

HYPER-V

I. Giới thiệu về Hyper-V

Trước đây được biết đến với cái tên Windows Server Virtualization và tên mã Viridian, Hyper-V là công nghệ ảo hóa server thế hệ mới của Microsoft và là thành phần quan trọng trong hệ điều hành Windows Server 2008.

Hyper-V chính là công nghệ ảo hóa thế hệ kế tiếp dựa trên hypervisor, khai thác phần cứng server 64-bit thế hệ mới. Người dùng (chủ yếu là doanh nghiệp) không cần phải mua thêm phần mềm để khai thác các tính năng ảo hoá. Kiến trúc mở của Hyper-V cho phép các nhóm phát triển nội bộ và các nhà phát triển phần mềm của hãng thứ ba cải tiến công nghệ này và các công cụ.

Với Hyper-V, Microsoft cung cấp một nền tảng ảo hóa mạnh và linh hoạt, có thể đáp ứng nhu cầu ảo hóa mọi cấp độ cho môi trường doanh nghiệp (DN).

Hyper-V có 3 phiên bản Windows Server 2008 64 bit là Standard (một máy ảo), Enterprise (4 máy ảo) và DataCenter (không giới hạn số lượng máy ảo). Tuy nhiên nó hỗ trợ hệ điều hành khách trên cả 32-bit và 64-bit

Các chức năng chính của Hyper-V

Bảng 1: tóm tắt các chức năng cơ bản trong phiên bản Windows Server 2008 Hyper-V và Hyper-V Server 2008. Hyper-V VMs hỗ trợ cả hệ điều hành guest 32-bit và 64-bit và phân phối đến bộ xử lý máy ảo và 64GB bộ nhớ cho các server Hyper-V chạy trên phiên bản Windows Server 2008 Enterprise hay Datacenter. Trong lần ra mắt ban đầu, Hyper-V hỗ trợ 16 bộ xử lý và 128 máy ảo. Tuy nhiên, một update sau(KB956710) gia tăng hỗ trợ Hyper-V hỗ trợ đến 24 bộ xử lý logical và maximum là 192 máy ảo cùng lúc.

Features	Microsoft Hyper-V Server 2008	Windows Server 2008 Standard	Windows Server 2008 Enterprise	Windows Server 2008 Datacenter
x86 Support	Guest OS Only	Guest OS Only	Guest OS Only	Guest OS Only
x64 Support	Host and Guest	Host and Guest	Host and Guest	Host and Guest
# of VMs—x64 Host	192 (Max) <small>(See Note)</small>	192 (Max) <small>(See Note)</small>	192 (Max) <small>(See Note)</small>	192 (Max) <small>(See Note)</small>
Host Memory Support	32 GB	32 GB	1 terabyte	1 terabyte
Host Processor Support	24 Cores (Max) <small>(See Note)</small>			
Virtual Networks	Unlimited	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Guest VM Memory	32 GB (Max)	32 GB (Max)	64 GB (Max)	64 GB (Max)
Guest Virtual Processor	4 per VM	4 per VM	4 per VM	4 per VM
Guest Virtual NICs	4 Legacy 8 Synthetic	4 Legacy 8 Synthetic	4 Legacy 8 Synthetic	4 Legacy 8 Synthetic
Guest Storage Adapters	2 IDE 4 SCSI	2 IDE 4 SCSI	2 IDE 4 SCSI	2 IDE 4 SCSI
Guest Storage Devices	4 IDE 256 SCSI	4 IDE 256 SCSI	4 IDE 256 SCSI	4 IDE 256 SCSI
Cluster Support	N	N	Y	Y
Quick Migration	N	N	Y	Y
Included Use Licenses	None	1 Physical 1 VM	1 Physical 4 VMs	1 Physical Unlimited VMs

Bảng 1: Hyper-V Basic Features Comparison

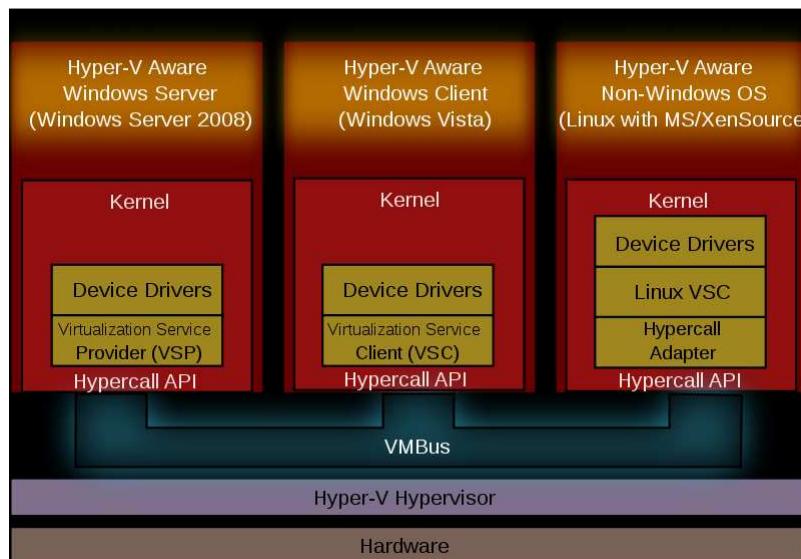
II. Kiến trúc Hyper-V

Hyper-V gồm 3 thành phần chính: hypervisor, ngăn ảo hóa và mô hình I/O (nhập/xuất) ảo hóa mới. Hypervisor là lớp phần mềm rất nhỏ hiện diện ngay trên bộ xử lý (BXL) theo công nghệ Intel-V hay AMD-V, có vai trò tạo các "partition" (phân vùng) mà thực thể ảo sẽ chạy trong đó.

Một partition là một đơn vị cách ly về mặt luận lý và có thể chứa một hệ điều hành làm việc trong đó. Luôn có ít nhất 1 partition gốc chứa Windows Server 2008 và ngăn ảo hóa, có quyền truy cập trực tiếp các thiết bị phần cứng. Partition gốc tiếp theo có thể sinh các partition con (được gọi là máy ảo) để chạy các HDH khách. Một partition con cũng có thể sinh tiếp các partition con của mình.

Máy ảo không có quyền truy cập đến BXL vật lý, mà chỉ “nhìn thấy” BXL được hypervisor cấp cho. Máy ảo cũng chỉ sử dụng được thiết bị ảo, mọi yêu cầu đến thiết bị ảo sẽ được chuyển qua VMBus đến thiết bị ở partition cha. Thông tin hồi đáp cũng được chuyển qua VMBus. Nếu thiết bị ở partition cha cũng là thiết bị ảo, nó sẽ được chuyển tiếp cho đến khi gặp thiết bị thực ở partition gốc. Toàn bộ tiến trình trong suốt đối với HDH khách.

Hyper-V được tích hợp sẵn trong HDH Windows Server, và hypervisor móc trực tiếp đến các luồng xử lý của BXL, nhờ vậy việc vận hành máy ảo hiệu quả hơn so với kiến trúc ảo hóa trước đây



III. Yêu cầu cài đặt Hyper-V

Yêu cầu phần cứng:

1. Bộ vi xử lý:

- Bộ vi xử lý x64 sử dụng các phiên bản Standard, Enterprise và DataCenter
- Bộ vi xử lý hỗ trợ ảo hóa
- Tính năng hardware-enforced Data Execution Prevention (DEP) phải sẵn dùng và kích hoạt.
- Hyper-V hỗ trợ máy tính vật lý lên đến 16 bộ vi xử lý. Đối với máy ảo là 4 bộ vi xử lý

2. Bộ nhớ RAM:

- Windows Server 2008 Enterprise và Windows Server 2008 DataCenter có thể sử dụng đến 1TB bộ nhớ vật lý và các máy ảo có thể sử dụng 64 GB trên mỗi máy ảo.
- Windows Server 2008 Standard, máy tính vật lý có thể sử dụng 32 GB bộ nhớ vật lý và các máy ảo có thể sử dụng 31 GB trên mỗi máy ảo.

3. Cấu hình mạng:

- Mỗi máy ảo có thể cấu hình đến 12 card mạng ảo
- Mỗi card mạng ảo hỗ trợ mạng LAN ảo (VLAN)
- Mỗi card mạng ảo có thể được cấu hình với 1 địa chỉ MAC tĩnh hoặc động.
- Với Hyper-V bạn có thể xây dựng một số lượng không hạn chế các máy ảo. Và với mỗi mạng ảo, bạn có thể bổ sung số lượng không hạn chế các máy ảo.

