

Phân tích và so sánh các công nghệ ảo hóa

Nguyễn Tùng Lâm*

*ThS. Học viện Hành chính Quốc gia

Received: 6/9/2023; Accepted: 12/9/2023; Published: 18/9/2023

Abstract: In recent years, the IT applications development environment has shifted from desktop to Client - Server or Web based Client Server environment. Therefore, each research and each IT application that arises requires corresponding servers. Currently, when the communication system to the end user is guaranteed continuously with high-speed bandwidth, the solution that is topical and that all providers spend a lot of effort to develop and popularize is Build integrated systems for centralized data processing, virtualize all resources and organize resource sharing for users (virtual servers with CPU, AM, external storage capacity). determined according to the specific needs of each user at each different stage).

Keywords: Analysis, comparison, virtualization technology

1. Mở đầu

Như chúng ta đã biết ảo hóa đang là lĩnh vực nóng ở Việt Nam cũng như toàn thế giới. Nhiều nền tảng ảo hóa mới xuất hiện có cả giải pháp phần mềm và phần cứng. Kỹ thuật “ảo hóa” đã không còn xa lạ với thực tế đời thường kể từ khi VMware giới thiệu sản phẩm VMware Workstation đầu tiên vào năm sản phẩm này ban đầu được thiết kế để hỗ trợ việc phát triển và kiểm tra phần mềm và đã trở nên phổ biến nhờ khả năng tạo những máy tính “ảo” chạy đồng thời nhiều hệ điều hành (HĐH) khác nhau trên cùng một máy tính “thực” (khác với chế độ “khởi động kép” – máy tính được cài nhiều HĐH và có thể chọn lúc khởi động nhưng mỗi lúc chỉ làm việc được với HĐH)

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Một số vấn đề lý luận

2.1.1. Khái niệm

Ảo hóa là công nghệ được thiết kế để tạo ra tầng trung gian giữa hệ thống phần cứng và phần mềm chạy trên nó Ý tưởng của công nghệ ảo hóa máy chủ là từ một máy vật lý đơn lẻ có thể tạo thành nhiều máy ảo độc lập. Mỗi một máy ảo đều có một thiết lập nguồn hệ thống riêng rẽ, hệ điều hành riêng và các ứng dụng riêng.

2.1.2. Ảo hóa hoạt động như thế nào?

Nguyên lý làm việc của máy ảo PC cũng giống như máy ảo thời mainframe: là một môi trường phần mềm bao gồm hệ điều hành (HĐH) và các ứng dụng hoàn toàn chạy “bên trong” nó. Máy ảo cho phép bạn chạy một HĐH nào đó trong một HĐH khác trên cùng hệ thống PC chẳng hạn như chạy Linux trong máy ảo trên PC chạy Windows 2000. Trong máy ảo,

bạn có thể làm được hầu hết mọi thứ như với PC thật Đặc biệt, máy ảo này có thể được “đóng gói” trong file và có thể chuyển từ PC này sang PC khác mà không phải bận tâm về việc tương thích phần cứng. Các máy ảo là những thực thể cách ly với hệ thống “chủ” (chứa các máy ảo) chạy trên máy thực.

2.2.3. Phân loại ảo hóa

- Ảo hóa máy chủ

Một máy chủ riêng ảo tiếng Anh Virtual Private Server hay máy chủ ảo hoá là một phương pháp phân vùng một máy chủ vật lý thành máy tính nhiều máy chủ ảo, mỗi máy chủ đã có khả năng của riêng của mình chạy trên máy tính dành riêng. Mỗi máy chủ ảo riêng của nó có thể chạy full-fledged hệ điều hành, và mỗi máy chủ độc lập có thể được khởi động lại..

