



1



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**

page 3

Mạng WirelessLAN



- ❖ Giới thiệu
- ❖ Nguyên tắc hoạt động
- ❖ Các chuẩn mạng không dây
- ❖ 802.11 Frame
- ❖ Các mô hình triển khai mạng Wifi
- ❖ Mạng WiFi kết nối với mạng có dây
- ❖ Bảo mật trong WLAN
- ❖ Công nghệ truyền thông di động

page 4

Giới thiệu



❖ Mạng WLAN:

- ❖ là sự mở rộng mạng LAN đối với việc sử dụng các thiết bị không dây như Laptop, Ipad, điện thoại thông minh, các thiết bị IoT.
- ❖ mạng kết nối các thiết bị có khả năng thu phát sóng lại với nhau thông qua sóng vô tuyến (radio wave) được phủ trong một phạm vi nhất định.

❖ Ưu điểm mạng không dây:

- ❖ Khả năng phục vụ, tiện nghi, và các lợi thế về chi phí hơn hẳn các mạng nối dây truyền thống

❖ Hạn chế

- ❖ Phạm vi: hạn chế vài chục mét
- ❖ Độ tin cậy: bị nhiễu, bị tác động do các thiết bị điện từ khác; dễ bị suy yếu tín hiệu do vật cản
- ❖ Bảo mật: môi trường không dây dễ bị xâm nhập

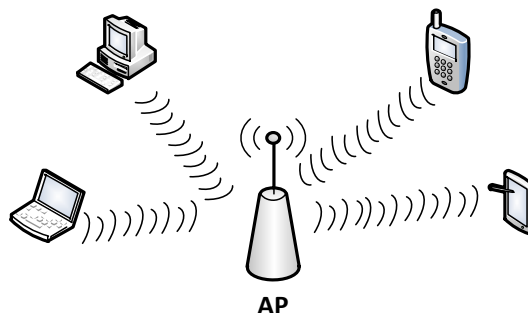
page 5

Nguyên tắc hoạt động



❖ Mạng WLAN gồm có 1 trạm cơ sở Access Control (AP) và các thiết bị client không dây kết nối vào

- ❖ AP có SSID (Service Set Identifier): tên của mạng wireless và được quảng bá trong phạm vi phủ sóng.
- ❖ Các thiết bị máy khách sử dụng SSID để dò tìm và kết nối vào WLAN.
- ❖ Gửi và nhận frame giữa AP và thiết bị client dựa vào địa chỉ MAC



page 6

Các chuẩn mạng không dây



- Năm 1997, viện kỹ sư điện và điện tử IEEE đưa ra chuẩn mạng cục bộ không dây (WLAN) đầu tiên 802.11, sử dụng tần số 2,4 GHz và dùng kỹ thuật trải phổ trực tiếp (Direct – Sequence Spread Spectrum - DSSS) nhưng chỉ hỗ trợ băng thông tối đa là 2 Mbps
- Các chuẩn

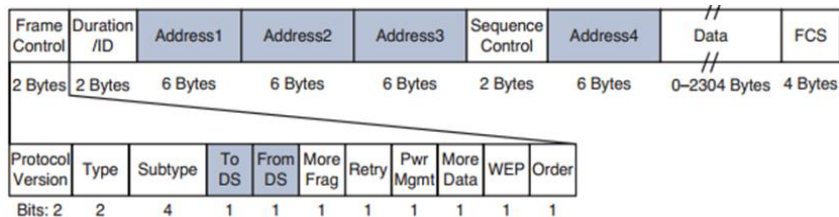
	Năm ra đời	Tốc độ max	Tần số
802.11a	1999	54Mbps	5GHz
802.11b	1999	11Mbps	2.4GHz
802.11g	2003	54Mbps	2.4GHz
802.11n (Wifi-4)	2009	600Mbps	2.4 và 5GHz
802.11ac (Wifi-5)	2013	1.3Gbps	5GHz
802.11ax (Wifi-6)	2019	14Gbps	2.4 và 5GHz

page 7

802.11 Frame



- Khung dữ liệu 802.11 của wireless



- Các trường thông tin
 - Duration: thời gian chuyển frame và xác nhận
 - Address1,2,3,4: các địa chỉ MAC
 - Sequence control: phân biệt giữa frame đã được truyền và truyền lại
 - Data: gói datagram IP
 - FCS: phát hiện lỗi trong frame nhận được
- Trường Frame control
 - Type và subtype: phân biệt RTS, CTS, ACK và frame
 - To và from: xác định trường địa chỉ
 - WEP: chỉ định mã hóa

