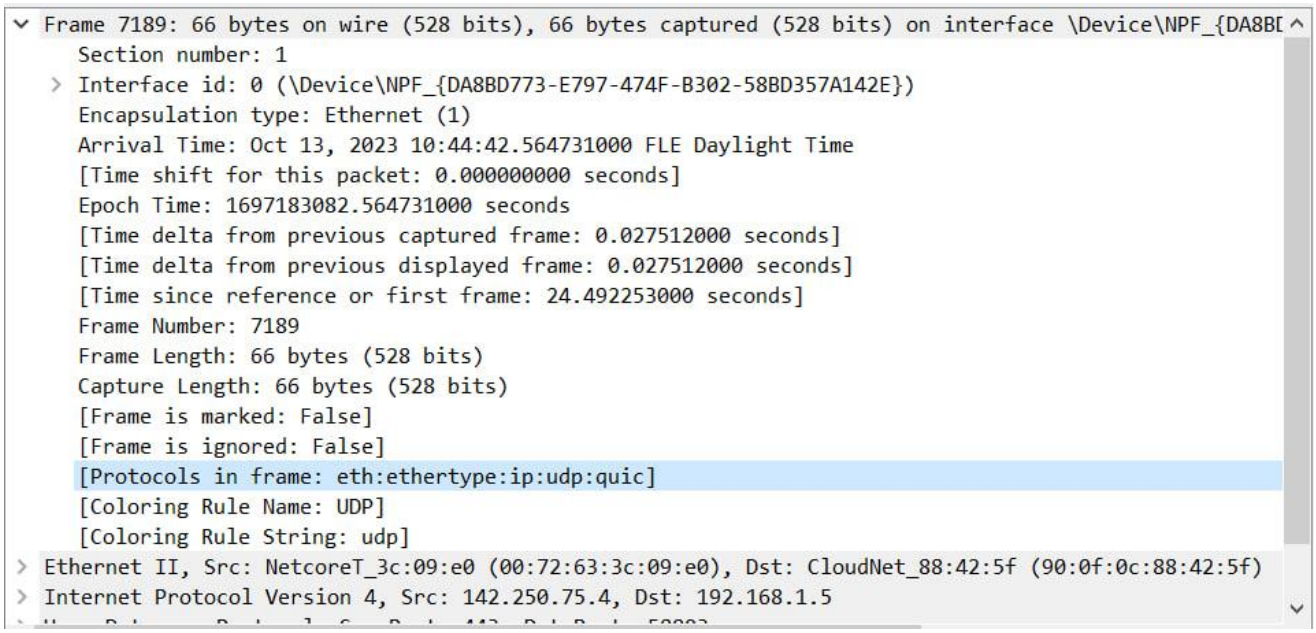
1. Від'єднайтеся від мережі..
2. Запустив аналізатор мережевих пакетів Wireshark від імені адміністратора.
3. З’єднайтесь з мережею.
4. Захопіть кадри впродовж приблизно 30 секунд, здійснюючи активність в браузері або передаючи файли локальною мережею.
5. Вибрав кадр № 7189, розмір - 66 байт(528 біт):



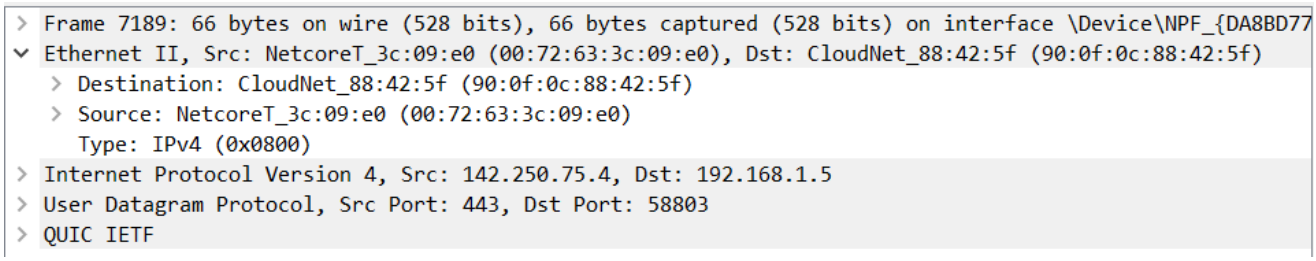
6. Час захоплення: 13.10.2023 10:44:42

    Ієрархія протоколів стеку TCP/IP:

    - Ethernet-кадр
    - IP-пакет
    - UDP-сегмент
    - QUIC-повідомлення



7. Заголовок кадру та його складові:
   Отримувач: мережевий адаптер (MAC 90:0f:0c:99:42:5f)
   Відправник: маршрутизатор (MAC 00:72:63:3c:09:e0)
   Вкладений протокол, що передається: IPv4