Danh sách này có tất cả các hệ điều hành host 64 bit hiện đang được hỗ trợ cho Hyper-V:

*Windows Server 2008 Standard Edition
Windows Server 2008 Enterprise Edition
Windows Server 2008 Datacenter Edition
Microsoft Hyper-V Server 2008
Guest Operating System Support*

Danh sách dưới có tất cả các hệ điều hành guest x86 có thể dùng với các phiên bản Windows Server 2008 Standard, Enterprise, and Datacenter, cũng như Microsoft Hyper-V Server 2008:

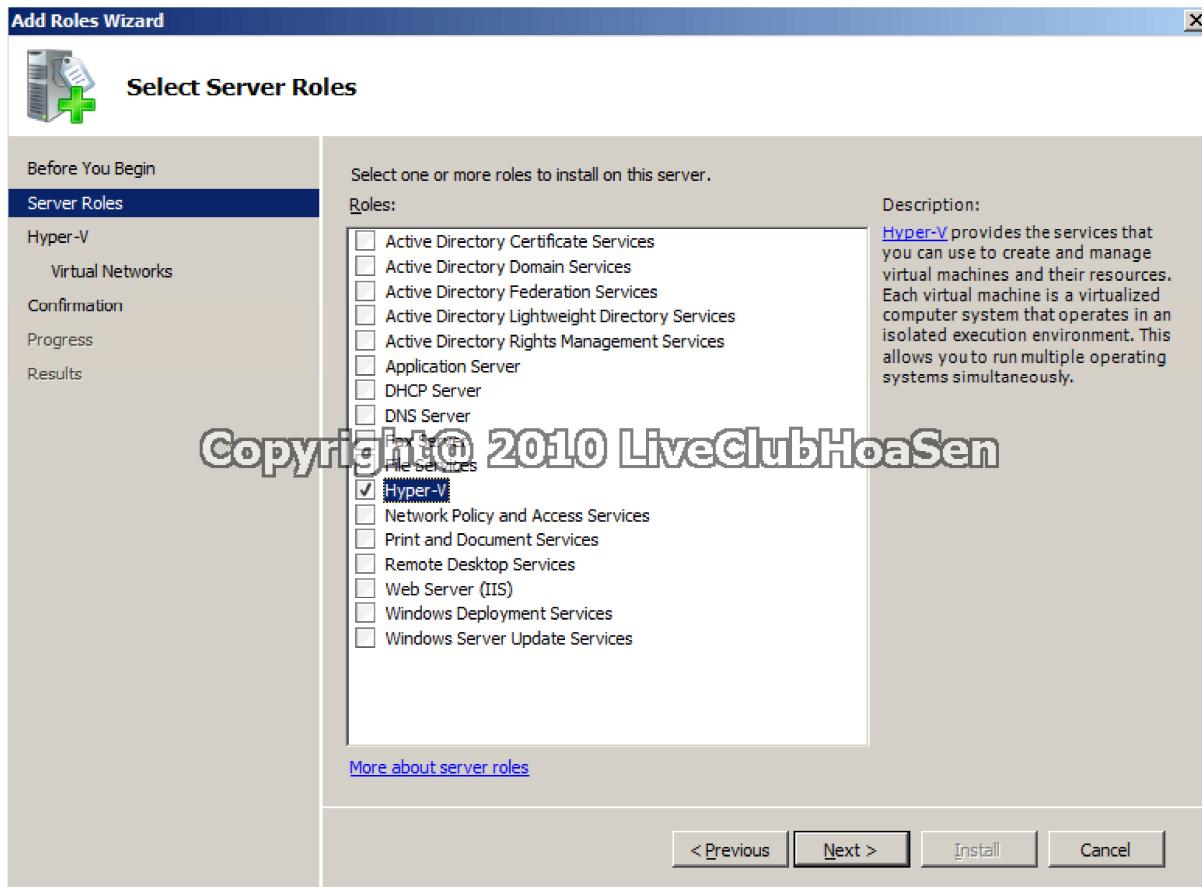
*Windows 2000 (hỗ trợ cho 1 bộ xử lý ảo)
Windows 2000 Server with SP4
Windows 2000 Advanced Server with SP4
Windows Server 2003 x86 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)*

Windows Server Web Edition with SP2
Windows Server Standard Edition with SP2
Windows Server Enterprise Edition with SP2
Windows Server Datacenter Edition with SP2
Windows Server 2003 R2 x86 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)
Windows Server Web Edition with SP2
Windows Server Standard Edition with SP2
Windows Server Enterprise Edition with SP2
Windows Server Datacenter Edition with SP2
Windows Server 2003 x64 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)
Windows Server Standard Edition with SP2
Windows Server Enterprise Edition with SP2
Windows Server Datacenter Edition with SP2
Windows Server 2003 R2 x64 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)
Windows Server Standard Edition with SP2
Windows Server Enterprise Edition with SP2
Windows Server Datacenter Edition with SP2
Windows Server 2008 x86 (hỗ trợ 1, 2 đến 4 bộ xử lý ảo)
Windows Server 2008 Standard Edition
Windows Server 2008 Enterprise Edition
Windows Server 2008 Datacenter Edition
Windows Web Server 2008 Edition
Windows Server 2008 Standard Edition without Hyper-V
Windows Server 2008 Enterprise Edition without Hyper-V
Windows Server 2008 Datacenter Edition without Hyper-V
Windows Server 2008 x64 (hỗ trợ 1, 2 đến 4 bộ xử lý ảo)
Windows Server 2008 Standard Edition
Windows Server 2008 Enterprise Edition
Windows Server 2008 Datacenter Edition
Windows Web Server 2008 Edition
Windows Server 2008 Standard Edition without Hyper-V
Windows Server 2008 Enterprise Edition without Hyper-V
Windows Server 2008 Datacenter Edition without Hyper-V
Windows HPC Server 2008 (hỗ trợ 1, 2 đến 4 bộ xử lý ảo)
Suse Linux Enterprise Server 10 x86 (hỗ trợ 1, 2 đến 4 bộ xử lý ảo)
SUSE Linux Enterprise Server 10 with SP1
SUSE Linux Enterprise Server 10 with SP2
Suse Linux Enterprise Server 10 x64 (hỗ trợ 1 bộ xử lý ảo)
SUSE Linux Enterprise Server 10 with SP1
SUSE Linux Enterprise Server 10 with SP2
Windows XP Professional x86
Windows XP Professional with SP2 (hỗ trợ 1 bộ xử lý ảo)
Windows XP Professional with SP3 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)
Windows XP Professional x64
Windows XP Professional with SP2 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)
Windows Vista x86 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)
Windows Vista Business Edition with SP1
Windows Vista Enterprise Edition with SP1
Windows Vista Ultimate Edition with SP1
Windows Vista x64 (hỗ trợ 1 đến 2 bộ xử lý ảo)
Windows Vista Business Edition with SP1
Windows Vista Enterprise Edition with SP1

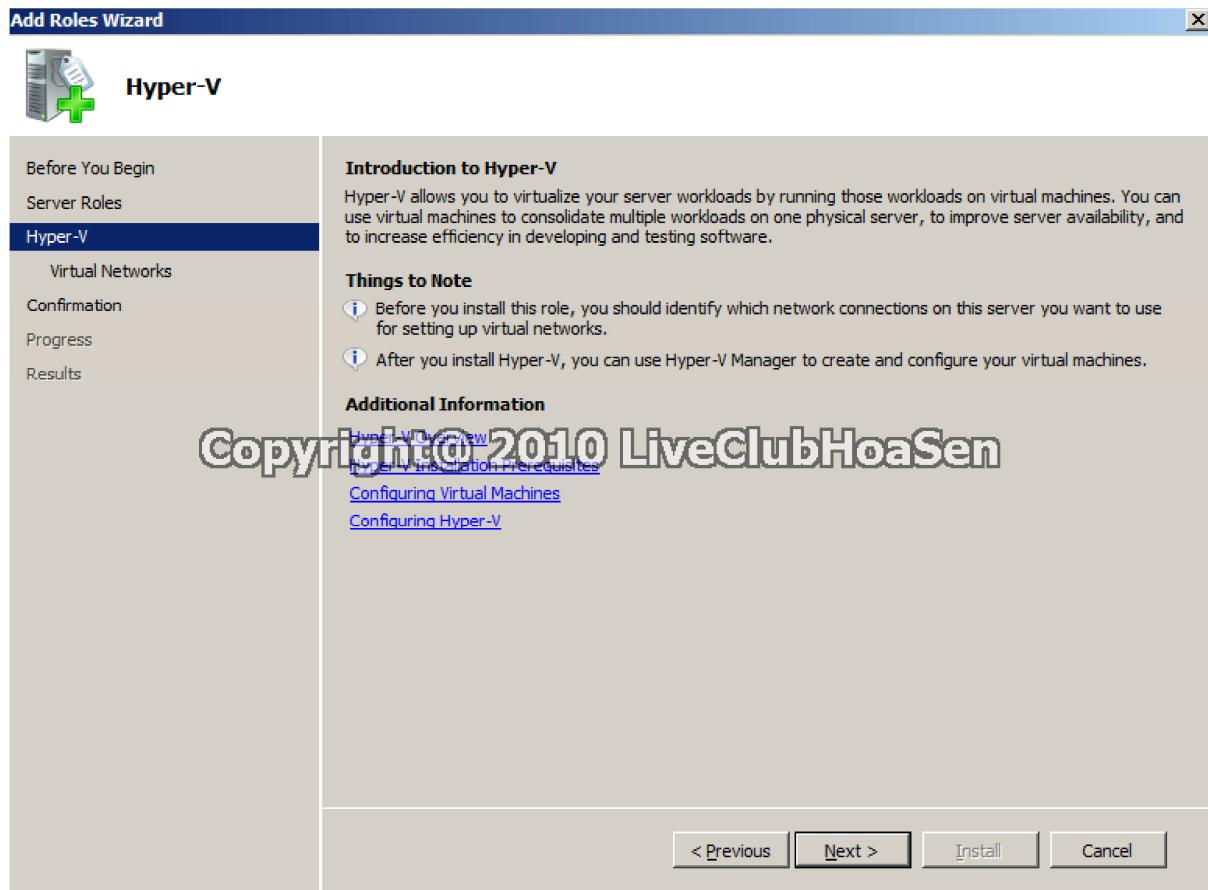
*Windows Vista Ultimate Edition with SP1
Reviewing Hyper-V*

