



Công chức KBNN trực tại Trung tâm dữ liệu

Ảnh: Đ.V

PHÁT TRIỂN, KIỂM THỬ HỆ THỐNG PHẦN MỀM ỨNG DỤNG TẠI KHO BẠC NHÀ NƯỚC: **Giải pháp ảo hóa máy chủ UNIX**

NGUYỄN CÔNG MINH

Theo đề án “Hiện đại hóa hệ thống thông tin tin học KBNN đến năm 2020” được Tổng Giám đốc KBNN phê duyệt tại Quyết định số 348/QĐ-KBNN ngày 08/05/2012, trong danh sách phần mềm ứng dụng có hơn 40 phần mềm đã đang và sẽ triển khai để đáp ứng yêu cầu phát triển nghiệp vụ của KBNN.

Công nghệ ảo hóa máy chủ là một trong những công nghệ được các hãng công nghệ lớn quan tâm phát triển hàng đầu hiện nay vì ảo hóa là một xu thế tất yếu, theo đánh giá của các chuyên gia thì công nghệ này hội tụ nhiều yếu tố để có thể phát triển và có một tương lai vững bền: Tính khả thi, kinh tế, quản trị dễ dàng, triển khai đơn giản và đáp ứng cho hầu hết các bài toán lớn nhỏ của mọi doanh nghiệp... Ảo hóa giúp tiết kiệm chi phí về điện năng, tăng khả năng quản lý tập trung, cho phép sử dụng tối đa tài nguyên của hệ thống máy chủ vật lý, các ứng dụng

Giải pháp ảo hóa máy chủ UNIX bước đầu hỗ trợ công tác phát triển và kiểm thử hệ thống phần mềm, là bước đệm đánh giá hiệu quả của việc sử dụng công nghệ ảo hóa, góp phần xây dựng hạ tầng CNTT vận hành theo mô hình ảo hóa và điện toán đám mây, thực hiện thành công Chiến lược phát triển KBNN đến năm 2020.

được chạy trên hệ thống ảo hóa có thể dễ dàng chuyển đổi từ trung tâm dữ liệu tại trụ sở chính đến trung tâm dữ liệu dự phòng nhằm đảm bảo chiến lược dự phòng thảm họa về dữ liệu cho đơn vị. Một yếu tố quan trọng nữa đó là: Ảo hóa là công nghệ cơ bản, nền tảng để tiến tới chuyển hóa hệ thống CNTT lên điện toán đám mây, một xu hướng công nghệ hiện đại mà nhiều doanh nghiệp, tổ chức lớn trên thế giới hiện nay đang triển khai áp dụng và đạt được nhiều thành công.

Tại sao cần hệ thống phát triển và kiểm thử

Định hướng ứng dụng CNTT đến năm 2020 là cung cấp các dịch vụ công trực tuyến của KBNN, trong đó đặc biệt quan trọng là các dịch vụ công để hình thành Kho bạc điện tử. Do đó, các ứng dụng CNTT phục vụ các chức năng của KBNN sẽ được triển khai toàn diện, toàn bộ các hoạt động liên quan đến quản lý điều hành nội bộ của KBNN thực hiện trên môi trường mạng và hạ tầng công nghệ thông tin của KBNN được vận hành theo mô hình ảo hóa và điện toán đám mây.

Với định hướng KBNN đã xác định, điển hình hệ thống TABMIS là hệ thống tích hợp và tập trung lớn nhất từ trước tới nay KBNN đã triển khai. Đặc trưng khác biệt nhất so với các hệ thống đã xây dựng trước đây đó là TABMIS xây dựng một hệ thống riêng biệt phục vụ cho nhu cầu kiểm thử, phát triển ứng dụng cũng như phục vụ các mục tiêu đào tạo.

Theo nhu cầu phát triển phần mềm và định hướng chung về phát triển CNTT của KBNN thì việc xây dựng hệ thống kiểm thử, phát triển và đào tạo trong quá trình xây dựng hệ thống phần mềm là điều tất yếu, cần thiết để góp phần xây dựng được một hệ thống CNTT hiện đại và góp phần hình thành Kho bạc điện tử.