Lợi thế của ảo hoá máy chủ :

- Tiết kiệm được chi phí đầu tư máy chủ ban đầu.
- oạt động hoàn toàn như một máy chủ riêng.
- Có thể dùng máy chủ ảo ho cài đặt các ứng dụng khác tùy theo nhu cầu của doanh nghiệp
- Bảo trì sửa chữa nâng cấp nhanh chóng và dễ dàng.
- Dễ dàng nâng cấp tài nguyên RAM, HDD, băng thông khi cần thiết.
- Có thể cài lại hệ điều hành từ 5-10 phút.
- Không lãng phí tài nguyên

-Ảo hóa lưu trữ

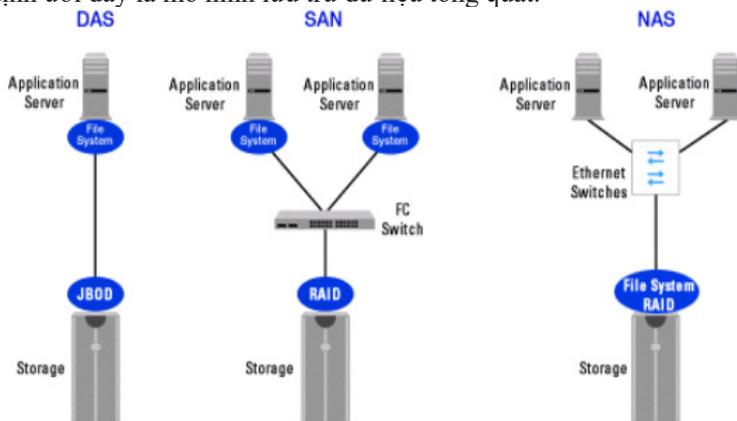
Hiện nay các nhà lưu trữ cung cấp đã được cung cấp giải pháp lưu trữ hiệu suất cao cho khách hàng của họ trong một thời gian dài. Trong hình thức cơ bản nhất của nó, lưu trữ ảo hóa tồn tại trong việc ta lắp ráp ổ đĩa vật lý nhiều thành một thực thể duy nhất được trình bày để các máy chủ lưu trữ và chạy hệ

điều hành chẳng hạn như triển khai AI Điều này có thể được coi là ảo bởi vì tất cả các ổ đĩa được sử dụng và tương tác với như một ổ đĩa logic duy nhất, mặc dù bao gồm hai hoặc nhiều ổ đĩa trong

Để lưu trữ dữ liệu người ta có thể dùng nhiều thiết bị khác nhau, nhiều công nghệ khác nhau. Các kho dữ liệu có thể là dùng đĩa cứng, dùng băng từ, dùng đĩa quang. Tùy theo yêu cầu cụ thể của bài toán đặt ra mà lựa chọn công nghệ và thiết bị cho phù hợp. Theo cơ chế lưu trữ, hiện nay có một số loại hình lưu trữ dữ liệu cơ bản như:

- **DAS (Direct Attached Storage)**: lưu trữ dữ liệu qua các thiết bị gắn trực tiếp
- **NAS (Network Attached Storage)**: lưu trữ dữ liệu vào thiết bị lưu trữ thông qua mạng IP
- **SAN (Storage Area Network)**: lưu trữ dữ liệu qua mạng lưu trữ chuyên dụng riêng

Mỗi loại hình lưu trữ dữ liệu có những ưu nhược điểm riêng và được dùng cho những mục đích nhất định với đây là mô hình lưu trữ dữ liệu tổng quát.



Hình 2.1. Giải pháp lưu trữ truyền thống - DAS

2.3. Các giải pháp ảo hóa

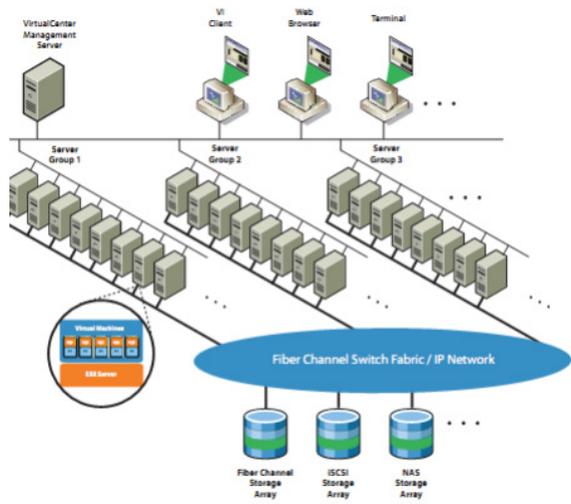
2.3.1. Giải pháp IBM Vmware

VMware đưa ra giải pháp ảo hóa cơ sở hạ tầng như server, storage và Network để tạo ra nơi lưu trữ luôn sẵn sàng của tài nguyên máy tính bằng cách áp dụng các chính sách dịch vụ cho khách hàng.