IV. Cài đặt Hyper-V

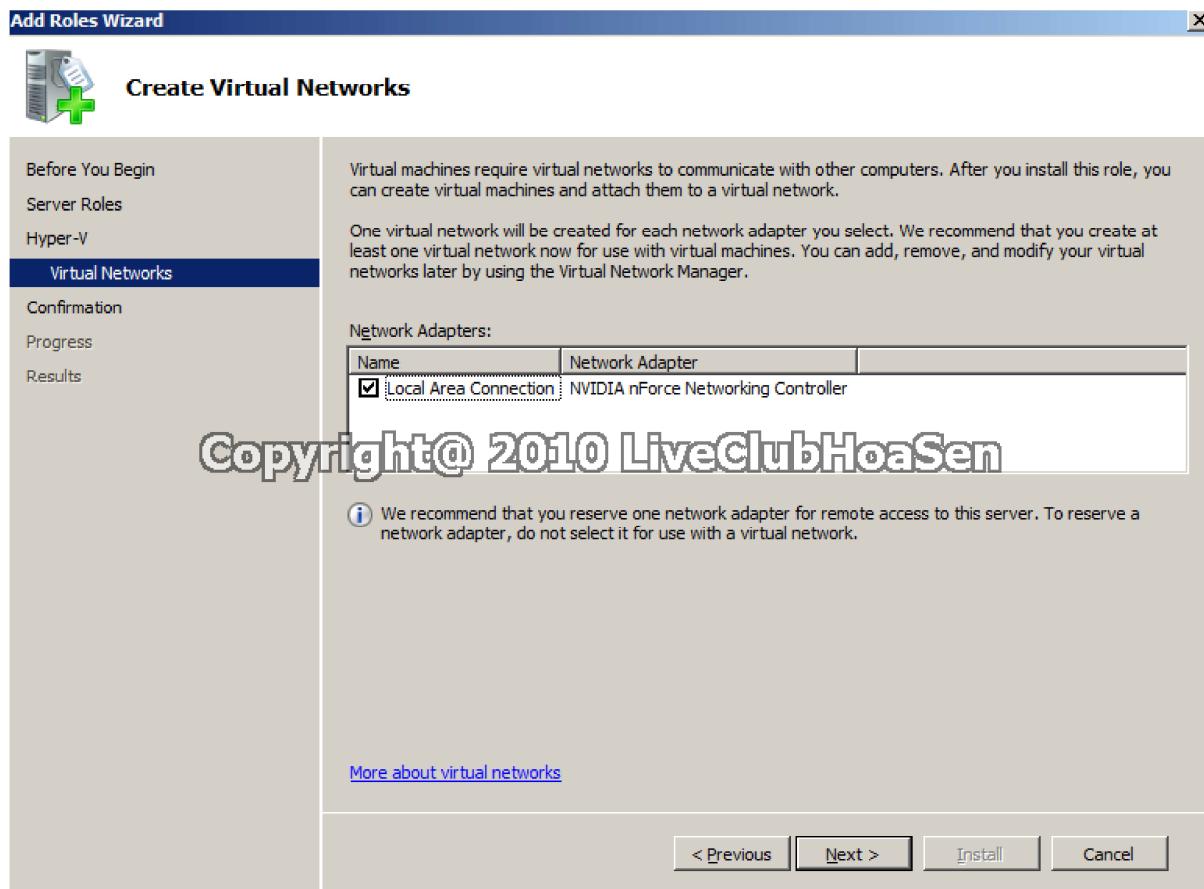
Mở cửa sổ **Server Manager** -> chọn **Add Roles** Windows sẽ hiển thị **Add Roles Wizard**.
Chọn **Next**. Trong màn hình **Select Server Roles**, chọn **Hyper-V** -> **Next**.



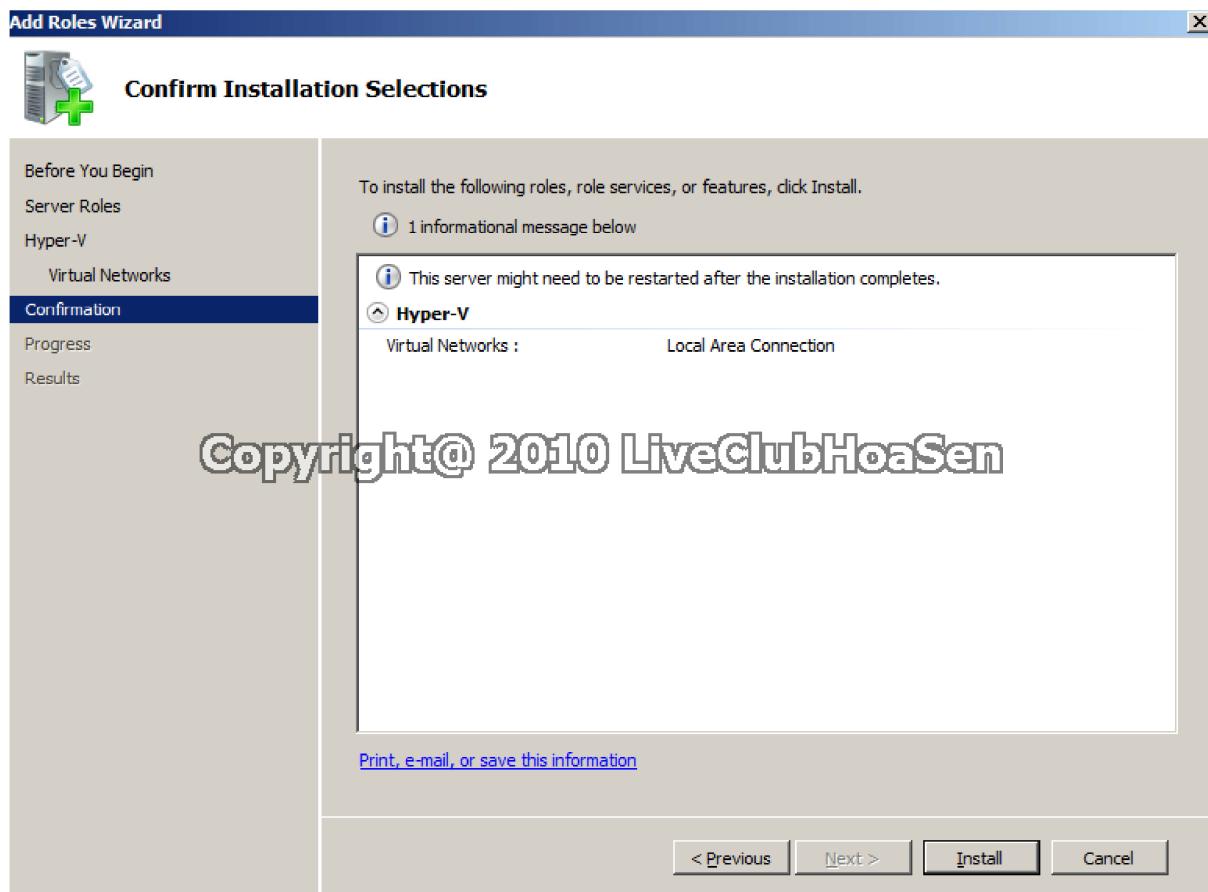
Trong màn hình **Hyper-V** giới thiệu những thông tin tổng quan về dịch vụ Hyper-V. Phần **Additional Information** là những liên kết đến các tài liệu hướng dẫn liên quan. Chọn **Next** để tiếp tục.



