




# CHƯƠNG I
# TỔNG QUAN VỀ MẠNG MÁY TÍNH

GV. Nguyễn Thị Thanh Vân

# Nội dung

- **Giới thiệu mạng và các loại mạng**
- **Mô hình OSI**
- **Mô hình TCP**
- **Quá trình trao đổi dữ liệu qua mạng**
- **Các thành phần của gói dữ liệu**



# Quá trình trao đổi dữ liệu qua mạng

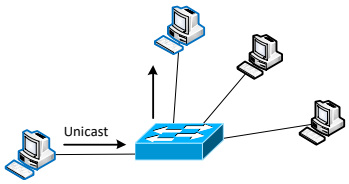
## Nội dung

- Giới thiệu
- Đóng gói và mở gói dữ liệu
- Địa chỉ gói tin
- Hoạt động của ARP
- Phân tích gói tin ARP
- Khảo sát quá trình truyền dữ liệu qua
  - Hub hoặc trực tiếp
  - Switch
  - Router
- Thành phần gói tin

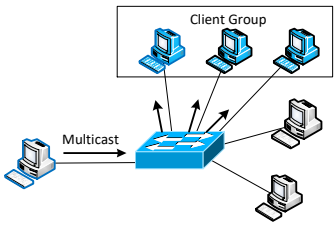
# Giới thiệu

- Hai hoạt động chính trong truyền dữ liệu trên mạng:
  - Quá trình đóng gói bên máy gửi và mở gói bên máy nhận,
  - Quá trình truyền dữ liệu giữa hai máy qua mạng.
- Các kiểu truyền dữ liệu qua các thiết bị mạng gồm:

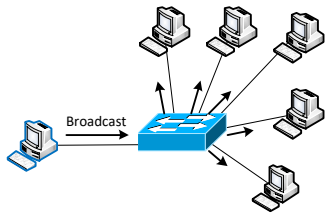
**Unicast**




**Multicast**

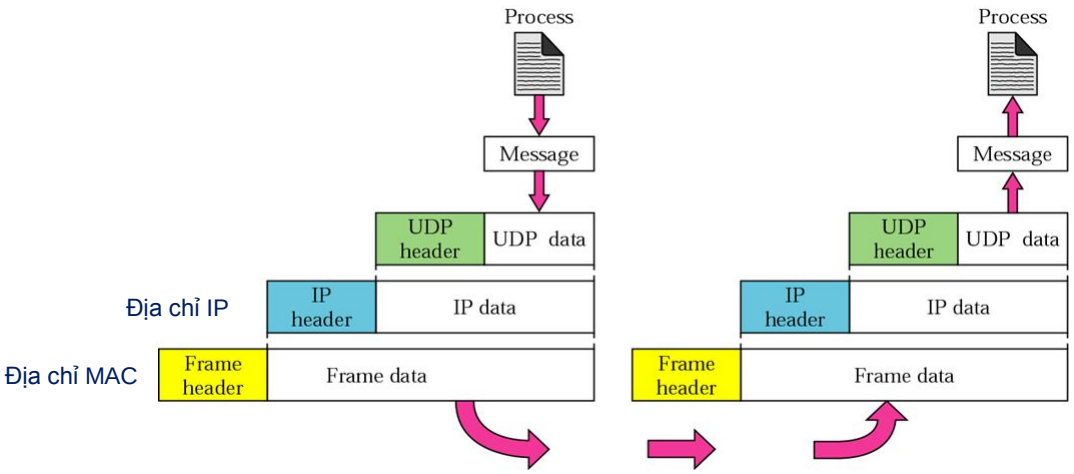



**Broadcast**



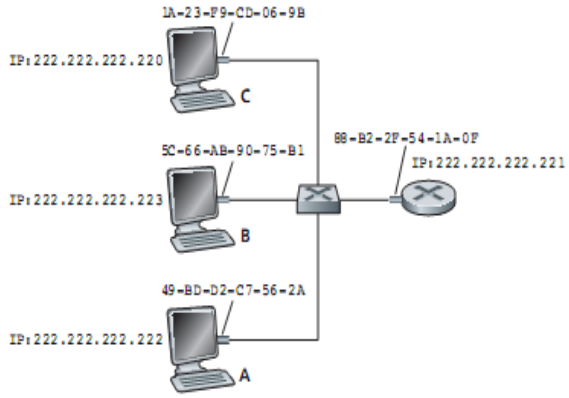



# Đóng/mở gói dữ liệu theo TCP/IP



# Địa chỉ của gói tin

- Địa chỉ IP (Tầng Network)
  - Các giao tiếp mạng trên thiết bị đều có IP
  - Kích thước 32bit
- Địa chỉ MAC – Media Access Control (Tầng Datalink)
  - Được chỉ định bởi nhà sản xuất và được lưu trữ trong phần cứng các thiết bị như: card mạng của máy tính, cổng Router
  - Các giao tiếp mạng trên thiết bị đều có MAC
  - Kích thước 48byte – dạng hexadecimal

