



1



2

CHƯƠNG 2 MẠNG LAN VÀ WIRELESS LAN

GV. Nguyễn Thị Thanh Vân

Mục tiêu

- ❖ Trình bày được đặc điểm truy xuất của mạng LAN, WLAN
- ❖ Trình bày được phương pháp truy xuất mạng CSMA, CSMA/CD, CSMA/CA
- ❖ Trình bày được đặc điểm của các chuẩn Ethernet
- ❖ Trình bày các chức năng cơ bản của các thiết bị mạng phổ biến
- ❖ Phân biệt được các chuẩn phổ biến trên mạng Wi-Fi
- ❖ Vận dụng các kiến thức về mạng LAN, WLAN trong việc sử dụng và phân tích các sự cố xảy ra trong mạng nội bộ

page 3

Nội dung

- ❖ **2.1. Các phương pháp truy xuất LAN**
- ❖ 2.2. Các thiết bị mạng
- ❖ 2.3. Các chuẩn Ethernet trong LAN
- ❖ 2.4. Các công cụ kiểm tra kết nối LAN
- ❖ 2.5. Mạng WirelessLAN

page 4

Các phương pháp truy xuất LAN

Nội dung

- ❖ Liên kết đa truy xuất
- ❖ Các chế độ truyền dữ liệu
- ❖ Phương pháp CSMA/CD
- ❖ Phương pháp CSMA/AC
- ❖ Miền xung đột – Collision domain
- ❖ Miền quảng bá – Broadcast domain
- ❖ Kiểm soát miền xung đột, quảng bá

page 5

Liên kết trong mạng

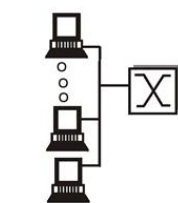
- ❖ Có 2 dạng liên kết mạng:
 - ❖ Poin-to-point:
 - ❖ là một giao thức liên kết dữ liệu, thường được dùng để thiết lập một kết nối trực tiếp giữa 2 nút mạng như: kết nối mạng LAN với nhà cung cấp dịch vụ ISP
 - ❖ Nó có thể cung cấp kết nối xác thực, mã hóa việc truyền dữ liệu...
 - ❖ Các giao thức được thiết kế: Link Control Protocol (LCP) và High-level data link control (HDLC)
 - ❖ Broadcast:
 - ❖ khi một nút bất kỳ truyền một frame, mọi nút đều nhận được bản sao.
 - ❖ Đa truy xuất mạng
 - ❖ Ví dụ: Ethernet and wireless LANs

page 6

Liên kết đa truy xuất

❖ Cách sử dụng nhiều kênh truy cập trong mạng LAN:

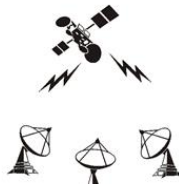
- ❖ chế độ truyền,
- ❖ phương pháp truyền



shared wire
(e.g. Ethernet)



shared wireless
(e.g. Wavelan)



satellite



cocktail party

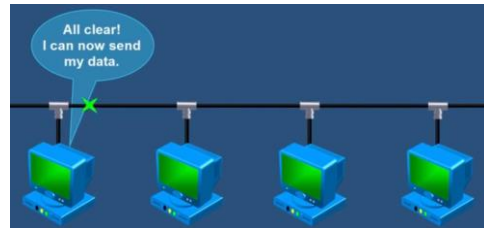
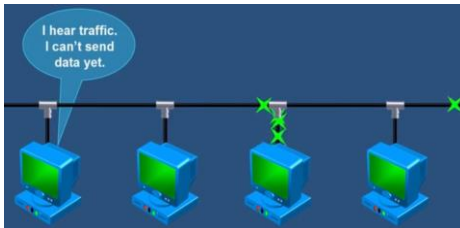
Các chế độ truyền dữ liệu

❖ Trên một môi trường truyền dẫn, thông tin lan truyền giữa các thiết bị mạng có thể được thực hiện theo nhiều chế độ khác nhau