Cơ sở hạ tầng VMware cung cấp ảo hóa toàn diện quản lý tối ưu hóa tài nguyên, ứng dụng có sẵn và khả năng tự động hóa.

Mô hình vật lý cơ sở hạ tầng của trung tâm dữ liệu.

Mô hình kiến trúc cơ sở hạ tầng của trung tâm dữ liệu, nó bao gồm các khối như máy chủ x86 (hoặc x64) (computing server) , hệ thống lưu trữ (storage), hạ tầng mạng (networking), máy chủ quản lý các máy chủ (vCenter) và máy trạm (Destop client).



Hình 2.2. Kiến trúc cơ sở hạ tầng của trung tâm dữ liệu

- Máy chủ (computing server).

Tất cả máy chủ x86 (hoặc x) đều được cài đặt VMware ESX server. Mỗi máy chủ được ảo hóa đứng độc lập như một máy ảo. Số lượng các máy x86 và x64 được nhóm vào nhau theo một group có cùng dải mạng và kết nối đến storage. Các máy này còn được gọi là Cluster.

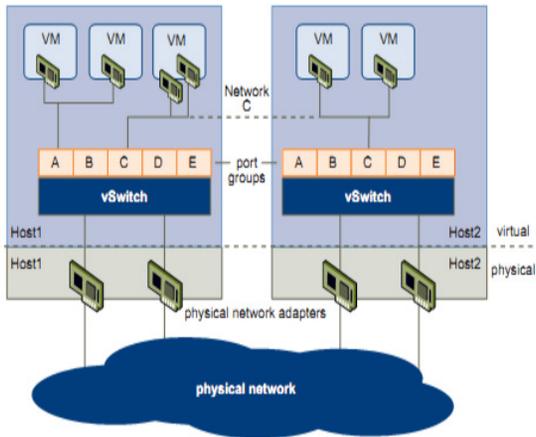
- Hệ thống lưu trữ (Storage networks and arrays)

Hệ thống hỗ trợ các công nghệ lưu trữ SAN, DAS và NAS. Việc chia sẻ dữ liệu dùng chung giữa các máy chủ được nhóm lại thành từng group thông qua hệ thống lưu trữ, nó cho phép các máy chủ có thể cùng trở tới một phân vùng nào đó.

-Hệ thống dữ liệu (Datastores) là hệ thống dữ liệu định dạng file VMFS hoặc thư mục trên thiết bị NAS. Mỗi Datastores có thể có nhiều sub storages. Một phân vùng VMFS có thể chứa một hoặc nhiều định dạng LUNs. Hệ thống VMFS dùng lưu trữ và chia sẻ cho nhiều máy chủ vật lý để đọc và ghi trên cùng một phân vùng.

- Hệ thống mạng (Networking)

Mỗi máy chủ có thể được kết nối bởi nhiều card gigabit (NICs) để đảm bảo băng thông và kết nối giữa các server. ESX server còn hỗ trợ việc tạo các switch ảo để kết nối với hạ tầng mạng của trung tâm dữ liệu.



Hình 2.3. Kiến trúc mạng trong hệ thống VMware

- Quản lý máy chủ ảo (Management Virtual Server)

VMware sử dụng vCenter Management để quản lý tất cả các máy chủ vật lý được ảo hóa. Quản lý tập trung chạy trên môi trường window server 2003 trở lên. Việc quản lý tập trung tất cả các máy chủ có thể kiểm soát được việc sử dụng của các máy chủ vật lý ảo hóa.

- Kiến trúc ảo hóa trung tâm dữ liệu

VMware ảo hóa toàn bộ cơ sở hạ tầng CNTT bao gồm máy chủ, lưu trữ và mạng. Nó tập hợp những tài nguyên không đồng nhất thành một hệ thống thống nhất, đơn giản và thiết lập môi trường ảo hóa với VMware. Về mặt hạ tầng và nguồn lực CNTT có thể quản lý chia sẻ tiện ích và tự động kinh doanh dịch vụ.

