



www.athena.edu.vn

ATHENA

Mạng Local Area Network



Nội Dung

- ⊙ Các kiến trúc mạng LAN?
 - Khái niệm
 - Các kiểu kiến trúc mạng: Bus, Star, Ring, Mesh, Star Bus
- ⊙ Các công nghệ mạng LAN?
 - Ethernet
 - Các chuẩn: 10base2, 10base5, 10baseT, 10baseFL

Các Kiến Trúc Mạng LAN

⊙ Khái niệm:

- Network Topology là sơ đồ dùng để biểu diễn các kiểu sắp xếp, bố trí của máy tính, dây cáp và các thành phần khác trên mạng theo phương diện vật lý

⊙ Có 2 kiểu kiến trúc mạng:

- Kiến trúc vật lý: (mô tả cách bố trí đường truyền vị trí các thiết bị trong mạng 1 cách cụ thể)
- Kiến trúc Logic: (mô tả tổng quát dữ liệu di chuyển cụ thể trên đường mạng)

Kiến Trúc Mạng Bus

⊙ Mạng Bus

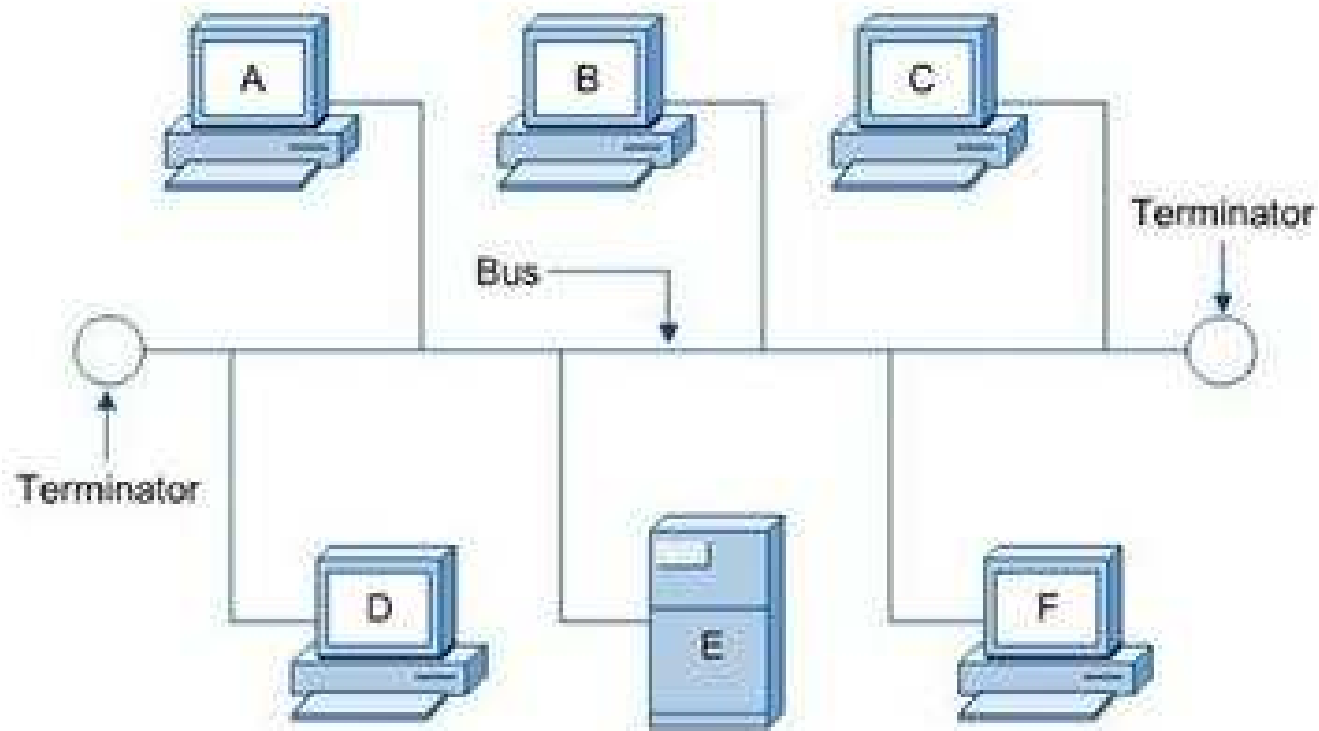
- Dùng 1 đoạn cáp nối tất cả các máy tính và các thiết bị trong mạng thành 1 hàng

⊙ Các giao tiếp trên mạng Bus

- Gửi tín hiệu
- Dội tín hiệu
- Terminator (điện trở cuối)

Kiến Trúc Mạng Bus

⊙ Mạng Bus



Kiến Trúc Mạng Bus

⊙ Ưu điểm:

