

## **Sự cần thiết chuyển đổi IPv6 của các cơ quan Nhà nước trên địa bàn thành phố Hà Nội**

Sự phát triển Internet và các dịch vụ Internet mới với chất lượng cao hơn, nhu cầu sử dụng địa chỉ Internet tăng nhanh đã làm cho nguồn IPv4 cạn kiệt và phát sinh một số hạn chế khi phát triển các loại hình dịch vụ hiện đại trên Internet. Kể từ tháng 02/2011, nguồn IPv4 dự trữ toàn cầu do Tổ chức quản lý địa chỉ cấp cao nhất toàn cầu (IANA) quản lý đã cạn kiệt. Khu vực Châu Á -Thái Bình Dương sẽ cạn kiệt hoàn toàn IPv4 vào khoảng giữa năm 2020. Kể từ tháng 5/2016, Ủy ban kiến trúc Internet (IAB) đã thông báo ngừng phát triển các tiêu chuẩn về IPv4, hướng tới phát triển tiêu chuẩn IPv6, đặc biệt là tiêu chuẩn thuần IPv6 (IPv6-only).

Với các yêu cầu, mục tiêu phát triển của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0, kết nối vạn vật, nghiên cứu phát triển các ứng dụng công nghệ mới, mạng Internet được chuyển đổi từ giao thức IPv4 (địa chỉ Internet thế hệ 4) sang IPv6 (địa chỉ Internet thế hệ 6) để vừa giải quyết vấn đề cạn kiệt không gian địa chỉ của IPv4 vừa đáp ứng nhu cầu triển khai các dịch vụ mới, chất lượng cao, đảm bảo an ninh an toàn.

Chuyển đổi IPv6 là xu thế bắt buộc được các nước trên thế giới triển khai mạnh với chiều hướng tăng nhanh, đặc biệt trong khu vực Châu Á -Thái Bình Dương. Theo số liệu thống kê, tính đến tháng 7/2019, tỉ lệ ứng dụng IPv6 toàn cầu đạt khoảng 26%, tăng trưởng trung bình 200%. Các doanh nghiệp ISP, di động, nội dung lớn trên thế giới đã chuyển đổi mạng lưới, dịch vụ hoạt động với IPv6 và xây dựng kế hoạch tắt dần hệ thống mạng IPv4, như: Google, Facebook, Youtube, Microsoft, Instagram, CNN,... IPv6 đã trở thành giao thức mặc định trong triển khai 4G LTE, 5G, IoT. Tỷ lệ IPv6 của các nhà mạng di động lớn tại Hoa Kỳ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Ấn Độ, Đài Loan... đạt mức rất cao, tiêu biểu: T-Mobile -93,36%; Reliance Jio -90,16%; British

Sky -87,75%; Verizon Wireless -86,05%; Sprint Wireless -77.99%, Chunghwa Telecom -74,86%...

Tại Việt Nam, nhờ các hoạt động thúc đẩy triển khai IPv6 hiệu quả từ Bộ Thông tin và Truyền thông, Việt Nam là quốc gia có kết quả ứng dụng IPv6 tốt. Tính đến ngày tháng 7/2019, tỉ lệ ứng dụng IPv6 của Việt Nam đạt 39% với hơn 11 triệu thuê bao cáp quang và 15 triệu thuê bao di động sử dụng IPv6. IPv6 đáp ứng các mục tiêu phát triển và đem lại nhiều lợi ích, cụ thể như sau:

### **1. Không gian địa chỉ gần như vô hạn**

IPv6 có chiều dài bit (128 bit) gấp 4 lần IPv4 nên đã mở rộng không gian địa chỉ từ khoảng hơn 4 tỷ ( $4.3 * 10^9$ ) lên tới một con số khổng lồ ( $2^{128} = 3.3 * 10^{38}$ ). IPv6 cung cấp một lượng địa chỉ khổng lồ phục vụ cho các hoạt động của Internet và phát triển các dịch vụ mang tới sự đột phá về số hóa, phát triển xã hội thông tin như IoT, 5G.

### **2. Khả năng tự động cấu hình (Plug and Play)**

IPv6 cho phép thiết bị IPv6 tự động cấu hình các thông số phục vụ cho việc nối mạng như địa chỉ IP, địa chỉ gateway, địa chỉ máy chủ tên miền khi kết nối vào mạng. Do vậy đã giảm thiểu việc phải cấu hình nhân công cho số lượng lớn thiết bị như camera, sensor, thiết bị gia dụng... góp phần giảm tiêu tốn nhân công và thuận lợi trong quản lý.

### **3. Khả năng bảo mật kết nối từ thiết bị gửi đến thiết bị nhận**

Địa chỉ IPv6 được thiết kế để tích hợp sẵn tính năng bảo mật trong giao thức nên có thể dễ dàng thực hiện bảo mật từ thiết bị gửi đến thiết bị nhận (IPv4 không hỗ trợ sẵn

tính năng bảo mật trong giao thức, khó thực hiện bảo mật kết nối từ thiết bị gửi đến thiết bị nhận).

#### **4.Quản lý định tuyến tốt hơn**

IPv6 được thiết kế có cấu trúc đánh địa chỉ và phân cấp định tuyến thống nhất, dựa trên một số mức cơ bản đối với các nhà cung cấp dịch vụ. Cấu trúc phân cấp này giúp tránh khỏi nguy cơ quá tải băng thông tin định tuyến toàn cầu khi chiều dài địa chỉ IPv6 lên tới 128 bit. Trong khi đó, sự gia tăng của các mạng trên Internet, số lượng IPv4 và việc IPv4 không được thiết kế phân cấp định tuyến ngay từ đầu khiến cho kích thước bảng định tuyến toàn cầu ngày càng gia tăng, gây quá tải, vượt quá khả năng xử lý của các thiết bị định tuyến.

#### **5.Dễ dàng thực hiện kết nối đa điểm (Multicast)**

Công nghệ này nhằm tăng hiệu năng của mạng, tiết kiệm băng thông, giảm tải cho máy chủ, công nghệ multicast được thiết kế để một máy tính nguồn có thể kết nối đồng thời đến nhiều đích. Từ đó thông tin không bị lặp lại, băng thông của mạng sẽ giảm đáng kể, đặc biệt với các ứng dụng truyền tải thông tin rất lớn như truyền hình (IPTV), truyền hình hội nghị (video conference), ứng dụng đa phương tiện (multimedia).Trên thực tế, cấu hình và triển khai multicast với IPv4 rất khó khăn, phức tạp trong khi đối vớiIPv6 thì việc này dễ dàng hơn nhiều.

#### **6.Hỗ trợ cho quản lý chất lượng mạng**

Những cải tiến trong thiết kế của IPv6 như: Không phân mảnh, định tuyến phân cấp, gói tin IPv6 được thiết kế với mục đích xử lý thật hiệu quả tại thiết bị định tuyến tạo ra khả năng hỗ trợ tốt hơn cho chất lượng dịch vụ QoS.Vì vậy, việc chuyển đổi IPv6 cho các cơ quan Nhà nước trên địa bàn thành phố Hà Nội là cần thiết, tạo nền tảng

quan trọng đảm bảo cho hoạt động mạng và dịch vụ của các cơ quan Nhà nước trên địa bàn Thành phố bắt kịp xu thế phát triển công nghệ