Cơ sở hạ tầng hiện tại đơn giản chỉ là xây dựng các máy ảo tạo thành trung tâm dữ liệu.

2.3.2. Công nghệ ảo hóa Citrix

XenServer: là giải pháp ảo hóa miễn phí phù hợp với các doanh nghiệp vừa và nhỏ. XenServer cung cấp những tính năng cao cấp không trả phí, bao gồm:

Hỗ trợ số lượng máy chủ không giới hạn, máy ảo và bộ nhớ vật lý.

XenDesktop: là giải pháp ảo hóa Desktop của Citrix. XenDesktop sẽ phân phối giao diện người dùng đến bất cứ đâu các tính năng bao gồm: Người dùng có thể truy cập vào giao diện người dùng của họ ở bất kỳ đâu và trên nhiều thiết bị hỗ trợ khác nhau như PC, Mac, Smart Phone, ...

XenApp: là giải pháp ảo hóa ứng dụng của Citrix, cho phép người dùng kết nối trực tiếp đến ứng dụng Windows thông qua một máy Desktop hay một trình duyệt web. Những tính năng bao gồm: Truy cập ứng dụng Windows trên các thiết bị sử dụng hệ điều hành

không thuộc Windows, có hơn hệ điều hành được hỗ trợ.

2.3.3. Giải pháp ảo hóa của Microsoft Hyper V

Hyper- cung cấp độ tin cậy tốt hơn và khả năng mở rộng lớn hơn mà cho phép ảo hóa cơ sở hạ tầng. Nó có một kiến trúc ảo nhân siêu nhỏ mỏng với bề mặt tấn công tối thiểu. Hypervisor không phụ thuộc vào bất kì trình điều khiển thiết bị nào của hãng thứ ba. Nó thúc đẩy phần lớn các trình điều khiển thiết bị đó đã được xây dựng cho Windows Hyper-V cũng có sẵn trên server Core.

Ảo hóa cho phép khả năng sử dụng, quản lý các tài nguyên các ứng dụng hiệu quả trên một máy chủ. Các máy chủ ảo hóa có khả năng làm công việc của mình với sự linh hoạt cao, tận dụng khả năng phần cứng tối đa, mà không có xung đột với các máy chủ ảo hóa khác. Hyper-V kiểm soát chặt chẽ các nguồn tài nguyên phần cứng có sẵn cho mỗi máy ảo.

3. Kết luận

Ảo hóa là công nghệ được thiết kế để tạo ra tầng trung gian giữa hệ thống phần cứng và phần mềm chạy trên nó. Ý tưởng của công nghệ ảo hóa máy chủ là từ một máy vật lý đơn lẻ có thể tạo thành nhiều máy ảo độc lập. Mỗi nghiên cứu, mỗi ứng dụng CNTT phát sinh lại đòi hỏi phải có những server tương ứng. Hiện tại, khi hệ thống truyền thông đến người dùng cuối đã được đảm bảo liên tục với băng thông tốc độ cao, giải pháp đang có tính thời sự và được tất cả các nhà cung cấp dành nhiều công sức phát triển và phổ cập là xây dựng các hệ thống tích hợp tính toán xử lý dữ liệu tập trung, tiến hành ảo hóa toàn bộ tài nguyên và tổ chức chia sẻ tài nguyên cho người dùng trung học tập, nghiên cứu..

Tài liệu tham khảo

1. O'Reilly, 2009 "Cloud Security and Privacy - An Enterprise Perspective on Risk and Compliance".
2. r gg, lly, ullivan & Woolst ncroft, Jun "Global Server Virtualization Survey- Summary Report"
3. <http://vi.wikipedia.org>
4. http://www.vmware.com/pdf/vi_architecture_wp.pdf
6. <http://readwrite.com/2011/04/19/comparing-5-virtualization-ven>
7. <http://www.vmware.com/technical-resources/advantages/robustfoundation.html>
8. <http://serverfault.com/questions/44597/hyper-v-vs-esxi-vs-xenserver>
9. <http://calfo.wordpress.com/2009/07/24/xenserver-and-vmware-vsphere-%E2%80%93-a-cost-comparison/>