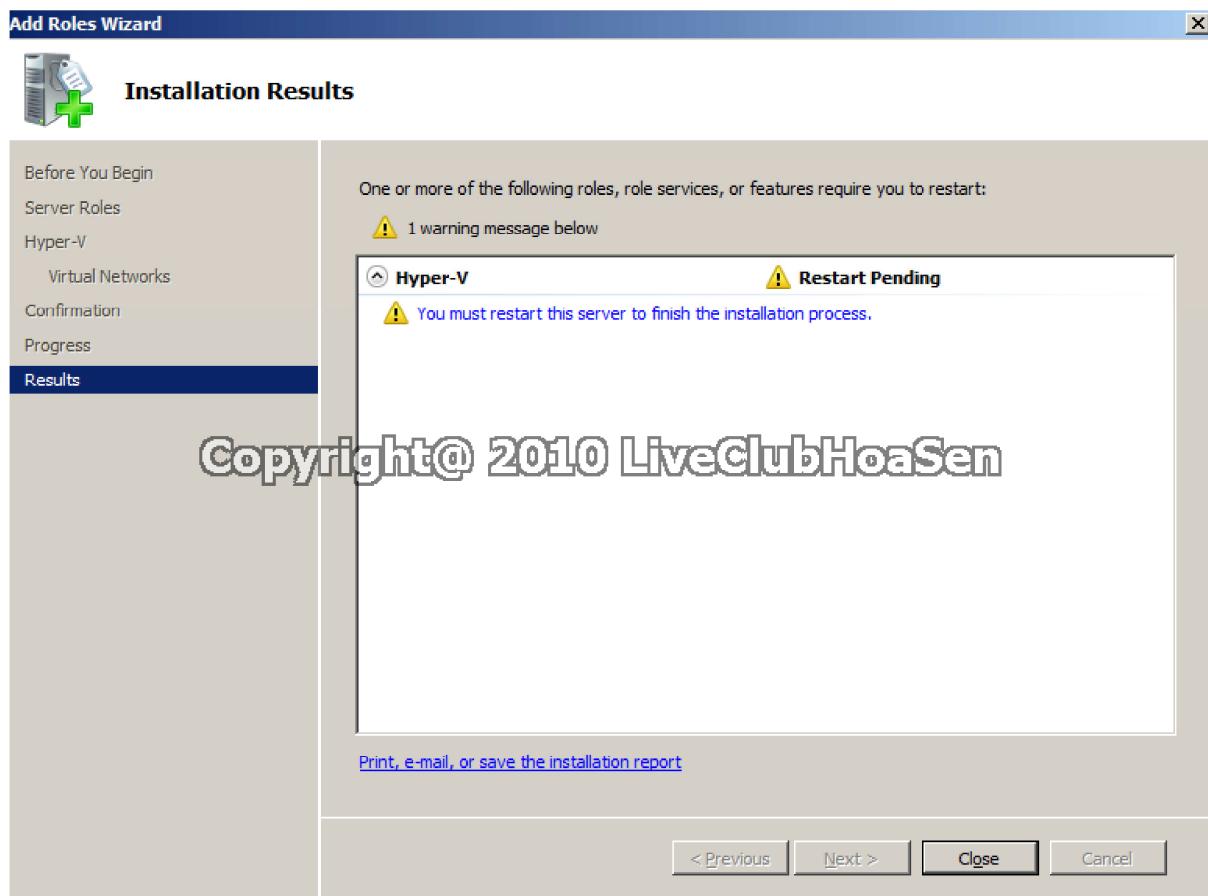
Trong màn hình **Create Virtual Networks**, chọn một hoặc nhiều card mạng để tạo mạng ảo, nên chọn ít nhất một card mạng ảo để các máy có thể giao tiếp với nhau -> Next.



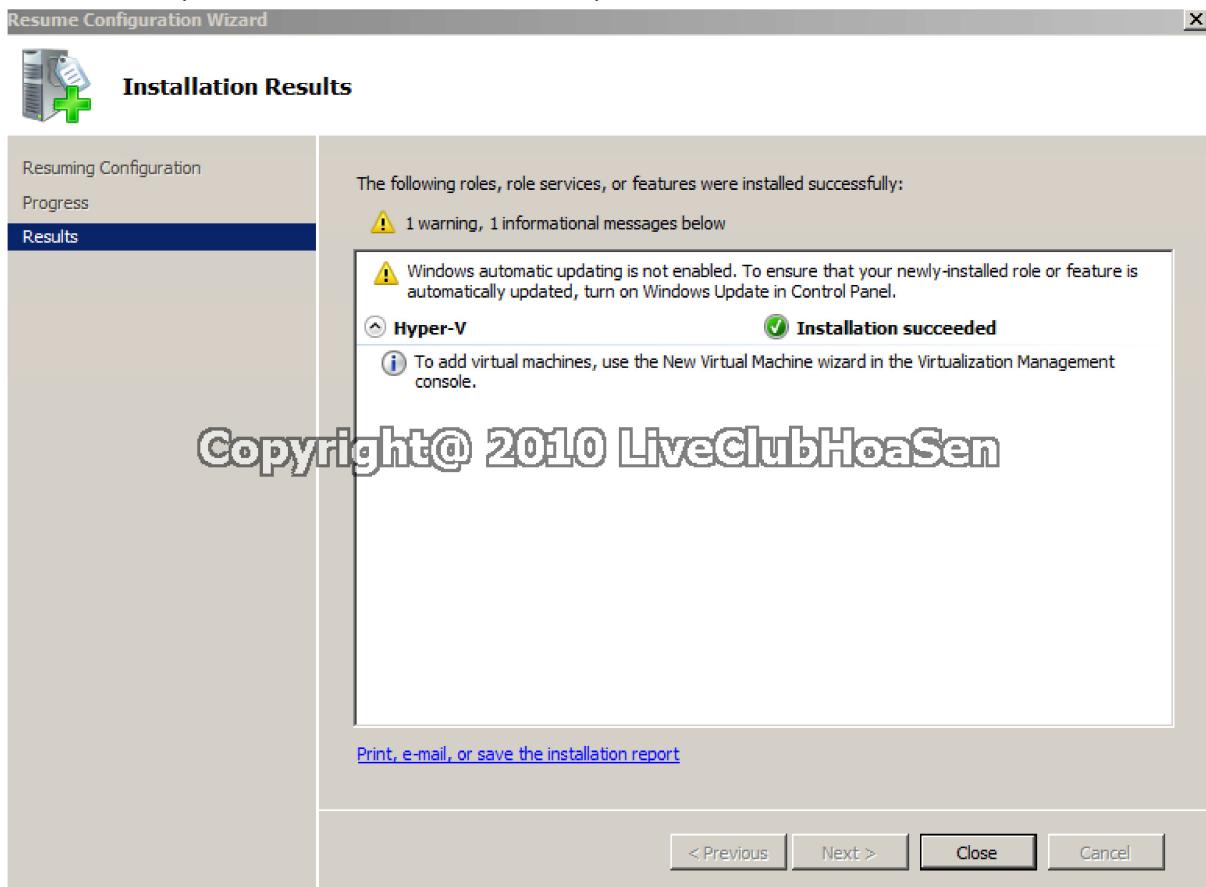
Trong màn hình **Confirm Installation Selections**, chọn **Install** để bắt đầu cài đặt.



Màn hình **Installation Results** -> **Close**, chọn **Yes** để khởi động lại máy.



Khi khởi động xong, màn hình **Installation Results** xuất hiện trở lại, nhận được thông báo **Installtion succeeded**. Chọn **Close** để hoàn thành thao tác cài đặt.

