

Điện toán đám mây- thách thức và cơ hội

Thứ Hai, 25/11/2013

Điện toán đám mây là chủ đề nóng tại Hội nghị cấp cao dành cho báo chí và các nhà phân tích khu vực châu Á – Thái Bình Dương (APAC Press Summit) vừa diễn ra từ ngày 20-21/11/2013 tại Singapore, do Netevents chủ trì.

Cơ hội của điện toán đám mây

Cách đây vài năm, lượng dữ liệu truyền trên hệ thống mạng toàn cầu nếu lưu trữ trên DVD thì số lượng đĩa này xếp hàng sẽ có chiều dài bằng 2 quãng đường tới mặt trăng. Dự kiến lượng dữ liệu này sẽ tăng thêm 44 lần vào năm 2020.

Sự phát triển của điện toán đám mây là một trong những yếu tố chính thúc đẩy sự tăng trưởng của lưu lượng truyền dữ liệu với hơn 5 tỷ người đang sử dụng các thiết bị di động. Người dùng di động ngày nay ngoài các thao tác truyền thống như gọi điện, nhắn tin... thì việc sử dụng các ứng dụng hỗ trợ trong công việc và đời sống nhiều hơn. Hiện nay, hơn 60% lưu lượng truy cập dữ liệu thời gian thực đến từ các kênh truyền thông phổ biến và tỉ lệ này còn tăng trong tương lai.

Theo ABI- một công ty nghiên cứu thị trường cho hay (7/2012) việc sử dụng dữ liệu trên di động hàng tháng dự kiến sẽ tăng 8 lần trong 5 năm tới. Vào năm 2015, lưu lượng truyền dữ liệu sẽ tăng hơn 50%, mỗi năm thế giới sẽ truyền một lượng dữ liệu khổng lồ là 107 Exabytes(=1.23362601 × 1020 bytes) thông qua mạng di động.



Xu hướng cần cho SDN hay mạng điều khiển bằng phần mềm chính là điện toán đám mây được thúc đẩy bởi sự tăng trưởng của các dạng đám mây nội bộ, công cộng và đám mây lai.

Điện toán đám mây ra đời cho phép các ứng dụng bớt lệ thuộc vào mạng hạ tầng, tiết kiệm cho người dùng khi không quá đầu tư vào hệ thống phần cứng.

Thị trường dịch vụ đám mây công cộng dự đoán sẽ tăng trưởng đạt 206,6 tỷ USD vào năm 2016. Theo nghiên cứu của công ty thị trường Renub thì trong tháng 9/2012 vừa rồi, thị trường đám mây nội bộ đã tăng gấp 2 lần trong năm 2012 và sẽ có tốc độ tăng trưởng kép hằng năm là 21,5% trong giai đoạn 2011-2015. Sự phát triển của các kiến trúc hệ thống quy mô hyperscale, trung tâm dữ liệu ảo đã thúc đẩy xu hướng điện toán đám mây, đặc biệt là các đám mây công cộng và đám mây lai. Thuật ngữ hyperscale trong điện toán chưa thực sự có định nghĩa cụ thể và thường được dùng để nói đến các hệ thống IT lớn, đồng nhất gồm hàng trăm ngàn máy chủ giống nhau hoặc tương tự với một tiêu chuẩn.

Khi mới bắt đầu triển khai, hệ thống yêu cầu khoảng 20 ngàn máy chủ nhưng đối với một công ty lớn thì con số này là 100 ngàn máy chủ được triển khai cùng thời điểm. Các trung tâm dữ liệu mới này tạo ra thách thức lớn đối với các hệ thống mạng bao gồm máy ảo di động, quản lý băng thông, các dịch vụ cung cấp hay là việc khôi phục dữ liệu.

