

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ - KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

ISO 9001



ISO 9001 - 2008

**GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: CÔNG NGHỆ ẢO HOÁ
NGHỀ: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

LƯU HÀNH NỘI BỘ

Tháng 12, năm 2017

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KINH TẾ - KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: CÔNG NGHỆ ẢO HOÁ
NGHỀ: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

THÔNG TIN CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

Họ tên: **DƯƠNG ĐÌNH DŨNG**

Học vị: Thạc sĩ

Đơn vị: Khoa Công Nghệ Thông Tin

Email: duongdinhdung@hotec.edu.vn

TRƯỞNG KHOA

**TỔ TRƯỞNG
BỘ MÔN**

**CHỦ NHIỆM
ĐỀ TÀI**

**HIỆU TRƯỞNG
DUYỆT**

Tháng 12, năm 2017

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình này được biên soạn dựa trên chương trình môn học bậc cao đẳng nghề Công nghệ thông tin (Quản Trị Mạng Máy Tính) của Trường Cao đẳng Kinh tế - Kỹ thuật Thành Phố Hồ Chí Minh. Giáo trình được áp dụng cho sinh viên Cao đẳng và Liên thông Cao đẳng.

Tài liệu được biên soạn nhằm cung cấp kiến thức nền tảng, giúp sinh viên nắm vững và vận dụng các kỹ thuật “Ảo hoá máy chủ” để triển khai các dịch vụ mạng trong quá trình xây dựng hệ thống mạng. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng các kiến thức, kỹ năng trong công nghệ ảo hoá chuyên sâu hơn.

Trong tài liệu này tác giả sử dụng phương pháp logic trình tự cho từng kỹ thuật từ khái niệm, phân tích mô hình mạng, mô phỏng và bài tập áp dụng cho các kỹ năng được trình bày. Qua đó, giúp sinh viên nắm bắt kiến thức và kỹ năng thực hành cơ bản để vận dụng trong thực tiễn.

Trong quá trình biên soạn chắc chắn giáo trình sẽ còn nhiều thiếu sót và hạn chế. Rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến quý báu của sinh viên và các bạn đọc để giáo trình ngày một hoàn thiện hơn.

TP.HCM, ngàytháng 12 năm 2017

Tham gia biên soạn:

1. Chủ biên: Th.s Dương Đình Dũng

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	3
LỜI NÓI ĐẦU	1
MỤC LỤC	2
Chương 1. Tổng quan về công nghệ ảo hóa VMware vSphere	7
1.1 Giới thiệu về công nghệ ảo hóa VMware vSphere	8
1.1.1 Giới thiệu về ảo hoá	8
1.1.2 Điện toán đám mây	9
1.1.3 Ảo hoá là gì?	10
1.1.4 Lịch sử ảo hoá	10
1.1.5 Tại sao ảo hóa lại quan trọng đối với doanh nghiệp?	11
1.1.6 Tình hình ảo hoá ở Việt Nam và Thế giới	13
1.1.7 Ảo hoá hoạt động như thế nào?	14
1.1.8 Phân loại ảo hoá?	15
1.1.9 Các môi trường ảo hóa	18
1.1.10 VMware giải pháp cho Cloud Computing	19
1.2 Giới thiệu và cài đặt các thành phần của VMware vSphere 6.7	21
1.2.1 Giới thiệu	21
1.2.2 Cài đặt thành phần và cấu trúc VMware ESXi Server.	22
1.2.3 Tính Năng Của ESX Server	26
1.2.4 VMotion và Storage Vmotion	29
1.2.5 VMware Consolidated Backup (VCB)	29
1.2.6 vCenter update Manager	30
1.2.7 Phân phối tài nguyên theo lịch trình	30
1.2.8 Quản lý phân phối điện năng	31
1.2.9 VMware vShere Data Recovery	31
1.2.10 Virtual Center (VC) và VMware vSphere Client	32
1.3 Bài tập cuối chương	32

1.3.1	Câu hỏi lý thuyết.....	32
1.3.2	Bài tập áp dụng	32
Chương 2. Quản trị VMware vSphere cơ bản		34
2.1	Tạo và cấu hình máy ảo.....	35
2.1.1	Cài đặt ESXi.....	35
2.1.2	Cấu hình ESXi:	41
2.1.3	Kết nối vào ESXi qua Web Client và upload ISO	43
2.1.4	Cài đặt hệ điều hành trong môi trường ảo hoá.....	44
2.2	Cấu hình và quản trị VMware vCenter Server.....	55
2.2.1	Mô hình vCenter	55
2.2.2	Kiến trúc VCenter	56
2.2.3	Cài đặt vCenter Server Appliance (VCSA)	58
2.3	Cấu hình và quản trị hệ thống mạng ảo.....	67
2.3.1	Sơ lược về hệ thống mạng ảo:.....	67
2.3.2	NIC Teaming.....	73
2.3.3	Network failover detection	76
2.3.4	Security	79
2.4	Cấu hình và quản trị hệ thống lưu trữ ảo.....	79
2.4.1	Cài đặt Openfiler.....	79
2.4.2	Cấu hình Openfiler.....	81
2.4.3	Cấu hình Datastore ESXi Server dùng iSCSI SAN.....	86
2.5	Quản trị máy ảo	89
2.5.1	Liên kết các máy ESXi vào vCenter Server (Add host)	89
2.5.2	Tạo máy ảo trên máy chủ ESXi	91
2.5.3	Di chuyển các máy ảo giữa các host và datastore.....	92
2.5.4	Di chuyển máy ảo đang chạy bằng vMotion	93
2.5.5	Thực hiện VMWare DRS	94
2.5.6	Cài đặt VMWare Tools trên window.....	96
2.6	Bài tập cuối chương.....	96

