

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ GIAO THÔNG VẬN TẢI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



Bài tập lớn môn:

Điện toán đám mây

Đề tài 5: Tìm hiểu công nghệ ảo hóa máy chủ Microsoft (Hyper-V)

GVHD: Mạc Văn Quang

Nhóm 5: Lê Xuân Hiệp (Nhóm trưởng)

Trần Tuấn Hiệp

Hoàng Chung Kiên

Phạm Văn Tuấn

Tạ Văn Quyết

Lớp: 70DCTT22

Hà Nội, ngày tháng 11 năm 2021

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG I : LÝ THUYẾT CHUNG VỀ ĐIỆN TOÁN Đám Mây.....	2
1.1. Khái niệm.....	2
1.2. Các mô hình phổ biến của điện toán đám mây.....	2
CHƯƠNG II: TÌM HIỂU CÔNG NGHỆ ẢO HÓA MÁY CHỦ MICROSOFT (HYPER-V).....	3
2.1. Khái niệm.....	3
2.2. Nguyên nhân xuất hiện ảo hóa.....	3
2.3. Tại sao phải sử dụng công nghệ ảo hóa?.....	4
2.4. Phân loại.....	5
2.5. Thách thức và giải pháp.....	7
2.6. Các dạng ảo hóa trên nền tảng windows.....	8
2.6.1. VMM Type 1 – Hypervisor.....	8
2.6.2. VMM Type 2.....	9
2.6.3. Hybrid.....	9
2.6.4. Monolithic Hypervisor.....	9
2.6.5. Microkernelized Hypervisor.....	10
2.7. Lịch sử phát triển của windows hyper-V.....	10
2.8. Nền tảng công nghệ HYPER-V.....	11
2.9. Kiến trúc HYPER-V.....	13
2.10. So sánh 2 công nghệ ảo hóa HYPER – V và VSPHERE.....	14
2.10.1. Công nghệ ảo hóa Hyper – V là gì?.....	14
2.10.2. Công nghệ ảo hóa VMWARE là gì?.....	15
2.10.3. So sánh ưu nhược điểm.....	16
2.11. Những thuận lợi khi triển khai Hyper – V.....	17
2.12. Những khó khăn khi triển khai Hyper – V.....	17
CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT/ MÔ PHỎNG BÁO CÁO.....	18
1. Kích hoạt Hyper-V trên Windows 10.....	18
2. Tạo máy ảo bằng HyperV trên Windows 10.....	19
KẾT LUẬN.....	26
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	27

LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, khi bộ vi xử lý ngày càng được phát triển mạnh mẽ và tăng theo định luật Moore với tốc độ chóng mặt, dung lượng bộ nhớ RAM lên đến hàng trăm GB thì các máy chủ trở nên thừa thãi và không hiệu quả trong việc sử dụng hết năng lực xử lý của nó. Sự gia tăng ngày càng lớn của các dịch vụ cung cấp, đi kèm với hiệu suất, tính sẵn sàng của máy chủ là vấn đề chi phí đầu tư. Và việc đi tìm câu trả lời cho việc “ làm sao để hệ thống hoạt động tối ưu hóa nhất nhưng vẫn đảm bảo tính thông suốt là liên tục và hòa hợp với vấn đề kinh tế” là một bài toán vô cùng khó khăn. Tuy nhiên, ngày nay chúng ta đã có nhiều câu trả lời cho một bài toán dường như nan giải. Một giải pháp nổi bật và tiên tiến nhất đó là “ ảo hóa máy chủ”.

Khi ảo hóa máy chủ, các công ty, tổ chức có thể tiết kiệm chi phí về phần cứng lẫn phần mềm. Không những vậy, “ảo hóa máy chủ” là một cách thức để tạo ra một môi trường hoàn hảo cho việc kiểm thử phần mềm, xây dựng các hệ thống ảo để kiểm nghiệm tính đúng đắn của các giải pháp công nghệ mới. Ngoài ra, “ảo hóa máy chủ” còn tạo nền tảng trong việc xây dựng hệ thống điện toán đám mây. Với những lợi ích thiết thực trên, cộng với sự cho phép của thầy Mạc Văn Quang nhóm chúng em đã chọn đề tài bài tập lớn của nhóm mình là: “Tìm hiểu công nghệ ảo hóa máy chủ Microsoft (Hyper-V)”.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn đến các thầy cô trong khoa Công Nghệ Thông Tin đã dìu dắt và truyền đạt cho em những kiến thức quý báu, và đặc biệt là thầy Mạc Văn Quang. Người đã hướng dẫn, chỉ bảo, nhận xét và định hướng cho chúng em trong thời gian làm bài tập lớn này.

Hà Nội, ngày tháng 11 năm 2021

Sinh viên thực hiện

Nhóm 5

CHƯƠNG I : LÝ THUYẾT CHUNG VỀ ĐIỆN TOÁN Đám Mây

1.1. Khái niệm.

Điện toán đám mây (Cloud Computing) là mô hình cung cấp các tài nguyên máy tính cho người dùng thông qua internet.

Nguồn tài nguyên này bao gồm rất nhiều thứ liên quan đến điện toán và máy tính. Ví dụ như: phần mềm, dịch vụ, phần cứng,... và sẽ nằm tại các máy chủ ảo (đám mây) trên mạng. Người dùng có thể truy cập vào bất cứ tài nguyên nào trên đám mây. Vào bất kỳ thời điểm nào và ở bất kỳ đâu, chỉ cần kết nối với hệ thống internet.

1.2. Các mô hình phổ biến của điện toán đám mây.

- Public Cloud (Đám mây “công cộng”)

Định nghĩa: Là các dịch vụ được bên thứ 3 (người bán) cung cấp. Chúng tồn tại ngoài tường lửa của công ty và được nhà cung cấp đám mây quản lý. Nó được xây dựng nhằm phục vụ cho mục đích sử dụng công cộng, người dùng sẽ đăng ký với nhà cung cấp và trả phí sử dụng dựa theo chính sách giá của nhà cung cấp. Public cloud là mô hình triển khai được sử dụng phổ biến nhất hiện nay của cloud computing.

- Private Cloud (Đám mây “doanh nghiệp”)

Định nghĩa: Private cloud là các dịch vụ điện toán đám mây được cung cấp trong các doanh nghiệp. Những “đám mây” này tồn tại bên trong tường lửa của công ty và được các doanh nghiệp trực tiếp quản lý. Đây là xu hướng tất yếu cho các doanh nghiệp nhằm tối ưu hóa hạ tầng công nghệ thông tin.

- Hybrid Cloud (Đám mây “lai”)

Định nghĩa: Là sự kết hợp của private cloud và public cloud. Cho phép ta khai thác điểm mạnh của từng mô hình cũng như đưa ra phương thức sử dụng tối ưu cho người sử dụng. Những “đám mây” này thường do doanh nghiệp tạo ra và việc quản lý sẽ được phân chia giữa doanh nghiệp và nhà cung cấp điện toán đám mây công cộng.

- Community Cloud (Đám mây cộng đồng)

Định nghĩa: Là các dịch vụ trên nền tảng điện toán đám mây do các công ty cùng hợp tác xây dựng và cung cấp các dịch vụ cho cộng đồng. Những đơn vị hoặc tổ chức xây dựng

dịch vụ đám mây cộng đồng này thường có chung một mục tiêu, nhiệm vụ hay sức mệnh,... Và không dễ tổ chức nào độc quyền đám mây cộng đồng này, các tổ chức, đơn vị thường uỷ thác cho 1 bên thứ 3 để quản lý.

CHƯƠNG II: TÌM HIỂU CÔNG NGHỆ ẢO HÓA MÁY CHỦ MICROSOFT (HYPER-V)

2.1. Khái niệm.



Ảo hóa 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. Về cơ bản, chúng cho phép chúng ta đánh lừa hệ điều hành rằng một nhóm máy chủ chỉ là nguồn tài nguyên đơn lẻ. Và giải pháp ảo hóa cũng cho phép chúng ta chạy nhiều hệ điều hành cùng lúc trên một máy tính.

2.2. Nguyên nhân xuất hiện ảo hóa.

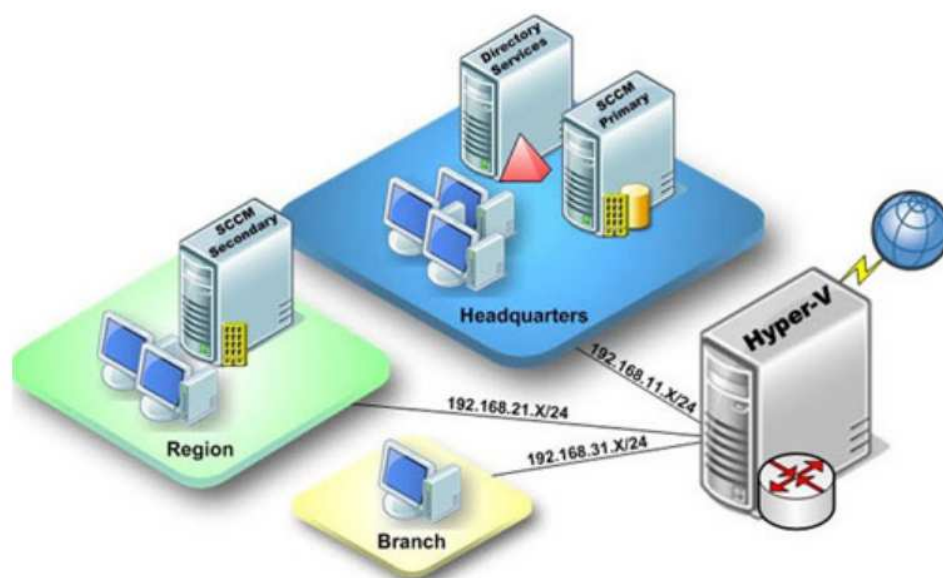
Ảo hóa có nguồn gốc từ việc phân chia ổ đĩa, chúng phân chia một máy chủ thực thành nhiều máy chủ logic. Một khi máy chủ thực được chia, mỗi máy chủ logic có thể chạy một hệ điều hành và các ứng dụng độc lập. Vào những năm 1990, ảo hóa được chủ yếu sử dụng để tái tạo lại môi trường người dùng trực tiếp trên một phần của phần cứng máy lớn. Nếu chúng ta là một nhà quản trị công nghệ thông tin (CNTT) và muốn chạy một phần mềm mới nhưng lại muốn xem nó hoạt động như thế nào trên các máy chạy hệ điều hành Windows NT và Linux, chúng ta cần đến công nghệ ảo hóa

để tạo ra môi trường người dùng khác nhau.

Nhưng với sự xuất hiện của cấu trúc x86 và máy tính cá nhân giá rẻ, ảo hóa có vai trò mờ dần và dường như chỉ phổ biến trong phạm vi nhỏ của máy tính lớn. Rất công bằng khi công nhận vai trò của công ty dẫn đầu thị trường VMware đối với sự trở lại của ảo hóa trên nền x86. VMware đã phát triển nền máy tính ảo đầu tiên cho cấu trúc x86 vào những năm 1990, đặt nền móng cho sự bùng nổ công nghệ ảo hóa hiện tại.