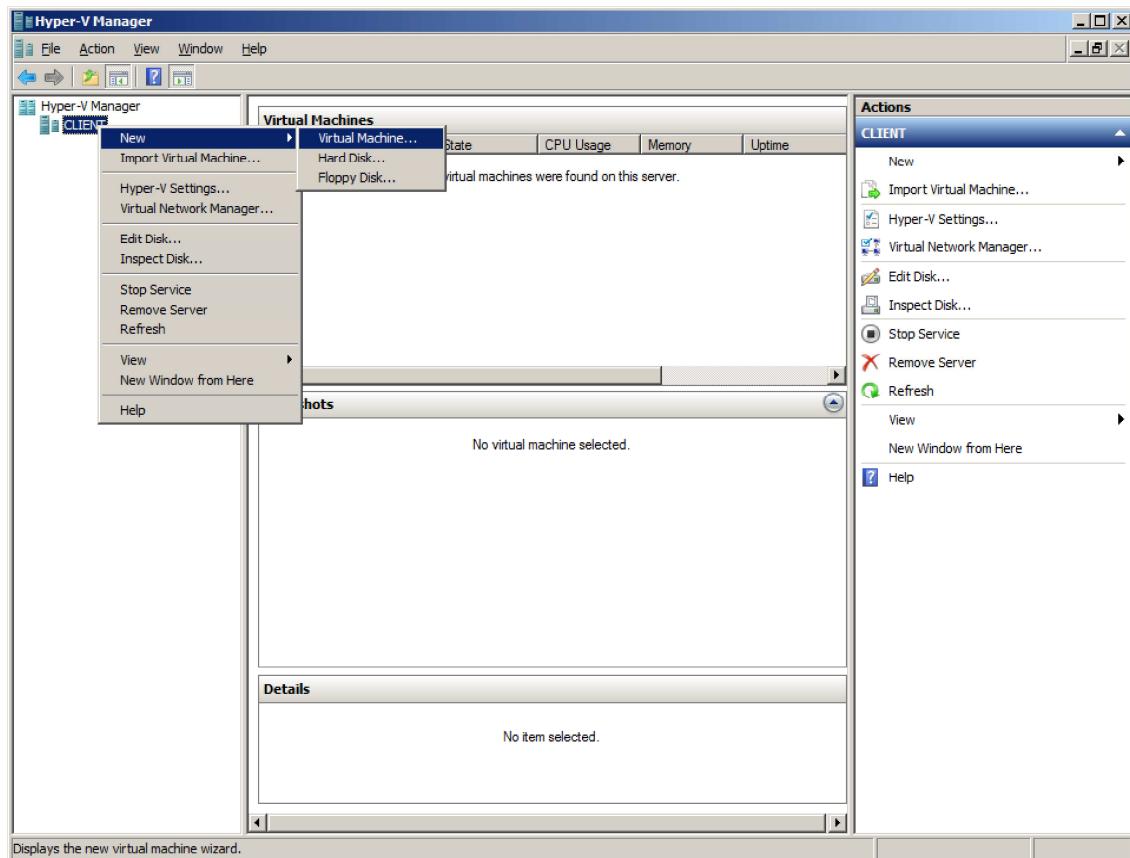


V. Quản lý máy ảo

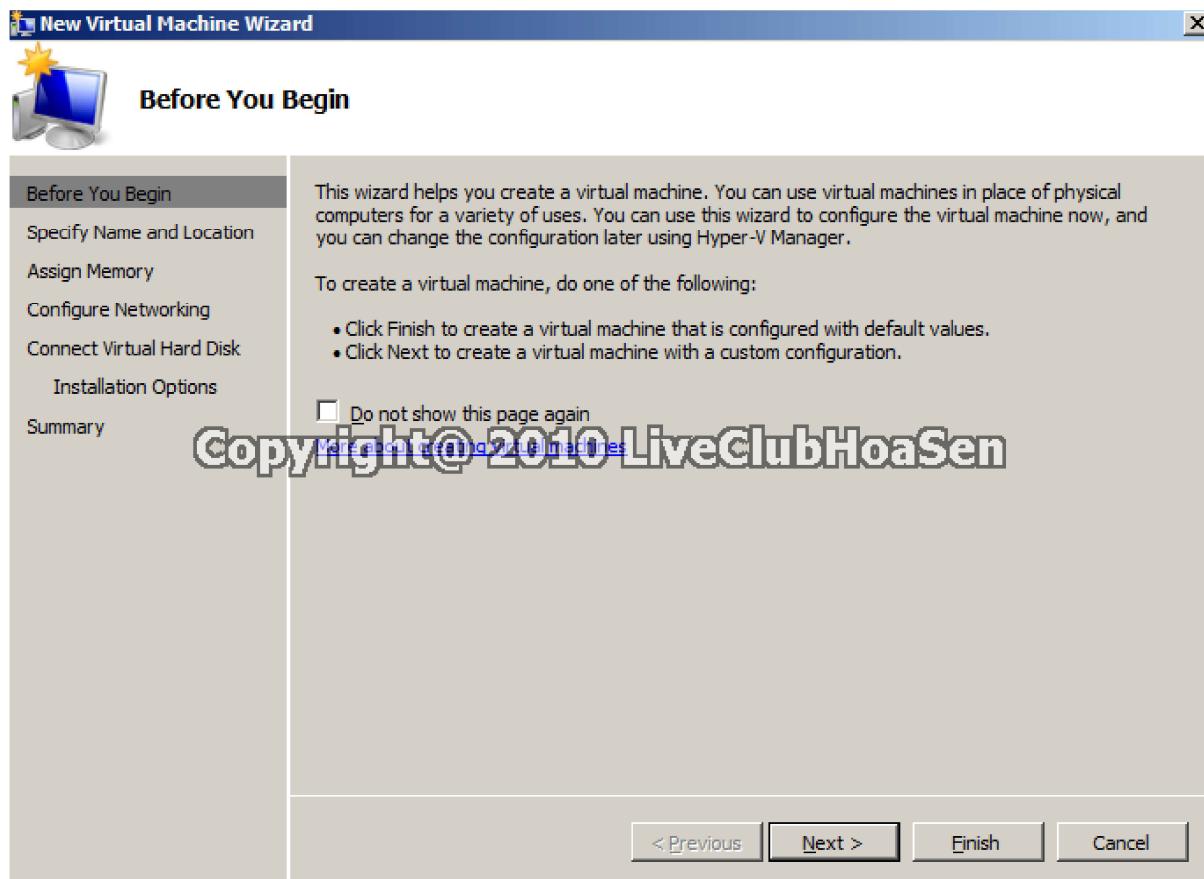
Quản lý máy ảo bao gồm các nhiệm vụ: tạo, hiệu chỉnh và xóa các máy ảo. Để tạo một máy ảo, bạn thực hiện các bước sau:

Mở cửa sổ Hyper-V Manager: Start -> Administrative Tools -> Hyper-V Manager

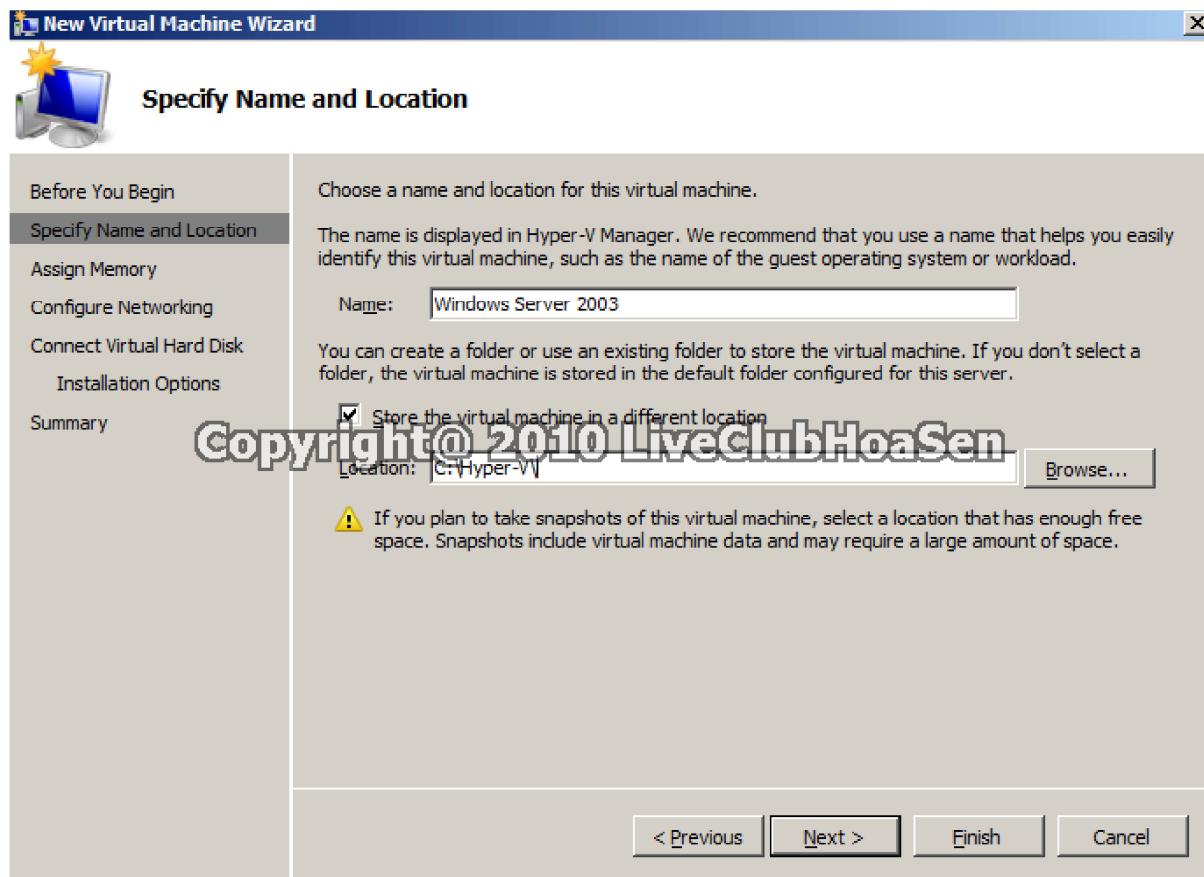
Chuột phải chọn tên máy, New -> Virtual Machine



