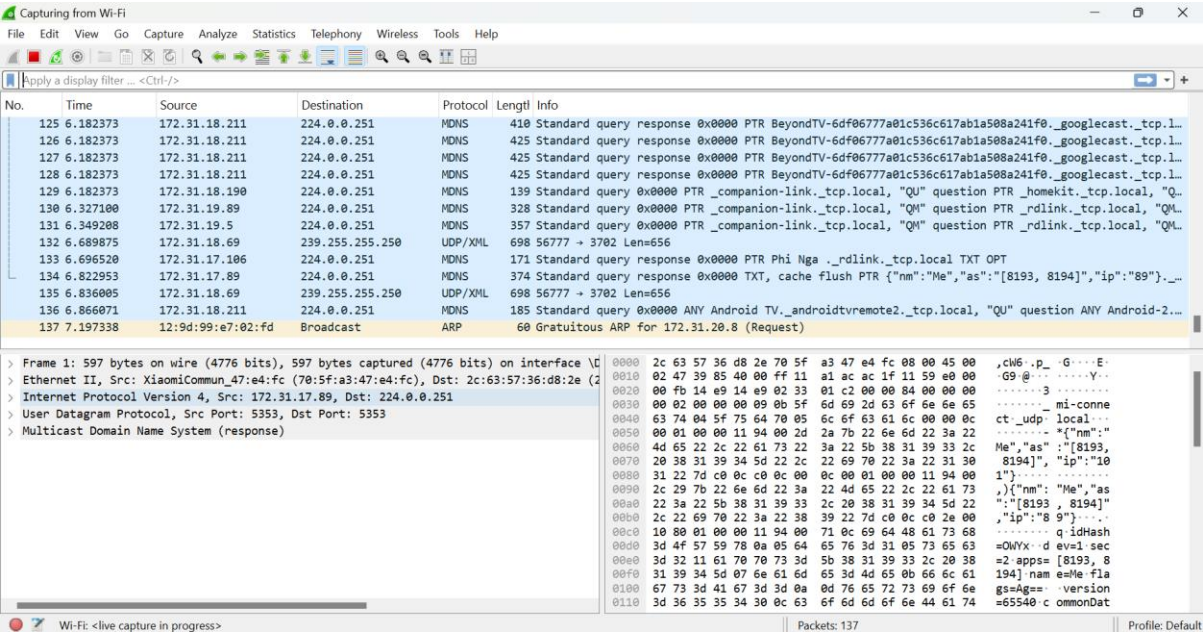
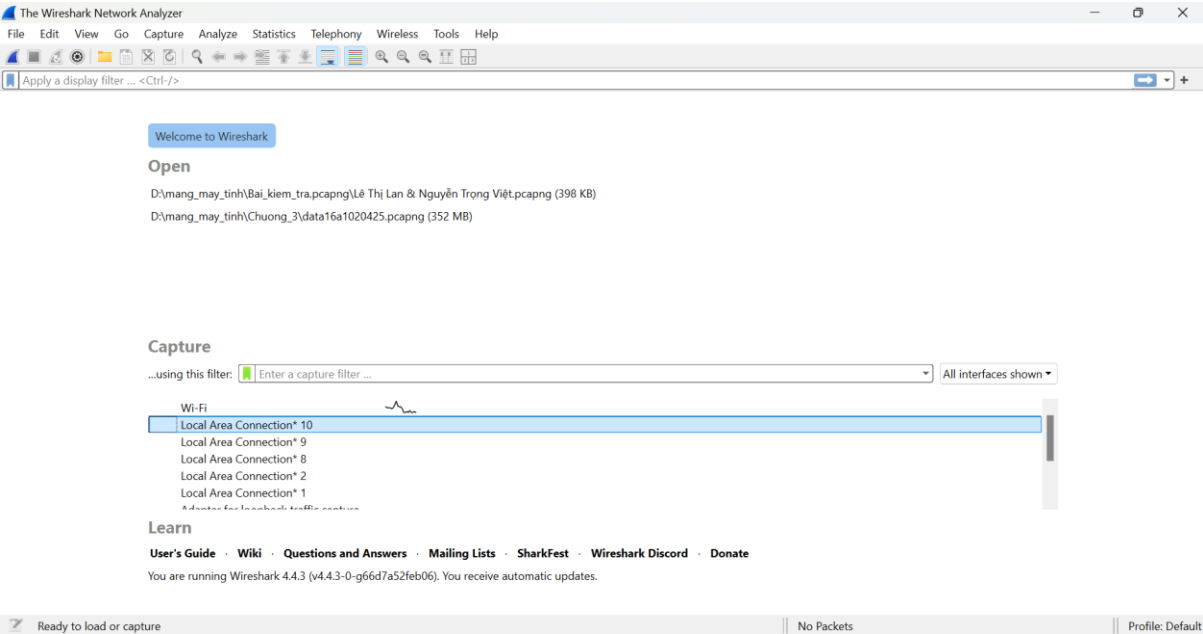