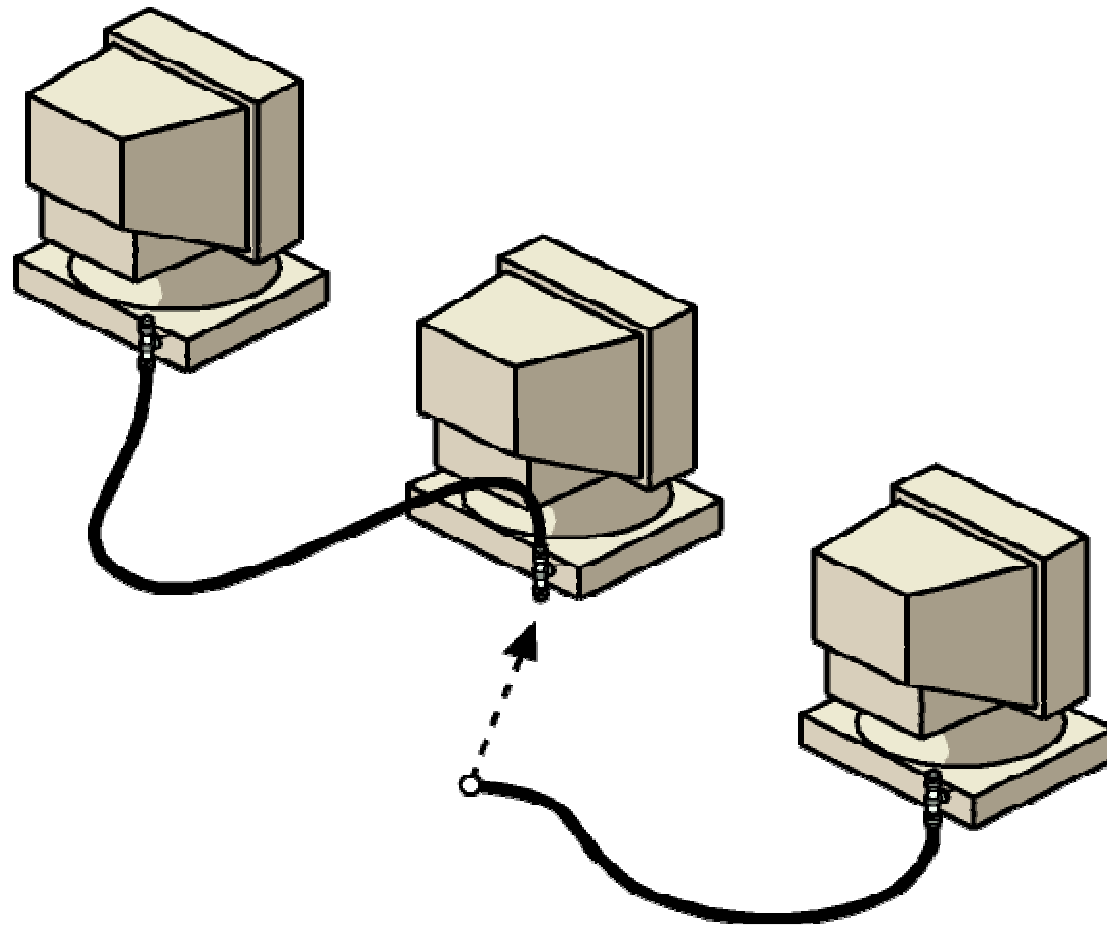
- Tiết kiệm cáp, dễ lắp đặt, giá thành rẻ
- Khi mở rộng mạng tương đối đơn giản
- Có thể dùng Repeater để khuếch đại tín hiệu

⊙ Khuyết điểm:

- Khi 1 đoạn cáp bị đứt thì toàn hệ thống ngưng hoạt động
- Khó phát hiện ra lỗi nếu hệ thống có nhiều máy và kích thước rộng lớn