Đặc điểm	Simplex	Half Duplex	Full Duplex
Hướng truyền tín hiệu	Đơn hướng	Hai chiều, mỗi lần theo 1 hướng	Hai chiều, đồng thời theo hai hướng
Gửi/Nhận	Bên gửi chỉ có thể gửi dữ liệu	Bên gửi có thể gửi và nhận dữ liệu, nhưng chỉ thực hiện được 1 hành động vào một thời điểm	Bên gửi có thể gửi và nhận dữ liệu cùng một lúc
Hiệu suất	Chế độ truyền kém nhất	Tốt hơn chế độ Simplex	Chế độ truyền tốt nhất
Ví dụ	Bàn phím và màn hình	Bộ đàm	Điện thoại

Phương pháp CSMA/CD

- ❖ Mạng có dây: Khi sử dụng Half-duplex, cần có một phương pháp giải quyết ðụng ðộ là CSMA/CD.
- ❖ CSMA - Carrier Sense Multipoint Access: Điều khiển ða truy xuất bằng cơ chế cảm nhận sóng mang
 - ❖ Lắng nghe trước khi truyền: Rảnh thì truyền, ngược lại thì chờ



- ❖ Tuy nhiên, có hai trạm cùng lắng nghe và thấy đường truyền rảnh và quyết định gửi dữ liệu cùng một lúc, nó sẽ gây ra xung ðột.
- ❖ => Dùng CSMA/CD

page 9

Phương pháp CSMA/CD

- ❖ CSMA/CD - CSMA/Collision Detection:
 - ❖ Kết hợp thêm lắng nghe trong khi truyền
- ❖ Khi phát hiện xung ðột
 - ❖ chúng sẽ ngay lập tức ngừng gửi dữ liệu
 - ❖ truyền tín hiệu nhiễu trên mạng: báo cho tất cả các trạm khác trong mạng rằng ðã xảy ra va chạm.
 - ❖ hai trạm gây ra va chạm sẽ chờ một sự kiện ngẫu nhiên rồi gửi lại dữ liệu.



- ❖ CSMA/CD ðã ðược sử dụng trong Ethernet thời kỳ ðầu, chỉ áp dụng cho các mạng half-duplex.
- ❖ Ngày nay, full-duplex ðược dùng nhiều – dữ liệu có thể ðược truyền thông theo cả hai hướng ðồng thời

page 10

Phương pháp CSMA/AC

- ❖ Với mạng không dây, các máy không thể lắng nghe đường truyền nên cần tránh đụng độ xảy ra.
- ❖ Dùng phương pháp CSMA/CA – CSMA/Collision Avoidance
 - ❖ Một trạm muốn truyền dữ liệu, cảm biến xem có quá trình truyền nào khác đang diễn ra
 - ❖ Nếu có, nó sẽ đợi một khoảng thời gian ngắn trước khi kiểm tra lại kênh.
 - ❖ Khi thiết bị đích nhận được dữ liệu, nó sẽ phản hồi lại.
 - ❖ Nếu máy gửi không nhận được thông báo từ đích, nó cho rằng thiết bị đích chưa nhận được dữ liệu



page 11

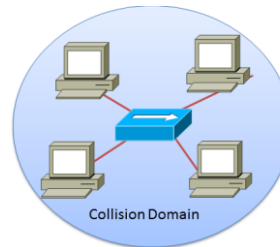
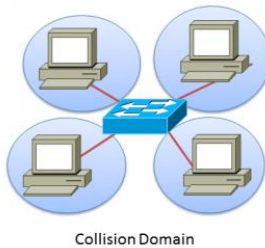
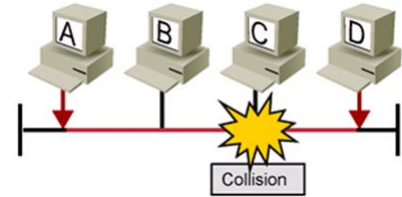
Phân đoạn mạng LAN