BÀI KIỂM TRA

Họ và tên thành viên	Mã sinh viên
Lê Thị Lan	22174600093
Nguyễn Trọng Việt	22174600095

NỘI DUNG THỰC HIỆN:

Bước 1: Mở Wireshark, chọn card mạng, bắt gói tin truy cập 1 trang web.



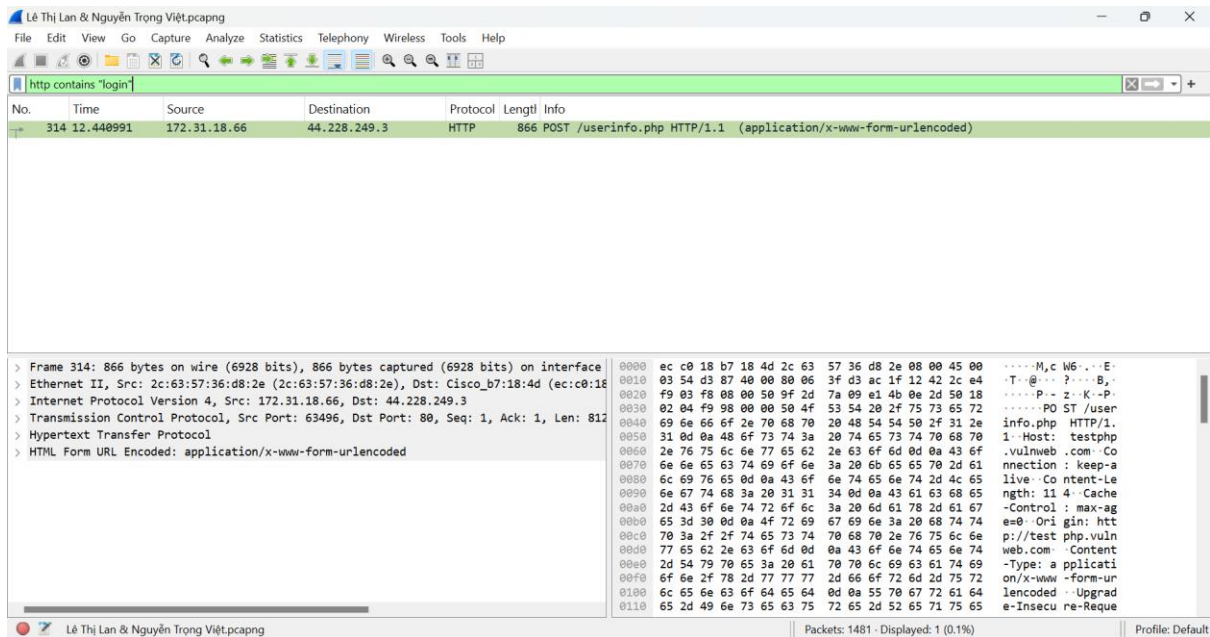
Bước 2: Lọc giao thức HTTP, truy cập một trang login, quan sát gói gửi dữ liệu:

Wireshark capture showing an HTTP POST request to /userinfo.php. The packet list shows a single packet at time 12.440991. The packet details pane shows the structure of the HTTP request, including the POST method and the application/x-www-form-urlencoded content type. The packet bytes pane shows the raw data in hexadecimal and ASCII.