2.3. Tại sao phải sử dụng công nghệ ảo hóa?

Tại sao lại cần ảo hóa? Ngày càng có nhiều nhà cung cấp dịch vụ mới tham gia vào thị trường này và các nhà cung cấp phần mềm cho công ty biến ảo hóa thành những phiên bản mới nhất trong dòng sản phẩm của họ. Ảo hóa tiếp tục chứng tỏ những lợi ích rõ ràng khi chúng ngày càng được sử dụng nhiều hơn. Hợp nhất máy chủ chắc chắn là tâm điểm của thị trường này. Ảo hóa trở thành nền tảng của các biện pháp tiết kiệm chi phí mà mọi công ty ưa chuộng. Các chuyên gia phân tích cho biết khoảng 60 đến 80% các bộ phận CNTT hiện đang theo đuổi các dự án hợp nhất máy chủ. Vì vậy dễ dàng nhận thấy tại sao bằng cách giảm số lượng và loại hình máy chủ đang hỗ trợ các ứng dụng của công ty thì họ sẽ tiết kiệm được một khoản chi phí đáng kể.



Bên cạnh đó, việc tiêu thụ ít năng lượng hơn, cả từ chính máy chủ và hệ thống làm mát thiết bị, sử dụng tối đa nguồn tài nguyên máy tính đã có và chưa được sử

dụng hiệu quả, tất cả đều giúp kéo dài tuổi thọ của các trung tâm dữ liệu. Và máy chủ nhỏ hơn thì quản lý đơn giản hơn.

Tuy nhiên, những chuyên gia quan sát thị trường cho biết hầu hết các công ty bắt đầu khám phá ảo hóa thông qua việc thử và phát triển phần mềm. Ảo hóa nhanh chóng phát triển từ thủ thuật chạy thêm hệ điều hành thành một công cụ máy chính cho nhân viên phát triển phần mềm. Ngày nay hiếm khi các ứng dụng được tạo ra cho chỉ một hệ điều hành, ảo hóa cho phép nhân viên phát triển làm việc trên một trạm máy để viết mã chương trình có thể chạy trên nhiều môi trường làm việc khác nhau và có lẽ quan trọng hơn để thử, kiểm tra mã đó. Nói chung, vì đó là một môi trường ảo nên nó là một nơi lý tưởng để thử nghiệm.

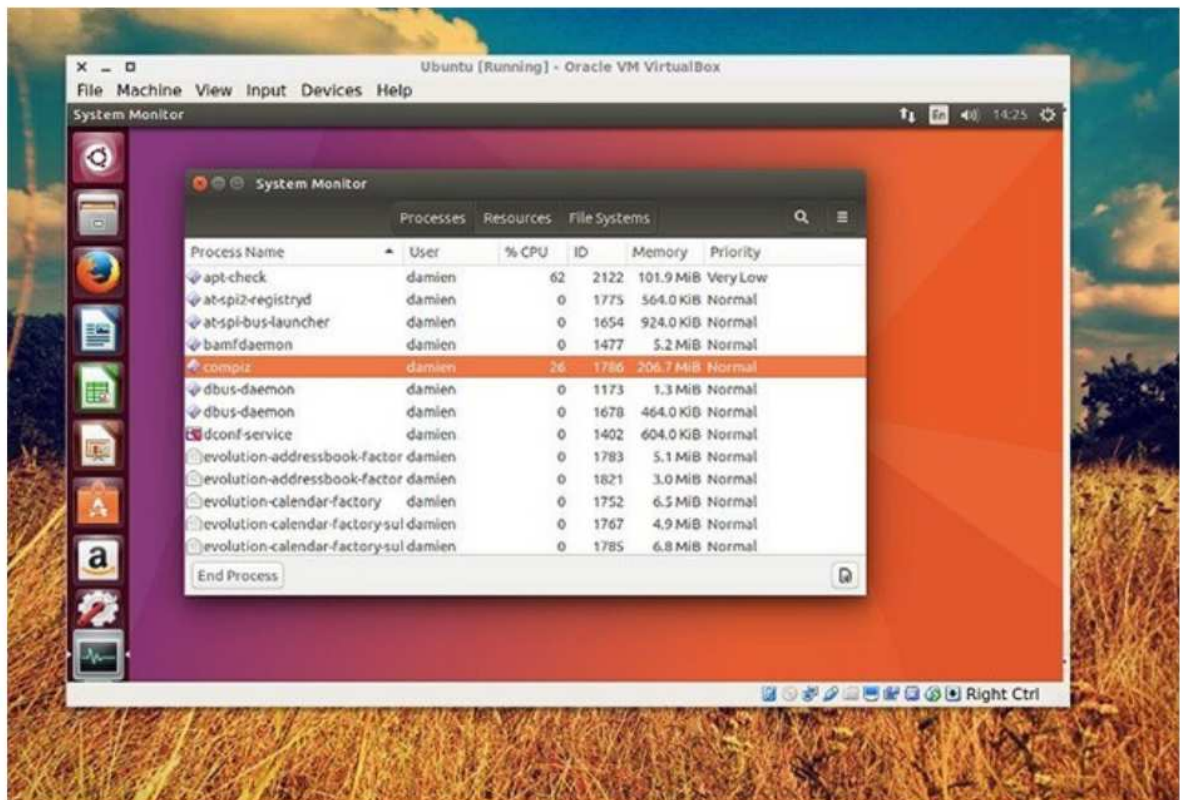
Một khi phát triển phần mềm thành công và ổ cứng máy chủ trở thành ổ lưu trữ vô tận tài nguyên máy tính, thì bước tiếp theo sẽ là hợp nhất ổ lưu trữ và mạng. Các đặc tính và khả năng khác của ảo hóa bao gồm: tính sẵn có cao, khả năng khôi phục sau thảm họa, và cân bằng tải làm việc.

Ảo hóa có thể giúp ích công việc của tôi như thế nào? Bên cạnh tiềm năng tiết kiệm chi phí đáng kể, ảo hóa có thể nâng cao tốc độ xử lý công việc. Các công ty có sử dụng hợp nhóm, chia ổ, quản lý tải làm việc và các kỹ thuật ảo hóa khác để định cấu hình một nhóm máy chủ vào một ổ lưu trữ tài nguyên có thể tái sử dụng thì sẽ dễ dàng hơn để đáp ứng những nhu cầu thay đổi vị trí công việc trên các tài nguyên đó. Và công nghệ này tạo ra một khả năng thay đổi cơ bản trong cách các nhà quản lý CNTT suy nghĩ về tài nguyên máy tính. Khi việc quản lý các máy riêng lẻ trở nên dễ dàng hơn, trọng tâm của CNTT có thể chuyển từ công nghệ sang dịch vụ mà công nghệ có thể mang lại.

2.4. Phân loại.

Có ba kiểu ảo hóa cơ bản:

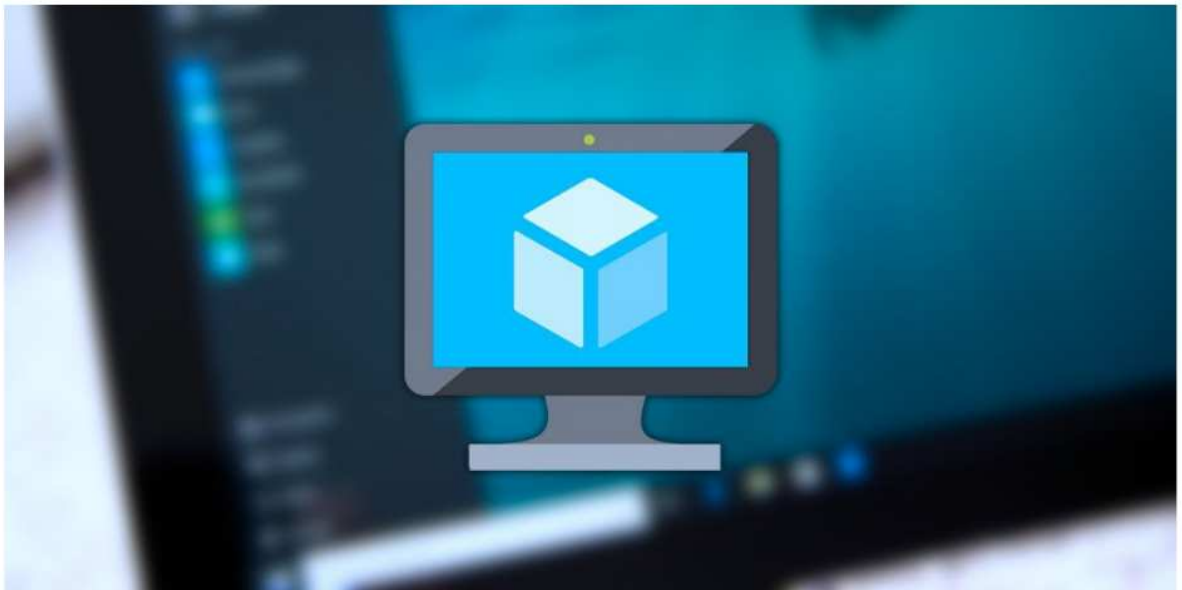
- Ảo hóa lưu trữ gộp ổ lưu trữ thực từ nhiều thiết bị lưu trữ mạng để chúng xuất hiện như là một ổ lưu trữ duy nhất.



- Ảo hóa mạng kết hợp tài nguyên máy tính trong một mạng bằng cách phân đôi dải thông thành những kênh độc lập mà có thể gán cho một máy chủ hay một thiết bị cụ thể trong thời gian thực.



- Ảo hóa máy chủ ần thuộc tính vật lý của tài nguyên máy chủ, bao gồm con số và nhận dạng của máy chủ cá nhân, bộ xử lý và hệ điều hành từ những phần mềm chạy trên chúng.



Kiểu cuối cùng rất khác, các ứng dụng công nghệ này phổ biến nhất hiện nay và nó được coi như một sản phẩm cơ bản thị trường. Khi mọi người dùng thuật ngữ “ảo hóa” (virtualization) nghĩa là họ đang chắc chắn nói đến ảo hóa máy chủ.

2.5. Thách thức và giải pháp.

Những thách thức nào hiện hữu cùng ảo hóa? Công nghệ này thay đổi cách quản lý, điều hành và hoạt động của trung tâm dữ liệu. Tuy nhiên, ảo hóa phá vỡ sự kết hợp truyền thống giữa phần cứng và phần mềm. Việc tách biệt này tạo ra khả năng có mâu thuẫn trong hoạt động. Ví dụ, một vài ứng dụng có tiểu sử hoạt động tuần hoàn. Hai ứng dụng không tương thích chạy trên cùng một máy có thể gây chồng chéo và làm chậm hệ thống.

Vậy giải pháp ở đây là gì? Trong một từ: quản lý. Công nghệ nền ảo hóa mà phân tách ứng dụng với phần cứng cơ sở là một cách tốt. Các công ty cung cấp dịch vụ phần mềm lớn (ví dụ như Microsoft, Sun Microsystems, BEA Systems, HewlettPackard, BMC và CA) đã gộp nó vào gói sản phẩm của họ và các nhà cung cấp dịch vụ ảo hóa độc lập thì lại bỏ nó đi. Điểm khác nhau ở đây là khả năng cung cấp công cụ quản lý, điều hành và tối ưu hóa việc định phần các tài nguyên ảo của họ. Hãy tìm

kiểm các giải pháp cung cấp các công cụ để sử dụng cho việc thu thập số liệu và áp dụng các chính sách linh động để phân bổ tốt hơn tài nguyên vật lý giữa những người sử dụng ảo những tài nguyên đó.

Ảo hóa có thể đi cùng với việc giảm các yêu cầu vật lý đối với trung tâm dữ liệu nhưng nó cũng có thể làm tăng mức độ phức tạp của cách quản lý những máy chủ này. Vì vậy hãy tìm kiếm các giải pháp cung cấp biện pháp quản lý hệ thống đa nền cho cả máy chủ thực và ảo.