2.6.1	Câu hỏi lý thuyết.....	96
2.6.2	Bài tập thực hành	97
Chương 3. Quản trị VMware vSphere nâng cao		100
3.1	Bảo vệ dữ liệu.....	101
3.1.1	Tạo datacenter	101
3.1.2	Tạo Cluster	101
3.1.3	Add Host vào Cluster :	102
3.2	Quản lý quyền hạn và truy xuất hệ thống.....	104
3.2.1	Giới thiệu sơ lược:	104
3.2.2	Phân quyền vCenter	106
3.3	Giám sát và quản trị tài nguyên.....	107
3.4	Cấu hình đặc tính sẵn sàng và khả năng chịu lỗi cao.....	108
3.5	Cấu hình đặc tính mở rộng cao	110
3.5.1	“Cắm nóng” các thiết bị.....	110
3.5.2	Nâng cao việc quản lý nguồn điện.....	110
3.5.3	Khả năng tương thích của máy ảo trong ESXi	111
3.5.4	VM Latency Sensitivity (Độ nhạy trễ trong máy ảo)	111
3.5.5	Mở rộng hỗ trợ vGPU:	111
3.5.6	vCenter Single Sign-On (SSO):	111
3.5.7	vSphere Web Client	112
3.5.8	vCenter Server Appliance	113
3.5.9	vSphere App HA:.....	113
3.5.10	Mở rộng vSphere Big Data (Big Data Extension - BDE): ..	113
3.5.11	Hỗ trợ tới kích thước file VMDK lên tới 62TB:.....	113
3.5.12	Cập nhật Microsoft Cluster Server (MSCS):	113
3.5.13	Hỗ trợ tốc độ kết nối End-to-End lên đến 16GB:	114
3.5.14	Tự động xóa thiết bị trên PDL:	114
3.5.15	Hỗ trợ tốc độ cho card mạng lên tới 40GB:.....	114
3.5.16	vSphere Data Protection (VDP):.....	114

3.5.17 Cải tiến bộ lọc lưu lượng (Traffic Filtering):.....	114
3.6 Quản trị cập nhật vá lỗi	114
3.7 Bài tập cuối chương.....	125
3.7.1 Câu hỏi lý thuyết.....	125
3.7.2 Bài tập thực hành	125

PHỤ LỤC 127

DANH MỤC HÌNH ẢNH	127
DANH MỤC BẢNG	133
DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	134
TÀI LIỆU THAM KHẢO	135

GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CÔNG NGHỆ ẢO HOÁ.

Mã môn học: MH3101121

Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: là môn học chuyên môn, được bố trí vào học kỳ 4, sau môn học Quản trị mạng Windows Server Nâng cao
- Tính chất: là môn học thực hành, có tính bắt buộc.

Mục tiêu môn học:

- Về kiến thức:
 - + Trình bày được các kiến thức cơ bản về công nghệ ảo hóa vSphere của VMware bao gồm VMware vSphere ESXi và VMware vCenter Server.
 - + Trình bày được phương pháp thiết kế hạ tầng mạng cho giải pháp ảo hóa VMware vSphere.
 - + Trình bày được quy trình triển khai giải pháp ảo hóa VMware vSphere trên thực tế.
- Về kỹ năng:
 - + Cài đặt các thành phần ESXi 6.7 và vCenter Server 6.7 của VMware vSphere.
 - + Cấu hình và quản trị cơ bản với VMware ESXi 6.7.
 - + Cấu hình và quản trị nâng cao với VMware vCenter Server 6.7.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Nhận thức được tầm quan trọng của công nghệ ảo hóa trên thực tế và tự tin tư vấn, triển khai giải pháp ảo hóa VMware vSphere khi có điều kiện cho phép.
 - + Hình thành thái độ làm việc nghiêm túc, thận trọng và tinh thần trách nhiệm cao đối với công việc của người quản trị mạng.
 - + Hình thành niềm đam mê theo đuổi nghề quản trị mạng.
 - + Hình thành sự tự tin và tính chuyên nghiệp.
 - + Hình thành tinh thần làm việc nhóm cao, biết phối hợp cùng nhau giải quyết vấn đề.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ ẢO HÓA VMWARE VSPHERE

➤ Giới thiệu chương:

Trong chương này nhằm giúp cho sinh viên có cái nhìn tổng quan về cơ chế hoạt động của hệ thống ảo hoá, cũng như các mô hình ảo hoá trong hệ thống mạng máy tính ngày nay. Bên cạnh đó, chương này cũng giới thiệu đến người đọc một số khái niệm về điện toán đám mây. Vai trò của ảo hoá ngày nay đã chứng minh cho nhà đầu tư thấy được tính ưu việt và tiết kiệm chi phí trong xây dựng hạ tầng mạng. Điểm nhấn của chương này là phần mềm cài cho máy ảo hoá vSphere của VmWare.