Kiến Trúc Mạng Bus

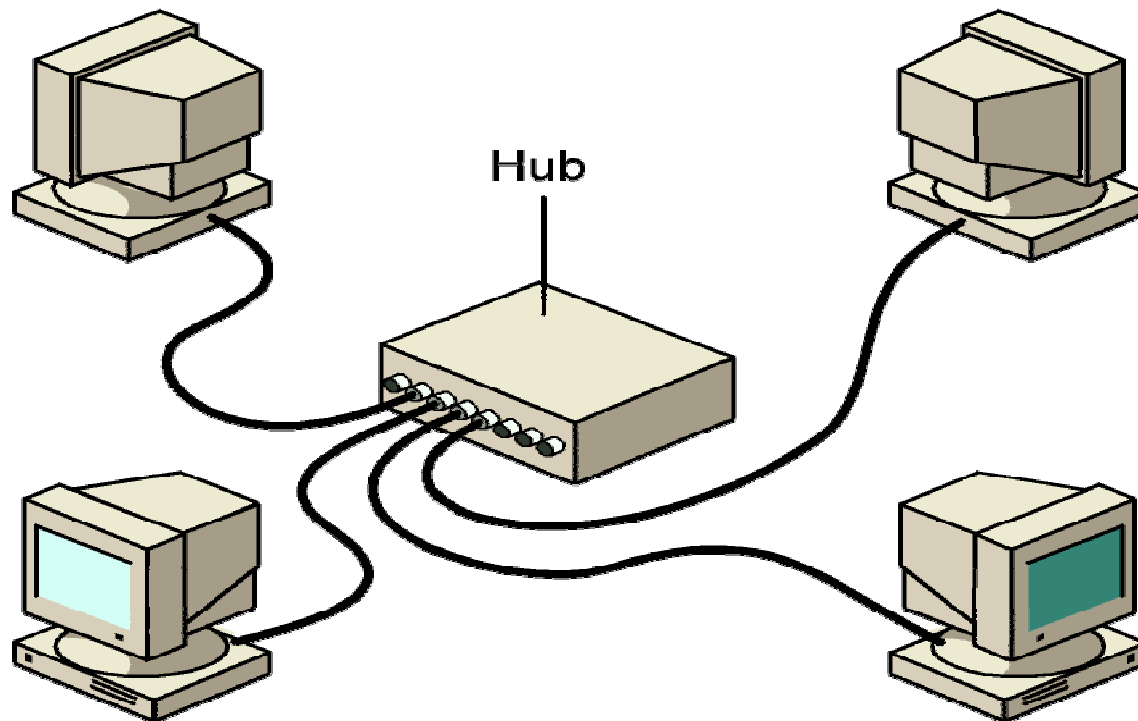
⊙ Mạng Bus



Kiến Trúc Mạng Star

⊙ Mạng Star

- Các máy tính được nối vào 1 thiết bị trung tâm như: Hub, Switch



Kiến Trúc Mạng Star

⊙ Ưu điểm:

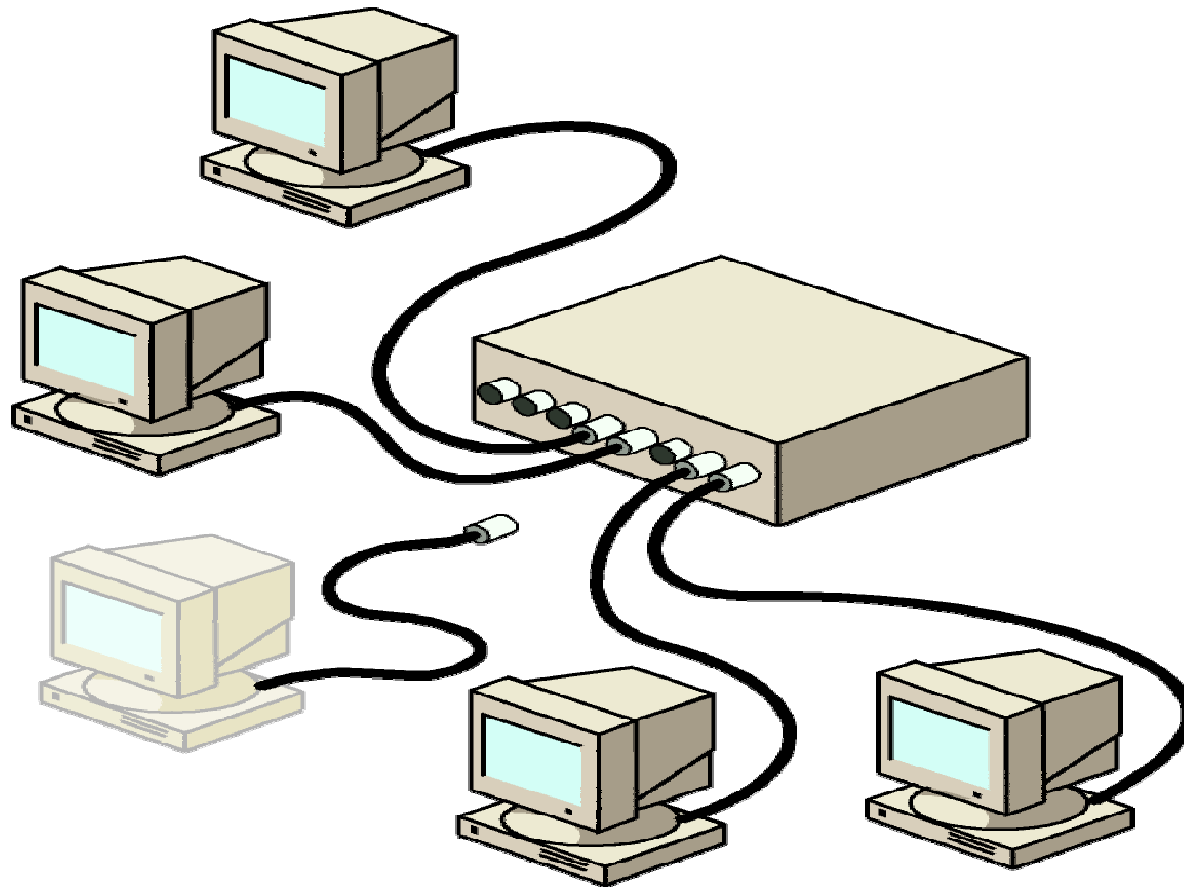
- Cung cấp tài nguyên và chế độ quản lý tập trung
- Khi 1 đoạn cáp hỏng thì chỉ ảnh hưởng chính máy đó, không ảnh hưởng đến hệ thống
- Có thể thu hẹp và mở rộng mạng dễ dàng