2.6. Các dạng ảo hóa trên nền tảng windows

2.6.1. VMM Type 1 – Hypervisor

Dạng căn bản nhất là VMM Type 1 hoặc còn gọi là công nghệ hypervisor. Hypervisor là một lớp phần mềm nằm ngay trên phần cứng hoặc bên dưới một hoặc nhiều hệ điều hành. Mục đích chính của nó là cung cấp các môi trường thực thi tách biệt được gọi là các partition (phân vùng) trong đó các máy ảo chứa các OS guest có thể chạy. Mỗi partition được cung cấp tập hợp các tài nguyên phần cứng riêng của nó chẳng hạn như bộ nhớ, các chu kỳ CPU và thiết bị. Hypervisor có trách nhiệm điều khiển và phân kênh truy cập đến các nền tảng phần cứng. Khi một hệ điều hành khách (VMM) liên lạc với phần cứng trên OS:

1. VMM mô phỏng phần cứng.
2. VMM liên lạc với các trình điều khiển thiết bị.
3. Các trình điều khiển thiết bị phần cứng liên lạc trực tiếp đến phần cứng vật lý.

Bởi vì vị trí chạy trực tiếp trên phần cứng không phải nằm bên trong môi trường hệ điều hành nên chúng mặc nhiên sẽ đem lại cho chúng ta hiệu suất cao nhất, tính sẵn sàng cũng như vấn đề bảo mật.

2.6.2. VMM Type 2

Một ví dụ điển hình về sự ảo hóa Type 2 là máy ảo Java, hoặc một ví dụ khác là common language runtime (CLR). Trong cả 2 ví dụ chúng ta sẽ bắt đầu với hệ điều hành host – nghĩa là hệ điều hành được cài đặt trực tiếp bên trên phần cứng vật lý. Trên OS là một Virtual Machine Monitor (VMM) có vai trò là tạo và quản lý các máy ảo, phân phối các tài nguyên cho những máy đó và tách biệt những máy ảo đó với nhau. Nói cách khác VMM là lớp ảo hóa trong tình huống này. Sau đó VMM chúng ta có những máy khách đang chạy trong trường hợp này là Java hoặc .Net.

2.6.3. Hybrid

Kiến trúc ảo hóa mới hơn là Hybrid , trong đó các máy chủ ảo (VMM), chạy song song với hệ điều hành máy chủ (OS). Tuy nhiên trong cấu hình này VMM vẫn phải đi qua OS host để truy cập phần cứng nhưng khác biệt ở chỗ cả OS host và VMM đều chạy trong chế độ kernel. Khi một trong OS hoặc VMM cần xử lý tác vụ thì CPU sẽ phục vụ nhu cầu cho OS hoặc VMM tương ứng. Lý do khiến Hybrid nhanh hơn là VMM chạy trong chế độ kernel trái với Type 2 nơi VMM chạy trong chế độ User.

Phương pháp Hybrid VMM được sử dụng ngày nay trong hai giải pháp ảo hóa phổ biến từ Microsoft là Microsoft Virtual PC 2007 và Microsoft Virtual Server 2005 R2.

2.6.4. Monolithic Hypervisor

Bao gồm trình điều khiển phần cứng trong hypervisor. Ví dụ về monolithic hypervisor là VMware ESX Server. Trong mô hình monolithic, hypervisor có những driver riêng của nó để truy cập phần cứng bên dưới. Các OS guest (VMM) khi truy cập phần cứng thì sẽ thông qua hypervisor và mô hình driver của hypervisor. Mô hình monolithic hypervisor mang lại hiệu suất hoàn hảo, nhưng nó có những điểm yếu trong lĩnh vực an ninh và tính ổn định. Đây là do mô hình này có một bề mặt tấn công cao hơn và tiềm năng về những mối quan tâm an ninh lớn hơn nhiều do việc các driver chạy trong hypervisor, lớp tiếp xúc với phần cứng. Ví dụ khi hệ thống đã bị malware cài đặt một keylogger thì nó có thể giả dạng một driver thiết bị trong hypervisor. Nếu điều đó xảy ra thì mọi VMM trên hệ thống sẽ bị tổn hại.

Vấn đề khác là tính ổn định nếu một driver đã được cập nhật trong hypervisor và driver mới có lỗi thì toàn bộ hệ thống có thể bị ảnh hưởng kể cả tất cả máy ảo của nó. Bên cạnh đó việc phát triển nền tảng này cũng trở nên khó khăn khi mà thị trường phần cứng thiết bị đa dạng nhiều chủng loại . Kết quả là các hãng dùng nền tảng này phải làm việc ngầm với các hãng phần cứng để đảm bảo rằng họ sẽ phát triển các dòng driver hỗ trợ nền tảng này. Điều đó đem lại sự phụ thuộc quá cao đặc biệt hiển nhiên là thiết bị hỗ trợ cũng sẽ giới hạn.

2.6.5. Microkernelized Hypervisor

Trong Windows Server 2008 Hyper-V sử dụng Microkernelized Hypervisor. Trong Microkernelized Hypervisor, driver của các thiết bị phần cứng được cài đặt trên máy chính “parent” còn các driver được chạy trong mỗi partition VM là các driver ảo từ đó khi các VM muốn truy cập phần cứng đơn giản là chỉ cần liên với máy chính “parent”. Cách sắp xếp này làm cho mỗi máy ảo trở thành một partition hoàn toàn riêng biệt để đạt được sự an ninh và độ tin cậy cao hơn.

Một VM là partition cha và các VM khác là partition con. Partition cha có chức năng tạo và quản lý các partition con, nó chứa một ngăn xếp ảo hóa (virtualization stack) để điều khiển các partition con.

Nền tảng này đem đến nhiều ưu điểm . Thứ nhất bởi vì nó không cần bộ driver đặc biệt dành riêng như Mololithic Hypervisor từ đảm bảo sự hỗ trợ tối đa về phần cứng từ nhà sản xuất. Thứ hai, với mô hình này các driver thiết bị không là một phần của hypervisor , từ đó hypervisor gọn hơn đảm bảo cho chúng ta độ tin cậy hơn về bảo mật. Điều thứ ba không kém phần quan trọng, bề mặt tấn công được giảm tối thiểu do khả năng thâm nhập các mã độc đã được xử lý. Nhưng trong nền tảng này lại nảy sinh ra một vấn đề lớn đó chính là phân vùng parent mà chúng ta hay đề cập do nó là trung tâm đầu não liên kết giữa lớp hypervisor và các VM.

2.7. Lịch sử phát triển của windows hyper-V

Tháng 1-2003, Microsoft tiến vào lãnh địa ảo hoá với công nghệ ảo hoá phần mềm Connectix. Vào tháng 10-2004, Microsoft cho ra Virtual Server 2005, một

giải pháp ảo hoá cấu trúc doanh nghiệp cho nền tảng x86 với hỗ trợ máy ảo 32-bit. Virtual Server 2005 cho ra một cấu trúc ảo hoá được host bởi vì nó chạy cùng với một hệ điều hành host Windows và phụ thuộc vào nó để phân xử truy cập tài nguyên phần cứng. Tháng 9-2005, Virtual Server 2005 Release 2 (R2) được ra mắt với nhiều chức năng củng cố hoạt động, cũng như hỗ trợ các hệ điều hành host x64, các kết nối iSCSI, Non-Uniform Memory Access (NUMA), boot PreExecution Environment (PXE) và cụm host Virtual Server.

Lần ra mắt gần đây nhất, Virtual Server 2005 R2 Service Pack 1 (SP1) vào tháng 6-2007. Trong lần ra mắt này, Microsoft thêm hỗ trợ cho bộ xử lý Intel VT và AMD-V và cung cấp khả năng kiểm soát ảo hoá phần cứng trên một basis máy ảo đơn lẻ (VM). Cuối cùng, vào tháng 5-2008, một update được ra mắt (KB948515) để mở rộng hỗ trợ 2005 R2 SP1 cho Windows XP SP3, Windows Vista SP1, và Windows Server 2008, cả hệ điều hành host và guest.

Song song với Virtual Server 2005 R2 SP1, Microsoft làm việc để cho mắt thế hệ sản phẩm ảo hoá doanh nghiệp mới, Windows Server 2008 Hyper-V, ra mắt vào tháng 6-2008. Hình 6 cho thấy cấu trúc Hyper-V cơ bản, dựa trên một hypervisor microkernel 64-bit, Windows Hypervisor. Windows Hypervisor chạy trực tiếp trên phần cứng, kích hoạt nhiều hệ điều hành chạy đồng thời trong các phần được chia, và đảm bảo cách ly mạnh giữa những phần bằng cách bắt buộc các chính sách cho những tài nguyên hệ thống quan trọng như bộ nhớ và bộ xử lý. Không giống các hệ điều hành Windows như Windows Server 2003 và các phiên bản trước đó, Windows Hypervisor không chứa bất kì thiết bị driver hay code nào của một bên thứ ba, hạn chế các tấn công bề mặt và cung cấp một cấu trúc bảo mật hơn.

2.8. Nền tảng công nghệ HYPER-V

Để cung cấp nền tảng ảo hoá mạnh mẽ tách các lệ thuộc phần cứng vật lý và scale để hỗ trợ nhiều tải làm việc hiện hành, Hyper-V được dựa trên một cấu trúc hypervisor kích hoạt các dịch vụ chuẩn và tài nguyên để tạo, quản lý, và thực thi các máy ảo.



Công nghệ ảo hóa Hyper-V cho doanh nghiệp

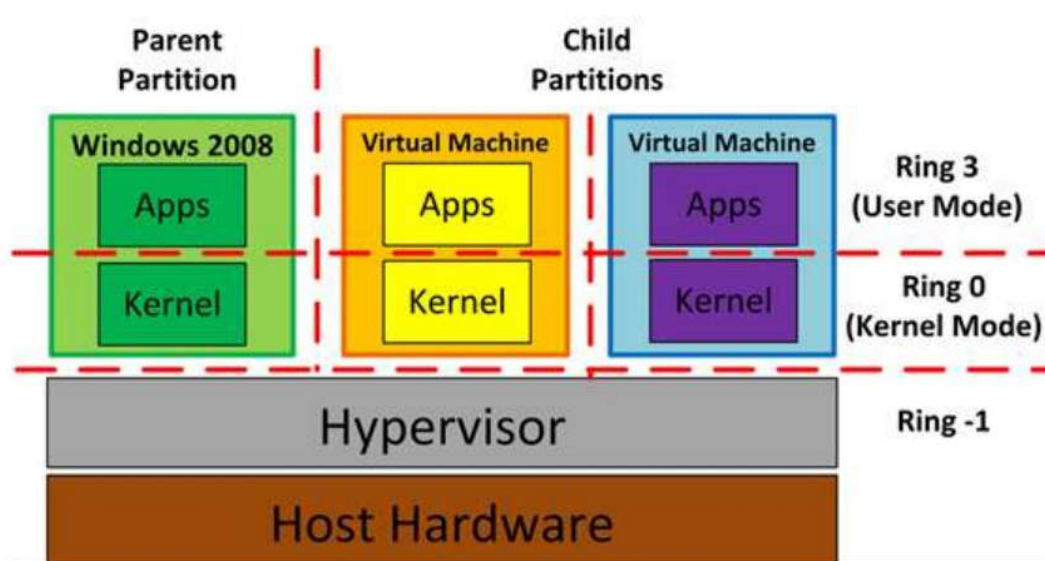
Hyper-V cung cấp một môi trường phần cứng ảo chuẩn, các Virtual Hardisk Drive (VHD), và các network ảo kích hoạt máy ảo thực hiện, lưu trữ và giao tiếp, theo thứ tự nhất định. Integration Services (IS) và Integration Components (IC) hỗ trợ các quá trình quan trọng và củng cố hoạt động của máy ảo. Hyper-V Manager, là một snap-in Microsoft Management Console (MMC), có sẵn để thực hiện quản lý Hyper-V và chức năng cấu hình máy ảo.

