



1



HCMUTE



2

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 trong LAN**
- ❖ 2.4. Các công cụ kiểm tra kết nối LAN
- ❖ 2.5. Mạng WirelessLAN

Chuẩn Ethernet trong LAN

Nội dung

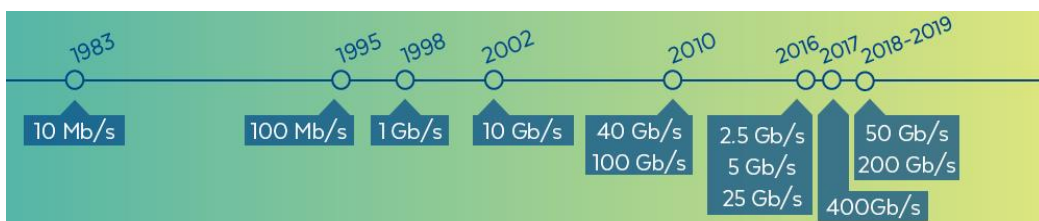
- ❖ Giới thiệu
- ❖ Các chuẩn Ethernet
- ❖ Cấu trúc khung dữ liệu - frame
- ❖ Địa chỉ Ethernet
- ❖ Các loại cáp
- ❖ Đầu nối
- ❖ Bấm cáp xoắn

Giới thiệu

❖ Ethernet:

- ❖ là một họ công nghệ mạng máy tính dành cho công nghệ mạng LAN có dây
- ❖ được giới thiệu thương mại vào năm 1980 và được tiêu chuẩn hóa lần đầu tiên vào năm 1983, chuẩn IEEE 802.3
- ❖ đã thay thế phần lớn các công nghệ mạng LAN có dây cạnh tranh khác

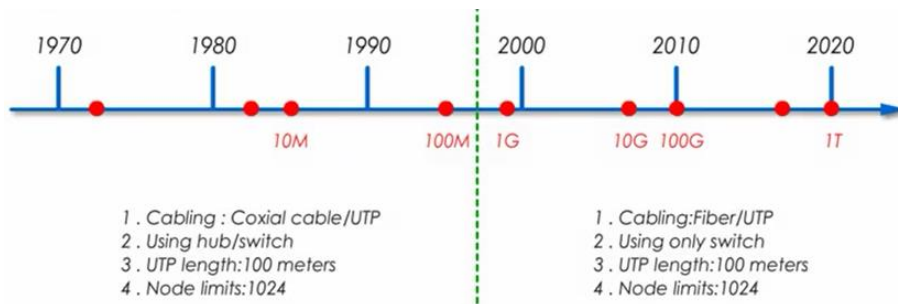
❖ Quá trình phát triển của Ethernet: 2020 and later: 800Gb/s – 3.2Tb/s



page 5

Giới thiệu

❖ Giai đoạn 25 đầu phát triển của Ethernet và giai đoạn sau có một số đặc tính không đổi và đã thay đổi



❖ Ethernet hoạt động như một công nghệ LAN đơn thuần vì nó sử dụng cùng chuẩn ở tầng Data-Link đối với tất cả các loại chuẩn Ethernet ở liên kết vật lý

các ethernet có thể có nhiều chuẩn vật Data-link khác nhau các chuẩn liên quan đến băng thông như ở slide dưới, dù chuẩn khác nhau nhưng mà vẫn giao tiếp được với nhau do cùng chuẩn ở tầng data-link trong mạng Lan

page 6

Các chuẩn Ethernet

❖ Danh sách các chuẩn Ethernet (chuẩn vật lý)

IEEE Std.	Name	Data Rate	Type of Cabling
802.3i	10BASE-T	10 Mb/s	Category 3 cabling
802.3u	100BASE-TX	100 Mb/s*	Category 5 cabling
802.3z	1000BASE-SX	1 Gb/s	Multimode fiber
802.3z	1000BASE-LX/EX	1 Gb/s	Single mode fiber
802.3ab	1000BASE-T	1 Gb/s*	Category 5e or higher Category
802.3ae	10GBASE-SR	10 Gb/s	Laser-Optimized MMF
802.3ae	10GBASE-LR/ER	10 Gb/s	Single mode fiber
802.3an	10GBASE-T	10 Gb/s*	Category 6A cabling
802.3bq	40GBASE-T	40 Gb/s*	Category 8 (Class I & II) Cabling
802.3ba	40GBASE-SR4/LR4	40 Gb/s	Laser-Optimized MMF or SMF
802.3ba	100GBASE-SR10/LR4/ER4	100 Gb/s	Laser-Optimized MMF or SMF
802.3bm	100GBASE-SR4	100 Gb/s	Laser-Optimized MMF
SG	Under development	400 Gb/s	Laser-Optimized MMF or SMF