Một xu hướng khác là giao tiếp từ máy tới máy (M2M), đây là sự kết hợp giữa công nghệ và truyền thông nhằm cung cấp khả năng tương tác lẫn nhau giữa các thiết bị. Đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển của M2M chính là các thiết bị di động. Ericsson ước tính sẽ có hơn 50 tỷ thiết bị M2M thông minh chỉ trong 10 năm. Một số nhà quan sát cho rằng M2M sẽ là Internet of Things. Mọi thứ sẽ dần được kiểm soát thông qua Internet, ví dụ như thiết bị giám sát thể lực Fitbands Nike, kính Google, các thiết bị y tế, camera an ninh cho đến các hệ thống lớn như trường học, doanh nghiệp.

Các thiết bị di động và M2M phát triển sẽ làm tăng lưu lượng và nội dung dữ liệu, tạo ra áp lực lớn dành cho cơ sở hạ tầng mạng. Theo dự đoán, trong khoảng từ năm 2012-2017, thiết bị di động và M2M sẽ chiếm 73% với tốc độ tăng trưởng kép là 11%.

Những khó khăn của hệ thống điện toán đám mây

Để sử dụng được đám mây, điều yêu cầu lớn nhất chính là thiết bị phải có kết nối với internet. Vì vậy những khó khăn liên quan đến internet sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến điện toán đám mây.



Rào cản công nghệ

Giới hạn mạng không dây WLAN và khả năng mở rộng của mạng diện rộng WAN là những yếu tố đầu tiên gây rào cản đến sự phát triển của hệ thống dữ liệu đám mây. Đối với WLAN thì 4 yếu tố giới hạn cố hữu chính là khả năng bảo mật- chính môi trường hoạt động trong không khí dễ gây ra các cuộc tấn công người dùng. Ngoài ra vì sử dụng sóng vô tuyến nên khả năng bị nhiễu bởi các tác động bên ngoài làm giảm hiệu suất hoạt động.

Phạm vi hoạt động của WLAN chỉ là vài chục mét trở lại- đối với phạm vi lớn thì phải bổ sung các thiết bị phát sóng, khá tốn kém cho cơ sở hạ tầng. Tốc độ chậm so với hệ thống cáp, WLAN tốc độ từ 1-125Mb trong khi đó cáp quang từ 100Mb trở lên.

Mạng diện rộng cục bộ WAN có phạm vi lớn, là tập hợp của nhiều mạng LAN, MAN thông qua nhiều phương thức kết nối. Tuy nhiên hệ thống mạng này băng thông thấp, dễ bị mất kết nối chỉ phù hợp với các thao tác nhỏ gọn như email, web... điều này ảnh hưởng khá lớn tới việc sử dụng dữ liệu đám mây đòi hỏi tính ổn định và tốc độ cao. Một số hạn chế khác như chi phí đầu tư cơ sở hạ tầng hay như hệ thống kết nối phức tạp, đòi hỏi nhiều tổ chức quản lý.

Giới hạn của ảo hóa

Ảo hóa ngày càng được sử dụng để tận dụng tài nguyên tính toán, nhưng có những câu hỏi về việc liệu chúng ta có phải đang cố gắng để sử dụng máy ảo (VM) trong các tình huống mà không cần thiết. Chúng ta có xu hướng quên đi một thực tế từ góc độ kỹ thuật, có sử dụng bao nhiêu hệ thống ảo thì chúng ta vẫn cần hệ thống hạ tầng vật lý. Trong kiến trúc điện toán đám mây một trong những yếu tố quan trọng chính là mức độ các nhà triển khai ảo hóa các hệ thống, ứng dụng, nội dung so với thế giới thực. Mạng ảo hóa xảy ra trong một hệ thống của nhiều hệ thống, và trong mạng ảo hóa đó thì các nhà cung cấp cung cấp máy chủ ảo bao gồm các tài nguyên để người dùng sử dụng từ xa. Điều này có thể dẫn đến việc không đồng nhất của các máy chủ đôi lúc nó sẽ không phù hợp với các hệ thống mạng ảo.