Hyper-V Manager cung cấp một giao diện chính để tạo, kiểm tra, và cấu hình các máy ảo, các đĩa cứng ảo, các network ảo, cũng như gắn bộ nhớ máy ảo và các phân bổ bộ xử lý. Các thuộc tính của Hyper-V cũng có thể được thay đổi thông qua Hyper-V Manager. Virtual Machine Connection (VMC) được tích hợp vào Hyper-V Manager để cung cấp truy cập từ xa đến các máy ảo từ trong console và nó cũng có sẵn như là một ứng dụng độc lập. Thêm nữa, Hyper-V cũng cung cấp giao diện Windows Management Instrumentation (WMI) mở rộng cho phép chúng ta tăng cường sử dụng các script khác nhau và các ngôn ngữ phát triển, có cả PowerShell, để lập trình và kiểm soát từ xa các triển khai, quản trị, và cấu hình của các máy ảo. Hyper-V Manager cung cấp một giao diện chính để tạo, kiểm tra, và cấu hình các máy ảo, các đĩa cứng ảo, các network ảo, cũng như gắn bộ nhớ máy ảo và phân bổ bộ xử lý. Các thuộc tính của Hyper-V cũng có thể được thay đổi thông qua Hyper-V Manager. Virtual Machine Connection (VMC) được tích hợp vào Hyper-V Manager

để cung cấp truy cập từ xa đến các máy ảo từ trong console và nó cũng có sẵn như là một ứng dụng độc lập. Thêm nữa, Hyper-V cũng cung cấp giao diện Windows Management Instrumentation (WMI) mở rộng cho phép chúng ta tăng cường sử dụng.

2.9. Kiến trúc HYPER-V

Ở Windows Hypervisor, có hai thành phần chính trong Hyper-V: Parent Partition và Child Partition. Parent Partition là máy ảo đặc biệt chạy Windows Server 2008, kiểm soát việc tạo ra và quản lý các Child Partition và duy trì truy cập trực tiếp đến tài nguyên phần cứng. Nó yêu cầu các thiết bị driver cho các thiết bị vật lý cài đặt trên Parent Partition. Cuối cùng, vai trò của một Child Partition là cung cấp một môi trường máy ảo cho việc cài đặt các hệ điều hành guest và các ứng dụng.



Cấu trúc của Hyper-V

Hyper-V cho phép giao tiếp tốc độ cao giữa các Parent Partition và Child Partition thông qua VMBus. VMBus hỗ trợ các kênh point-to-point chuyên dụng cho các giao tiếp interpartition đảm bảo giữa Virtualization Service Providers (VSP) trong Parent và Virtualization Service Clients (VSC) trong Child. VSP là thành phần quản lý input/output (I/O) yêu cầu từ VSC trong các máy ảo và channel các yêu cầu đến phần cứng vật lý thông qua các driver của thiết bị. VSC là những driver nhân tạo, về cơ bản các thành tố phần mềm không có các bản sao vật lý cung cấp truy cập truy cập hoạt động cao đến network, video, lưu trữ và các thiết bị giao diện con người trong các máy ảo. Trong bản ra mắt hiện hành của Hyper-V, VSC có sẵn cho một tập hợp của

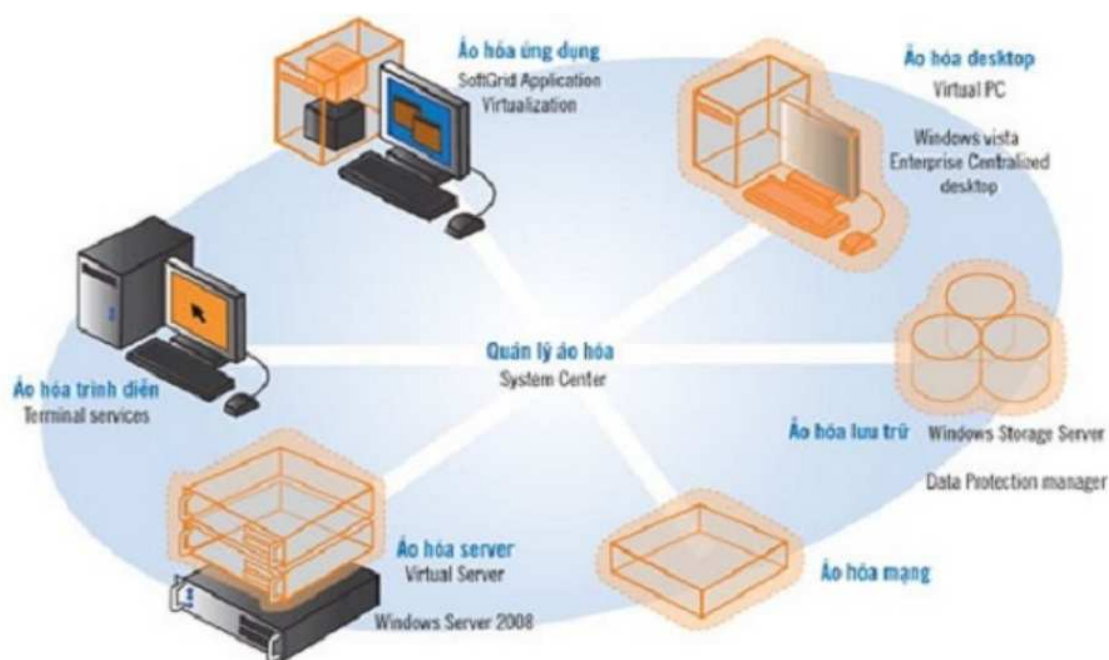
các hệ điều hành Windows và cho Suse Linux Enterprise Server 10, có kernel Xen hypervisor-aware. Khi chạy trên Hyper-V, Suse Linux Enterprise Server 10 dùng Hypercall Adapter để translate các call hypervisor vào các call hypervisor, kích hoạt thực hiện hoạt động cao.

Các máy ảo chạy hệ điều hành guest mà không hỗ trợ VSC sử dụng emulation các driver để cung cấp truy cập đến các thiết bị phần cứng ảo hoá. Parent Partition quản lý và các yêu cầu chặn I/O để ảo hoá các thiết bị phần cứng và channel các yêu cầu đến các phần cứng vật lý.

2.10. So sánh 2 công nghệ ảo hóa HYPER – V và VSPHERE

2.10.1. Công nghệ ảo hóa Hyper – V là gì?

Đây là công nghệ ảo hóa dựa trên nền tảng Hypervisor, là công nghệ thế hệ mới của Microsoft. Mang đến cho người dùng nền tảng ảo hóa linh hoạt, mạnh và có tính tin cậy, sẵn sàng cao, mở rộng dễ dàng.



Mang đến cho người dùng nền tảng ảo hóa linh hoạt, mạnh và có tính tin cậy, sẵn sàng cao,...

Đặc biệt với môi trường doanh nghiệp ảo hóa Hyper-V đáp ứng được mọi cấp độ. Khi muốn khai thác hoặc nâng cấp các tính năng ảo hóa, người dùng không cần phải mua thêm phần mềm nào cả.

Hiện nay Hyper-V gồm có 3 phiên bản trên nền Windows Server 2008 64-bit là:

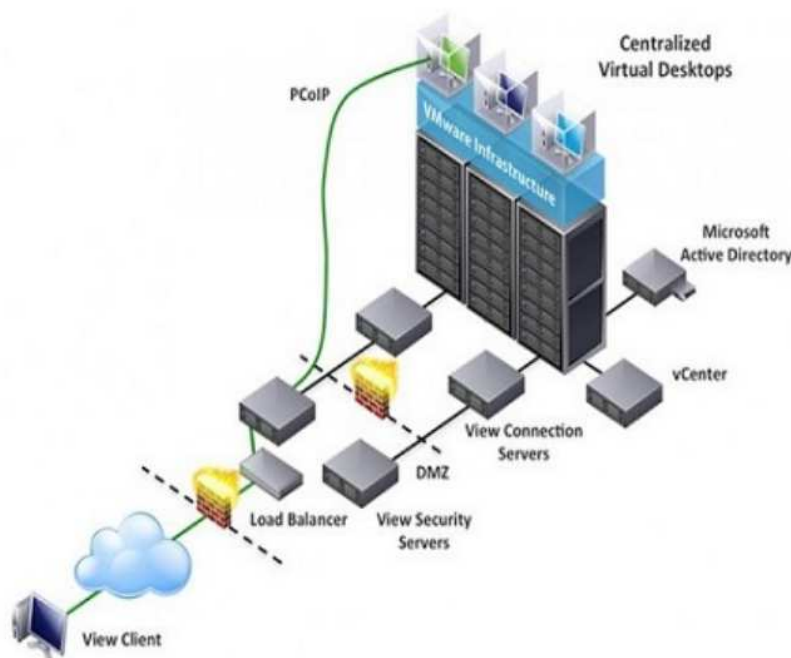
- Một máy ảo (Standard).
- Bốn máy ảo (Enterprise).
- Không giới hạn số lượng máy ảo (Datacenter).

Tuy nhiên, công nghệ [ảo hóa Hyper-V](#) vẫn hỗ trợ cho khách hàng các hệ điều hành khác ở cả 32-bit và 64-bit.

2.10.2. Công nghệ ảo hóa VWARE là gì?

VMware là sản phẩm của VMware Inc (công ty phần mềm thuộc tập đoàn EMC). Đây là công ty tiên phong trong nền phát triển ảo hóa.

VMware có rất nhiều phiên bản như VMware vSphere, VMware ESX Server, VMware vCloud, VMware Director, VMware GSX Server cho máy chủ và VMware Workstation cho máy để bàn,...



VMware là tập đoàn dẫn đầu trong ngành công nghệ ảo hoá, là sản phẩm của VMware Inc

vSphere gồm có 3 thành phần chính:

- VMWare ESXi Server (chạy trên nền server vật lý) là lớp ảo hóa chính hay còn được gọi là Hypervisor. Nó có nhiệm vụ phân phát và quản lý tài nguyên phần cứng của Virtual Machines (máy ảo).
- VMware vCenter Server: là trung tâm quản lý chính của môi trường ảo hóa.
- VMware vSphere Client: là chương trình quản lý từ xa vào vCenter hoặc ESXi (chỉ cho phép chạy trên Windows OS). Hoặc VMware vSphere Web Client – Chương trình web-browser truy cập từ xa vào vCenter (chạy được trên tất cả OS)

2.10.3. So sánh ưu nhược điểm

+ Ưu nhược điểm của Hyper-V:

- *Ưu điểm:*
 - Với chi phí thấp, người dùng được miễn phí sử dụng ở hệ điều hành Server 2008 trở lên.
 - Tương thích với hầu hết tất cả hệ điều hành Windows.
 - Hỗ trợ phần cứng khá tốt.
 - Khả năng bị tấn công rất thấp.
 - Nhờ hệ điều hành Windows nên nó khá thân thiện, quen thuộc và người dùng dễ dàng sử dụng.
- *Nhược điểm:* Không có cấu hình sẵn. Mỗi VPS được tạo ra, người dùng phải cài OS. Tuy nhiên, bạn có thể Clone các VPS dễ dàng.