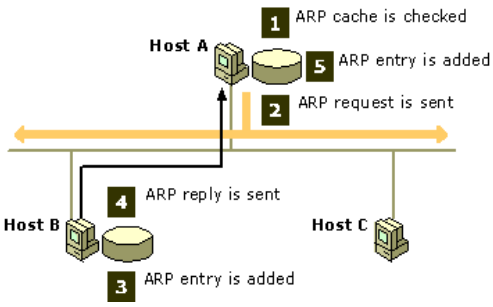


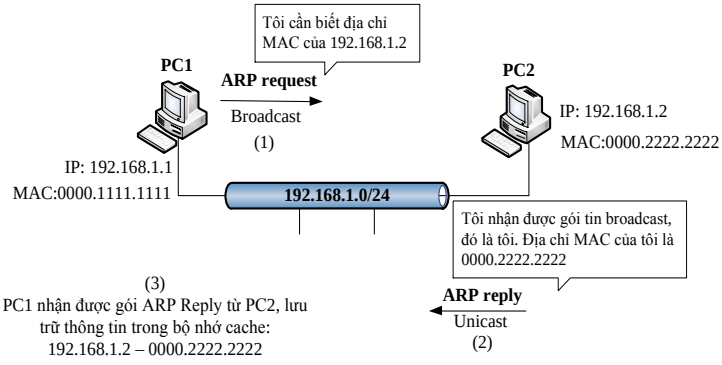

- Thiết bị ở tầng Link thể hiểu IP để chuyển packet đi, cần chuyển thành 1 địa chỉ MAC



# Hoạt động của ARP

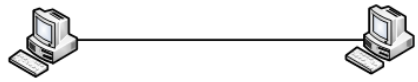
- Giao thức ARP – Address Resolution Protocol
  - ánh xạ địa chỉ MAC của một thiết bị khi biết IP của nó trong một miền quảng bá
  - Khi địa chỉ MAC đích chưa xác định được, máy tính sẽ dùng giao thức ARP để xác định giá trị này



# Phân tích gói dữ liệu ARP

- Dùng phần mềm Wireshark để bắt gói tin mạng



IP: 192.168.1.100
MAC: 9c:d2:1e:95:13:75

IP: 192.168.1.1
MAC: c8:3a:35:11:f0:40

**ARP Request**

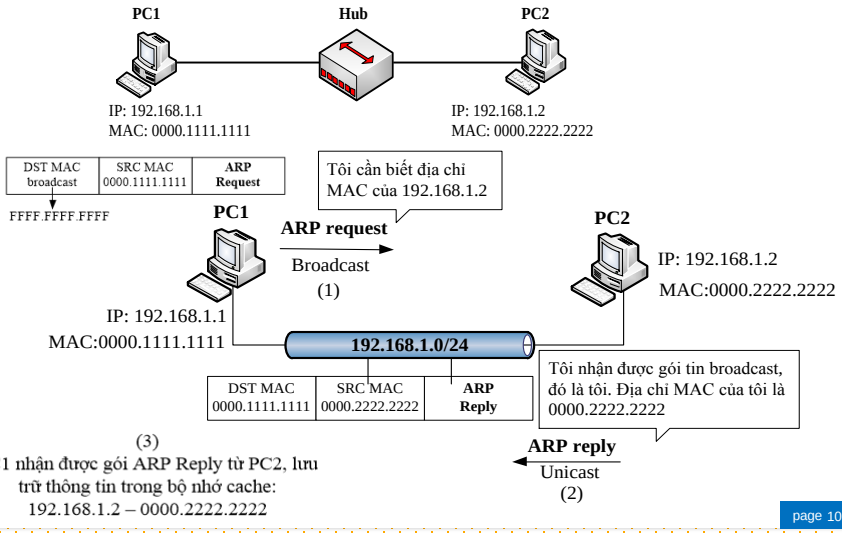
```
> Frame 2: 42 bytes on wire (336 bits), 42 bytes captured (336 bits) on interface 0
v Ethernet II, Src: HonHaiPr_95:13:75 (9c:d2:1e:95:13:75), Dst: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
  > Destination: Broadcast (ff:ff:ff:ff:ff:ff)
  > Source: HonHaiPr_95:13:75 (9c:d2:1e:95:13:75)
    Type: ARP (0x0806)
v Address Resolution Protocol (request)
    Hardware type: Ethernet (1)
    Protocol type: IPv4 (0x0800)
    Hardware size: 6
    Protocol size: 4
    Opcode: request (1)
    Sender MAC address: HonHaiPr_95:13:75 (9c:d2:1e:95:13:75)
    Sender IP address: 192.168.1.100
    Target MAC address: 00:00:00_00:00:00 (00:00:00:00:00:00)
    Target IP address: 192.168.1.1
```