8. За першою половиною MAC-адреси отримав інформацію про виробників пристроїв передавача та отримувача:

Введіть mac-адресу для перевірки

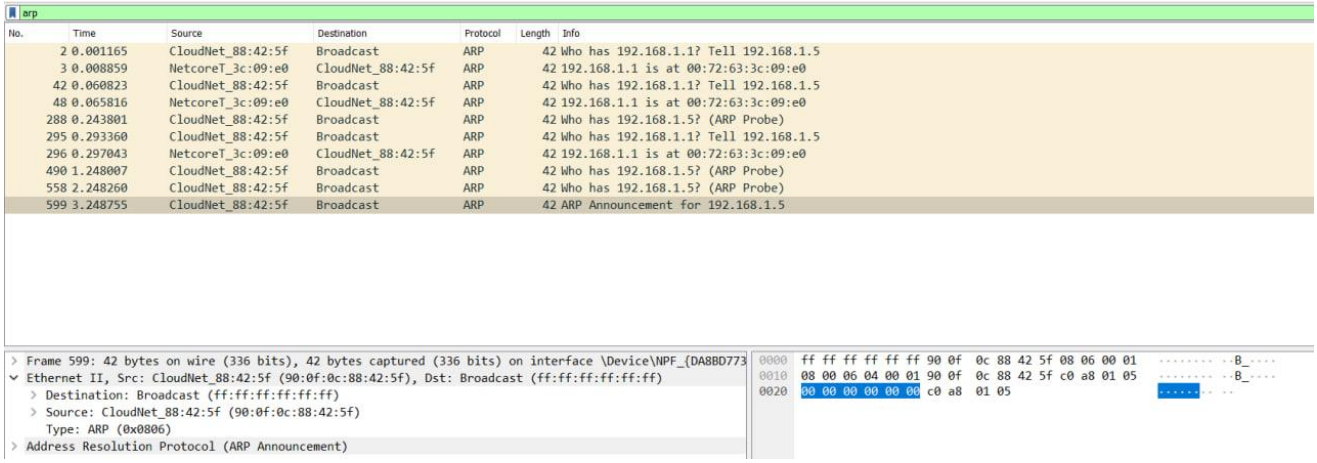
90:0f:0c

ПЕРЕВІРИТИ

Виробником пристрою з mac-адресою 90:0f:0c є компанія:

Ім'я компанії:	CLOUD NETWORK TECHNOLOGY SINGAPORE PTE. LTD.
Адреса компанії:	B22 Building,NO.51 Tongle Road, Shajing Town, Jiangnan District, Nanning, Guangxi Province, China Nanning Guangxi CN 530007
Унікальний ідентифікатор організації:	900F0C
Розмір діапазону:	MA-L

9. Відшукав за домопомою фільтру кадри, які переносять повідомлення протоколу ARP:



10. В моєму випадку поля Padding немає. Поле **Padding** у пакетах, які переносять повідомлення протоколу ARP, використовується для того, щоб розмір пакета був кратним 4 байтам. Це необхідно для того, щоб пакети могли безпечно передаватися через мережу. ARP-повідомлення є невеликими за розміром, але вони можуть містити додаткову інформацію, наприклад, тип протоколу, для якого запитується адреса. Якщо розмір пакета не буде кратним 4 байтам, то він може бути сприйнятий як пошкоджений або помилковий. Це може призвести до того, що пакет буде відкинутий або до того, що дані в пакеті будуть втрачені або пошкоджені. Або ж, якщо розмір пакета не буде кратним 4 байтам, то він може бути розділений на кілька блоків, що призведе до додаткових витрат на передачу даних. Поле **Padding** заповнюється

нулями, тому воно не містить жодної корисної інформації. Однак воно є важливим для забезпечення надійності передачі ARP-повідомлень.

11. **Кінцевик** - це той пристрій, який відправляє або приймає мережеві пакети, включаючи дані, які пересилаються через мережу. У мережевому пакеті з адресою призначення broadcast, не передбачається конкретний кінцевий адресат. Пакет із цією адресою призначення призначений для розсилки даних всім пристроям в мережі, і він визначається за допомогою спеціальної адреси - FF:FF:FF:FF:FF:FF, яка означає "всі пристрої в даній мережі". Оскільки broadcast-пакети не адресовані конкретному пристрою, то немає необхідності вказувати кінцевий вузол. Це дозволяє мережевим пристроям ефективно передавати такі пакети всім пристроям в мережі.

Висновок. Під час виконання лабораторної роботи я здобув практичні навички з інтерпретації Ethernet-кадрів. Ознайомився на основі опрацьованого теоретичного лекційного матеріалу з форматом кадру Ethernet II (порядок полів, їх розмір та призначення).