page 7

Cấu trúc khung dữ liệu

- ❖ Chuẩn Ethernet hoạt động ở **tầng** Data-Link và **định nghĩa** khung dữ liệu - frame.
- ❖ Định dạng khung dữ liệu Ethernet được **dùng chung** cho mọi môi trường truyền dẫn có dây
- ❖ **Ethernet frame** được **chuyển** từ một thiết bị trong mạng LAN đến các thiết bị khác.
- ❖ Cấu trúc:

Preamble (7)	SFD (1)	Destination (6)	Source (6)	Type (2)	Data & Pad (46 - 1500)	FCS (4)
-----------------	------------	--------------------	---------------	-------------	---------------------------	------------

Header

Trailer

- ❖ Preamble: bắt đầu một frame
- ❖ SFD: đánh dấu kết thúc của preamble
- ❖ Destination: địa chỉ MAC của máy gửi (DMAC). Source: địa chỉ MAC của máy nhận (SMAC)
- ❖ Type: mã xác định giao thức ở tầng trên
- ❖ Data & Pad: chứa dữ liệu nhận từ tầng mạng trong quá trình đóng gói ở máy gửi. Nếu **dữ liệu nhỏ hơn 46 byte**, mỗi chuỗi các bit được bổ sung vào (gọi là Pad).
- ❖ FCS: được sử dụng để **kiểm tra** lỗi xảy ra trên đường truyền, **thiết bị nhận sẽ** so sánh kết quả tính toán với giá trị trong FCS của thiết bị gửi để phát hiện ra có lỗi xảy ra cho frame hay không.

page 8

Địa chỉ Ethernet

- ❖ Địa chỉ Ethernet: địa chỉ nguồn và địa chỉ đích trong Frame Ethernet, gọi là địa chỉ MAC (địa chỉ vật lý)
- ❖ Địa chỉ MAC:
 - ❖ có 48 bit, được biểu diễn dưới dạng Hexa. Ví dụ: 00:00:11:11:2e:08
 - ❖ Được các nhà sản xuất gán địa chỉ này cho các card mạng, thiết bị.

Mã NSX (24 bit)	Mã thiết bị (24 bit)
--------------------	-------------------------

- ❖ Các dạng địa chỉ Ethernet:
 - ❖ unicast (đại diện cho 1 card mạng).
 - ❖ broadcast: là địa chỉ đại diện cho tất cả các thiết bị trong LAN, có giá trị các bit đều là 1, FFFF.FFFF.FFFF.
 - ❖ multicast: là địa chỉ đại diện cho một nhóm các thiết bị.

page 9

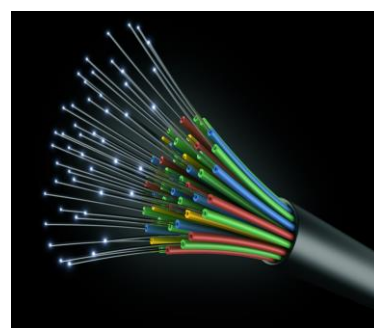
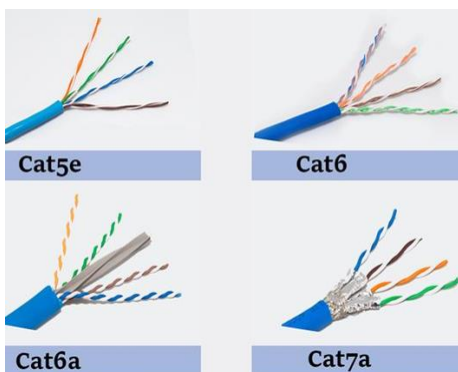
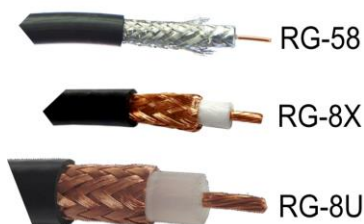
Các loại cáp