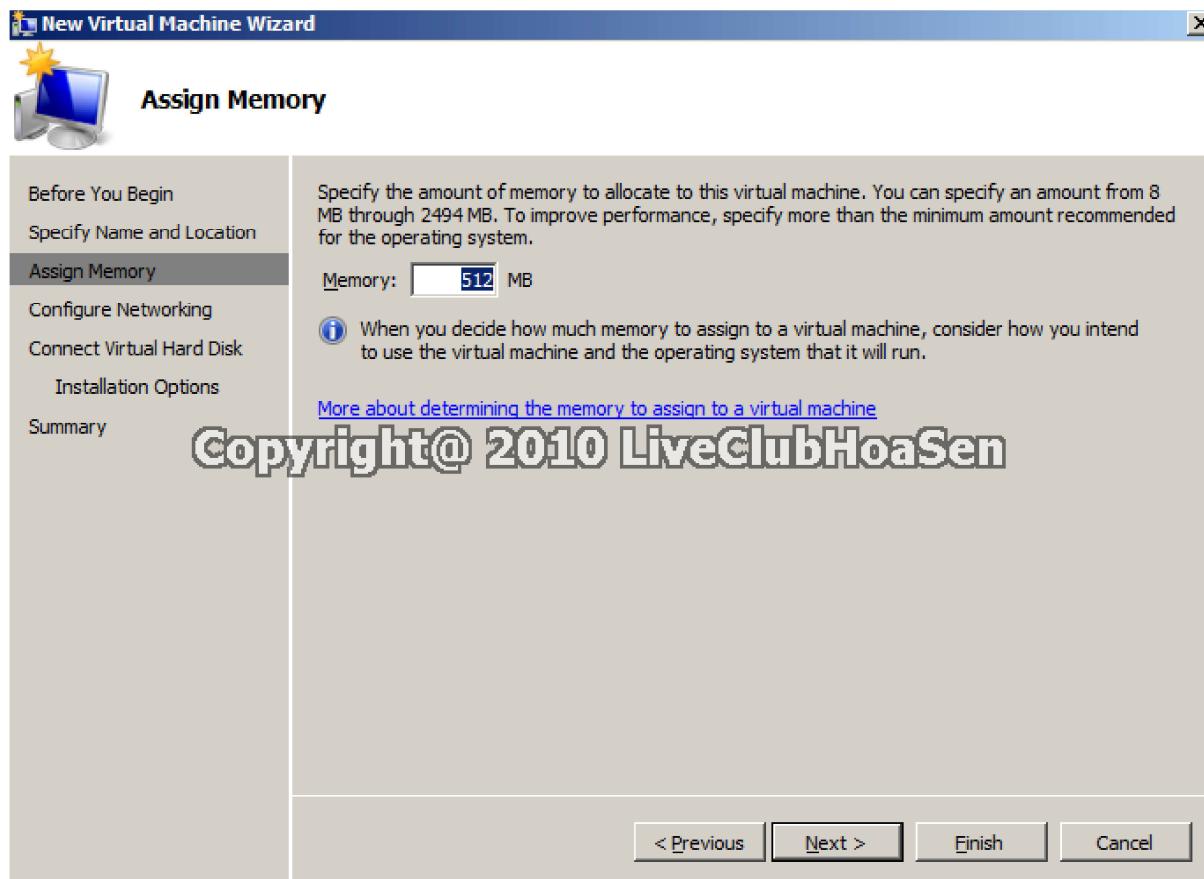
Màn hình Before You Begin -> Next



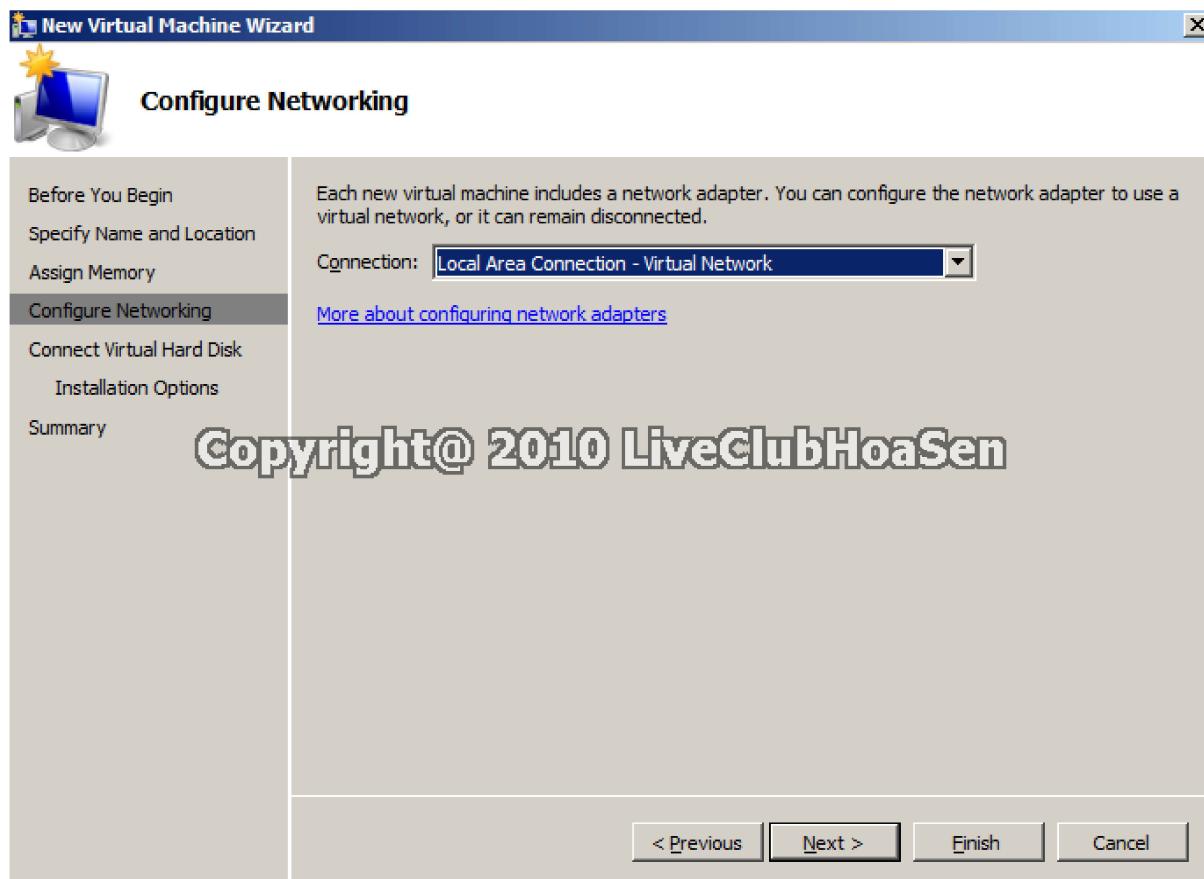
Màn hình **Specify Name and Location**, nhập tên máy ảo tại mục **Name**. Chỉ định vị trí lưu máy ảo đánh dấu chọn mục **Store the virtual machine in a different location** -> **Browse** chỉ định thư mục. Chọn **Next**



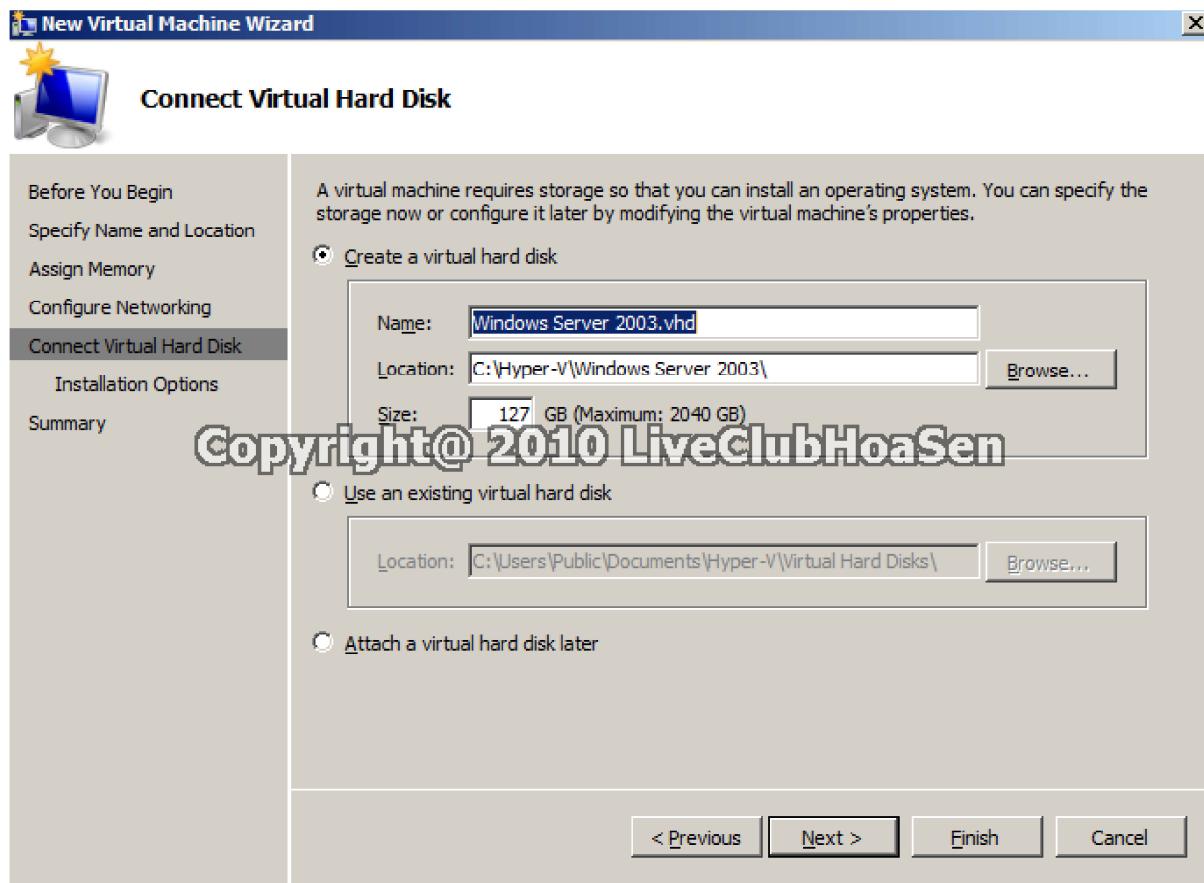
Màn hình **Assign Memory**, nhập dung lượng bộ nhớ **RAM** để chạy hệ điều hành khách trên máy ảo. Chọn **Next**