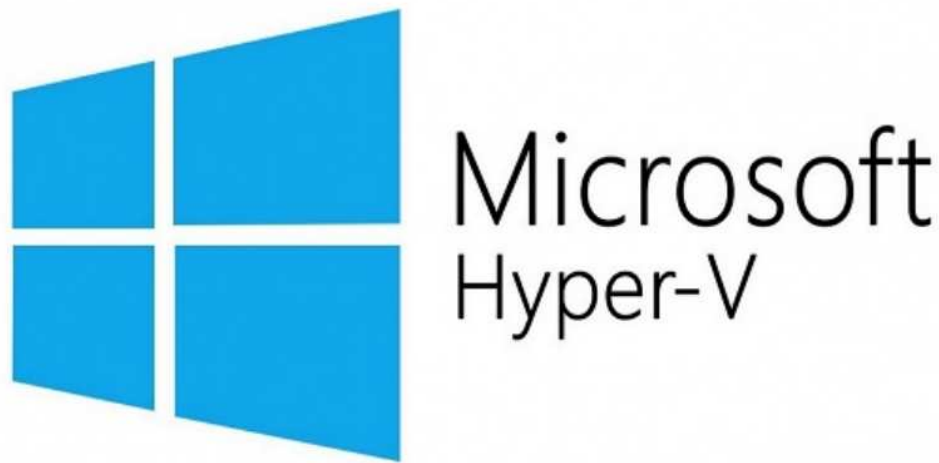
+ Ưu nhược điểm của VMWare:

- *Ưu điểm:*
 - Có thể sử dụng và tương thích với hầu hết các hệ điều hành như Linux, Windows.
 - Có cấu hình dựng sẵn.
 - Có thể chạy độc lập với hệ điều hành (có thể chạy mà không cần cài OS).
 - Có rất nhiều chức năng (nhưng đa phần người dùng không để ý hoặc không dùng hết).
- *Nhược điểm:*
 - Hỗ trợ phần cứng ít.

- Chi phí cao, bản dùng thử chỉ 60 ngày. Bạn cần mua bản quyền vì rất khó để tìm được bản crack.
- So với Hyper-V thì VMWare dễ bị tấn công hơn.
- Do có quá nhiều tính năng nên người dùng khó sử dụng hơn.

2.11. Những thuận lợi khi triển khai Hyper – V

- Giảm chi phí phần cứng và vận hành đến 50%.
- Triển khai nhanh chóng, dễ dàng, tự động quản lý các tài nguyên trên máy chủ và các máy chủ ảo tối ưu hơn.
- Quản lý hạ tầng bằng cách quản lý tập trung giúp đơn giản hóa đi rất nhiều.
- Quản lý tài nguyên máy chủ một cách tự động hoá.



Ảo hóa Hyper-V giúp doanh nghiệp hoạt động hiệu quả hơn

2.12. Những khó khăn khi triển khai Hyper – V

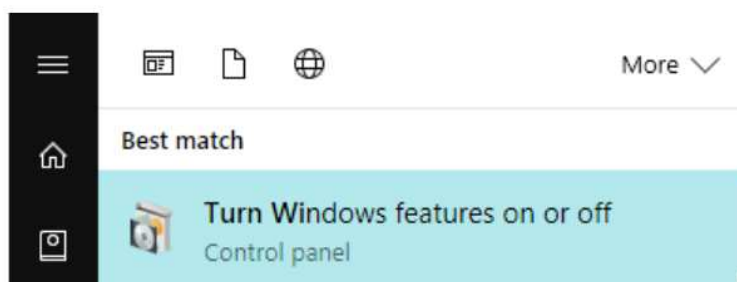
Vấn đề khó khăn của công nghệ này chính là về bảo mật. Bảo mật cho môi trường ảo hóa vẫn gặp nhiều khó khăn khi thiếu công cụ cần thiết vì môi trường ảo có những yêu cầu riêng, khác biệt so với môi trường thực tế.

Vấn đề tương thích giữa hệ điều hành máy ảo với hệ điều hành máy chủ và hệ điều hành máy chủ với phần cứng.

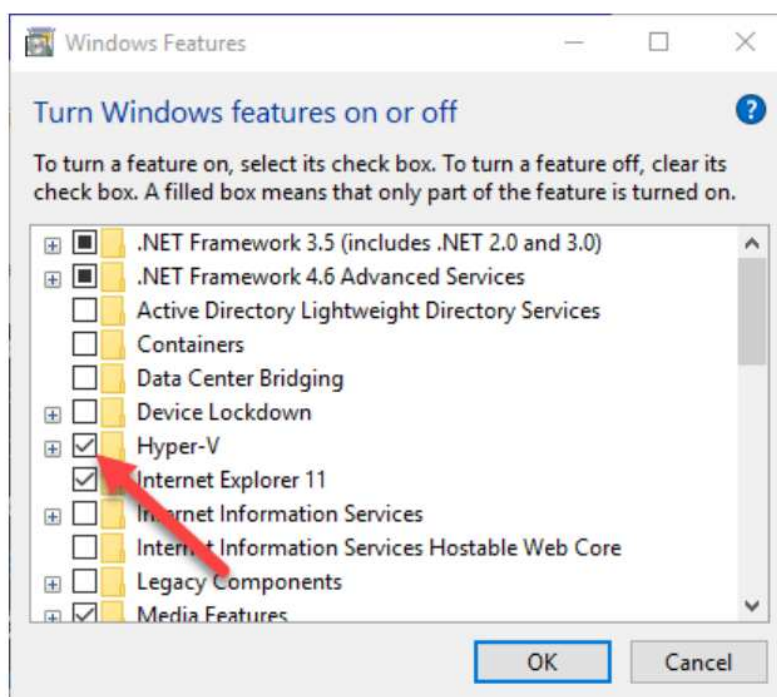
CHƯƠNG 3: CÀI ĐẶT/ MÔ PHỎNG BẢO CẢO

1. Kích hoạt Hyper-V trên Windows 10

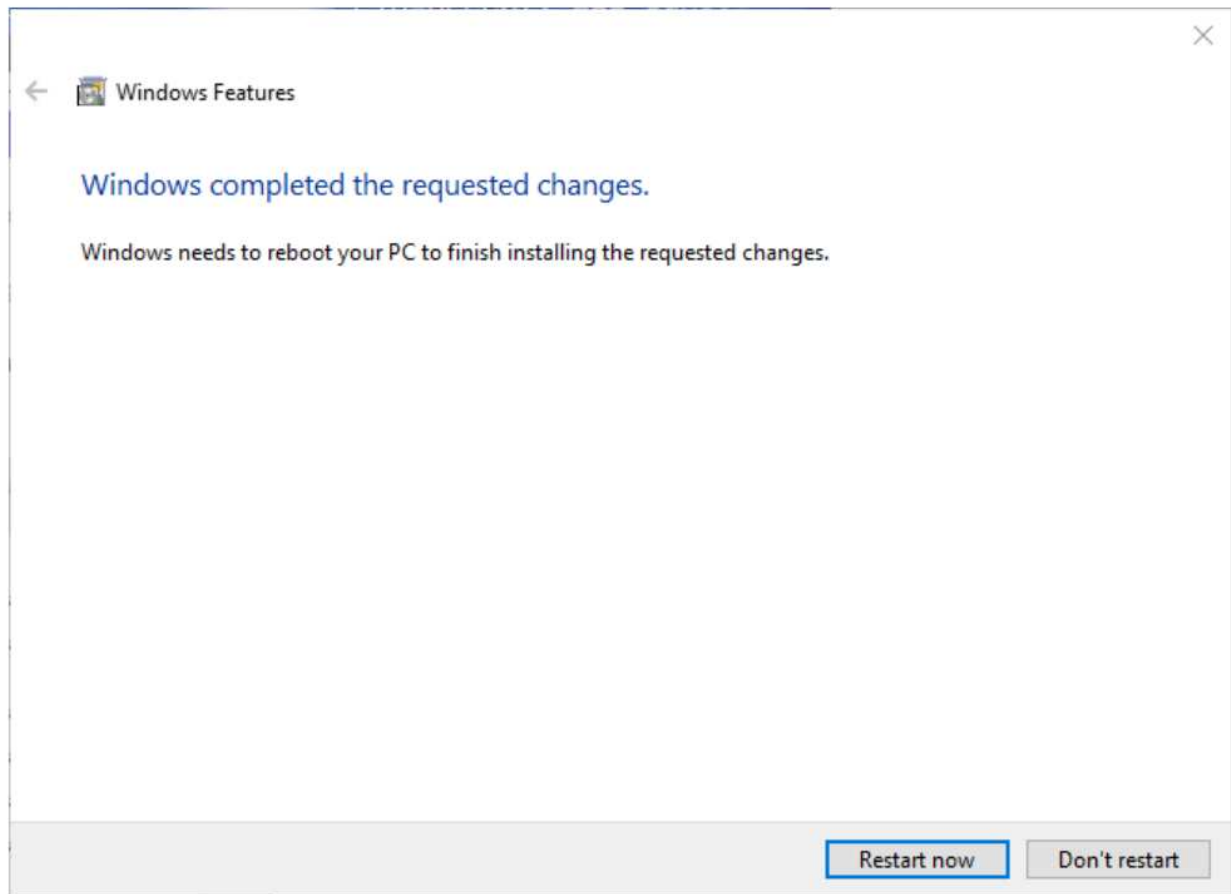
Mặc dù Hyper-V được tích hợp trên Windows 10, tuy nhiên bạn phải kích hoạt Hyper-V thì mới có thể sử dụng được. Để làm được điều này, đầu tiên bạn nhập **“Turn Windows features on or off”** vào khung Search trên Start Menu rồi nhấn Enter để mở cửa sổ Turn Windows features on or off. Hoặc cách khác là mở cửa sổ lệnh Run, sau đó nhập **“optionalfeatures.exe”** vào đó rồi nhấn Enter.



Lúc này trên màn hình xuất hiện cửa sổ Windows Features. Tại đây bạn đánh tích chọn **Hyper-V** rồi click chọn **OK**.

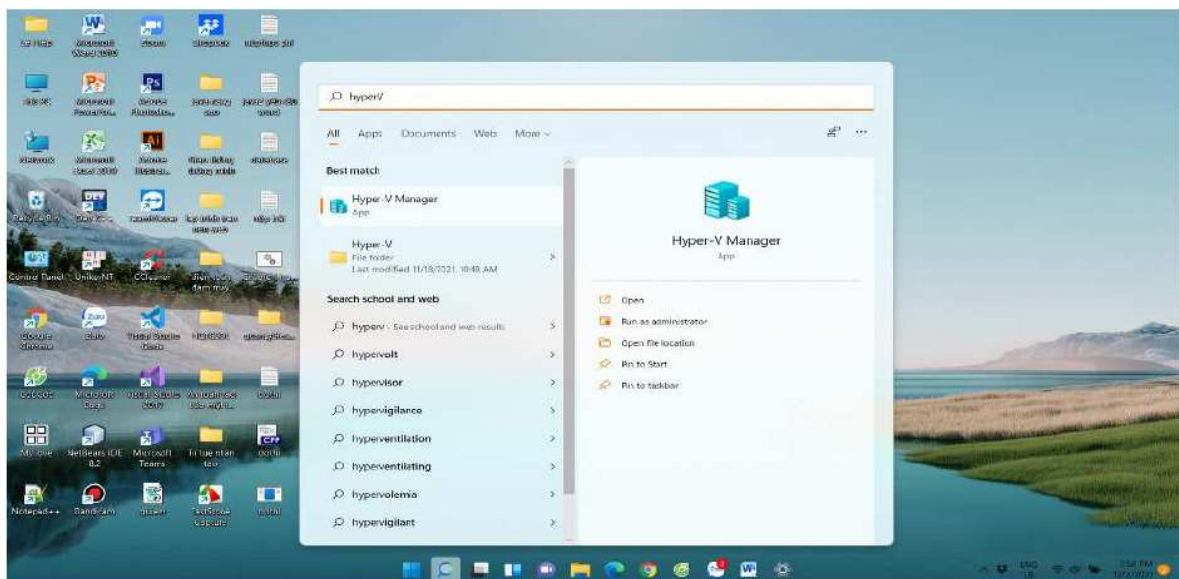


Windows sẽ áp dụng thay đổi và sẽ yêu cầu bạn khởi động lại hệ thống để hoàn tất quá trình. Do đó bạn nên lưu lại tất cả mọi hoạt động rồi click chọn nút **Restart Now**.