- ❖ Phân đoạn mạng LAN (Segmentation)
 - ❖ Phân chia mạng để khắc phục các sự cố như va chạm quá mức, lưu lượng phát sóng hoặc lưu lượng mạng lớn.
 - ❖ Từ đó, có thể tăng hiệu suất mạng, tối đa hóa băng thông và giảm tắc nghẽn.
- ❖ Khi bạn phân đoạn mạng, bạn sẽ cần phải xem xét các yếu tố
 - ❖ Miền xung đột (Collision domain)
 - ❖ Miền quảng bá (Broadcast domain)

page 12

Miền xung đột – Collision domain

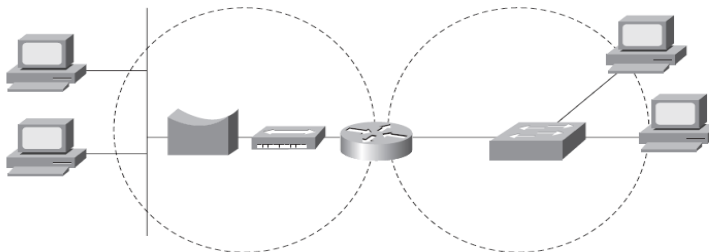
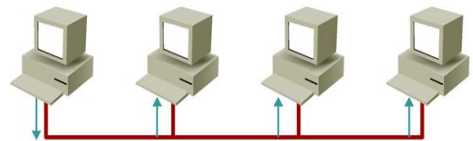
- ❖ Miền đụng độ là khu vực mà trong đó các thiết bị trao đổi thông tin có thể xảy ra đụng độ.
- ❖ Bridges, switches, and routers phân chia mạng LAN thành nhiều miền xung đột, trong khi Hub và Repeater thì không



page 13

Miền quảng bá – Broadcast domain

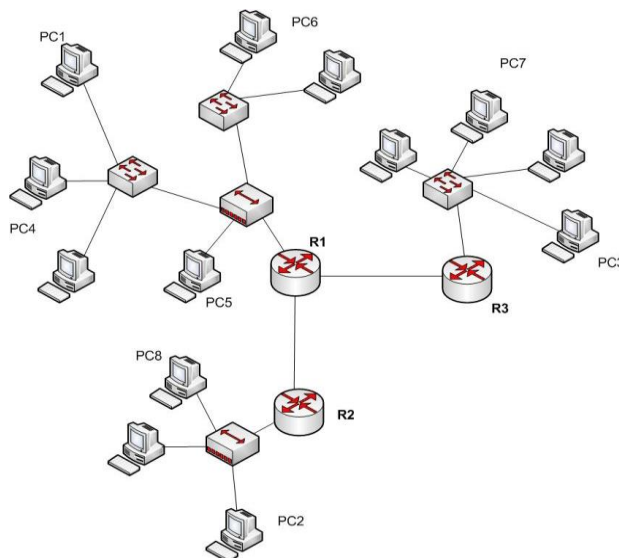
- ❖ Miền quảng bá là khu vực mà trong đó khi một thiết bị gửi dữ liệu thì các thiết bị còn lại đều nhận được
- ❖ Chỉ có Routers phân chia mạng LAN thành nhiều miền quảng bá, trong khi các thiết bị còn lại thì không



page 14

Ví dụ

- ❖ Xác định Miền xung đột và Miền quảng bá trong sơ đồ mạng



page 15

Kiểm soát miền xung đột, quảng bá

- ❖ Nếu một mạng có miền xung đột / miền quảng bá lớn thì mạng đó kém hiệu quả.
- ❖ Giải pháp:
 - ❖ Giảm kích thước miền xung đột: Sử dụng thiết bị lớp 2 – Switch
Switch làm nhỏ kích thước và tăng số lượng miền xung đột
 - ❖ Giảm kích thước miền quảng bá: Sử dụng thiết bị lớp 3 – Router
Bộ định tuyến tạo ra các miền quảng bá có kích thước nhỏ hơn và tăng số lượng

page 16



HCMUTE



Kết thúc Chương 2

Phần 2.1