Giải pháp ảo hóa cho hệ thống phát triển và kiểm thử

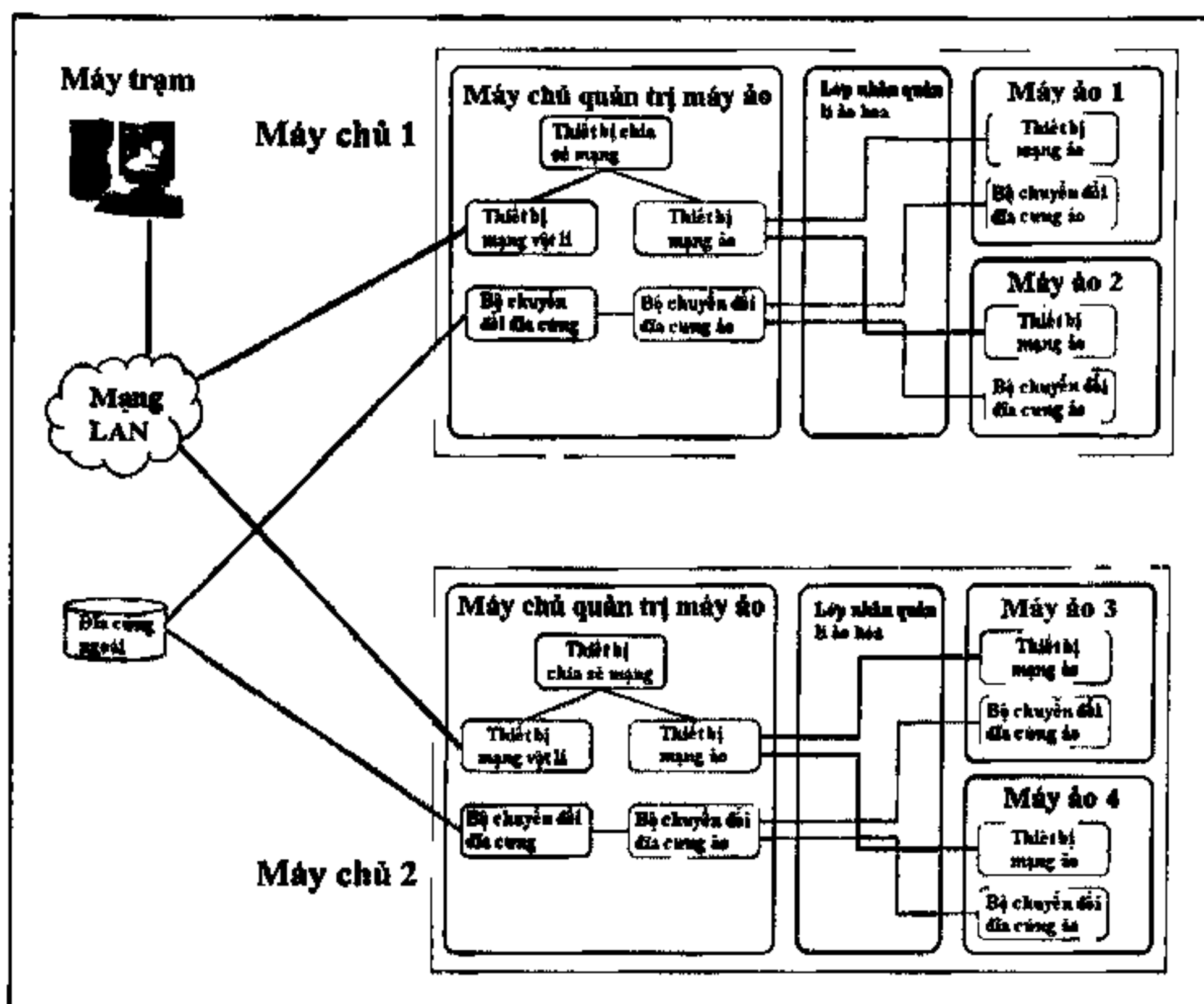
Từ các thông tin thống kê và hiện trạng hạ tầng của KBNN, chúng tôi đề xuất giải pháp xây dựng một cách thống nhất chuyên biệt, mang tính định hướng về hạ tầng kỹ thuật ảo hóa để đáp ứng được các nhu cầu phát triển trong tương lai của hệ thống ứng dụng trong KBNN là bước đánh giá tốt nhất trước khi thực hiện xây dựng hạ tầng trung tâm dữ liệu theo công nghệ ảo hóa.