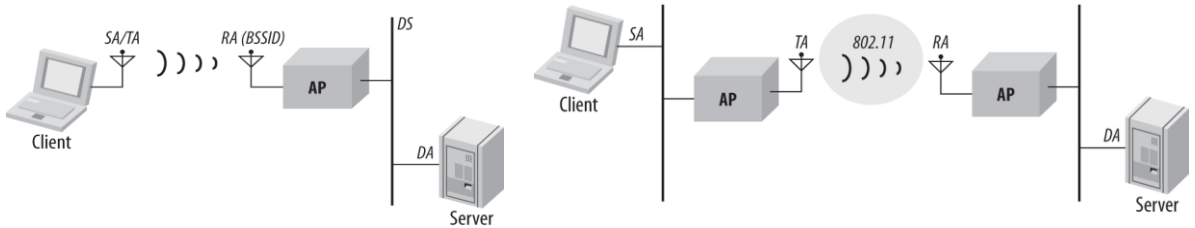
page 8

802.11 Frame



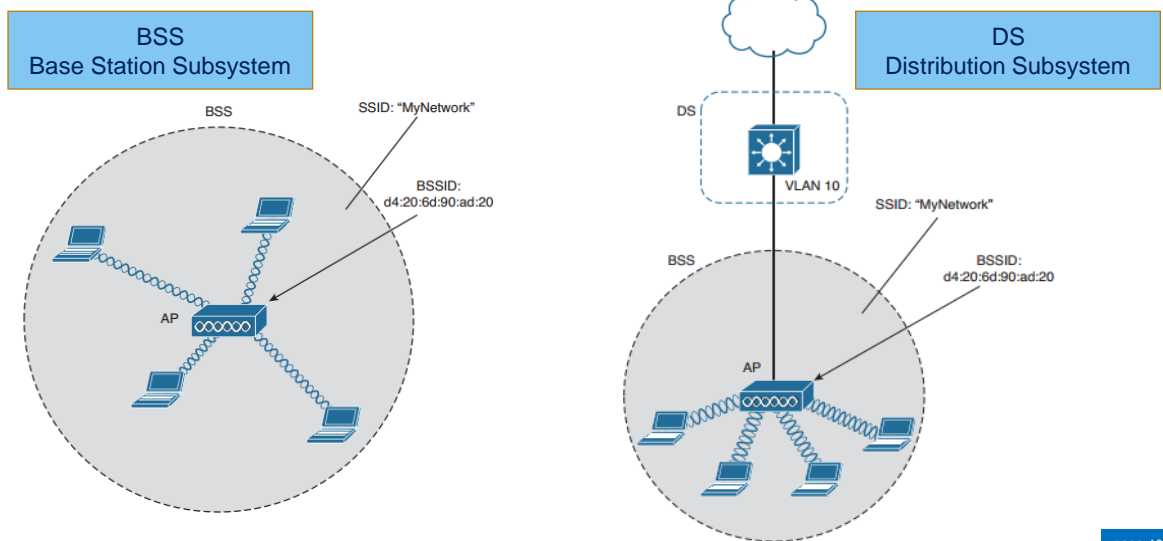
❖ Các địa chỉ MAC: Dựa vào các cờ to/from DS được đặt, xác định trường thông tin của các địa chỉ MAC.

