



ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
VNUHCM - UIT

The University of Information Technology

School of Information and Communication Technology (ICT)

Sự Khác Nhau Giữa Switch Và Router

Group:

9 - FOBE

Supervisor:

Tran Manh Hung

An Assignment submitted for the Uit:

IT005.N12.KHCL - Nhập môn mạng máy tính

Ngày 13 tháng 9 năm 2022

Tóm tắt nội dung

Switch và Router là 2 thành phần quan trọng của một kết nối mạng. Mặc dù cả 2 đều kết nối các thiết bị thông qua một mạng, chúng có những chức năng hoàn toàn khác nhau mà đôi khi người ta thường nhầm lẫn chúng là một. Bài này sẽ phân tích sự khác nhau giữa 2 thiết bị.

Switch

Switch là 1 thiết bị mạng cung cấp các chức năng chia sẻ thông tin và tài nguyên bằng cách kết nối những thiết bị mạng như **máy tính, máy in và servers** trong một kết nối mạng nhỏ.

Thông qua Switch, các thiết bị được kết nối có thể chia sẻ dữ liệu, thông tin và giao tiếp với nhau. Nếu không có Switch chúng ta không thể xây dựng các hệ thống mạng nhỏ cũng như không thể kết nối các thiết bị trong phạm vi tòa nhà hoặc khu vực.

Hiện nay có 2 loại Switch chính được sử dụng là: Unmanaged và Managed Switch.

Cách hoạt động

Như đã biết, mỗi kết nối mạng chứa một **MAC (Media Access Control) riêng biệt**. Khi một thiết bị hay máy tính gửi một gói IP đến một thiết bị khác, sau đó switch đặt gói IP trên với địa chỉ MAC nguồn và đích, đóng gói lại thành 1 Frame sau đó gửi đến thiết bị khác. Khi Frame đến thiết bị đích, nó được giải nén và thiết bị nhận được gói IP.

Ưu điểm

- Nâng cao băng thông của hệ thống mạng.
- Có thể kết nối trực tiếp đến workstations hoặc thiết bị.
- Cải thiện hiệu năng của kết nối mạng.
- Giảm tải công việc trên máy chủ.

Router

Router là một thiết bị mạng được sử dụng để kết nối nhiều switch và hệ thống mạng tương ứng của chúng để xây dựng một hệ thống mạng lớn hơn. Các switch này và mạng của chúng có thể ở cùng 1 vị trí hoặc ở những vị trí khác nhau.

Router là một thiết bị thông minh chịu trách nhiệm định tuyến các gói thông tin từ nguồn đến đích thông qua một mạng. Nó còn **phân phát hoặc định tuyến kết nối mạng từ modem đến mọi thiết bị mạng có dây hoặc không dây như Pc, Laptop, Mobile Phone, tablet, ...**

Router có 2 chức năng chính

- Tạo và duy trì **mạng LAN**
- Quản lý dữ liệu vào ra.

Router kết nối nhiều mạng và cho phép các thiết bị được kết nối truy cập internet. Nó hoạt động trên **network layer** và định tuyến các gói dữ liệu thông qua con đường ngắn nhất trong mạng.

Hiện có 2 loại router chính được sử dụng là: **Wireless and Wired/Broadband Router**

Cách hoạt động

Trong nhà hay văn phòng, chúng ta có nhiều thiết bị kết nối mạng và với router, các thiết bị này có thể kết nối internet và hình thành một mạng.

Router định tuyến/truyền các gói dữ liệu với địa chỉ IP đã biết từ mạng này đến mạng khác hoặc trong cùng một mạng.

Nó tìm ra con đường truyền tốt và nhanh nhất và gửi dữ liệu từ đó đến các thiết bị kết nối trong phạm vi mạng.

Ưu điểm

- Kết nối được với nhiều cấu trúc mạng khác nhau.
- Bảo mật tốt với mật khẩu.
- Giảm ùn tắc mạng.
- Cung cấp các gói thông tin chính xác với bộ định tuyến thông minh.

Sự khác nhau giữa Switch và Router

Chức năng chính của switch là để kết nối những thiết bị cuối trong khi router dùng để kết nối 2 mạng khác nhau.

Switch nhằm tới việc xác định địa chỉ đến của gói IP nhận được và chuyển tiếp nó đến địa chỉ đó. Trong khi đó nhiệm vụ chính của router là tìm đường truyền ngắn và tốt nhất cho các gói dữ liệu dựa trên bảng định tuyến.

Có rất nhiều kỹ thuật switching như circuit switching, packet switching, and message switching. Để so sánh router chỉ sử dụng 2 kỹ thuật là adaptive routing and non-adaptive routing.

Switch lưu trữ MAC address trong lookup table or bảng CAM để lấy địa chỉ nguồn và đích. Trái ngược router lưu trữ các địa chỉ IP trong bảng định tuyến

Switch hoạt động dựa trên data link layer, router là network layer.

Bảng so sánh

Switch	Router
Kết nối nhiều thiết bị mạng trong cùng một mạng.	Kết nối nhiều switch và hệ thống mạng tương ứng.
Hoạt động trên data link layer.	Hoạt động trên network layer.
Được sử dụng ở phạm vi LAN.	Có thể sử dụng ở cả LAN hay MAN.
Không thể thực hiện NAT	Có thể thực hiện NAT
Cần nhiều thời gian khi đưa ra lựa chọn định tuyến phức tạp.	Thực hiện nhanh hơn switch gấp nhiều lần.
Chỉ cung cấp port security.	Cung cấp những phương án để bảo vệ mạng khỏi những mối đe dọa.
Chỉ là một thiết bị semi-Intelligent.	Được biết đến là một thiết bị Intelligent.
Chế độ truyền dữ liệu bán song công hoặc song công toàn phần.	Chỉ song công toàn phần nhưng ta hoàn toàn có thể thay đổi một cách thủ công để hoạt động bán song công.
Gửi thông tin từ thiết bị này sang thiết bị khác theo dạng Frame hoặc theo các packet.	Gửi thông tin từ mạng này sang mạng khác theo dạng data packet.
Chỉ có thể hoạt động với mạng có dây	Cả mạng có dây và không dây
Khả dụng ở nhiều port	Mặc định chỉ có 2 port là Fast Ethernet Port nhưng ta có thể thêm các serial port.
Sử dụng bảng CAM cho địa chỉ MAC nguồn và đích.	Sử dụng bảng định tuyến để tìm ra tuyến tốt nhất cho IP.

Conclusion

Chúng ta có thể kết luận rằng cả hai đều là những thiết bị quan trọng để xây dựng một hệ thống mạng và chúng có những ưu điểm riêng trong mạng. Tuy nhiên để xây dựng một home-based network và kết nối các thiết bị ta cần Switch, và để kết nối 2 mạng với nhau ta dùng Router.