

CÁC CÔNG NGHỆ CHUYỂN ĐỔI

Với nh

Với những cải tiến ngày càng nhanh của các mạng máy tính và sự linh hoạt vượt trội của cơ sở hạ tầng ngày nay, tốc độ "biến đổi" nội dung thông tin xoay quanh các chủ đề này đòi hỏi phải có được tốc độ thực sự nhanh chóng. Hai trong số các phương thức tốt nhất được biết đến hiện nay là ATM và Frame Relay. Trong bài dưới đây chúng ta sẽ thảo luận xem chúng là gì và chúng được dùng ở đâu.

Internet mà chúng ta biết đến ngày nay đã trải qua một giai đoạn phát triển hết sức nhanh chóng từ khi bắt đầu được biết đến và thực sự trở nên phổ biến từ năm 1994. Khởi đầu từ modem 14.4K, với vài lần thay đổi, công nghệ mạng bây giờ thực sự đã khác đến chóng mặt. Các loại modem cũ được bỏ vào kho chỉ trong một vài năm, còn modem hiện đại bây giờ hầu như ai cũng dùng là DSL hoặc modem cáp băng thông rộng. Các modem này truyền và nhận dữ liệu do máy tính tạo ra theo yêu cầu của bạn. Nó được thực hiện có trật tự theo điều khiển của hệ điều hành. Khi Microsoft Windows trở nên quá phổ biến, hầu hết mọi người đều dùng mô hình mạng tham chiếu OSI. Mỗi tầng trong mô hình truyền thông này đều được bổ sung thông tin từ hệ điều hành trong máy tính bạn.

Vậy chúng hoạt động như thế nào? Tại tầng ứng dụng (Application layer), Internet Explorer tạo yêu cầu HTTP GET và gửi tới trang chủ trong trình duyệt. Tầng trình chiếu (Presentation layer) và tầng phiên (Session layer) không tham gia gì trong quá trình này. Sau đó máy tính tạo một TCP header và tầng mạng tạo (Network layer) một IP header. Tiếp theo, tầng liên kết dữ liệu (Data Link layer) đặt thông tin này vào định dạng kiểu logic và thông tin của MAC (địa chỉ vật lý) vào phần trước khung. Cuối cùng gói tin sẽ được gửi qua card mạng (NIC) ở tầng vật lý (Physical layer). Không phải gói tin nào cũng có kích thước giống nhau. Đó không phải là vấn đề cho máy tính nhưng nếu bạn muốn chuyển đổi thông tin này nhanh hơn thì nó lại trở thành trở ngại không nhỏ. Kiểu dáng và kích thước của các gói tin Ethernet trở thành thách thức cho chúng ta nếu muốn nâng cao tốc độ truyền tải. Dự đoán là một cách không đến nỗi tệ. Nên biết rằng máy tính luôn tạo ra cùng một kích thước khung nhất định. Điều này có tác dụng không nhỏ trong việc thiết kế cách thức biến đổi nhanh hơn các gói tin này thành đồng loạt.

Giống như trò chơi bắn đạn

Các cư dân mạng thông minh đều nhận ra rằng các gói tin do ngăn xếp (stack) TCP/IP của hệ điều hành tạo ra đều tiếp tục bị thay đổi về kích thước. Các kỹ sư này quyết định rằng đây là thời

gian nên tạo ra công nghệ mới với nhiều yêu cầu tiên tiến cho các mạng nhanh hơn. Với dự đoán tương lai việc truyền tải dữ liệu chỉ xảy ra trong chớp mắt, chắc chắn tốc độ sẽ được nâng cao hơn nhiều. Frame Relay được xây dựng từ ý tưởng đó. Nó có hai thành phần. Một ở tầng physical layer, là giao diện vật lý của Frame Relay, được gọi là "tầng một", ví dụ như RS-232, còn một ở tầng Data Link Layer (tầng liên kết dữ liệu), được gọi là "tầng hai". Tầng hai bắt đầu được sử dụng từ khi Frame Relay trở thành công nghệ chuyển đổi.