**ARP Reply**

```
> Frame 3: 42 bytes on wire (336 bits), 42 bytes captured (336 bits) on interface 0
v Ethernet II, Src: TendaTec_11:f0:40 (c8:3a:35:11:f0:40), Dst: HonHaiPr_95:13:75 (9c:d2:1e:95:13:75)
  > Destination: HonHaiPr_95:13:75 (9c:d2:1e:95:13:75)
  > Source: TendaTec_11:f0:40 (c8:3a:35:11:f0:40)
    Type: ARP (0x0806)
v Address Resolution Protocol (reply)
    Hardware type: Ethernet (1)
    Protocol type: IPv4 (0x0800)
    Hardware size: 6
    Protocol size: 4
    Opcode: reply (2)
    Sender MAC address: TendaTec_11:f0:40 (c8:3a:35:11:f0:40)
    Sender IP address: 192.168.1.1
    Target MAC address: HonHaiPr_95:13:75 (9c:d2:1e:95:13:75)
    Target IP address: 192.168.1.100
```

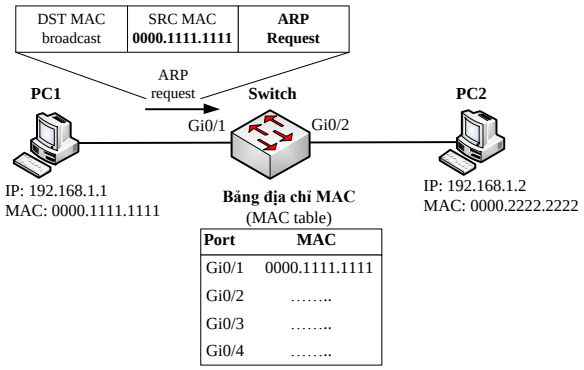
# Khảo sát quá trình truyền dữ liệu qua Hub

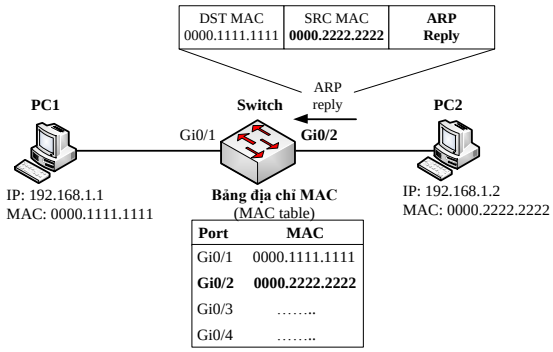
- Hai PC đều thuộc cùng một miền broadcast
- Thiết bị Hub ở tầng Physical
  - Nhận gói tin và gửi ra tất cả các port của nó nên các PC đều nhận được frame
- Các PC có cache:
  - lưu địa chỉ MAC của các máy giao tiếp với nó



# Khảo sát quá trình truyền dữ liệu qua Switch

- Thiết bị Switch ở tầng Datalink.
- Switch có bảng MAC để ánh xạ switchport và địa chỉ MAC