- Transmitter Address (TA): Địa chỉ MAC của trạm đã truyền khung
- Receiver Address (RA): địa chỉ MAC của trạm sẽ nhận khung
- Source Address (SA): Địa chỉ MAC nguồn
- Destination Address (DA): Địa chỉ đích



page 9

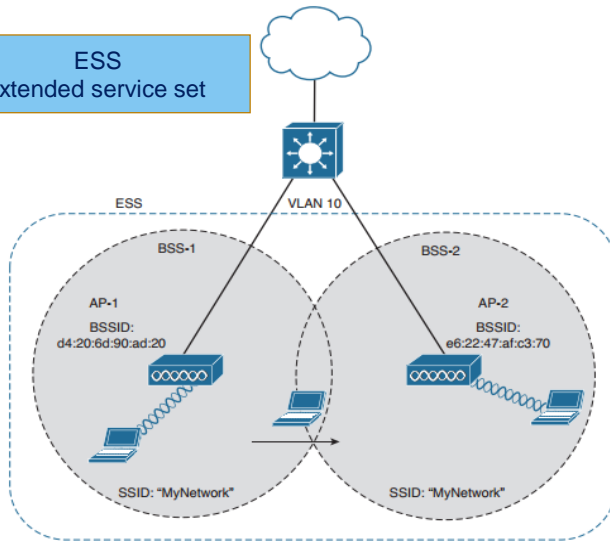
Các mô hình triển khai mạng Wifi



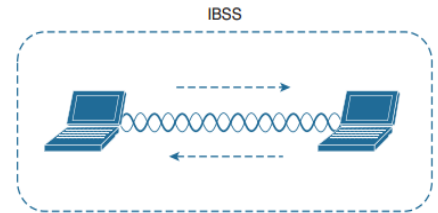
page 10

Các mô hình triển khai mạng Wifi

ESS
Extended service set



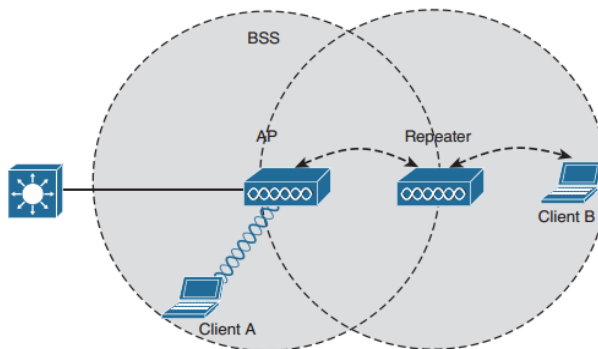
Ad - hoc



page 11

Các mô hình triển khai mạng Wifi

Repeater

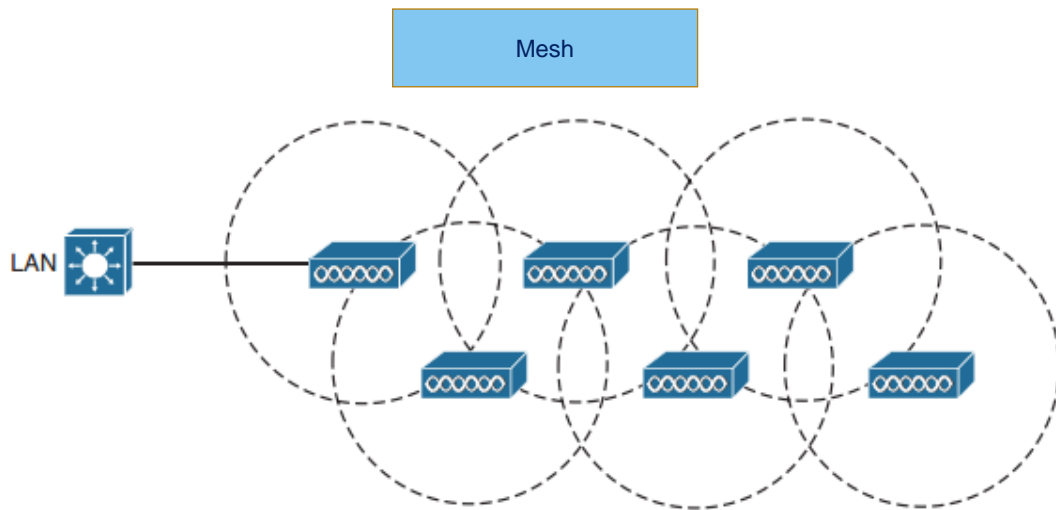


Outdoor



page 12

Các mô hình triển khai mạng Wifi

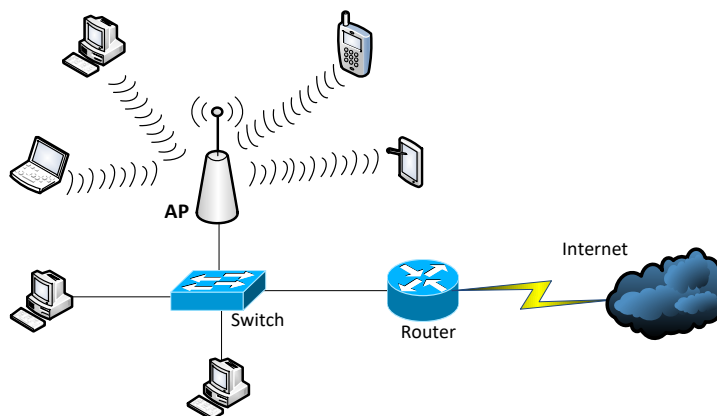


page 13

Mạng WiFi kết nối với mạng có dây



- ❖ Mạng WLAN được xem như một thành phần hay là sự mở rộng của mạng có dây



page 14

Bảo mật trong WLAN



- ❖ Một số phương pháp thường dùng để bảo mật mạng WiFi như sau:
 - ❖ WEP - Wired Equivalent Privacy: là phương thức mã hóa WiFi lâu đời, kém an toàn và ko còn dùng