⊙ Khuyết điểm:

- Đòi hỏi nhiều cáp
- Khi thiết bị trung tâm bị hỏng thì toàn bộ hệ thống mạng ngưng hoạt động

Kiến Trúc Mạng Star

⊙ Mạng Star



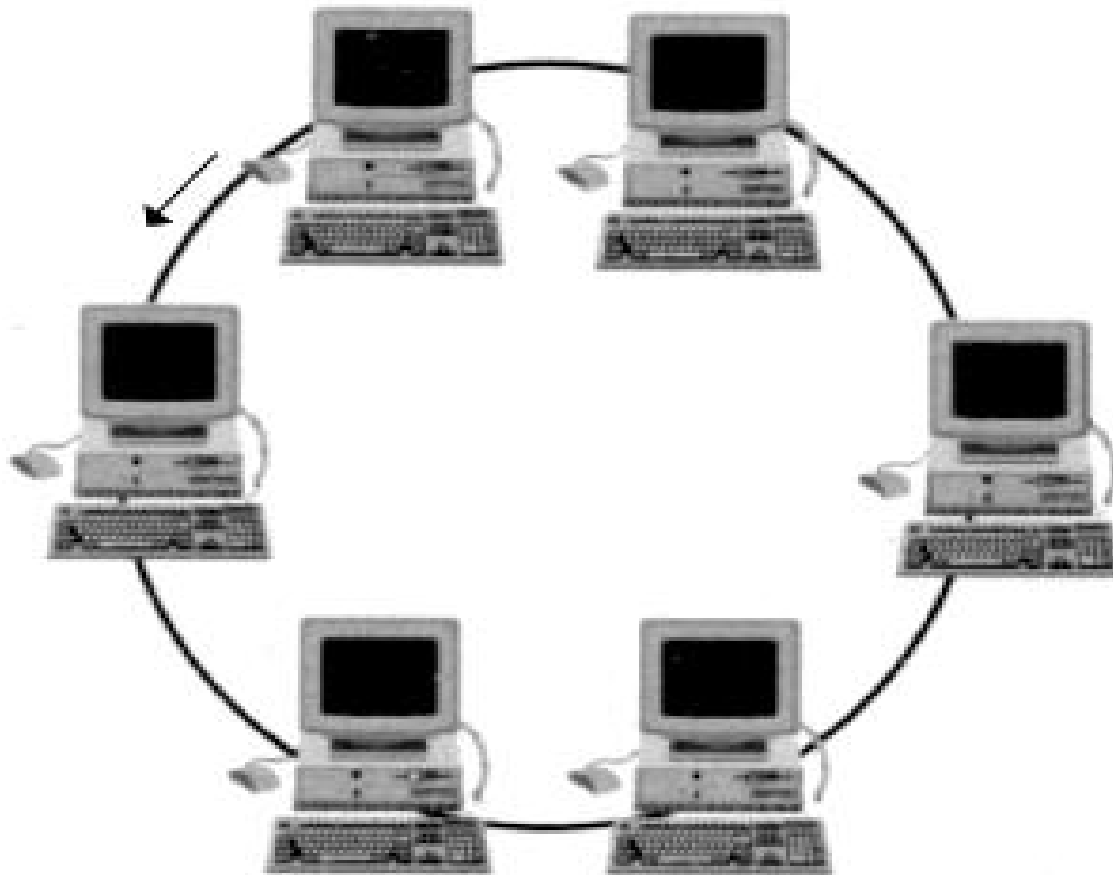
Kiến Trúc Mạng Ring

⊙ Mạng Ring

- Các máy tính và các thiết bị nối với nhau thành 1 vòng khép kín, không có đầu hở
- Tín hiệu được truyền đi theo 1 chiều và qua nhiều máy tính
- Dùng phương pháp chuyển thẻ bài (Token passing) để truyền dữ liệu quanh mạng

Kiến Trúc Mạng Ring

⊙ Mạng Ring



Kiến Trúc Mạng Ring

⊙ Ưu điểm:

- Tiết kiệm được dây cáp so với kiểu Star
- Có thể thu hẹp và mở rộng hệ thống 1 cách dễ dàng

