



1



HCMUTE



## CHƯƠNG 2 MẠNG LAN VÀ WIRELESS LAN

GV. Nguyễn Thị Thanh Vân



# Nội dung

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

page 3

## Các thiết bị mạng

### Nội dung



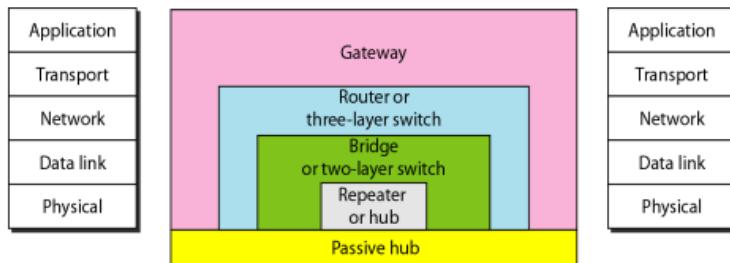
- ❖ Chức năng chính của các thiết bị mạng
- ❖ Hub
- ❖ Repeater
- ❖ Bridge
- ❖ Switch
- ❖ Router
- ❖ Card mạng
- ❖ Các thiết bị mạng hỗ trợ

page 4

# Chức năng chính của các thiết bị mạng



- ❖ Chức năng chính của các thiết bị mạng
  - ❖ Mở rộng hoặc kết nối mạng.
  - ❖ Kiểm soát số lượng lưu lượng truy cập trên mạng.
  - ❖ Tăng tốc luồng dữ liệu qua mạng.
  - ❖ Quản lý chuyển dữ liệu
- ❖ Thiết bị theo các tầng:

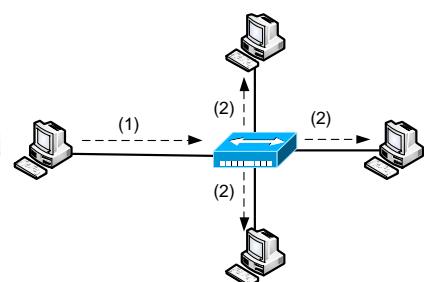


page 5

## Hub



- ❖ Hub: một điểm kết nối trung tâm giữa các phân đoạn phương tiện.
- ❖ Hub hoạt động ở tầng Physical của mô hình OSI.
- ❖ Chỉ có thể xử lý các tín hiệu bit chứ không thể nhìn vào các giá trị SMAC, DMAC trong frame ở layer 2
- ❖ Một số Hub có thêm một cổng giao diện => tăng kích thước mạng.
- ❖ Các loại HUBS:
  - ❖ Hub thụ động chỉ là một đầu nối. Tín hiệu mà không cần tái tạo hoặc khuếch đại. Kết nối nhiều cáp mạng với nhau.
  - ❖ Hub chủ động hoạt động hoặc Repeater đa cổng: tái tạo hoặc khuếch đại tín hiệu trước khi chúng được truyền lại.
  - ❖ Hub thông minh: Switch

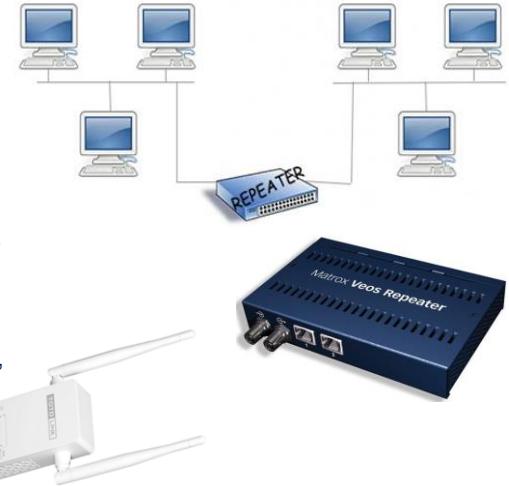


page 6

# Repeater



- ❖ Là 1 bộ khuỷu ch đại tín hiệu giữa 2 cổng của 2 segment
- ❖ Dùng trong Bus để mở rộng k.cách tối đa trên bus
- ❖ Làm việc tại tầng Vật lý mô hình OSI.
- ❖ Là giải pháp hiệu quả nhất trong truyền tín hiệu bị yếu đi
- ❖ Không đảm bảo chất lượng đường truyền.
  - ❖ Do không phân biệt được tín hiệu mà nó phải xử lý là gì, (một khung dữ liệu hỏng, tín hiệu nhiễu, lệch..)
- ❖ WiFi repeater là bộ mở rộng wifi, được xem là thiết bị hỗ trợ để mở rộng vùng phủ sóng mạng wifi trong nhà