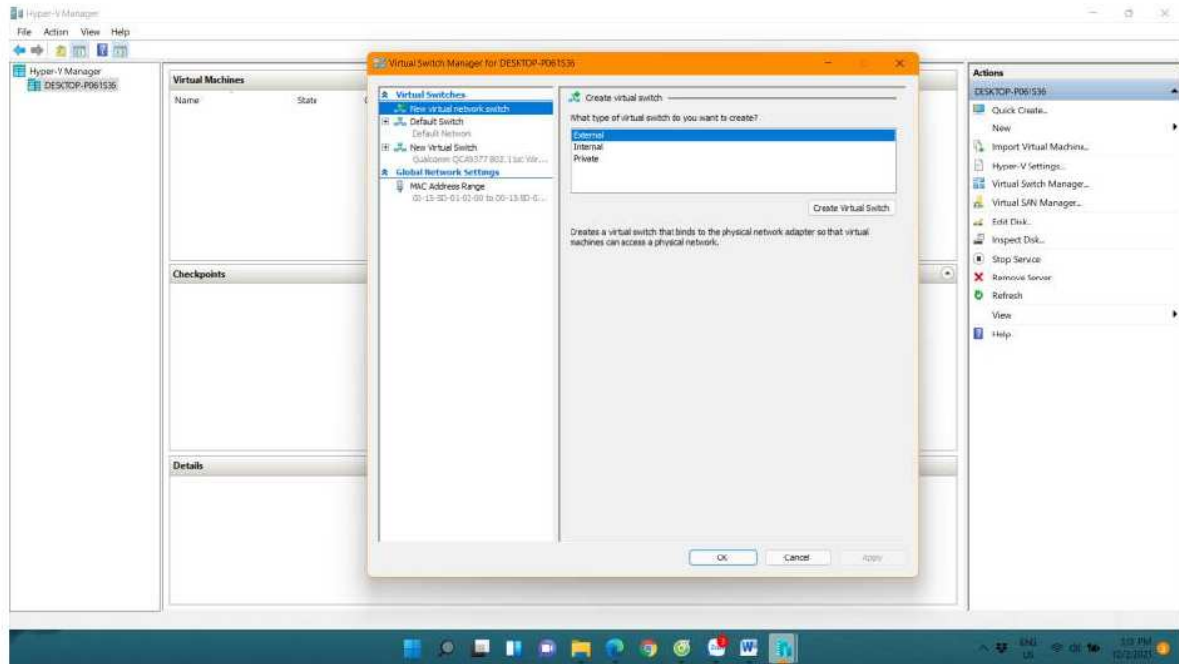


2. Tạo máy ảo bằng HyperV trên Windows 10

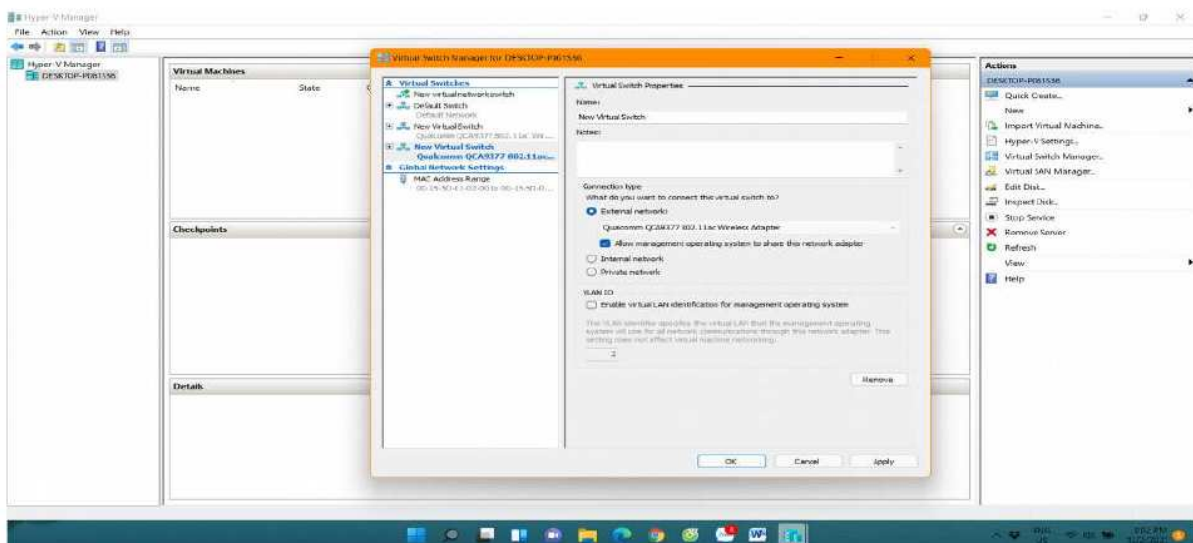
Bước 1: Để bắt đầu, bạn hãy nhập từ khóa “Hyper” vào Cortana và nhấp vào kết quả “Hyper-V Manager”. Hoặc bạn có thể truy cập vào Control Panel > Administrative Tools và nhấn vào Hyper-V Manager.



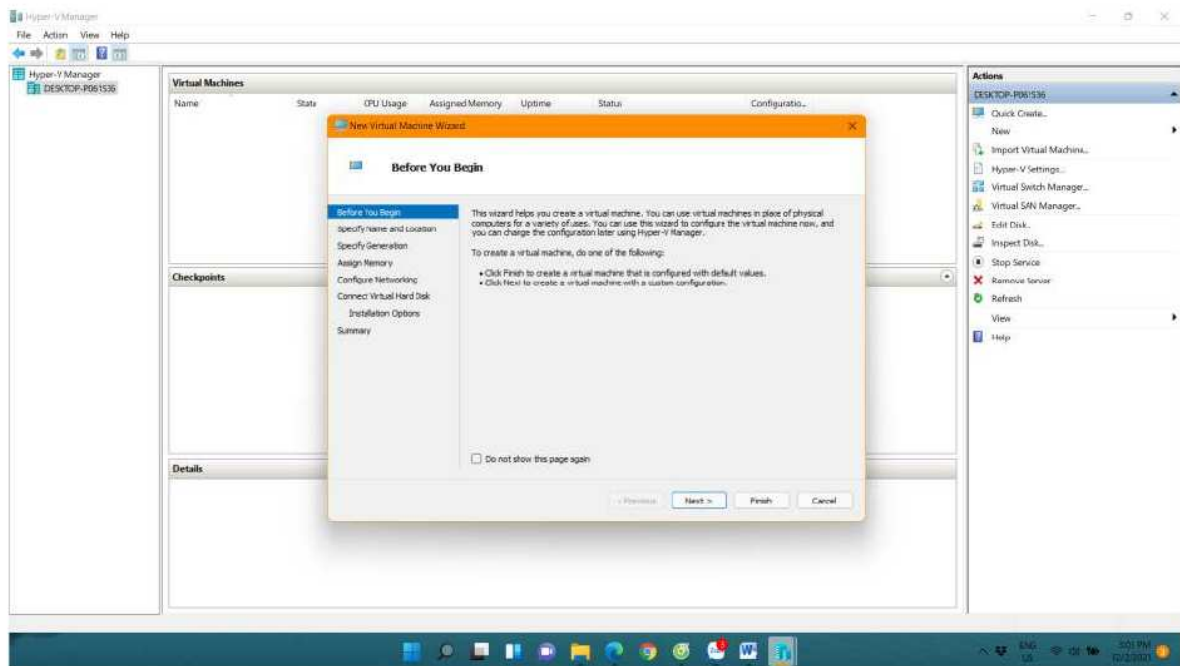
Bước 2: Trước khi tạo máy ảo trong Hyper-V Manager, bạn cần phải thiết lập một switch ảo đóng vai trò cổng Ethernet ảo sử dụng card mạng máy tính chủ bằng cách truy cập vào Actions > Virtual Switch Manager. Sau đó đặt loại switch là “External” để nó sử dụng được card mạng NIC và nhấn “Create Virtual Switch”. Và cuối cùng là đặt tên cho switch này và chọn kiểu kết nối mặc định tới card mạng đã cài đặt trên máy tính ở dòng “External network”



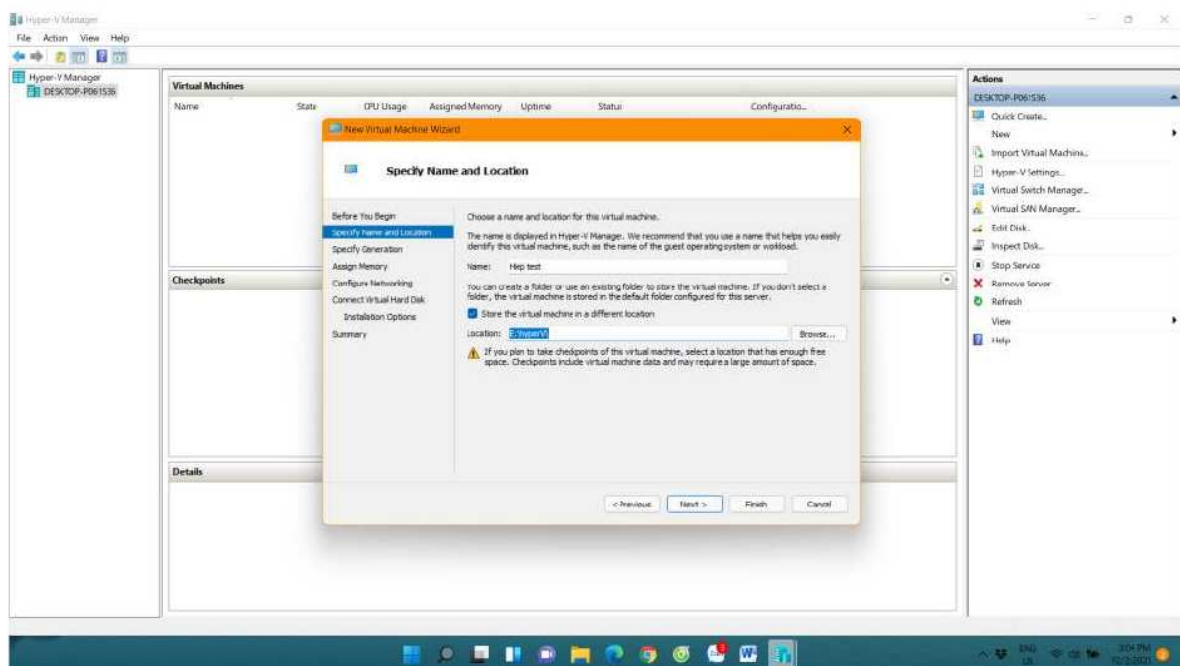
Bạn cũng đừng quên đánh dấu vào tùy chọn “Allow management operating system to share this network adapter” và nhấn “OK” để lưu lại.