Bước 3: Lưu file kết quả bắt gói tin

Wireshark capture showing an HTTP POST request to /userinfo.php. The packet list shows a single packet at time 12.440991. The packet details pane shows the structure of the HTTP request, including the POST method and the application/x-www-form-urlencoded content type. The packet bytes pane shows the raw data in hexadecimal and ASCII. A red box highlights the 'File' menu and the 'Save' option.

Bước 4: Mở lại file đã lưu, phân tích từng lớp trong mô hình OSI



Phân tích từng lớp:

Lớp 1: Physical Layer (Vật lý)

- Wireshark không thể hiển thị trực tiếp lớp vật lý, vì lớp này liên quan đến bit, tín hiệu điện, cáp mạng, Wi-Fi...
- Tuy nhiên, nó là lớp đảm bảo dữ liệu (bit) được truyền vật lý giữa hai thiết bị.

→ Không có dữ liệu trong PCAP về lớp này, nhưng nó vẫn hoạt động ngầm phía dưới.

Lớp 2: Data Link Layer (Liên kết dữ liệu)

- Giao thức: Ethernet II
- Thông tin chính:
 - MAC nguồn: Địa chỉ MAC của máy gửi
 - MAC đích: Địa chỉ MAC của máy nhận
 - Có thể kèm theo: CRC, frame check...

Lớp 3: Network Layer (Mạng)

- Giao thức: IP (IPv4)
- Thông tin chính:
 - IP nguồn: IP máy gửi (ví dụ: 192.168.1.100)
 - IP đích: IP máy đích (ví dụ: 64.38.232.25)
 - Các trường khác: TTL, Header Checksum, Fragment Offset..

Lớp 4: Transport Layer (Vận chuyển)

- Giao thức: TCP
- Thông tin chính:
 - Cổng nguồn: ví dụ: 59213
 - Cổng đích: 80 (HTTP)
 - Các trường như: Seq, Ack, Window Size, Flags (SYN, ACK, PSH...)

Lớp 5: Session Layer (Phiên)

- Mục đích: Quản lý phiên kết nối (session), thiết lập và duy trì trạng thái.
- Trong HTTP, session được thể hiện qua:
 - Header Cookie để duy trì đăng nhập
 - Header Connection: keep-alive để giữ phiên TCP

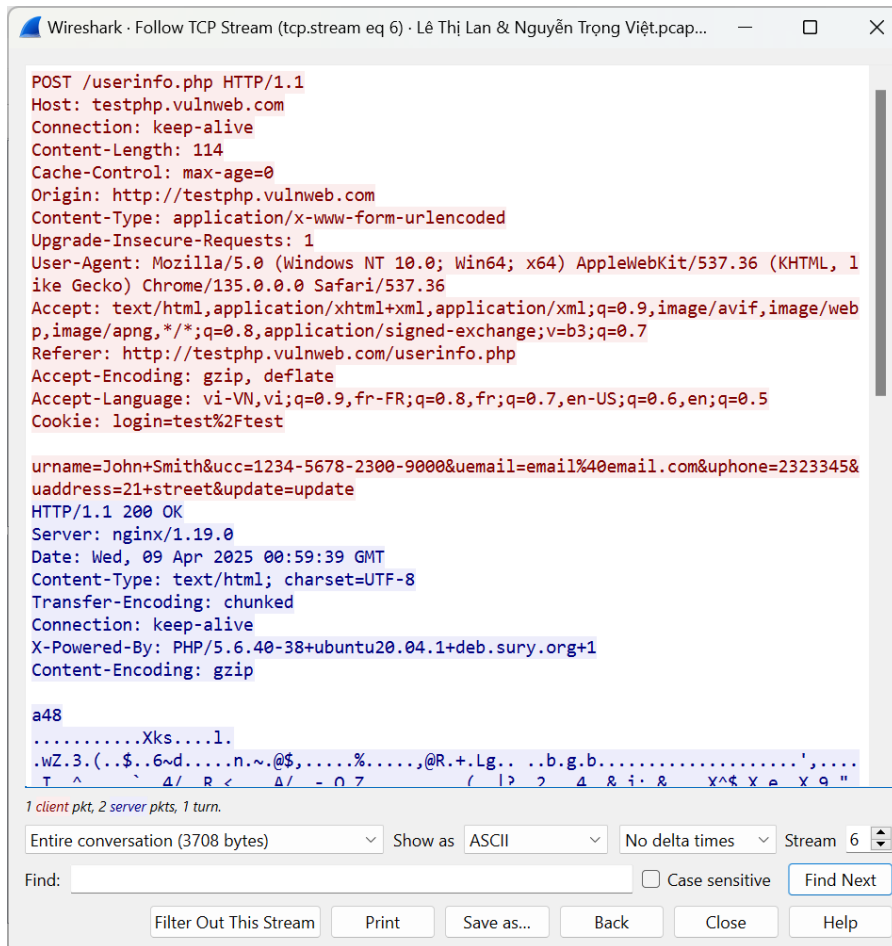
Lớp 6: Presentation Layer (Trình bày)