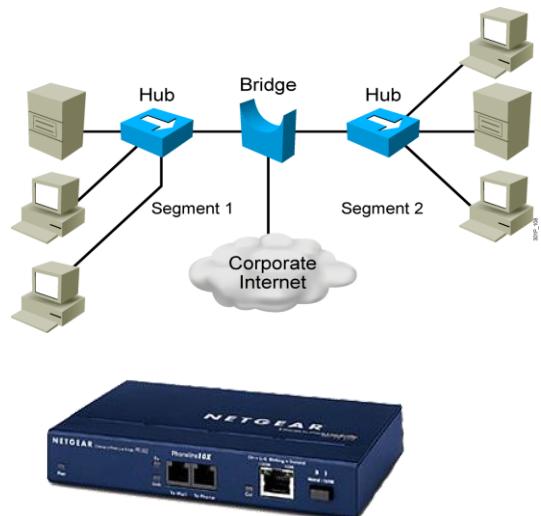


page 7

# Bridge



- ❖ Chia mạng thành những phân đoạn mạng
- ❖ Hoạt động ở tầng 2-tầng Data Link trong mô hình OSI.
- ❖ Chuyển traffic một cách thông minh (hơn hub)
- ❖ Giảm thiểu những traffic không cần thiết
- ❖ Giảm collision (xung đột)
- ❖ Lọc (Filters) traffic dựa theo địa chỉ MAC
- ❖ Lưu trữ một bảng địa chỉ MAC
- ❖ Hiện nay ít được sử dụng:
  - ❖ vì tương tự như Switch
  - ❖ Switch có nhiều tính năng hơn



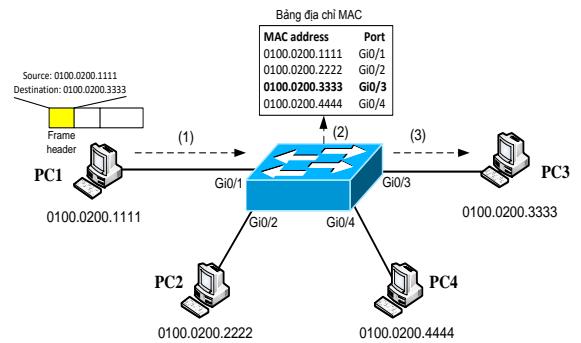
page 8

# Bridge



## Hoạt động của Bridge (Switch)

- ❖ Learning: Switch có khả năng học địa chỉ  $S_{MAC}$  trong frame gửi tới nó để xây dựng bảng MAC
- ❖ Flooding: Khi Switch chưa có mục nào trong bảng MAC, nó phải chuyển lưu lượng truy cập qua tất cả các cổng một cách minh bạch ngoại trừ cổng nhận frame.
- ❖ Filtering: Khi nhận được gói tin từ một Client. Nó tra cứu địa chỉ MAC đích, xác định rằng địa chỉ đích là cục bộ và không chuyển tiếp gói ra khỏi các cổng khác.
- ❖ Forwarding: Chuyển tiếp một frame từ cổng này sang cổng khác bằng cách sử dụng địa chỉ MAC đích đã biết.

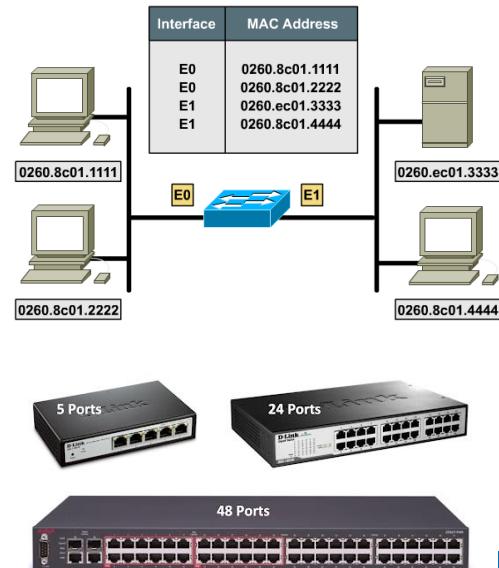


page 9

# Switch

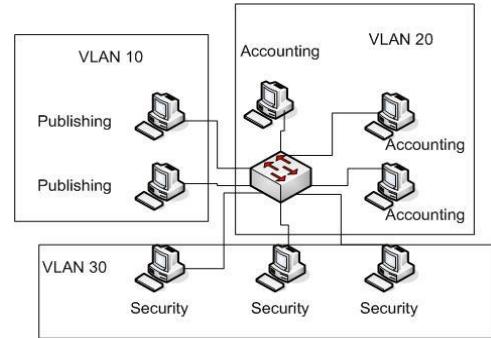
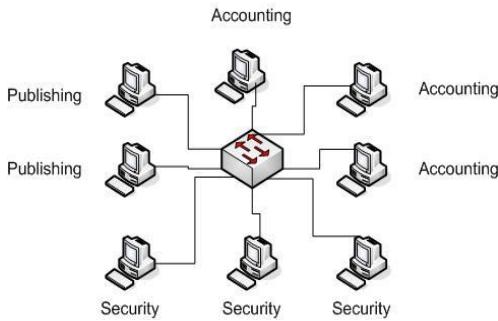