Một trong những giới hạn của ảo hóa chính là con đường đi của phần mềm xác định mạng SDN và ảo hóa mạng chức năng NFV không thực sự rõ ràng. SDN được tạo ra ngay trong trung tâm dữ liệu cho phép tách và kiểm soát hoặc chuyển đổi các chức năng. SDN thực sự hiệu quả đối với sự bùng nổ của các máy chủ ảo và các trung tâm dữ liệu lớn.

Ảo hóa mạng chức năng NFV thì được tạo ra từ các nhà cung cấp dịch vụ nhằm đáp ứng sự thay đổi nhanh chóng của các thiết bị di động.

Cả 2 chức năng này đều chung thiết bị mục tiêu là ảo hóa máy chủ và chuyển mạch. Điều này dễ dẫn đến xung đột giữa nhà cung cấp dịch vụ và nhà cung cấp hạ tầng.

Phương thức mới của đám mây

Trong hội nghị thành viên diễn đàn CloudEthernetForum được tổ chức bởi NetEvents diễn ra tại Singapore ngày 20-11 vừa qua, Chủ tịch CEF James Walker công bố "Năm nguyên tắc cơ bản" viết tắt là VASPA dành cho hệ thống điện toán đám mây, cụ thể là: Ảo hóa (Virtualization), Tự động hóa (Automation), Bảo mật (Security), Lập trình (Programmability), và Analytics.

- Ảo hóa (Virtualization) - VMWare, Citrix và Microsoft đang phát triển mở rộng nền tảng của họ bao gồm cả ảo hóa hệ thống mạng. Tập trung một lớp quản lý thống nhất có thể phát triển trên mạng, và đáp ứng các yêu cầu về lưu lượng truy cập điện toán đám mây. Vai trò của ảo hóa mạng chức năng (NFV) trong quá trình này cũng cần được nâng cao.

- Tự động hóa (Automation) tự động hóa quản lý vòng đời máy chủ nhằm tăng việc sử dụng đồng thời giảm việc quản lý bằng tay. Thiết lập tự động và triển khai trên máy chủ ảo đang phát triển khá nhanh. Các nhà cung cấp đã tạo ra các giao thức độc lập và các tiêu chuẩn cần thiết để tăng tốc tự động hóa mạng lưới nhằm cung cấp và đưa các dịch vụ.

- Bảo mật – Điện toán đám mây tạo ra nhiều cơ hội cũng như hỗ trợ người dùng dễ dàng hơn và khi dữ liệu đã trở nên rất di động thì luôn có những quy tắc bảo mật cần được tuân thủ. Các đám mây đang trên đường phát triển nên nó cần một cấu trúc mạnh mẽ để có thể đảm bảo an toàn dữ liệu từ đầu vào cho đến đầu cuối. Các nhà cung cấp cần đảm bảo được các dữ liệu của người dùng cũng

như tính riêng tư của họ. Cần phải có các tiêu chuẩn mới dành cho dữ liệu cũng các nguyên tắc riêng trong vấn đề an ninh bảo mật.

- Thiết lập - hầu hết các router và bộ chuyển mạch có thể được lập trình sẵn bởi các nhà sản xuất, nhưng rất ít được mở cho các nhà lập trình API của bên thứ ba. Một số nhóm bao gồm viện tiêu chuẩn Châu Âu ETSI và hệ thống mạng mở ONF - đang có gắng tạo ra sự thay đổi để các nhà phát triển có thể tiếp cận dễ dàng

- Analytics - Trao đổi thông tin giữa các mạng với các nhà cung cấp dịch vụ đám mây và ứng dụng là cần thiết. Việc quan sát và theo dõi các thiết bị di động cũng như các ứng dụng sẽ giúp các nhà cung cấp dịch vụ hay các nhà phát triển cơ sở hạ tầng tối ưu hóa hiệu suất và phát triển khả năng kinh doanh từ đó.