- ❖ Địa chỉ Ethernet: địa

Cáp đồng trục

Cáp đồng xoắn đôi

Cáp quang



page 10

Các đầu nối

❖ Các loại cáp có các đầu nối riêng

BNC

BNC Extension Cables



RJ45



Đầu nối cáp quang

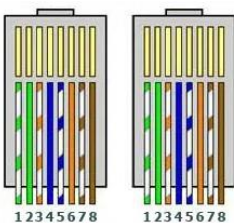


page 11

Bấm cáp xoắn

❖ Có 3 kiểu bấm cáp xoắn

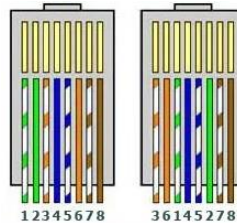
Cáp thẳng



Nối các thiết bị khác chức năng

- router to a **hub or switch**.
- server to a **hub or switch**.
- workstations to a **hub or switch**

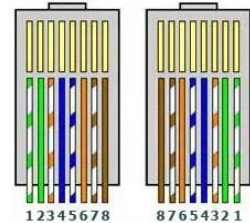
Cáp chéo



Nối các thiết bị cùng chức năng

- **uplinks** giữa các Switch.
- **hubs** to switches or another hub.
- **PC** to PC or a Router
- **2 routers together** without hub or switch

Rollover



Cấu hình thiết bị

- được kết nối với cổng Router/Switch tới NIC của PC hay laptop

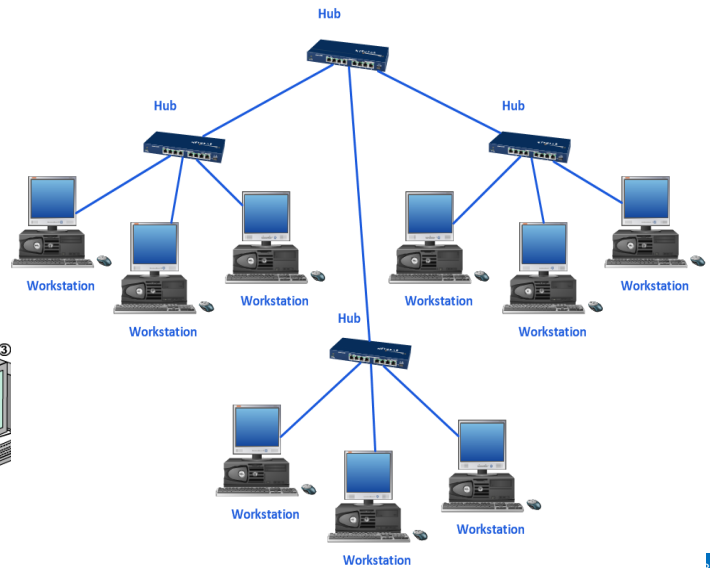
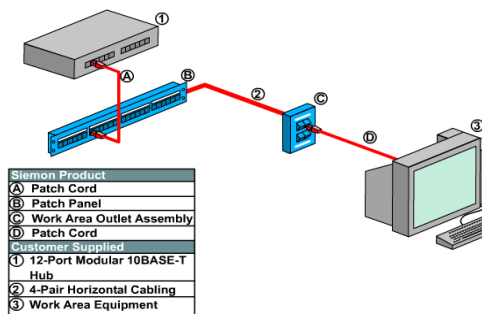
page 12