Hiện nay, các hệ thống ứng dụng quan trọng tại KBNN như: TCSTT, TABMIS, KTNB đều sử dụng các sản phẩm, thiết bị của IBM có hiệu quả và độ ổn định nhiều năm. Bên cạnh đó, IBM cũng là hãng đầu tư nghiên cứu giải pháp ảo hóa máy chủ trên nền tảng UNIX từ năm 1967, phát triển giải pháp ảo hóa Hypervisor là tiền thân cho giải pháp PowerVM hiện nay. IBM phát triển mạng lưới rộng khắp và đã có mặt tại Việt Nam và có đội ngũ nhân sự đông đảo để phục vụ hỗ trợ kỹ thuật cho các sản phẩm của hãng. Vì vậy, việc nghiên cứu và triển khai thử nghiệm giải pháp ảo hóa PowerVM trên hệ thống máy chủ Power của IBM phù hợp với định hướng phát triển CNTT của KBNN.

Kiến trúc ảo hóa máy chủ PowerVM:
Theo mô hình kiến trúc chung của ảo hóa UNIX, giải pháp PowerVM của IBM sử dụng lớp nhân quản trị ảo hóa (hypevisor) giao tiếp trực tiếp với

nền tảng phần cứng máy chủ. Trong ảo hóa PowerVM lớp nhân quản trị ảo hóa đóng vai trò chính như một "bộ điều khiển" giúp liên kết các tài nguyên phần cứng với các máy ảo.

nhân quản trị ảo hóa để điều khiển hoạt động của các máy ảo theo cấu hình người quản trị đã thiết lập. Quản trị và giám sát máy chủ quản trị ảo hóa thông qua dòng lệnh hoặc giao diện đồ họa.



Kết nối nhóm 2 máy chủ vật lý theo giải pháp PowerVM

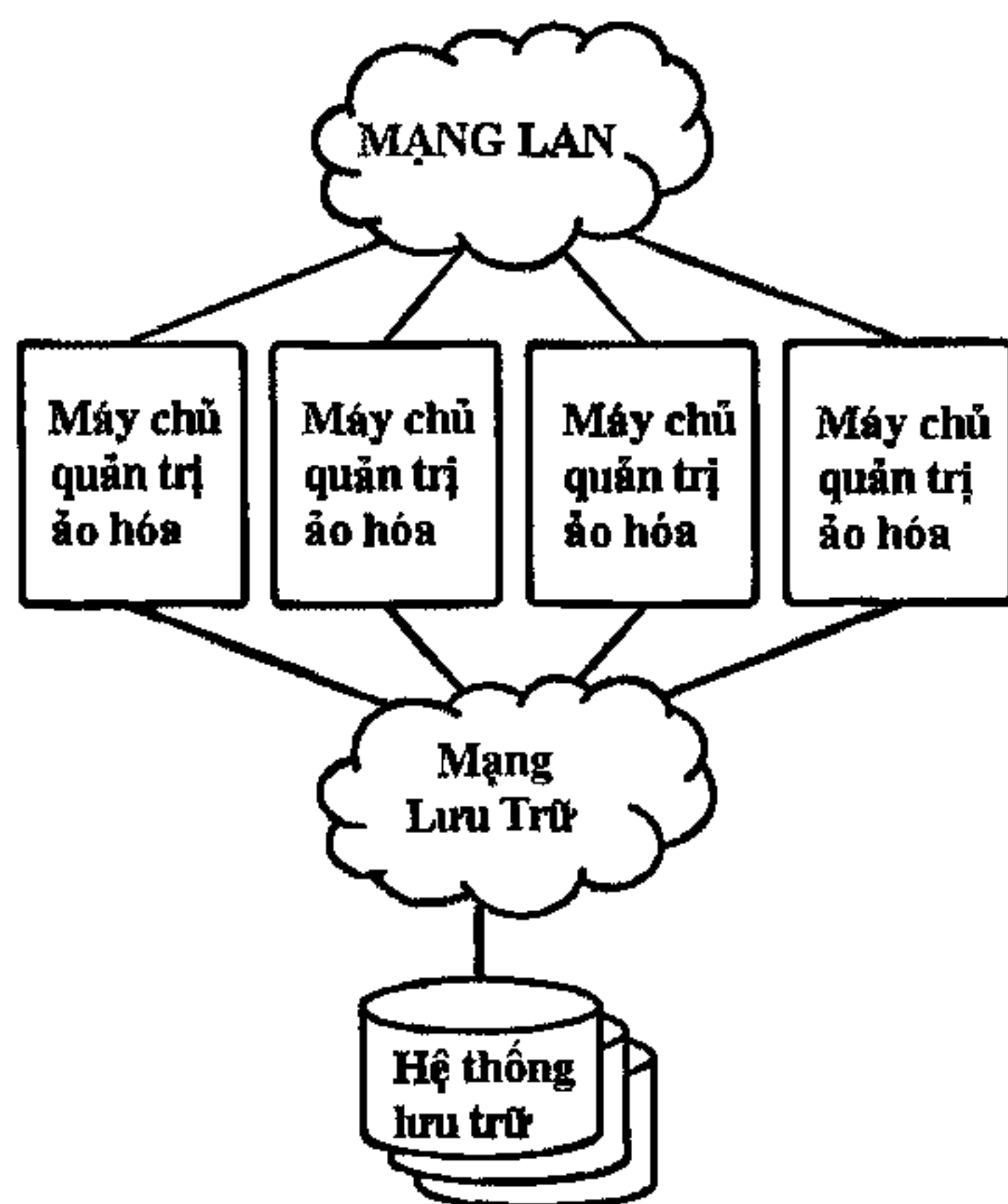
Trên các máy chủ Power của IBM đã được tích hợp sẵn phần nhân quản trị ảo hóa tuy nhiên chưa được kích hoạt để hoạt động ảo hóa, để thực hiện triển khai ảo hóa PowerVM cần cài đặt một phần mềm có tên Virtual I/O Server (VIOS) lên máy chủ và kích hoạt nhân quản trị ảo hóa hoạt động thực hiện vai trò ảo hóa. Sau khi cài đặt thành công, VIOS sẽ khởi tạo một máy chủ quản trị ảo hóa để kết nối đến phần nhân quản trị ảo hóa, kích hoạt phần nhân ảo hóa để thực hiện ảo hóa các tài nguyên sẵn sàng phục vụ cho việc tạo các máy ảo.