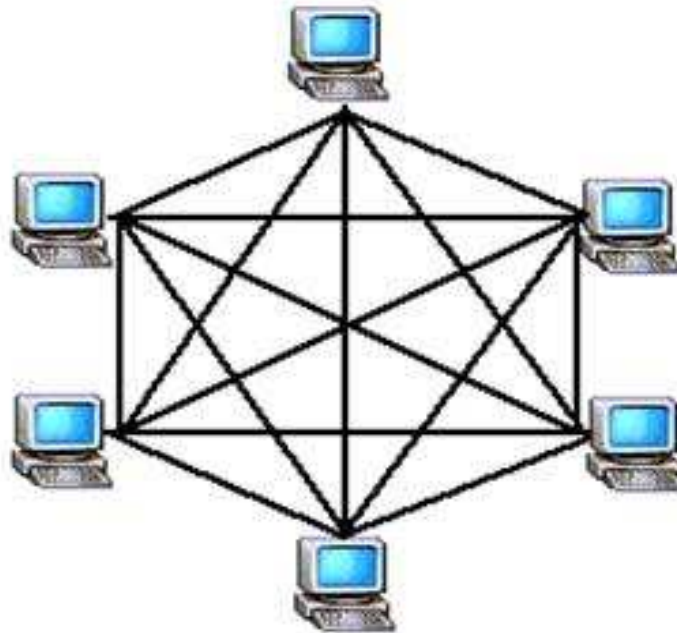
⊙ Khuyết điểm:

- Các đường dây phải được khép kín
- Nếu bị hở ở 1 đoạn nào đó thì toàn bộ hệ thống ngưng hoạt động

Kiến Trúc Mạng Mesh

⊙ Mạng Mesh

- Là cấu hình mà một thiết bị được nối tới tất cả các thiết bị khác trong mạng
- Tạo các kết nối dự phòng khi một kết nối bị đứt



Kiến Trúc Mạng Mesh

⊙ Ưu điểm:

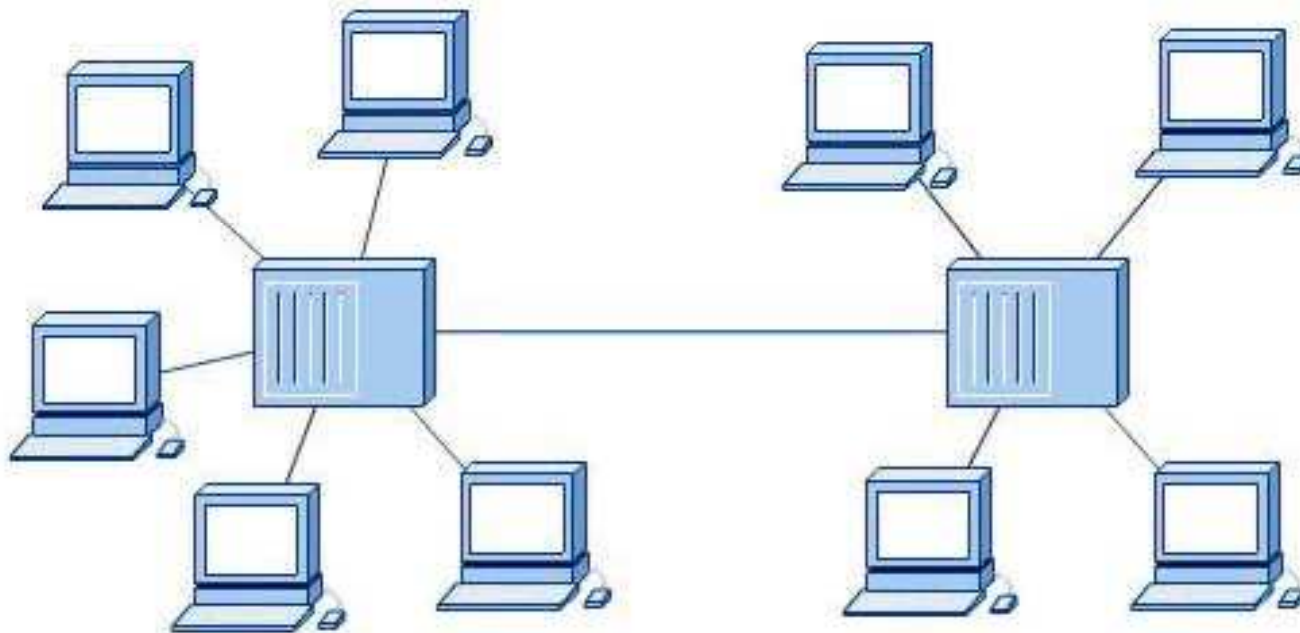
- Đảm bảo được 1 kết nối liên tục
- Khi 1 sợi cáp bị hỏng thì không ảnh hưởng đến hệ thống