➤ Mục tiêu chương:

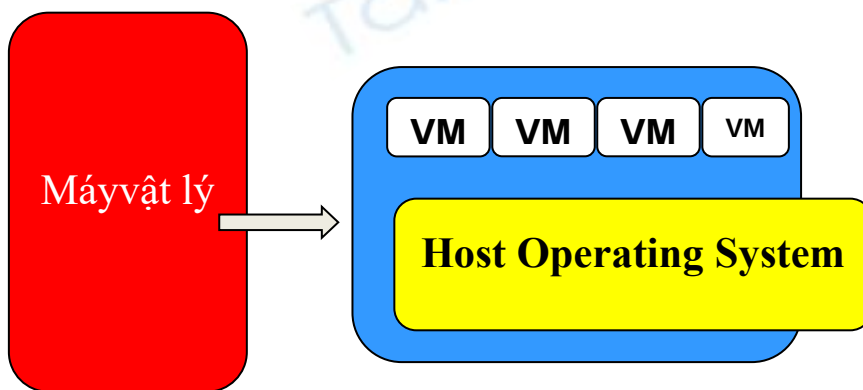
- Trình bày được vai trò, chức năng và nguyên tắc hoạt động của dịch vụ ảo hoá.
- Nêu được cấu trúc hạ tầng của ảo hoá
- Cài đặt và cấu hình một máy chủ ảo hoá trên nền vSphere

1.1 Giới thiệu về công nghệ ảo hóa VMware vSphere

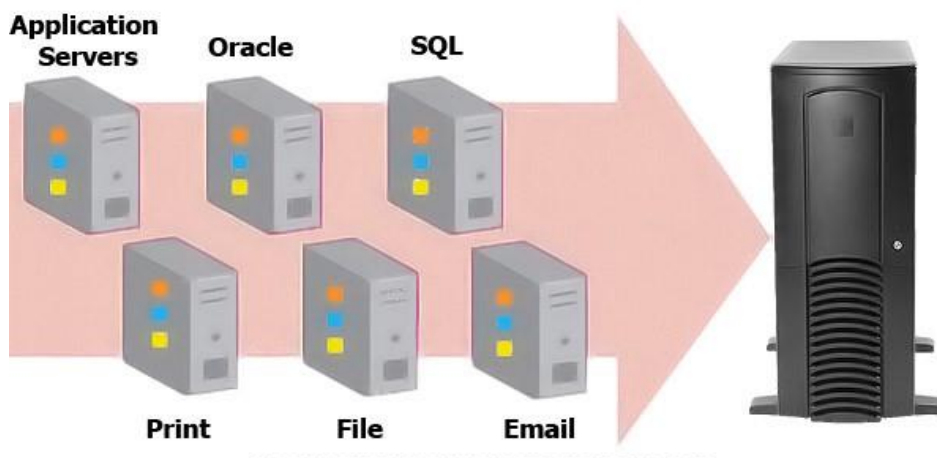
1.1.1 Giới thiệu về ảo hoá

Lĩnh vực ảo hoá hiện đang nóng! Nhiều nền tảng ảo hoá mới xuất hiện, có cả giải pháp phần mềm và phần cứng, ảo hoá từ chip xử lý đến cả hạ tầng Công nghệ thông tin (CNTT). Cộng đồng CNTT nói chung đang háo hức với công nghệ này vì những lợi ích mà nó đem lại.

Kỹ thuật "ảo hoá" đã không còn xa lạ với thực tế đời thường kể từ khi VMware giới thiệu sản phẩm VMware Workstation đầu tiên vào năm 1999. 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 1 HĐH). Là một phương pháp cho phép nhiều hệ điều hành cùng chạy trên 1 máy tính vật lý.



Hình 1.1 Giới thiệu về ảo hóa.



Hình 1.2 Giới thiệu về ảo hóa.

VMware, được EMC (hãng chuyên về lĩnh vực lưu trữ) mua lại vào tháng 12 năm 2003, đã mở rộng tầm hoạt động từ PC (desktop) đến máy chủ (server) và hiện hãng vẫn giữ vai trò thống lĩnh thị trường ảo hoá nhưng không "độc tôn" mà

phải cạnh tranh với sản phẩm nguồn mở Xen, Virtualization Engine 2.0 của IBM, Virtual Server của Microsoft, Virtuozzo của SWSOFT và Virtual Iron của Iron Software. Và "ảo hoá" cũng không còn bó hẹp trong 1 lĩnh vực mà mở rộng cho toàn bộ hạ tầng CNTT, từ phần cứng như chip xử lý cho đến hệ thống máy chủ và cả hệ thống mạng.