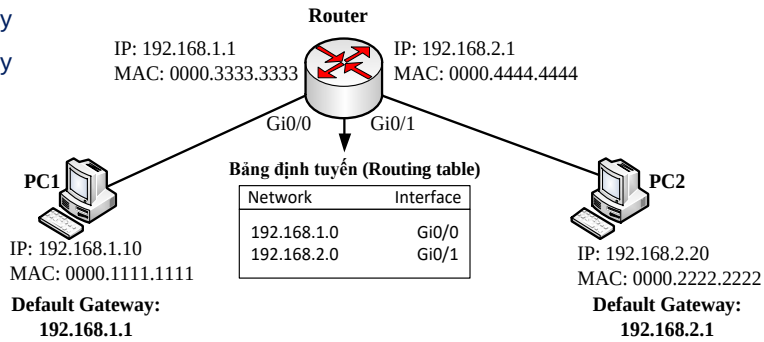




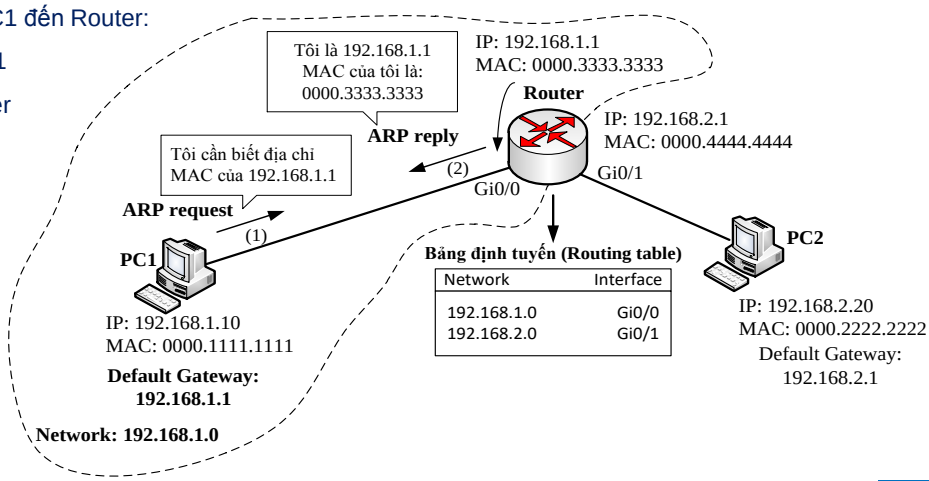

# Khảo sát quá trình truyền dữ liệu qua Router

- Thiết bị Router ở tầng Network: Cần có bảng định tuyến để ánh xạ địa chỉ IP với Interface
- Các thông tin địa chỉ IP và MAC của các thành phần mạng
  - Router, tại 2 interface: IP, MAC
  - PC1: MAC, IP, Defaul Gateway
  - PC2: MAC, IP, Defaul Gateway



# Khảo sát quá trình truyền dữ liệu qua Router

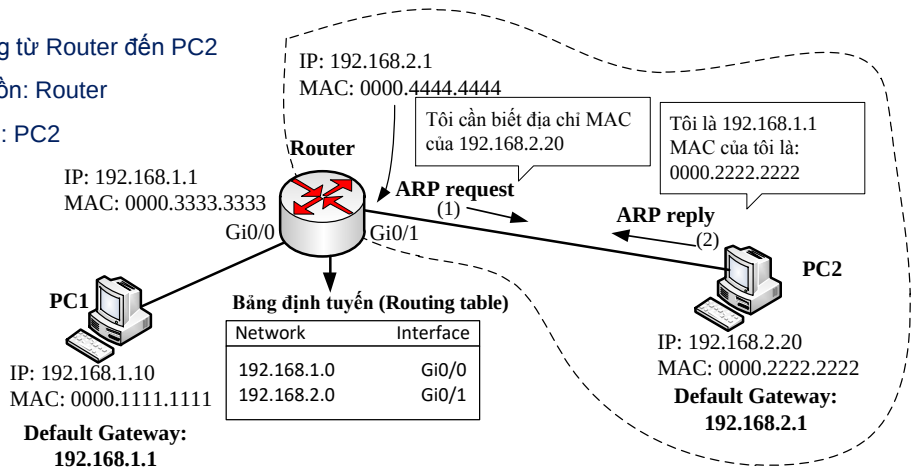
- Xét đoạn mạng từ PC1 đến Router:
  - MAC nguồn: PC1
  - MAC đích: Router