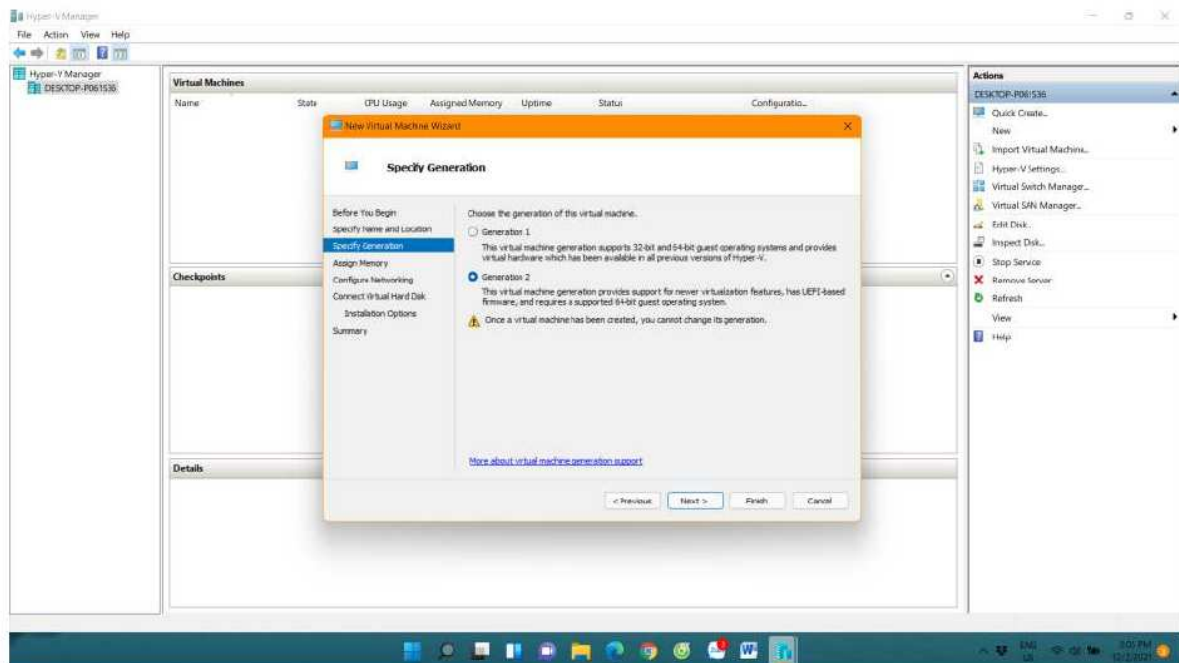
Bước 3: Từ giao diện chính của Hyper-V Manager, bạn hãy nhấn phải chuột vào tên máy tính của mình và chọn New > Virtual Machine. Hộp thoại khởi tạo xuất hiện, bạn hãy nhấn Next ở lựa chọn đầu tiên.



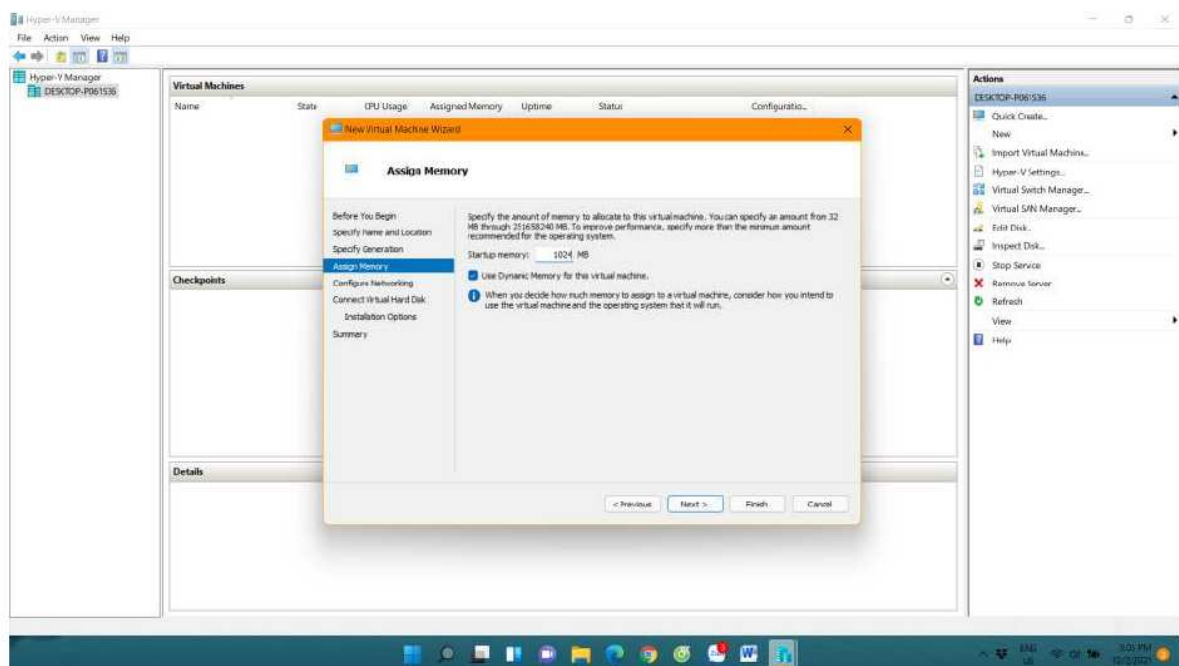
Bước 4: Tiếp theo bạn hãy tiến hành đặt tên cho máy ảo mới của mình và thiết lập vị trí lưu trữ máy ảo ở phần vùng mình muốn bằng cách đánh dấu vào lựa chọn “Store the virtual machine in a different location” rồi nhấn “Browse...” để chỉ định nơi lưu.



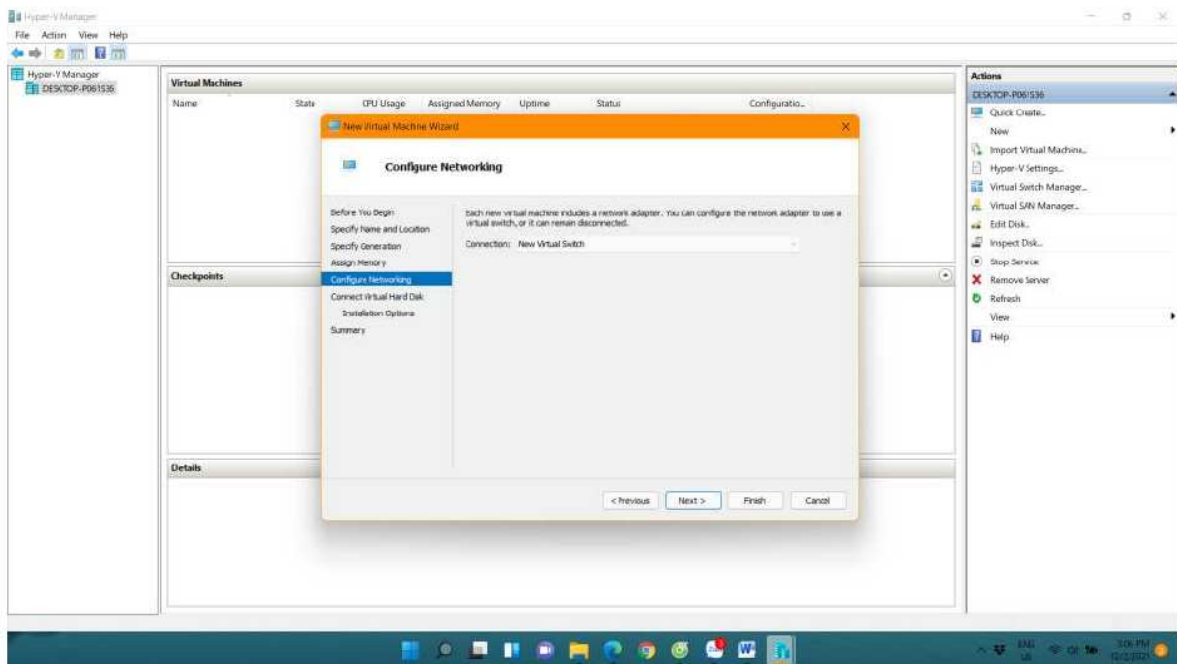
Bước 5: Ở giao diện thiết lập kế tiếp, bạn hãy đánh dấu vào lựa chọn “Generation 2” rồi nhấn “Next”.



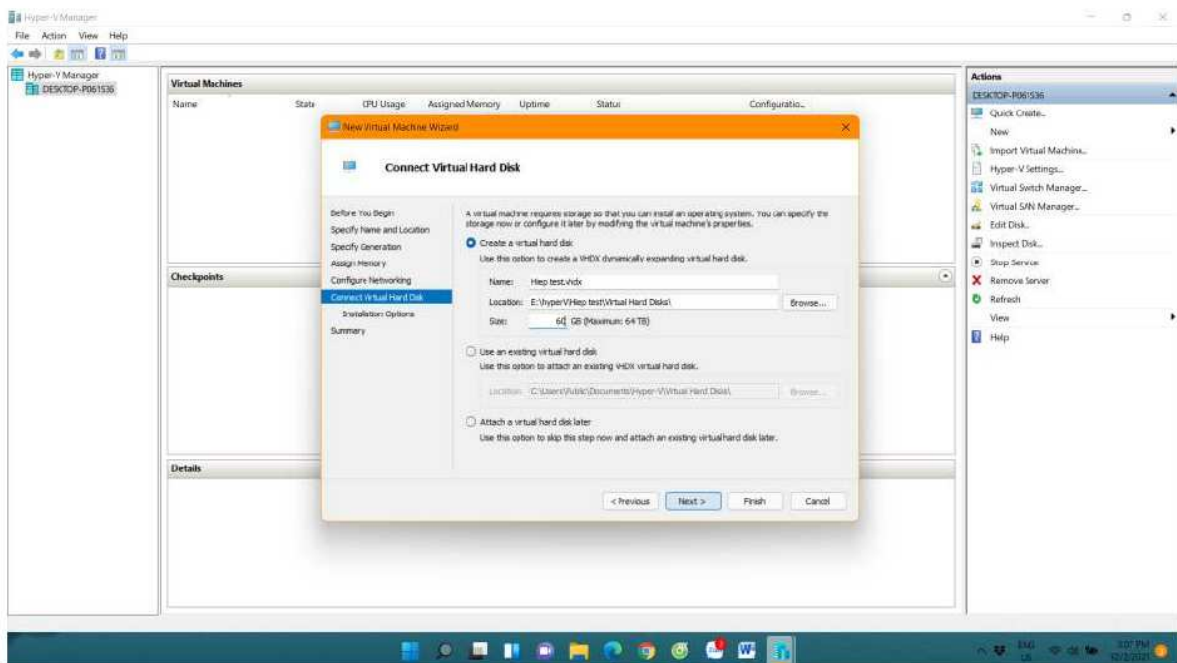
Bước 6: Tiếp theo sẽ là phần thiết lập dung lượng RAM cho máy ảo.