- ❖ Chia mạng thành những phân đoạn mạng
- ❖ Hoạt động ở tầng 2 - tầng Data Link trong mô hình OSI.
- ❖ Switch được xem như là Bridge nhiều cổng
  - ❖ Hoạt động cơ bản giống Bridge
- ❖ Ưu điểm hơn Bridge:
  - ❖ Tốc độ cao hơn Bridge,
  - ❖ Nhiều tính năng mới: VLAN, STP, Port-Security
- ❖ Switch sẽ theo dõi những địa chỉ MAC trong bảng MAC để định Frame sẽ được chuyển tới đoạn mạng nào
- ❖ Hạn chế được xung đột - mỗi cổng của nó là một miền dung độ



page 10

# Switch



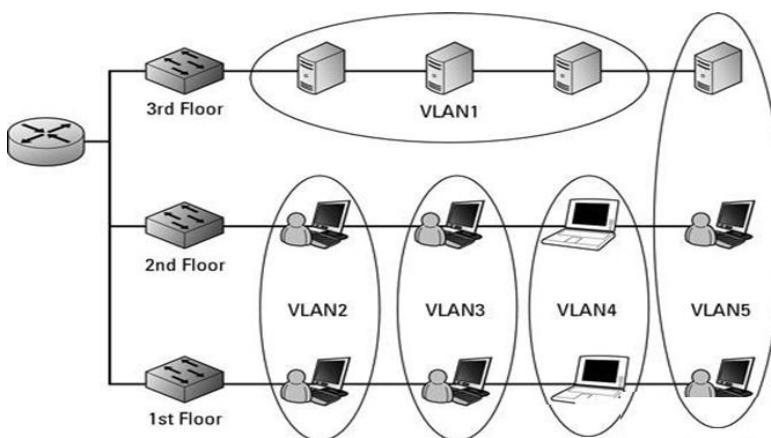
- ❖ 1 LAN -> nhiều VLAN: giúp giảm thiểu broadcast domain cũng như tạo thuận lợi cho việc quản lý một LAN rộng lớn.
- ❖ VLAN – Virtual LAN: là một kỹ thuật cho phép tạo lập các mạng LAN độc lập một cách logic trên cùng một kiến trúc hạ tầng vật lý (gom port).
- ❖ Thiết bị dùng để chia VLAN là Switch

page 11

# Switch



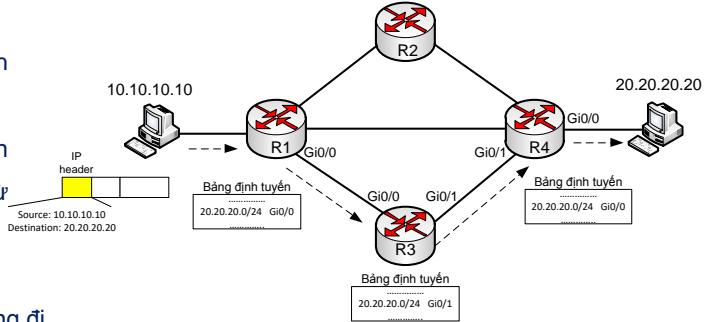
- ❖ VLAN giữa các Switch đặt ở các vị trí khác nhau



page 12

# Router

- ❖ Router: thiết bị hoạt động ở tầng Network.
- ❖ Router được sử dụng để chia mạng thành nhiều miền quảng bá.
- ❖ Chức năng chính của Router là định tuyến
  - xác định đường đi cho các gói tin từ nguồn đến đích
- ❖ Router dựa vào 2 yếu tố để xác định đường đi
  - ❖ thông tin địa chỉ IP đích của gói tin mà nó nhận được
  - ❖ bảng định tuyến để xác định đường đi cho các gói tin.



page 13

# Router

- ❖ Các dạng Router
  - ❖ Kết nối dây
  - ❖ Wifi



page 14

# Card mạng - NIC

- ❖ NIC – Network Interface Card
  - ❖ là một bản mạch cung cấp khả năng truyền thông mạng cho một máy tính.
  - ❖ được cắm trong một khe (slot) của bản mạch chính và cung cấp một giao tiếp kết nối đến môi trường mạng.



page 15

# Thiết bị mạng hỗ trợ

- ❖ Một số thiết bị hỗ trợ bảo mật
  - ❖ Firewall: Tường lửa kiểm soát luồng dữ liệu vào ra của mạng
  - ❖ IDS/ IPS: hệ thống phát hiện xâm nhập và ngăn chặn xâm nhập mạng
  - ❖ Xác thực: Kiểm tra và cho phép truy xuất vào hệ thống mạng
- ❖ Chi tiết ở chương 7

page 16



## Kết thúc Chương 2 Phần 2.2