Một số mô hình mạng Ethernet



❖ Mạng Ethernet 10Base-T

- ❖ Tốc độ 10MB/s
- ❖ Cáp đồng: cat3 UTP, STP
- ❖ CSMA/CD



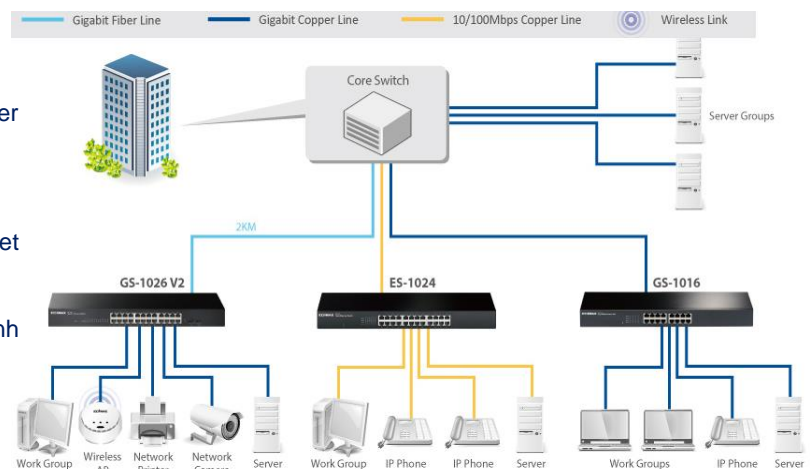
page 13

Một số mô hình mạng Ethernet



❖ Mạng Ethernet 100Base-T/F

- ❖ Tốc độ 100MB/s
- ❖ Cáp: đồng cat5 UTP, STP; Fiber
- ❖ CSMA/CD
- ❖ Full duplex
- ❖ Phát triển dựa trên Ethernet 10Mbps
- ❖ Truyền dữ liệu âm thanh, hình ảnh, video với tốc độ cao

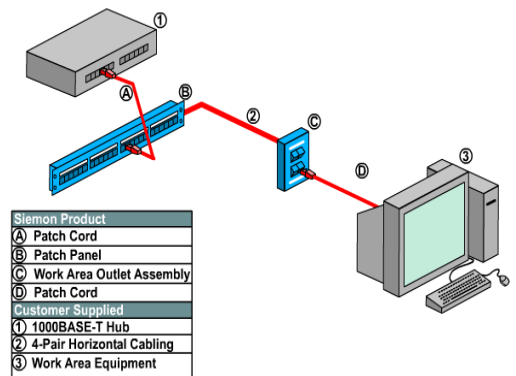
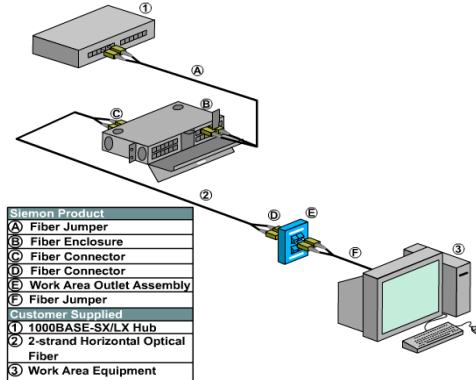


page 14

Một số mô hình mạng Ethernet

❖ Mạng Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-T: Tốc độ 1000MB/s

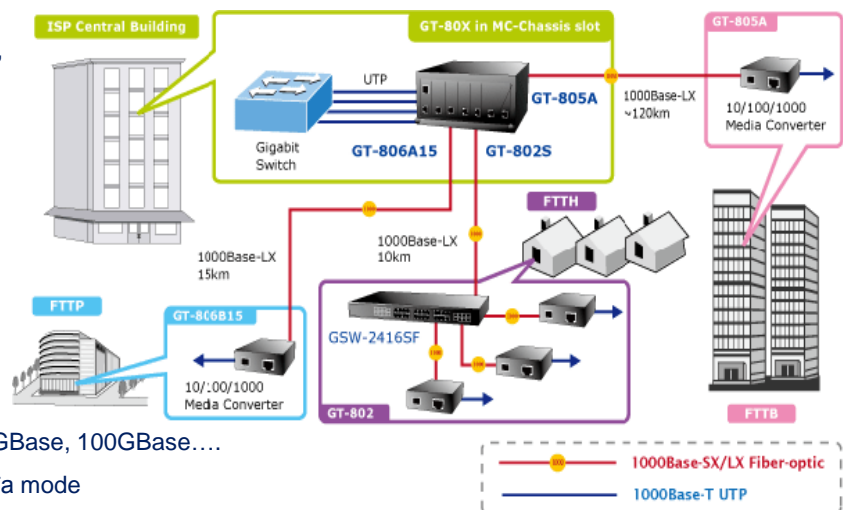
- ❖ Cáp: đồng cat6 UTP, STP; Fiber
- ❖ CSMA/CD
- ❖ Full duplex



page 15

Một số mô hình mạng Ethernet

❖ Mạng Ethernet 1000Base-SX, 1000Base-LX, 1000Base-T



❖ Mạng Ethernet 10GBase, 40GBase, 100GBase....

- ❖ Cáp quang: đơn mode, đa mode
- ❖ Đầu nối quang

page 16



HCMUTE



17

Kết thúc Chương 2

Phần 2.3