**Cách Wi-Fi Hoạt Động**

Wi-Fi hoạt động dựa trên sóng vô tuyến để truyền dữ liệu không dây giữa các thiết bị. Quá trình này diễn ra như sau:

* **Bộ định tuyến (Router):** Bộ định tuyến được kết nối với internet qua modem. Nó nhận dữ liệu từ internet, mã hóa chúng thành sóng vô tuyến (sóng radio) và phát đi qua ăng-ten.
* **Thiết bị nhận:** Các thiết bị có Wi-Fi như điện thoại, laptop, máy tính bảng được trang bị **bộ chuyển đổi không dây (wireless adapter)** hay còn gọi là card Wi-Fi. Bộ chuyển đổi này có nhiệm vụ thu sóng vô tuyến từ router, giải mã thành dữ liệu số và hiển thị cho người dùng.
* **Truyền hai chiều:** Quá trình này diễn ra theo hai chiều. Khi bạn gửi yêu cầu (ví dụ: truy cập một trang web), thiết bị của bạn sẽ mã hóa yêu cầu thành sóng vô tuyến và gửi đến router. Router sẽ giải mã, gửi yêu cầu đó ra internet và sau đó, nhận dữ liệu phản hồi, mã hóa lại thành sóng vô tuyến và truyền về thiết bị của bạn. 📡

**Các Chuẩn Wi-Fi (802.11) và Sự Khác Biệt**

Các chuẩn Wi-Fi được đặt tên theo quy ước của Viện Kỹ sư Điện và Điện tử (IEEE) với mã số **802.11**. Mỗi chuẩn mới lại mang đến những cải tiến về tốc độ, băng tần và công nghệ, giúp mạng nhanh hơn và hiệu quả hơn.

| Chuẩn Wi-Fi (Mã IEEE) | Tên gọi phổ biến | Năm ra mắt | Băng tần | Tốc độ lý thuyết tối đa | Đặc điểm nổi bật |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **802.11a** | Wi-Fi 2 | 1999 | 5 GHz | 54 Mbps | Tốc độ cao hơn so với 802.11b nhưng tầm phủ sóng ngắn hơn và khả năng xuyên tường kém. |
| **802.11b** | Wi-Fi 1 | 1999 | 2.4 GHz | 11 Mbps | Chuẩn Wi-Fi đầu tiên, tốc độ thấp nhưng tầm phủ sóng rộng và khả năng xuyên tường tốt. |
| **802.11g** | Wi-Fi 3 | 2003 | 2.4 GHz | 54 Mbps | Tốc độ nhanh hơn 802.11b, nhưng vẫn sử dụng băng tần 2.4 GHz nên dễ bị nhiễu. |
| **802.11n** | Wi-Fi 4 | 2009 | 2.4 & 5 GHz | 600 Mbps | Cải tiến lớn với công nghệ **MIMO** (Multiple-Input Multiple-Output) cho phép truyền nhiều luồng dữ liệu cùng lúc. Hỗ trợ cả hai băng tần. |
| **802.11ac** | Wi-Fi 5 | 2014 | 5 GHz | 1.3 Gbps (trung bình) | Tốc độ tăng đáng kể so với 802.11n, chỉ hoạt động trên băng tần 5 GHz và sử dụng công nghệ **MU-MIMO** (Multi-User MIMO) để phục vụ nhiều thiết bị đồng thời. |
| **802.11ax** | Wi-Fi 6 | 2019 | 2.4 & 5 GHz | 9.6 Gbps | Được thiết kế cho môi trường có mật độ thiết bị cao. Sử dụng công nghệ **OFDMA** (Orthogonal Frequency-Division Multiple Access) để tối ưu hóa hiệu suất, giảm độ trễ và tiết kiệm pin cho thiết bị. |