Máy chủ quản trị ảo hóa cũng sử dụng hệ điều hành AIX, nhiệm vụ của máy chủ quản trị ảo hóa là công cụ quản trị hệ thống, phục vụ nhu cầu của người quản trị, các thông tin người quản trị muốn thiết lập như tạo ra bao nhiêu máy ảo, mỗi máy cấp phát bao nhiêu phần cứng RAM, CPU, Disk... đều được thực hiện trên máy chủ quản trị ảo hóa, sau đó máy chủ quản trị ảo hóa sẽ kết nối với lớp

Trong trường hợp muốn nhóm các máy chủ vật lý thành một nhóm các máy để phục vụ nhu cầu sử dụng chung tài nguyên đĩa cứng cần thực hiện cấu hình liên kết các máy chủ quản trị ảo hóa trên các máy vật lý với nhau, sau đó các máy chủ ảo trên từng máy vật lý khác nhau có thể liên kết chia sẻ tài nguyên, phục vụ các mục đích và tính năng cao cấp của mô hình ảo hóa đó là di chuyển phân vùng máy chủ ảo đang hoạt động từ một máy vật lý này sang máy vật lý khác.

Triển khai thử nghiệm

Giải pháp PowerVM được triển khai thử nghiệm trên máy chủ IBM AIX P520 với cấu hình chip Power6, 64bit, 2 Processor, 32Gb Ram, 4x400Gb hdisk. Phiên bản ảo hóa VIOS được sử dụng để triển khai PowerVM cho máy P520 là bản VIOS 2.1.3.0, sau khi được cài đặt sẽ tạo ra một máy chủ quản trị ảo hóa sử dụng hệ điều hành AIX version 6.1, các hoạt động quản trị hệ thống ảo hóa



Kết nối nhóm 4 máy chủ vật lý theo giải pháp PowerVM

đều thông qua máy chủ này, có thể sử dụng dòng lệnh hoặc giao diện đồ họa kết nối trực tiếp đến địa chỉ IP của máy để thực hiện quản trị ảo hóa.

Trên hệ thống ảo hóa PowerVM sau khi triển khai sẽ khởi tạo hai máy chủ ảo, các hệ điều hành được cài đặt trên hai máy này là phiên bản AIX 6.1. Do máy chủ không có kết nối cáp quang tới hệ thống đĩa cứng lưu trữ dữ liệu bên ngoài nên chỉ có thể sử dụng các đĩa cứng có sẵn của máy (4 đĩa cứng 400Gb), bốn đĩa cứng được gộp lại tạo thành một phân vùng đĩa cứng hoặc nhiều phân vùng đĩa cứng với tổng dung lượng khoảng 1,6Tb, và từ đó lại tạo ra những đĩa cứng ảo để cấp phát cho các máy chủ ảo có nhu cầu, trên máy chủ ảo sẽ nhận dạng các đĩa cứng ảo này như các đĩa cứng vật lý thông thường.