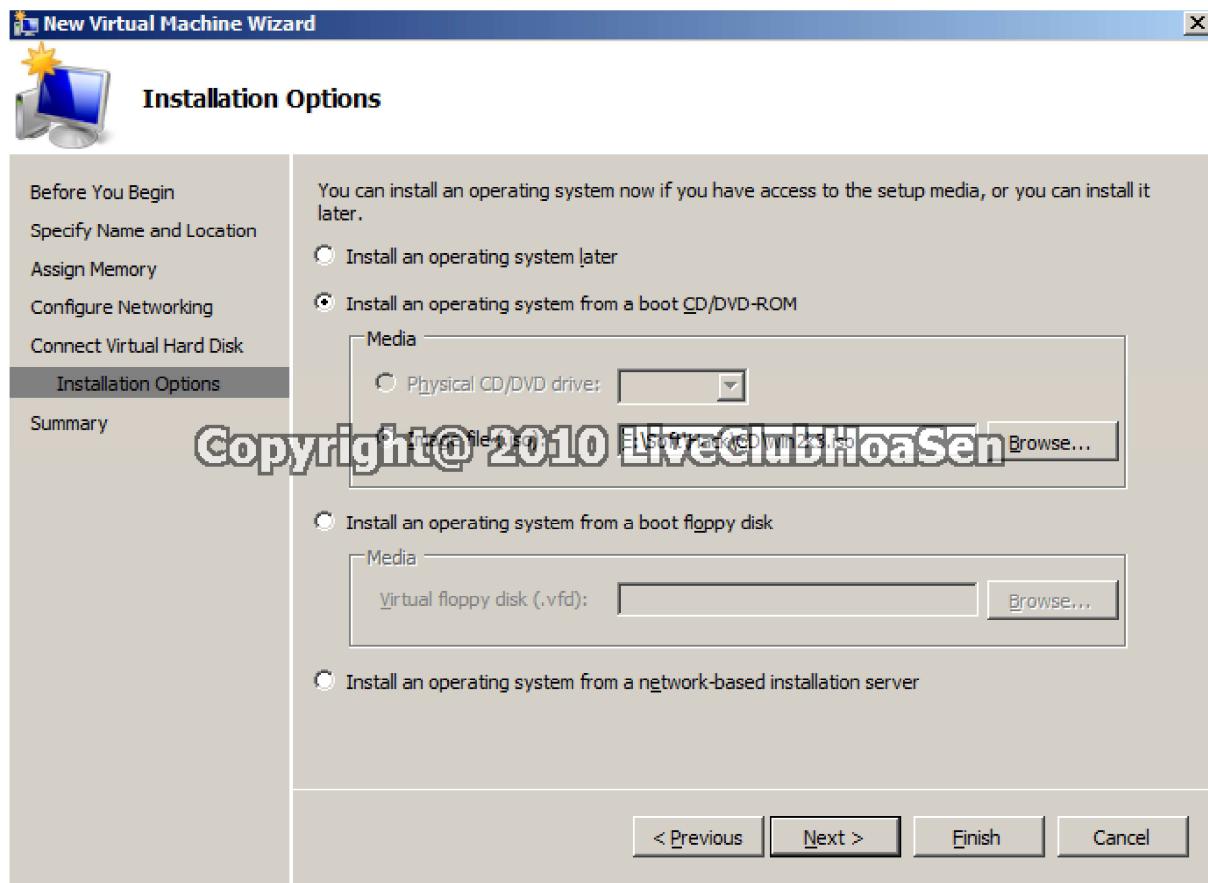
Màn hình **Configure Networking**, mục **Connection**, chọn một card mạng nối đến máy ảo. Chọn **Next**



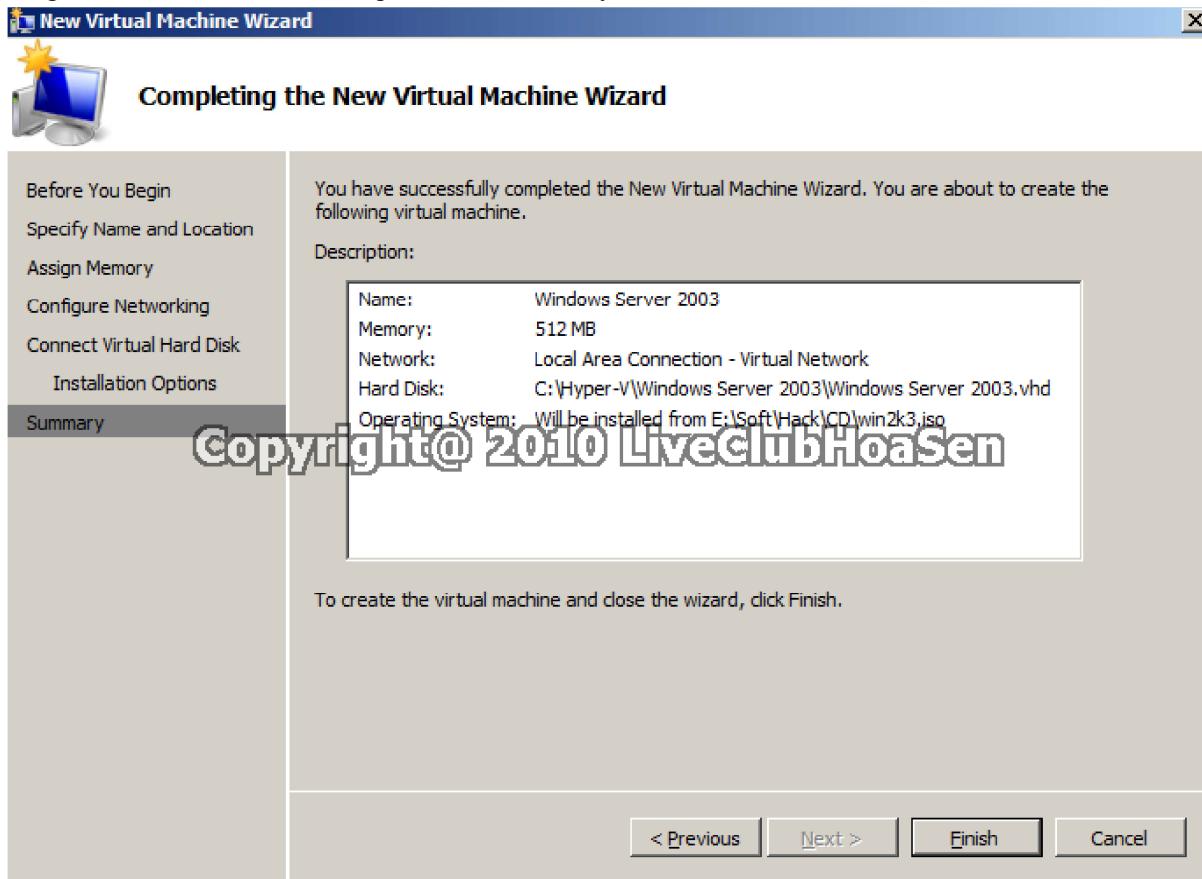
Trong màn hình **Connect Virtual Hard Disk**, bạn chỉ định tên, vị trí lưu trữ và kích thước của đĩa cứng ảo.
Chọn **Next**



Trong màn hình **Installation Options** bạn chọn phương pháp thích hợp để cài đặt hệ điều hành. Sau khi chọn xong Next để tiếp tục