1.1.2 Điện toán đám mây

Điện toán đám mây có thể được định nghĩa một cách đơn giản như là sự sử dụng tài nguyên tính toán có khả năng thay đổi theo nhu cầu được cung cấp giống như một dịch vụ từ bên ngoài với chi phí phải trả cho mỗi lần sử dụng. Bạn có thể truy cập đến bất kỳ tài nguyên nào tồn tại trong "đám mây (cloud)" tại bất kỳ thời điểm nào và từ bất kỳ đâu thông qua hệ thống Internet. Bạn không phải quan tâm xem làm cách nào các thứ đang được duy trì phía trong của đám mây.

Đám mây được đánh giá cao và sẵn sàng đáp ứng cho các nhu cầu cần thiết của ứng dụng của bạn. Điện toán đám mây cũng có thể được gọi là tính toán tiện ích hay là tính toán lưới (grid computing).

Điện toán đám mây là mô hình dịch chuyển trong cách thức làm thế nào chúng ta cung cấp kiến trúc và khả năng mở rộng của các ứng dụng. Trong quá khứ, các công ty thành công thường dành thời gian quý báu và nguồn lực xây dựng để xây dựng cơ sở hạ tầng.

Trong hầu hết các trường hợp thì cách tiếp cận theo kiểu cũ thì sẽ có những vấn đề sau:

- Để lại một lượng lớn các tài nguyên tính toán không được sử dụng làm tiêu tốn không gian trong các trung tâm dữ liệu lớn.
- Bắt buộc một ai đó phải trông giữ các máy chủ.
- Gắn liền với chi phí năng lượng.

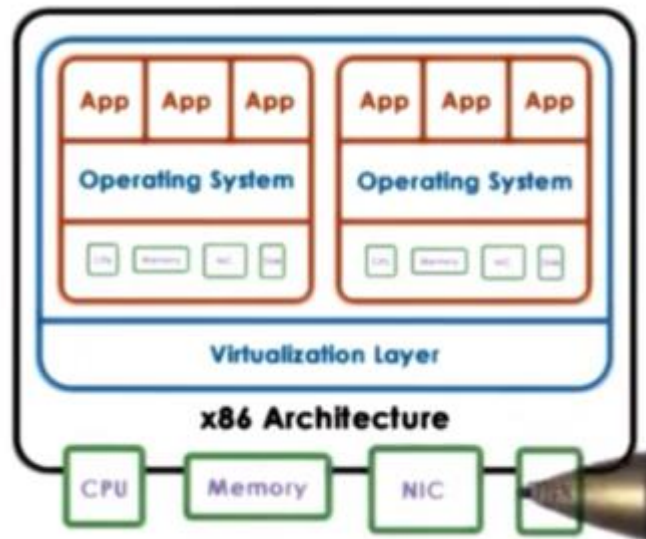
Với điện toán đám mây, các máy tính dư thừa có thể được đưa vào sử dụng và được sinh lời bằng cách bán cho khách hàng. Sự chuyển đổi của việc tính toán và cơ sở hạ tầng công nghệ thông tin vào một tiện ích, nó có tác dụng trong các trường hợp hoặc một số mức độ cho phép. Điều đó mang ý nghĩa nỗ lực cạnh tranh dựa trên ý tưởng hơn là dựa trên các tài nguyên tính toán.

Các tài nguyên ứng dụng của bạn và các hệ thống công nghệ thông tin thì rất cần thiết (để đáp ứng nhu cầu ngày càng lớn cho lưu trữ, cho tài nguyên tính toán, cho các hệ thống nhắn tin và cho các cơ sở dữ liệu). Bạn có thể trả chi phí hạ tầng cơ sở này cho nhà cung cấp nào mà cung cấp giá và dịch vụ tốt nhất. Đó là một ý tưởng đơn giản nhưng cuộc cách mạng về tư duy không phải là hoàn toàn mới.

Điều này bây giờ là đứng đầu trong các xu hướng công nghệ hiện đại bởi vì môi trường điện toán đám mây được Amazon đưa ra đầu tiên.

1.1.3 Ảo hoá là gì?

Ảo hóa là một công nghệ được thiết kế để tạo ra một tầng trung gian giữa hệ thống phần cứng máy tính và phần mềm chạy trên nó. Bằng cách đưa ra một khái niệm logic về tài nguyên máy tính hơn là một khái niệm vật lý, các giải pháp ảo hóa có thể thực hiện rất nhiều việc có ích.



Hình 1.3 x86 Virtualization

ẢO HÓA là một công nghệ phần mềm, nó thay đổi nhanh chóng toàn cảnh của lĩnh vực Công nghệ Thông tin (CNTT) và cách tính toán của con người. Nó thu hẹp không gian trong lĩnh vực CNTT nhỏ lại về mặt vật lý cũng như luận lý.

Máy chủ trong các hệ thống CNTT ngày nay thường được thiết kế để chạy một hệ điều hành và một ứng dụng. Điều này không khai thác triệt để hiệu năng của hầu hết các máy chủ rất lớn. Ảo hóa cho phép bạn vận hành nhiều máy chủ ảo trên cùng một máy chủ vật lý, dùng chung các tài nguyên của một máy chủ vật lý qua nhiều môi trường khác nhau. Các máy chủ ảo khác nhau có thể vận hành nhiều hệ điều hành và ứng dụng khác nhau trên cùng một máy chủ vật lý.