Bây giờ bạn có thể cấu hình router hoạt động như một chuyển đổi Frame Relay. Điều đó cho phép bạn thực hiện công việc truyền thông nhanh hơn cho tất cả bằng cách thay đổi segment dữ liệu với độ dài tùy biến. Phần còn lại là:

8 bytes
16 bytes
Variable
6 bytes
8 bytes

Flags
Address
Data
FCS
Flags

Một "frame" (khung) của Frame Relay sẽ có dạng như trên. Chỉ có phần dữ liệu là có thể thay đổi kích thước. Trường đầu tiên là "Flags" (các cờ), có tác dụng đánh dấu của điểm bắt đầu và kết thúc của khung. Sau đó đến trường "Address" (địa chỉ) và các phần khác nhau của "Data" (dữ liệu). Phần quan trọng nhất của dữ liệu nằm trong DLCL. Giá trị này được dùng vào mục đích nhận dạng, thực tế là cách thức mạng định tuyến đường đi cho dữ liệu. Nó cũng nằm trong trường Address với các giá trị nghe có thể được chú ý trong quá trình truyền tải.

Tiếp theo là khu vực Data và sau đó là trường FCS (frame check sequence - khung kiểm tra trình tự). Trường này cũng rất quan trọng vì nó được dùng cho mục đích toàn vẹn dữ liệu. Rất giống với trường checksum trong giao thức nền tảng TCP/IP, giá trị này được tính toán bởi thiết bị nguồn và sau đó được tính toán lại trong thiết bị đích để kiểm chứng mức toàn vẹn. Nó sẽ nói cho bạn biết lý do vì sao dữ liệu có thể bị ngắt vì một điều gì đó chưa xác định trong quá trình truyền tải. Cuối

cùng là trường flag được nối tiếp để đánh dấu điểm kết thúc của khung. Đây là khung tiêu chuẩn của Relay frame. Ngoài ra còn có nhiều kiểu khung khác như LMI chẳng hạn. Có một số điểm khác nhau đáng kể, nếu bạn muốn biết sâu hơn, bạn có thể tìm thấy nhanh chóng trên Google.

ATM không chỉ dành cho ngân hàng

Nhiều người thường luôn nhầm lẫn rằng các máy ATM trong ngân hàng sử dụng công nghệ ATM (Asynchronous Transfer Mode - Mô hình truyền tải không đồng bộ). Thực tế đây là một công nghệ chuyển đổi, nhưng ngoài các chuyên gia mạng ra thì ít người để ý đến. Ngày nay, với sự phát triển nhanh chóng của Internet, các kết nối sử dụng công nghệ này đã có được tốc độ nhanh hơn nhiều và kết nối hoạt động nội bộ cũng được "mạng" rất nhanh.

Cũng giống như Frame Relay, ATM hoạt động ở tầng liên kết dữ liệu (Data Link Layer) trong mô hình OSI. Từ ATM chúng ta có thể thấy rằng các bộ lưu lượng cao cần phải được gửi theo cách tốt hơn. Cũng giống như trong thực tế, mạng cáp quang nên được lắp đặt bởi các nhà cung cấp dịch vụ Internet lớn. Họ sẽ ảnh hưởng tác động tới chúng ta như người dùng gia đình. Cũng giống như Frame Relay, yêu cầu về phần cứng của ATM khá cao: đa tổng hợp, switch, router nên được dùng kết hợp với ATM. Thông thường bạn còn cần một phần mềm ngoại vi để điều khiển chúng.

Không giống với kiểu ngẫu nhiên của TCP/IP, kích thước ô của ATM là cố định. Nhờ đó các lưu lượng đến luôn có cùng kích thước và giúp mọi thứ trở nên đơn giản hơn khi thiếu một số nào đó. Sự đơn giản này cho phép bạn tăng một số lượng lớn thông lượng dữ liệu. Một quá trình truyền tải ATM như thế nào? Bạn có thể thấy trong ví dụ bên dưới:

48 bytes

VCI Label control Header checksum

payload

Thông thường luôn có 53 ô đặc thù. Nhờ khả năng phán đoán này mà việc chuyển đổi các ô diễn ra rất nhanh. Cũng giống như ở Frame Relay, chúng ta lại bắt gặp từ khoá "predictability". Cả hai công nghệ này đều cho phép chuyển đổi dữ liệu diễn ra nhanh chóng hơn với khả năng phán đoán tự nhiên của chúng. Điều này được thực hiện thông qua việc đóng gói dữ liệu tầng trên trong kiểu định dạng tương ứng. Đây là mức tổng thể rất cao của cả Frame Relay và ATM. Hy vọng nó là bước tạm đủ cho bạn làm nền tảng để tiếp tục nghiên cứu về chúng. Và đến đây chúng ta có thể khẳng định, công nghệ chuyển đổi không phải là của một mình TCP/IP.