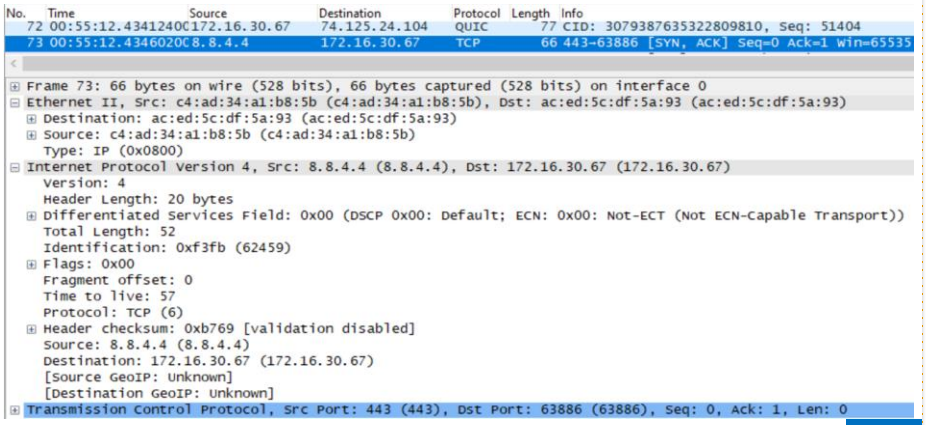

# Khảo sát quá trình truyền dữ liệu qua Router

- Xét đoạn mạng từ Router đến PC2
  - MAC nguồn: Router
  - MAC đích: PC2



# Các thành phần gói tin

- Phân tích thành phần gói tin mạng dùng phần mềm bắt gói - Wireshark
- Gói tin gồm: các phần
  - Frame
  - Ethernet II
  - IP v4
  - TCP



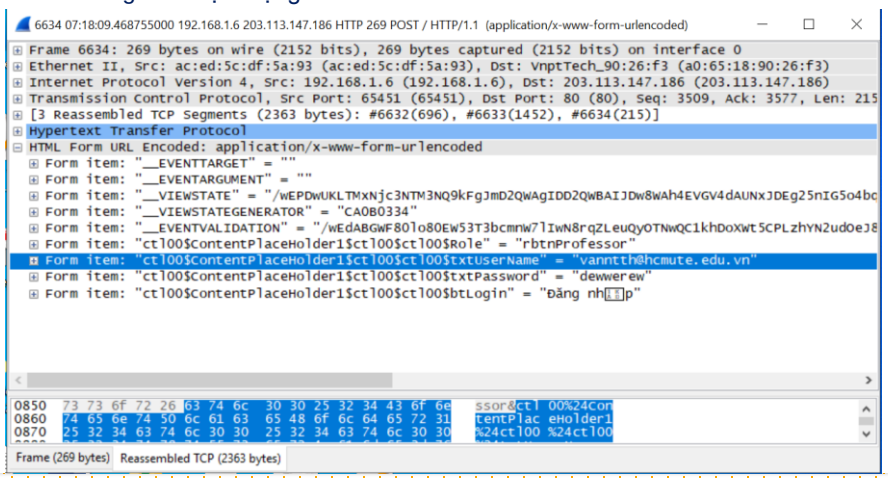



# Thực hành

- Dùng Wireshark để bắt gói dữ liệu mạng bình thường
  - Truy cập các dịch vụ khác nhau trên mạng như: web, email, chuyển nhận file, message
  - Bắt gói tin và phân tích
- Bắt gói dữ liệu tấn công mạng

# Thực hành

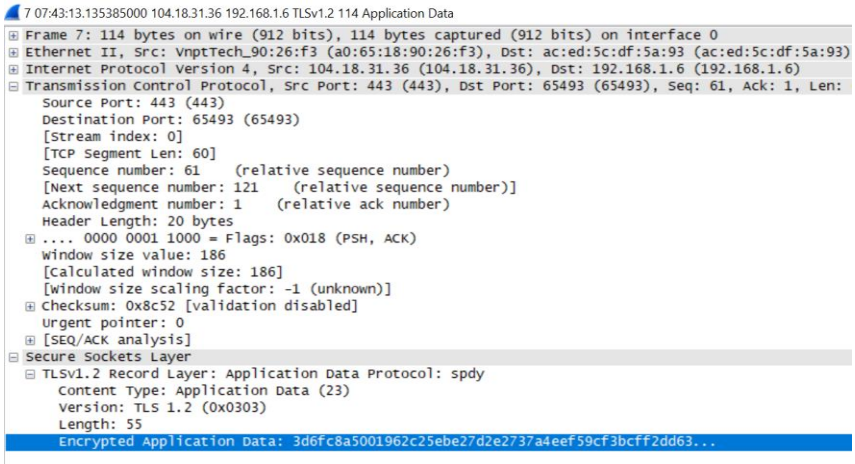
- Dùng Wireshark để bắt gói dữ liệu mạng






# Thực hành

- Dùng Wireshark để bắt gói dữ liệu mạng



# Bài tập thực hành

- Dùng Wireshark để bắt gói dữ liệu mạng khi truy cập một số trang web (http và https)có yêu cầu xác thực
- Chụp kết quả của nội dung gói tin bắt được và phân tích
- Câu hỏi:
  - Nội dung gói tin khi truy cập trang web có giao thức http và https có gì khác nhau
- Nộp bài theo lịch thông báo



HCMUTE



# Kết thúc Chương 1