 - ❖ WPA2, WPA3 - WiFi Protected Access: mã hóa tốt hơn
- ❖ Phương pháp khác
 - ❖ Lọc địa chỉ MAC
 - ❖ Chứng thực người dùng RADIUS Server (802.1X)

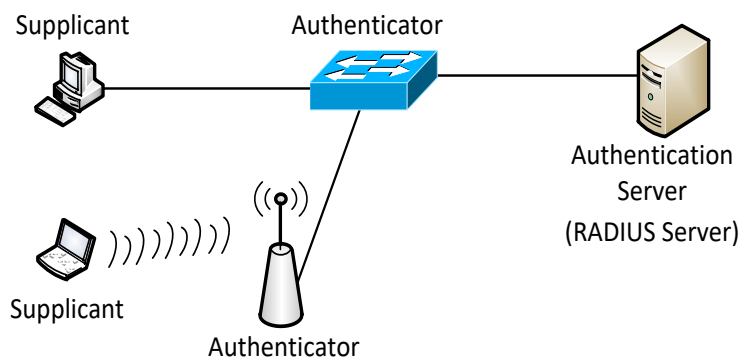
page 15

Bảo mật trong WLAN

Chứng thực với Radius Server



- ❖ Mạng WLAN được xem như một thành phần hay là sự mở rộng của mạng có dây

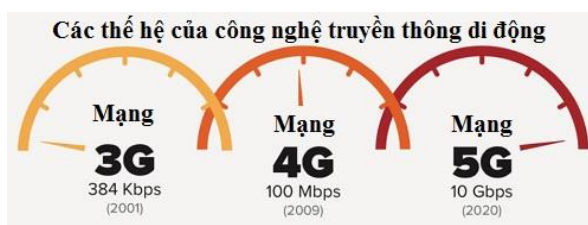


page 16

Công nghệ truyền thông di động



- ❖ Điện thoại di động hiện nay phổ biến ở nhiều khu vực trên toàn thế giới,
 - ❖ => một chiến lược tự nhiên là mở rộng mạng di động để chúng hỗ trợ không chỉ điện thoại thoại mà còn hỗ trợ cả truy cập Internet không dây.
 - ❖ Lý tưởng nhất là Internet này truy cập sẽ ở tốc độ hợp lý cao và sẽ cung tính di động liền mạch, cho phép người dùng duy trì các phiên TCP của họ trong khi di chuyển
- ❖ Các thế hệ:
 - ❖ 1G: năm 1981 – thoại
 - ❖ 2G: năm 1991 – thoại và ngoài thoại
 - ❖ 3G, 4G, 5G: chất lượng và tốc độ cao



page 17



HCMUTE



18

Kết thúc Chương 2