⊙ Khuyết điểm:

- Tốn nhiều dây cáp
- Khó nâng cấp thêm máy tính
- Số lượng tuyến máy tính tăng nhanh khi số lượng máy tính tăng lên

Kiến Trúc Mạng Star/Bus

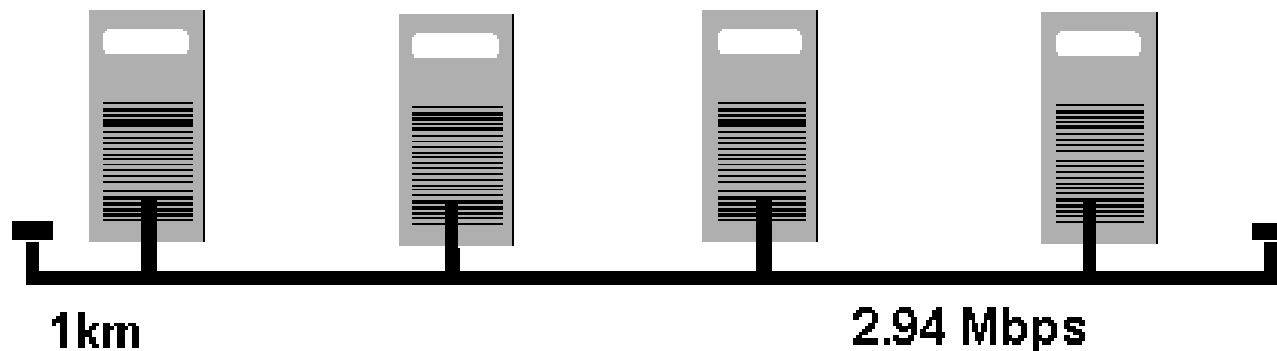
⊙ Mạng kết hợp Star/Bus



Các Công Nghệ Mạng LAN

⊙ Công Nghệ Ethernet

- Được phát triển bởi các hãng Xerox, Digital, Intel vào đầu 1970
- Phiên bản đầu tiên của Ethernet được thiết kế là kết nối 100 máy tính vào 1 sợi cáp dài 1km, tốc độ 2,94Mbps



Công Nghệ Ethernet

- ⊙ Ethernet chuẩn thường có cấu hình Bus, tốc độ 10Mbps dựa vào kỹ thuật CSMA/CD để điều chỉnh lưu thông trên đường cáp chính
- ⊙ Đặc điểm của Ethernet:
 - Cấu hình: Bus, Star
 - Phương pháp truy cập: CSMA/CD
 - Quy cách kỹ thuật: IEEE 802.3
 - Tốc độ truyền: 10 – 100 Mbps
 - Cáp: đồng trục mỏng, dày, cáp UTP
 - Card mạng Ethernet

Công Nghệ Ethernet

- ⊙ Dạng thức khung (Frame) trong Ethernet:
 - Khung được sử dụng để truyền dữ liệu giữa các máy tính trong mạng
 - Khung trong Ethernet có thể dài từ 64 đến 1518byte (nhưng bản thân đã sử dụng 18byte)
 - Khung gồm các bit được chia thành các trường:
 - Trường mở đầu
 - Trường địa chỉ
 - Trường dữ liệu
 - Trường kiểm tra lỗi

Công Nghệ Ethernet

⊙ Trường mở đầu:

- Trường này sử dụng 8 octets đầu tiên để mở đầu cho một khung

⊙ Trường địa chỉ:

