Cách Wi-Fi hoạt động trong mạng không dây

1. Thiết bị phát sóng (Router hoặc Access Point) tạo ra sóng vô tuyến trên các băng tần 2.4 GHz hoặc 5 GHz.
2. Thiết bị đầu cuối (điện thoại, laptop...) có bộ thu sóng Wi-Fi, sẽ dò tìm và kết nối với mạng.
3. Khi kết nối, dữ liệu được truyền qua sóng vô tuyến dưới dạng gói tin, sử dụng giao thức TCP/IP.
4. Router sẽ chuyển tiếp dữ liệu giữa thiết bị và Internet thông qua modem hoặc mạng cáp quang.

Wi-Fi sử dụng các chuẩn IEEE 802.11 để quy định cách truyền dữ liệu, tốc độ, tần số và phạm vi hoạt động.

Các chuẩn Wi-Fi phổ biến và sự khác biệt

Chuẩn Wi-Fi được phát triển bởi tổ chức IEEE, mỗi chuẩn có tên kỹ thuật (802.11x) và tên thương mại (Wi-Fi 1 đến Wi-Fi 6). Dưới đây là tóm tắt các chuẩn chính:

1. 802.11a (Wi-Fi 2)

* Ra mắt: 1999
* Băng tần: 5 GHz
* Tốc độ tối đa: 54 Mbps
* Ưu điểm: Ít nhiễu hơn 2.4 GHz
* Nhược điểm: Phạm vi ngắn hơn

2. 802.11b (Wi-Fi 1)

* Ra mắt: 1999
* Băng tần: 2.4 GHz
* Tốc độ tối đa: 11 Mbps
* Ưu điểm: Phạm vi rộng
* Nhược điểm: Dễ bị nhiễu

3. 802.11g (Wi-Fi 3)

* Ra mắt: 2003
* Băng tần: 2.4 GHz
* Tốc độ tối đa: 54 Mbps
* Ưu điểm: Tương thích ngược với b/g
* Nhược điểm: Vẫn bị nhiễu từ thiết bị khác

4. 802.11n (Wi-Fi 4)

* Ra mắt: 2009
* Băng tần: 2.4 GHz và 5 GHz
* Tốc độ tối đa: 600 Mbps
* Ưu điểm: Hỗ trợ nhiều luồng dữ liệu (MIMO)
* Nhược điểm: Hiệu suất giảm nếu có thiết bị cũ

5. 802.11ac (Wi-Fi 5)

* Ra mắt: 2013
* Băng tần: 5 GHz
* Tốc độ tối đa: 1730 Mbps
* Ưu điểm: Tốc độ cao, hỗ trợ nhiều thiết bị
* Nhược điểm: Phạm vi ngắn hơn 2.4 GHz

6. 802.11ax (Wi-Fi 6)

* Ra mắt: 2019
* Băng tần: 2.4 GHz và 5 GHz
* Tốc độ tối đa: 1920 Mbps
* Ưu điểm: Tối ưu hóa hiệu suất, tiết kiệm năng lượng, hỗ trợ nhiều thiết bị cùng lúc
* Nhược điểm: Cần thiết bị hỗ trợ mới