1.1.4 Lịch sử ảo hoá

Ảo hoá được phát triển đầu tiên từ những năm 1960 để những máy mainframe sử dụng phần cứng tốt hơn. Như vậy ảo hoá vốn có nguồn gốc từ mainframe. Ngày nay những máy tính dựa trên nền tảng kiến trúc X86 đang đối mặt với những vấn đề cứng nhắc về sử dụng không đúng mức mà mainframe đã đối mặt phải ở những năm thập niên 60. VMware đã phát minh ra công nghệ ảo

hóa cho nền tảng x86 trong những năm 1990 đến địa chỉ sử dụng không đúng mức và các vấn đề cấp phát khác, vượt qua nhiều thách thức trong tiến trình xử lý

Năm 1999, VMware giới thiệu ảo hóa cho các hệ thống và có rất nhiều những thách thức. giải pháp này chuyển đổi các hệ thống x86 vào một mục đích chung, chia sẻ cơ sở hạ tầng phần cứng mà cung cấp cách ly đầy đủ, tính di động và sự lựa chọn hệ điều hành cho các môi trường ứng dụng.

1.1.5 Tại sao ảo hóa lại quan trọng đối với doanh nghiệp?

Dường như mọi nơi ta đến, người ta đều đang nói đến ảo hóa. Các tạp chí công nghệ thổi phồng công nghệ này trên các mặt báo. Các phiên bản ảo hóa luôn được đề cao trong các hội nghị công nghệ. Và các nhà cung cấp công nghệ mô tả tại sao sản phẩm của họ lại tân tiến nhất trong công nghệ ảo hóa. Tại sao ảo hóa là chủ đề nóng hổi như vậy? Tại sao mọi người đều nói về ảo hóa? Tại sao ảo hóa lại thu hút sự quan tâm của mọi người? Trong phần này, hãy cùng nhau tìm hiểu 4 lý do tại sao ảo hóa lại quan trọng đến vậy ?

1.1.5.1 Tối ưu hóa công suất sử dụng phần cứng:

Ngày nay, hệ thống máy chủ ở các trung tâm dữ liệu thường hoạt động với 10 hoặc 15% tổng hiệu suất. Nói cách khác, 85% hoặc 90% công suất của máy không được dùng đến. Tuy nhiên, một máy chủ dùng chưa hết công suất vẫn chiếm diện tích sử dụng và hao tổn điện năng, vì vậy chi phí hoạt động của một máy không được sử dụng đúng mức có thể gần bằng với chi phí khi chạy hết công suất.

Như vậy, quả thật là chúng ta đang lãng phí các tài nguyên của cả hệ thống. Hãy xem điều gì sẽ xảy ra? Với sự không ngừng cải tiến các đặc điểm hoạt động của phần cứng máy tính, máy tính trong năm tới sẽ có công suất gấp đôi máy tính của năm nay (đây là tương lai có thể thấy trước được). Hiển nhiên, phải có một cách nào đó hữu hiệu hơn để công suất của làm việc của máy tương ứng với tỷ lệ sử dụng và đó là những gì mà ảo hóa có thể làm được – bằng việc dùng một phần cứng duy nhất để hỗ trợ cùng một lúc nhiều hệ thống. Ứng dụng ảo hóa, các công ty có thể nâng cao đáng kể hiệu suất sử dụng phần cứng và sử dụng vốn hiệu quả hơn. Vì vậy, đây chính là lý do tại sao ảo hóa giúp nâng cao công suất của máy tính lại khiến mọi người quan tâm đến vậy.

1.1.5.2 Nhu cầu ảo hóa dữ liệu:

Các trung tâm dữ liệu đang dùng hết dung lượng của mình. Trong 20 năm qua, các tài liệu kinh doanh đã và đang được chuyển từ dạng giấy tờ sang dạng điện tử. Đây là quá trình số hóa tài liệu.

Sự xuất hiện của Internet đã thúc đẩy nhanh hơn nữa sự chuyển biến này. Các công ty muốn trao đổi trực tiếp với khách hàng và đối tác qua Internet. Đương nhiên, việc này thúc đẩy việc các tài liệu kinh doanh được vi tính hóa. Tại sao ảo hóa lại quan trọng đối với doanh nghiệp

Trong một thập kỷ qua, ảnh hưởng của Internet khiến một số lượng lớn các máy chủ được đồng loạt đưa vào sử dụng tại các trung tâm dữ liệu để lưu trữ hệ thống tài liệu khổng lồ này và vấn đề của nó là: khả năng lưu trữ của các trung tâm dữ liệu này đang cạn kiệt và sự gia tăng nhanh chóng dữ liệu đòi hỏi phương pháp lưu trữ dữ liệu mới. Những phương pháp này thường được gọi là ảo hóa lưu trữ, như bạn có thể đoán được có nghĩa là việc lưu trữ này có khả năng được xử lý bởi bất kỳ một phần cứng độc lập nào.