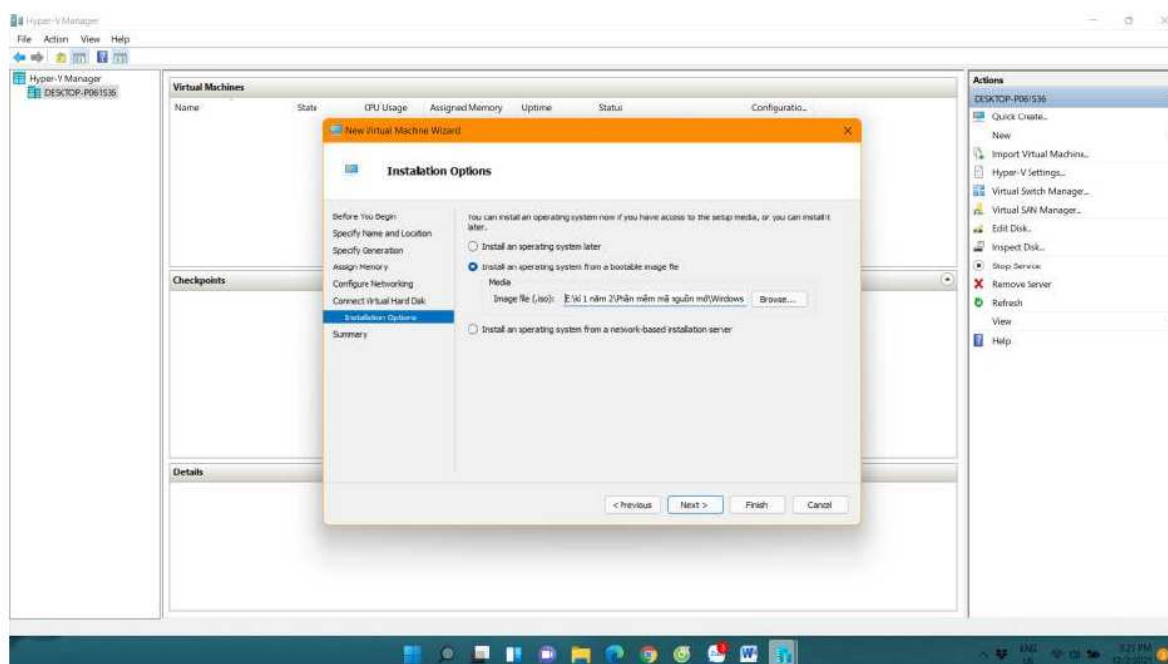
Bước 7: Kế đến là phần thiết lập kết nối, bạn hãy chọn kết nối mà mình đã khởi tạo ở bước 2 trong menu mà Hyper-V đưa ra.



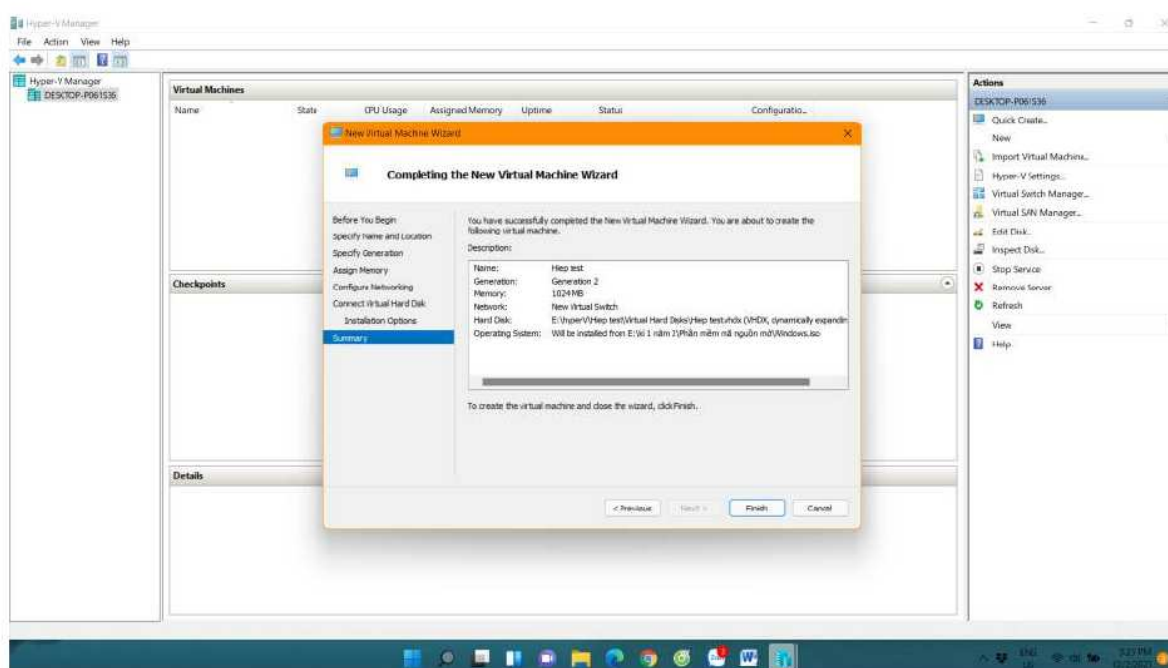
Bước 8: Tiếp theo sẽ là phần thiết lập tên, đường dẫn và dung lượng của ổ đĩa ảo để sử dụng cho máy ảo được tạo.



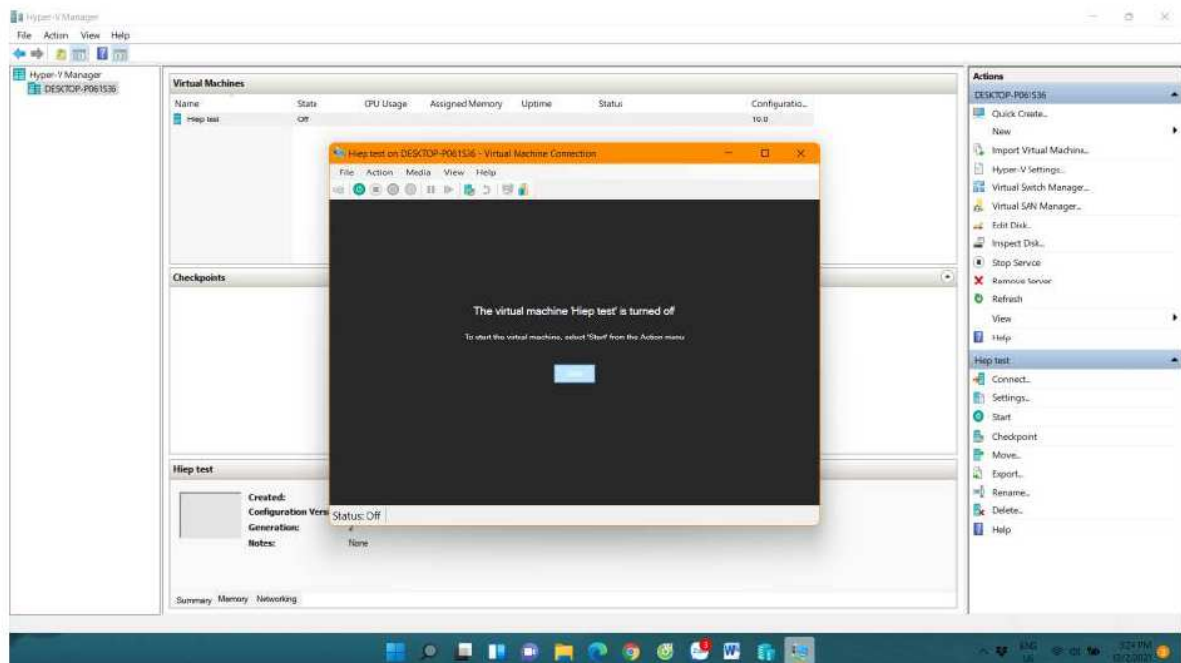
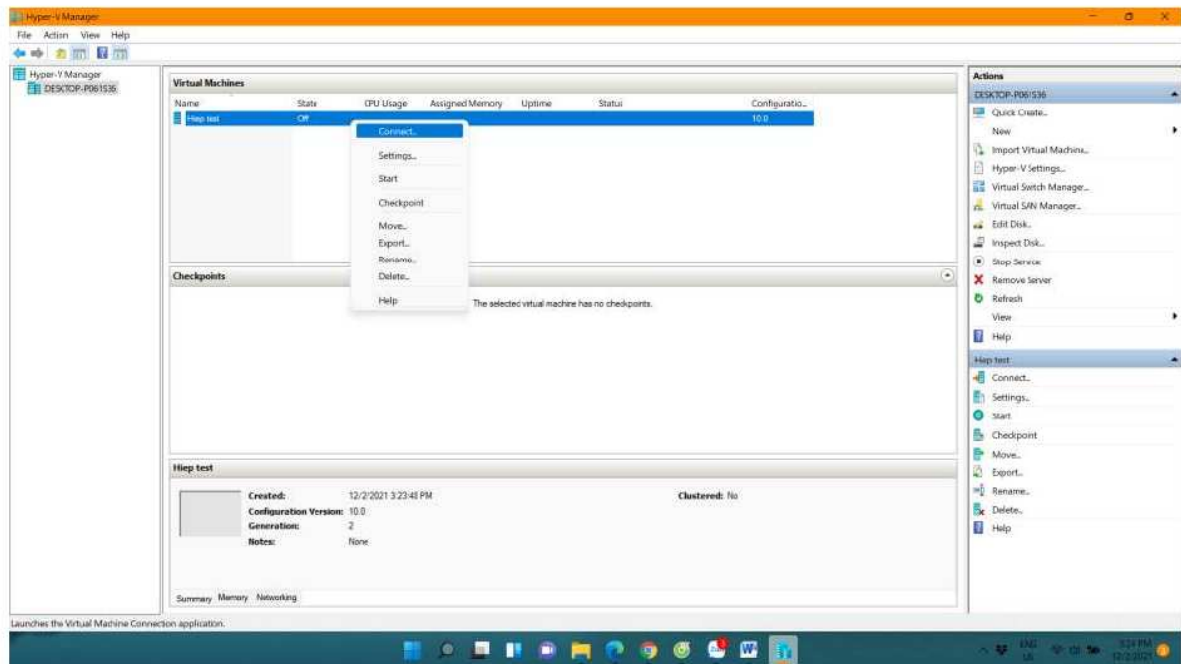
Bước 9: Ở bước này, bạn sẽ tiến hành thiết lập đường dẫn đến gói tin ISO dùng cho việc cài đặt hệ điều hành trên máy ảo mà bạn đang khởi tạo.



Bước 10: Cuối cùng là phân tổng kết lại các thông tin cấu hình cho máy ảo mà bạn đã thiết lập ở các bước trên. Nếu có phần nào chưa ưng ý, bạn có thể chỉnh sửa ngay. Còn nếu đã hoàn toàn hài lòng với các thiết lập, bạn hãy nhấn vào “Finish” để quá trình khởi tạo được bắt đầu.



Bước 11: Khi đã hoàn thành việc khởi tạo, bạn chỉ việc nhấn phải chuột vào tên máy ảo và chọn “Connect”. Hộp thoại máy ảo sẽ xuất hiện, lúc này bạn hãy nhấn vào biểu tượng nút Power để bắt đầu boot vào hệ thống máy ảo nữa là xong.



KẾT LUẬN

Ngày nay xu hướng ảo hóa máy chủ đã trở thành xu hướng chung của hầu hết các doanh nghiệp trên toàn thế giới. Những khó khăn trong thời kỳ khủng hoảng khiến cho các doanh nghiệp phải tìm mọi cách để giảm thiểu chi phí. Ảo hóa được coi là một công nghệ giúp các doanh nghiệp cắt giảm chi tiêu hiệu quả với khả năng tận dụng tối đa năng suất của các thiết bị phần cứng. Việc áp dụng công nghệ ảo hóa máy chủ nhằm tiết kiệm không gian sử dụng, nguồn điện và giải pháp tỏa nhiệt trong các trung tâm dữ liệu. Ngoài ra việc giảm thời gian thiết lập máy chủ, kiểm tra phần mềm trước khi đưa vào hoạt động cũng là một trong những mục đích chính khi ảo hóa máy chủ. Công nghệ mới này sẽ tạo ra những điều mới mẻ trong tư duy của các nhà quản lý công nghệ thông tin về tài nguyên máy tính. Khi việc quản lý các máy riêng lẻ trở nên dễ dàng hơn thì trọng tâm của công nghệ thông tin có thể chuyển từ công nghệ sang dịch vụ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Giáo trình: Huỳnh Quyết Thắng (2014), Điện toán đám mây, NXB Bách khoa Hà Nội.

Web: <https://quantrimang.com/>