Hai hệ thống phần mềm đã được sử dụng để phát triển và kiểm thử hệ thống trên nền tảng ảo hóa PowerVM là TCSTT và ITSP. Độ ổn định của hệ thống ảo hóa cũng được kiểm chứng phần nào thông qua thống kê trên hệ thống có hàng trăm ngày không phải khởi động hệ điều hành.

Hiệu quả đạt được: Giải pháp ảo hóa máy chủ PowerVM giúp cho công tác kiểm thử và phát triển ứng dụng luôn có hệ thống sẵn sàng phục vụ công tác kiểm thử và phát triển, tận dụng được hết hiệu năng của các máy chủ UNIX, sử dụng tối ưu các tài nguyên hệ thống, phân bổ tài nguyên hệ thống như bộ nhớ, vi xử lý, đĩa cứng linh động và kịp thời, giảm được thời gian ngừng hệ thống.

Ngoài ra khi cần các tính năng nâng cao hệ thống ảo hóa có thể đáp ứng như việc nhóm nhiều máy chủ vật lý thành nhóm, di trú các máy ảo từ máy chủ vật lý này sang máy chủ vật lý khác và trên máy ảo hoàn toàn có thể cài đặt hệ điều hành Windows hoặc Linux, đó là một điều từ trước đến nay trên các máy chủ sử dụng hệ điều hành Unix không hỗ trợ.

Ngoài ứng dụng vào công tác kiểm thử và phát triển, giải pháp ảo hóa còn có thể áp dụng trong việc tạo dựng hệ thống sao lưu dữ liệu, nhân bản các bản dữ liệu dự phòng, xây dựng môi trường dự phòng thảm họa cho hệ thống sản xuất, xây dựng môi trường đào tạo người sử dụng ... Triển khai ảo hóa là một bước quan trọng trong lộ trình tiến lên điện toán đám mây, một giải pháp toàn diện cung cấp CNTT như một dịch vụ, với chức năng phân phát tài nguyên theo yêu cầu người sử dụng.

Một số hạn chế có thể gặp phải: Cũng như các công nghệ khác, ngoài ưu điểm thì giải pháp ảo hóa cũng có nhiều điểm hạn chế như việc nên sử dụng máy chủ có cấu hình cao để đảm bảo hiệu quả, nếu sử dụng máy chủ cấu hình thấp khi tạo ra nhiều máy ảo trên đó sẽ khó đáp ứng nhu cầu hoạt động. Tài nguyên cung cấp cho mỗi máy ảo cần phải hoạch định hợp lý và tương đối chính xác. Nếu tài nguyên được cấp cho các máy ảo ít so với thực tế thì hiệu suất ứng dụng sẽ không cao, gây ra mất hiệu quả và ngược lại. Triển khai công nghệ ảo hóa cũng giống như đặt tất cả các quả trứng vào một rổ, nhiều máy chủ ảo được triển khai trên một máy vật lý, nếu vì một lý do nào đó làm cho máy chủ vật lý bị trục trặc có thể ảnh hưởng đến nhiều máy ảo chạy trên đó.

Hiện nay các công ty công nghệ đã phát triển một số tính năng để khắc phục điểm yếu của ảo hóa đó là tính năng sẵn sàng cao, tính năng nhóm các máy chủ sử dụng chung tài nguyên, tính năng di trú các phân vùng ảo giữa các máy chủ vật lý giúp tự động chuyển các máy ảo từ máy chủ vật lý này sang máy chủ vật lý khác... các tính năng này giúp hệ thống máy ảo trên đó vẫn có thể chạy trên máy chủ vật lý khác khi một máy chủ trục trặc nhằm đảm bảo hoạt động thông suốt của người sử dụng.

Với thực tế triển khai và các phân tích đánh giá ở trên, khả năng áp dụng mô hình ảo hóa máy chủ UNIX cho việc phát triển và kiểm thử hệ thống tại KBNN là rất khả thi. Việc triển khai ảo hóa trong CNTT cũng như việc cải cách các thủ tục hành chính trong công tác nghiệp vụ, thực hiện đổi mới công nghệ nhằm góp phần nâng cao hiệu quả đầu tư, xây dựng hệ thống hạ tầng CNTT hiện đại góp phần hỗ trợ các hoạt động nghiệp vụ KBNN, từng bước xây dựng KBNN điện tử, hiện đại và hiệu quả nhưng vẫn tiết kiệm NSNN. ■