Với khả năng host cùng lúc các hệ thống khách trên một máy chủ vật lý duy nhất, ảo hóa cho phép các công ty nâng cấp trung tâm dữ liệu, do đó cắt giảm chi phí mở rộng dung lượng trung tâm dữ liệu. Đây là lợi ích lớn nhất của ảo hóa, vì chi phí xây dựng các trung tâm dữ liệu có thể lên tới hàng chục triệu đôla.

1.1.5.3 Ứng dụng công nghệ xanh để đạt hiệu quả sử dụng năng lượng tốt hơn:

Tác động của cuộc cách mạng xanh khiến các công ty đang tìm cách giảm lượng năng lượng tiêu thụ và một trong số những nơi họ nhận thấy có thể làm được điều đó đầu tiên là các trung tâm dữ liệu. Để thấy rõ sự quan tâm của mọi người đến lượng năng lượng tiêu thụ trong các trung tâm dữ liệu, hãy xem xét thực tế sau: “Một cuộc nghiên cứu do một nhà khoa học thực hiện chỉ ra rằng trong những năm 2000 đến năm 2005, lượng năng lượng các trung tâm dữ liệu ở Mỹ tiêu thụ tăng đã gấp đôi. Hơn nữa, nhà khoa học này cũng dự đoán tới cuối thập niên này, lượng năng lượng tiêu thụ sẽ tăng 40%. Lượng năng lượng các máy chủ ở trung tâm dữ liệu tiêu thụ và để làm mát chiếm khoảng 1,2% tổng năng lượng tiêu thụ ở Mỹ.

Dựa trên kết quả của cuộc nghiên cứu, Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) đã thành lập một nhóm làm việc để xây dựng các tiêu chuẩn cho các kế hoạch và việc tiêu thụ năng lượng của máy chủ và áp dụng các tiêu chí “Ngôi sao năng lượng” (ES) mới cho các máy chủ sử dụng năng lượng hiệu quả.

Do chi phí để vận hành các máy tính cùng với thực tế là nhiều máy tính choán hết trung tâm dữ liệu và đang hoạt động với hiệu suất thấp, khả năng giảm số lượng máy chủ vật lý có thể giúp cắt giảm rất đáng kể tổng chi phí năng lượng của các công ty.

1.1.5.4 Chi phí quản lý hệ thống rất lớn và ngày càng tăng

Các máy không hoàn toàn tự hoạt động. Mỗi máy chủ đều cần đến sự giám sát và cung cấp điện của hệ thống quản lý. Các tác vụ quản lý phổ biến của hệ thống bao gồm: giám sát trạng thái của phần cứng.

Tại sao ảo hóa lại rất quan trọng đối với doanh nghiệp? các chi tiết phần cứng bị lỗi; cài đặt hệ điều hành (OS) và phần mềm ứng dụng; bảo trì và sửa chữa nhanh ứng dụng; quản lý các tài nguyên máy chủ then chốt như bộ nhớ và đĩa; và sao lưu dữ liệu máy chủ sang các phương tiện lưu trữ để bảo mật và dự phòng.

Như mọi người có thể tưởng tượng, những công việc này đòi hỏi rất nhiều nhân lực. Để thuê những nhân viên quản trị hệ thống – người giữ cho các máy có thể hoạt động tốt – không hề rẻ chút nào. Và không giống như các lập trình viên, các nhân viên quản trị hệ thống thường làm việc bên cạnh máy chủ, do họ cần xử lý phần cứng vật lý.

Để kiểm soát sự gia tăng chi phí điều hành, ảo hóa mang lại cơ hội cắt giảm chi phí quản lý hệ thống bằng việc giảm số lượng máy tính cần được quản trị. Mặc dù, nhiều công việc liên quan đến quản lý hệ thống (hệ điều hành và ứng dụng, sao lưu dự phòng) không thể thay đổi trong một môi trường được ảo hóa, rất nhiều tác vụ không cần phải thực hiện nếu các máy chủ vật lý chuyển sang ảo hóa. Nói chung, ảo hóa có thể giảm thiểu phần lớn các yêu cầu quản lý. Do đó, ảo hóa trở thành sự lựa chọn tuyệt vời để giải quyết vấn đề tăng chi phí thuê nhân viên điều hành.

1.1.6 Tình hình ảo hoá ở Việt Nam và Thế giới

1.1.6.1 Tình hình ảo hoá ở Việt Nam

Tại Việt Nam, các "đại gia" Microsoft, IBM, HP, Intel... đã ồ ạt đưa ảo hóa vào thị trường công nghệ ảo hóa

Ảo hóa thâm nhập vào VN được hơn một năm và hiện đã có những khách hàng sử dụng. Song, theo đánh giá chung của các tập đoàn IT trên, thị trường ảo hóa tại Việt Nam vẫn đang ở mức độ sơ khai.

Trong ngày 24/9/2008, IBM đã công bố khách hàng đầu tiên của Trung tâm điện toán đám mây tại TP. HCM. Đó là Công ty cổ phần Công nghệ và Truyền thông Việt Nam (VNTT) và tiếp sau đó là hàng loạt các doanh nghiệp triển khai thành công công nghệ ảo như VIETTIN BANK, FPT....triển khai thành công công nghệ này.