- Chứa 12 octets địa chỉ, là địa chỉ máy nhận và địa chỉ máy gửi

Công Nghệ Ethernet

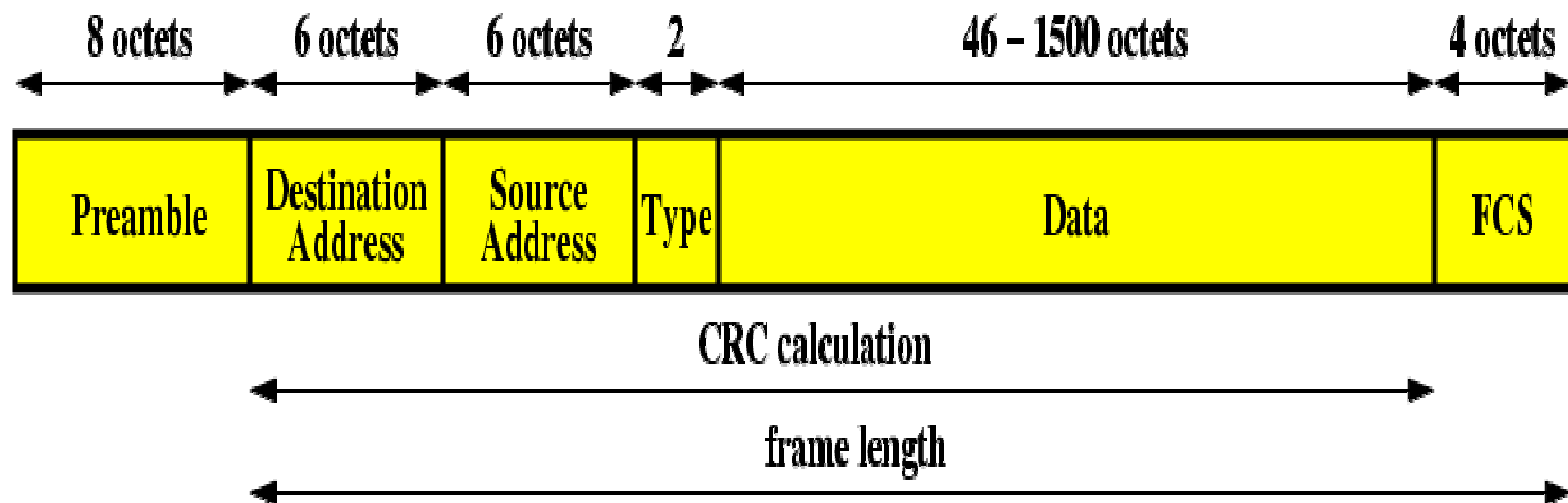
⊙ Trường dữ liệu:

- Trường này sử dụng từ 46 -> 1500 byte để chứa dữ liệu

⊙ Trường kiểm tra lỗi

- Trường này sử dụng 4 octets ở cuối cùng để kiểm tra lỗi của tất cả các gói dữ liệu

Công Nghệ Ethernet

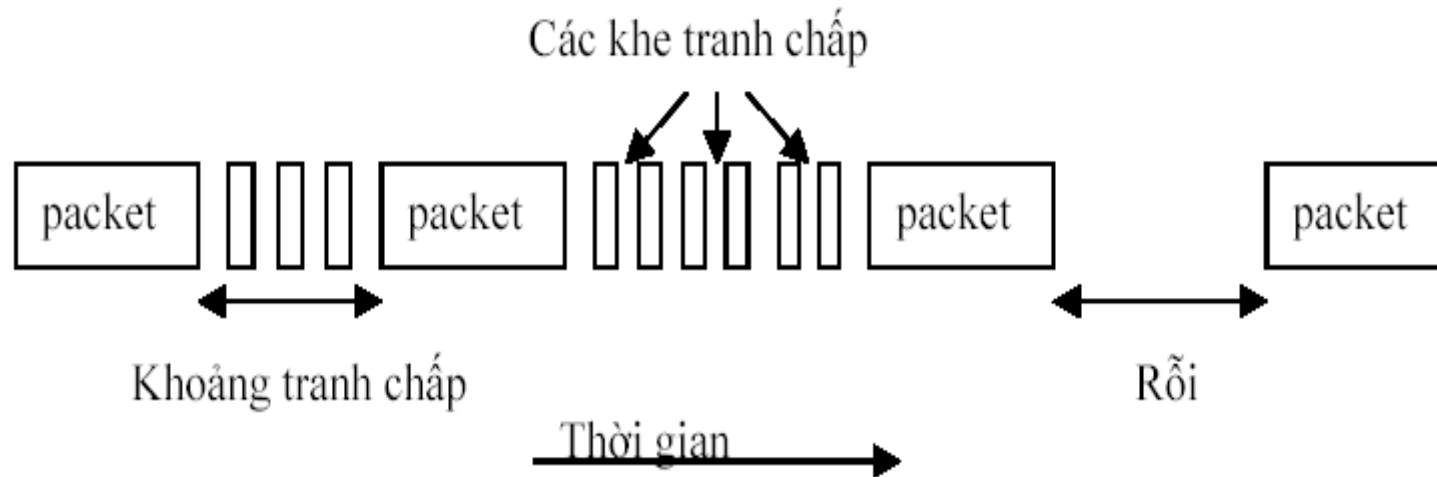


Kỹ Thuật CSMA/CD

- ⊙ CSMA/CD (Carrier Sence With Multiple Access/Collision Detect)