- Chịu trách nhiệm mã hóa/giải mã, nén/giải nén dữ liệu.
- Trong HTTP, có thể thấy qua:
 - Content-Encoding: gzip → máy chủ trả về nội dung gzip nén
 - Content-Type: application/x-www-form-urlencoded → kiểu dữ liệu gửi đi

Lớp 7: Application Layer (Ứng dụng)

- Giao thức: HTTP
- Là lớp mà người dùng "thấy" khi sử dụng trình duyệt, gửi form,...

Bước 5: Sử dụng tính năng Protocol Hierarchy hoặc TCP Stream để quan sát toàn cục



Bước 6: Viết mã Python dùng thư viện PyShark để truy xuất thông tin tầng 2 và tầng 3 từ file .pcapng.

```
import pyshark
# Đường dẫn đến file .pcapng đã thu được bằng Wireshark
file_path = r'D:\học kỳ 2_ năm 3\Mạng máy tính và truyền số liệu\Lê Thị
Lan & Nguyễn Trọng Việt.pcapng'

# Tạo đối tượng đọc file gói tin
cap = pyshark.FileCapture(file_path, use_json=True, keep_packets=False)

# Duyệt qua từng gói tin trong file
for i, pkt in enumerate(cap):
    try:
        print(f"\n=== Gói {i+1} ===")

        # Tầng 2: Data Link Layer (Ethernet)
        if 'eth' in pkt:
            print("Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC):", pkt.eth.src)
            print("Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC):", pkt.eth.dst)
```

```

# Tầng 3: Network Layer (IP)
if 'ip' in pkt:
    print("Tầng 3 - IP nguồn (Source IP):", pkt.ip.src)
    print("Tầng 3 - IP đích (Destination IP):", pkt.ip.dst)
    print("Tầng 3 - Giao thức:", pkt.ip.proto)

except Exception as e:
    print(f"Lỗi tại gói #{i+1}: {e}")

# Giới hạn số gói để xem (tùy chọn)
if i >= 10:
    break

```

Dưới đây là kết quả:

```

baktropy
=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): 2c:63:57:36:d8:2e
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): 08:00:27:00:00:00
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.18.46
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 172.31.18.211
Tầng 3 - Giao thức: 6

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): 8a:0e:da:8a:0e:81
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): 2c:63:57:36:d8:2e
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.18.239
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): 08:57:af:ac:04:7d
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): 2c:63:57:36:d8:2e
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.17.99
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): ea:b4:3c:e4:eb:1f
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): 2c:63:57:36:d8:2e
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.17.164
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): ea:b4:3c:e4:eb:1f
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): ff:ff:ff:ff:ff:ff
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.17.164
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): ea:b4:3c:e4:eb:1f
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): ff:ff:ff:ff:ff:ff
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.17.164
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): ea:b4:3c:e4:eb:1f
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): ff:ff:ff:ff:ff:ff
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.17.164
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): 08:e3:2b:a1:41:2a
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): 2c:63:57:36:d8:2e
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.18.126
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): 08:e3:2b:a1:41:2a
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): 2c:63:57:36:d8:2e
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.18.126
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

=====
Tầng 2 - MAC nguồn (Source MAC): 08:e3:2b:a1:41:2a
Tầng 2 - MAC đích (Destination MAC): 2c:63:57:36:d8:2e
Tầng 3 - IP nguồn (Source IP): 172.31.18.126
Tầng 3 - IP đích (Destination IP): 224.0.0.251
Tầng 3 - Giao thức: 17

```