1.1.6.2 Tình hình ảo hóa ở Nước ngoài

Năm 2005, ảo hóa bắt đầu được triển khai với tốc độ nhanh hơn cả những gì các chuyên gia công nghệ dự đoán. Từ "gã khổng lồ" ảo hóa VMware đến các công ty cung cấp phần cứng và phần mềm lớn là IBM, Intel, Microsoft, HP... đều đầu tư các khoản tiền lớn cho công nghệ này. Không dừng lại ở quy mô máy tính, các “đại gia” còn đưa ảo hóa cả vào điện thoại di động, các thiết bị cầm tay, thiết bị lưu trữ...

Theo khảo sát gần đây của Enterprise Strategy Group, tại thị trường Mỹ, 28% DN có kế hoạch sử dụng môi trường ảo hóa sẽ thực hiện ảo hóa máy chủ trong vòng 6 tháng tới và 42% có kế hoạch khai thác ảo hóa trong năm sau. Các ban ngành IT tại Mỹ đang sử dụng ảo hóa đã ảo hóa 24% số máy chủ và dự kiến con số này sẽ tăng lên 45% vào năm 2009. Ở những quốc gia phát triển như Singapore đã có khoảng 40% DN trang bị kỹ thuật này.

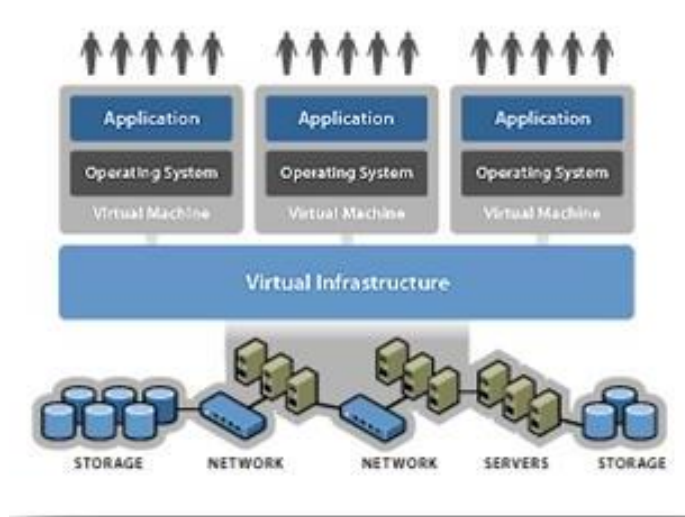
VMware ESX Server đã nhanh chóng chiếm lĩnh thị trường ảo hóa với 60% máy chủ ảo hóa là sử dụng VMware ESX Server. Tiếp theo là đến Windows Server 2008 tích hợp Windows Virtualization.

1.1.7 Ảo hóa hoạt động như thế nào?

Nền tảng ảo hóa của VMware được xây dựng trên kiến trúc sẵn sàng cho doanh nghiệp (business-ready). Sử dụng các phần mềm như VMware Infrastructure và VMware ESX Server để biến đổi hay “ảo hóa” các tài nguyên phần cứng của một máy chủ x86 - bao gồm bộ vi xử lý, bộ nhớ, ổ đĩa cứng và bộ điều khiển mạng – để tạo ra các máy chủ ảo có đầy đủ các chức năng để có thể vận hành hệ điều hành và các ứng dụng giống như một máy chủ “thật”. Mỗi máy chủ ảo là một hệ thống đầy đủ, loại bỏ các xung đột tiềm tàng.

- Ảo hóa của VMware hoạt động bằng cách chèn một “lớp mỏng” (thin layer) phần mềm trực tiếp lên trên phần cứng máy chủ vật lý hay lên trên hệ điều hành chủ (host OS). Còn được gọi là bộ phận giám sát các máy chủ ảo hay “hypervisor” để cấp phát động và trong suốt các tài nguyên phần cứng. Nhiều hệ điều hành chạy đồng thời trên một máy chủ vật lý và dùng chung các tài nguyên.

- Xây dựng Trung tâm Dữ liệu trên nền kiến trúc linh động



Hình 1.4 Ảo hóa hoạt động như thế nào

Ảo hóa một máy tính vật lý chỉ là sự khởi đầu. VMware vSphere dàn trải qua hàng trăm các máy tính và hệ thống lưu trữ vật lý được liên kết với nhau để tạo thành một hạ tầng ảo hóa toàn bộ. Bạn không cần gán cố định các máy chủ, hệ thống lưu trữ, hay băng thông mạng cho mỗi ứng dụng. Thay vào đó, các tài nguyên phần cứng của bạn được cấp phát động khi nào chúng được cần. Điều này có nghĩa là các ứng dụng có mức độ ưu tiên cao nhất của bạn sẽ luôn luôn có các tài nguyên mà chúng cần và không cần lãng phí chi phí cho phần cứng phát sinh chỉ được cần cho các lần cao điểm.