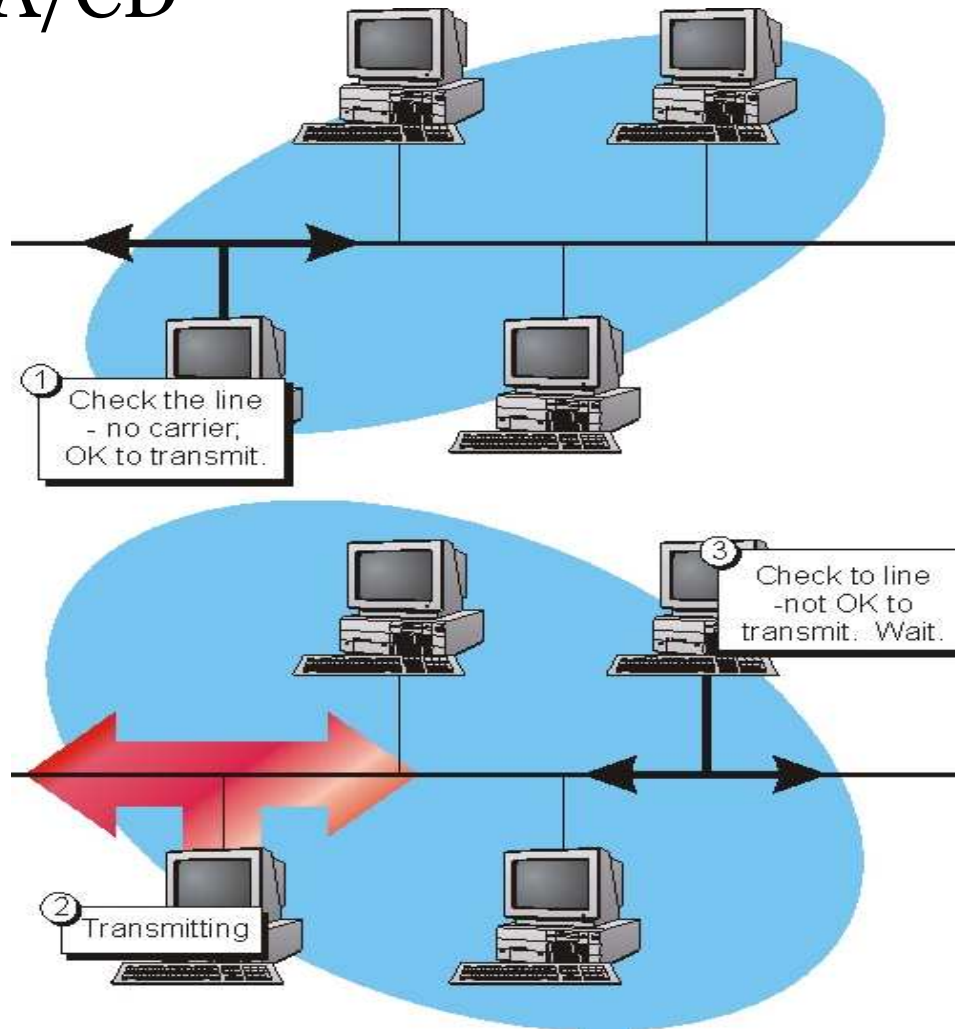
Cảm sóng đa truy tránh đụng độ

- Có nguồn gốc từ hệ thống radio đã phát triển ở trường đại học Hawaii vào khoảng năm 1970



Kỹ Thuật CSMA/CD

◎ CSMA/CD



Kỹ Thuật CSMA/CD

⊙ Ưu điểm:

- Đơn giản, hiệu quả truyền thông tin cao
- Có thể thêm các trạm vào hệ thống mà không ảnh hưởng đến các thủ tục của giao thức

⊙ Khuyết điểm:

- Hiệu suất của tuyến giảm xuống nhanh chóng khi phải tải quá nhiều thông tin

Các Chuẩn Trong Mạng LAN

⊙ Chuẩn 10Base2:

- Xác định theo tiêu chuẩn IEEE 802.3
- Dùng cáp Thinnet (Coaxial)
- Tốc độ 10Mbps
- Dùng đầu nối chữ T
- Phân đoạn mạng tối đa 185m
- Phải có Terminator 50 ohm
- Có thể kết nối Repeater

Các Chuẩn Trong Mạng LAN

⊙ Chuẩn 10Base5:

- Xác định theo tiêu chuẩn IEEE 802.3
- Dùng cáp Thicknet (Coaxial)
- Tốc độ 10Mbps
- Dùng bộ kết nối Transceiver Cable
- Phân đoạn mạng tối đa 500m
- Phải có Terminator 50 ohm
- Có thể kết nối Repeater

Các Chuẩn Trong Mạng LAN

⊙ Chuẩn 10BaseT:

- Xác định theo tiêu chuẩn IEEE 802.3
- Dùng cáp UTP loại 3, 4, 5 or STP
- Dùng các thiết bị kết nối trung tâm Hub/Switch
- Tốc độ 10Mbps
- Dùng đầu nối RJ45
- Phân đoạn mạng tối đa 100m
- Dùng mô hình vật lý Star

Các Chuẩn Trong Mạng LAN

⊙ Chuẩn 10BaseFL:

- Xác định theo tiêu chuẩn IEEE 802.3
- Dùng cáp quang
- Tốc độ 10Mbps
- Phân đoạn mạng tối đa 2000m
- Có thể dùng Repeater
- Không sợ bị nhiễu điện từ
- Sử dụng đầu nối SC, ST