Nguyên lý làm việc của máy ảo PC cũng giống như máy ảo thời mainframe: là một môi trường phần mềm bao gồm 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 1 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.

1.1.8 Phân loại ảo hoá?

1.1.8.1 Ảo hoá server

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.
- Hoạt động hoàn toàn như một máy chủ riêng.
- Có thể dùng máy chủ ảo hoá 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.

1.1.8.2 Ảo hoá Storage

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 khá. 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 RAID. 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.

Một công nghệ ảo hoá lưu trữ mà khá đình đám mà ta biết đến SAN (storage area network – lưu trữ qua mạng). Storage Area Network (SAN) là một mạng được thiết kế cho việc thêm các thiết bị lưu trữ cho máy chủ một cách dễ dàng như: Disk Array Controllers, hay Tape Libraries

Với những ưu điểm nổi trội SANs đã trở thành một giải pháp rất tốt cho lưu trữ thông tin cho doanh nghiệp hay tổ chức. SAN cho phép kết nối từ xa tới các thiết bị lưu trữ trên mạng như: Disks và Tape drivers. Các thiết bị lưu trữ trên mạng, hay các ứng dụng chạy trên đó được thể hiện trên máy chủ như một thiết bị của máy chủ (as locally attached devices)

Có hai sự khác nhau cơ bản trong các thành phần của SANs

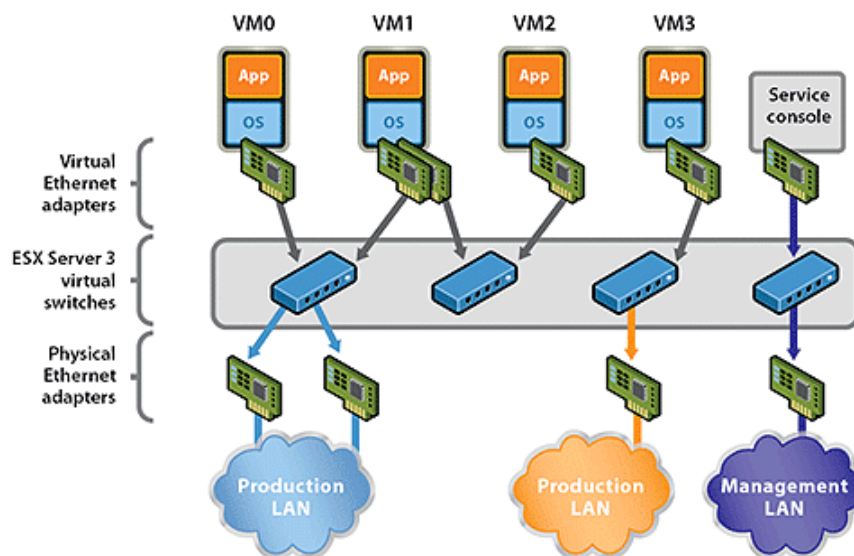
1. Mạng (network) có tác dụng truyền thông tin giữa thiết bị lưu trữ và hệ thống máy tính. Một SAN bao gồm một cấu trúc truyền tin, nó cung cấp kết nối vật lý, và quản lý các lớp, tổ chức các kết nối, các thiết bị lưu trữ, và hệ thống máy tính sao cho dữ liệu truyền trên đó với tốc độ cao và tính bảo mật. Giới hạn của SAN thường được nhận biết với dịch vụ Block I/O đúng hơn là với dịch vụ File Access.

2. Một hệ thống lưu trữ bao gồm các thiết bị lưu trữ, hệ thống máy tính, hay các ứng dụng chạy trên nó, và một phần rất quan trọng là các phần mềm điều khiển, quá trình truyền thông tin qua mạng.

1.1.8.3 Ảo hoá Network

Các thành phần mạng trong cơ sở hạ tầng mạng như Switch, Card mạng, được ảo hoá một cách linh động. Switch ảo cho phép các máy ảo trên cùng một máy chủ có thể giao tiếp với nhau bằng cách sử dụng các giao thức tương tự mà như trên thiết bị chuyển mạch vật lý mà không cần phần cứng bổ sung. Chúng cũng hỗ trợ VLAN tương thích với việc triển khai VLAN theo tiêu chuẩn từ nhà cung cấp khác, chẳng hạn như Cisco.

Một máy ảo có thể có nhiều card mạng ảo, việc tạo các card mạng ảo này rất đơn giản và không giới hạn số card mạng tạo ra. Ta có thể nối các máy ảo này lại với nhau bằng một Switch ảo. Điều đặc biệt quan trọng, tốc độ truyền giữa các máy ảo này với nhau thông qua các switch ảo được truyền với tốc độ rất cao theo chuẩn GIGABITE(1GB), dẫn đến việc đồng bộ giữa các máy ảo với nhau diễn ra rất nhanh.



Hình 1.5 Ảo hóa network.

1.1.8.4 Ảo hoá Application

Ảo hóa ứng dụng là giải pháp tiến đến công nghệ “điện toán đám mây” cho phép bạn sử dụng phần mềm của công ty mà không cần phải cài vài phần mềm này vào bất cứ máy tính con nào [1].