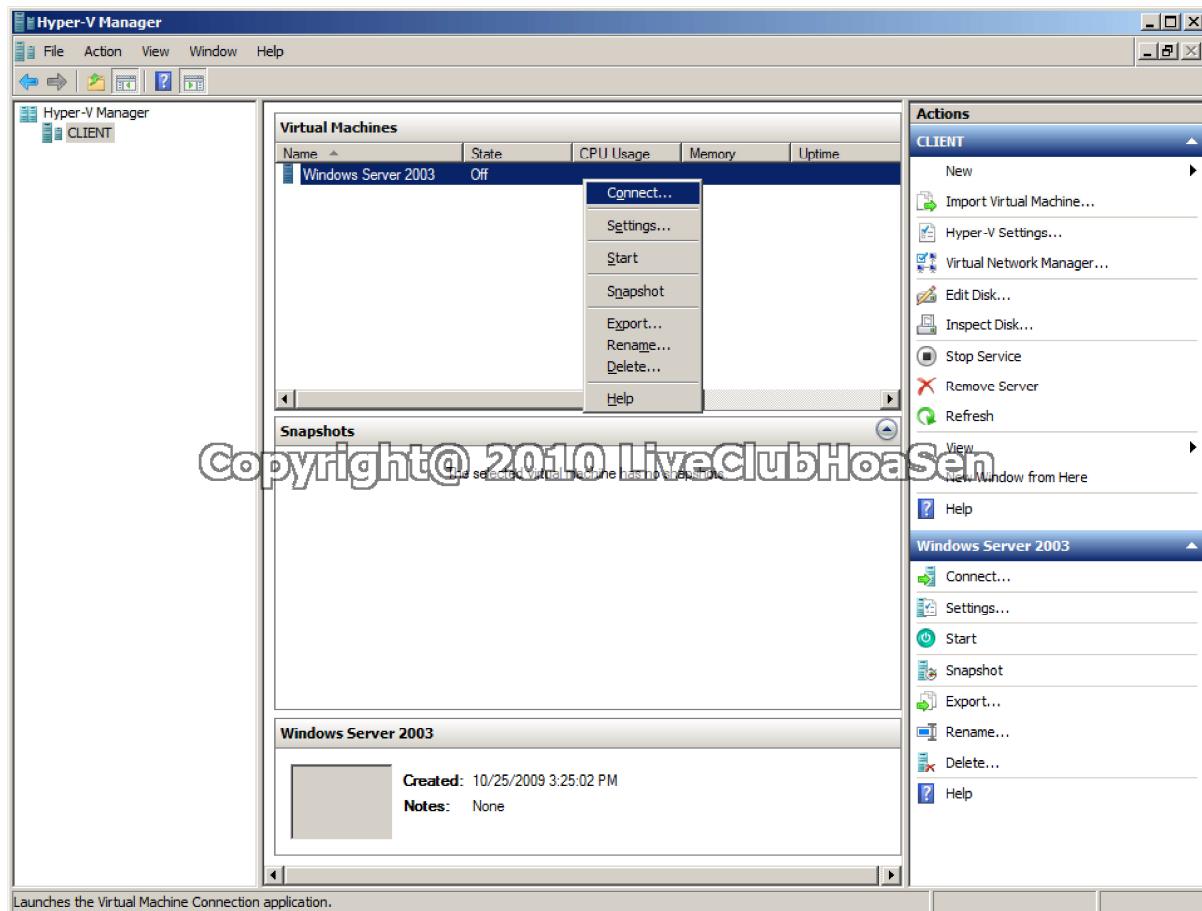


Trong màn hình **Completing the New Virtual Machine Wizard**, xem lại thông tin tóm tắt về máy ảo. Cuối cùng chọn **Finish** để hoàn thành quá trình tạo một máy ảo

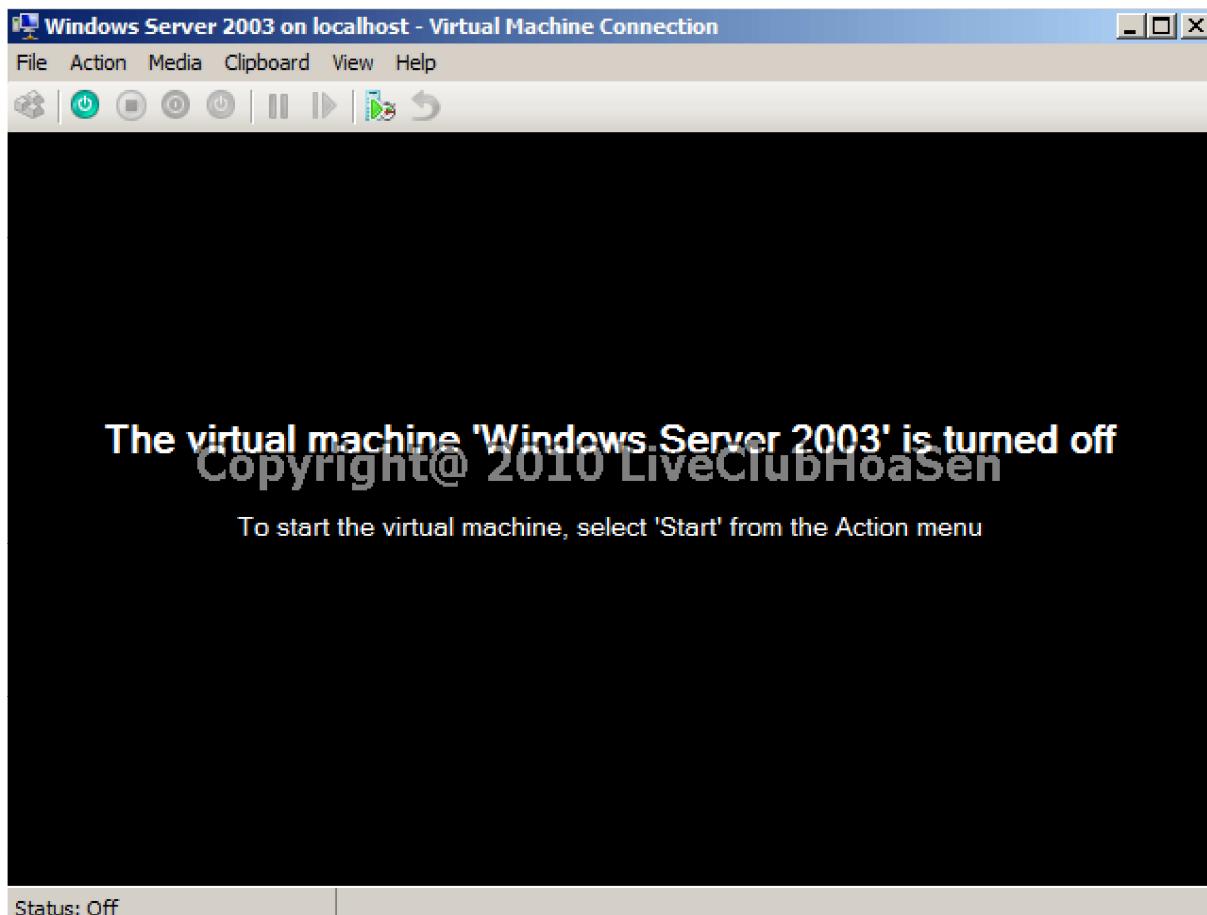


VI. Cài đặt hệ điều hành khách

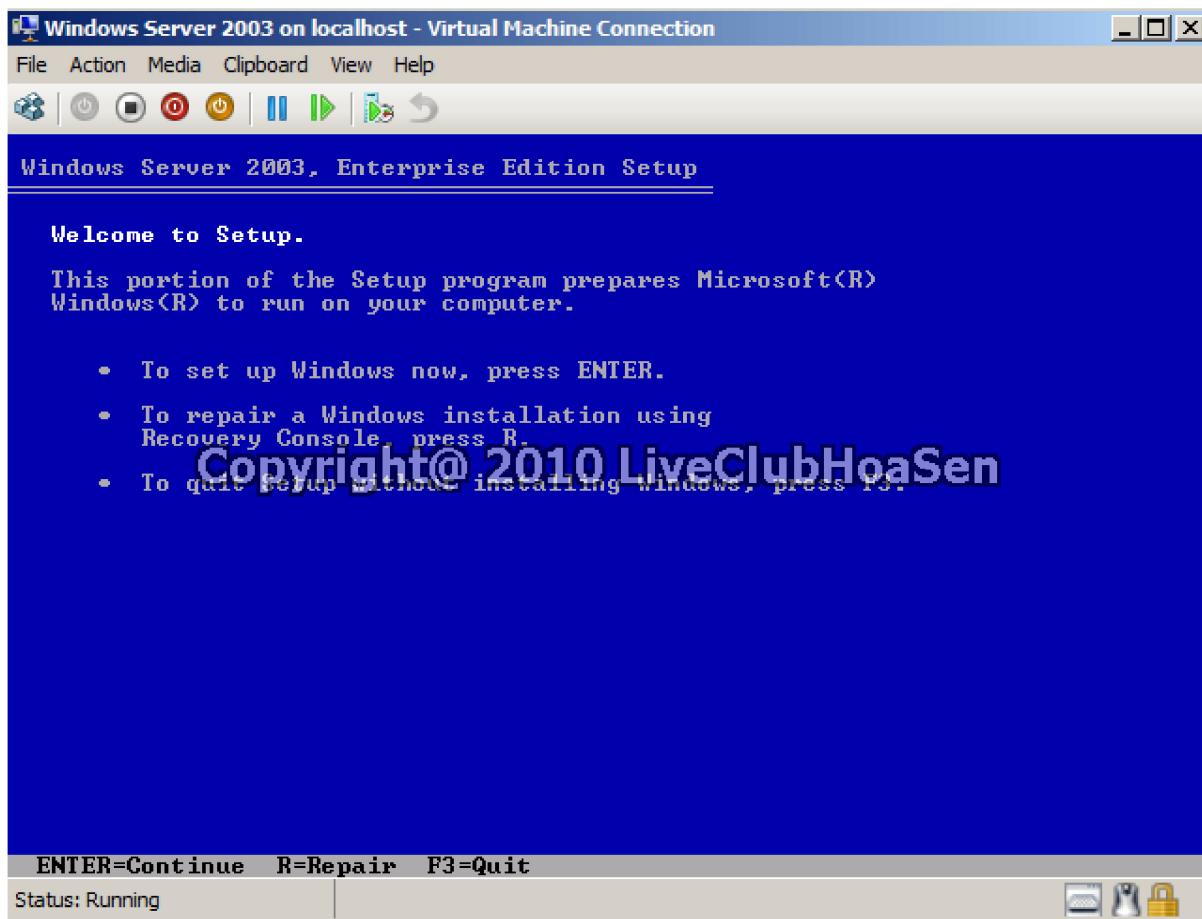
Cửa sổ **Hyper-V Manager**, mục **Virtual Machines**, chuột phải vào máy ảo vừa tạo chọn **Connect**. Màn hình **Virtual Machine Connection** xuất hiện



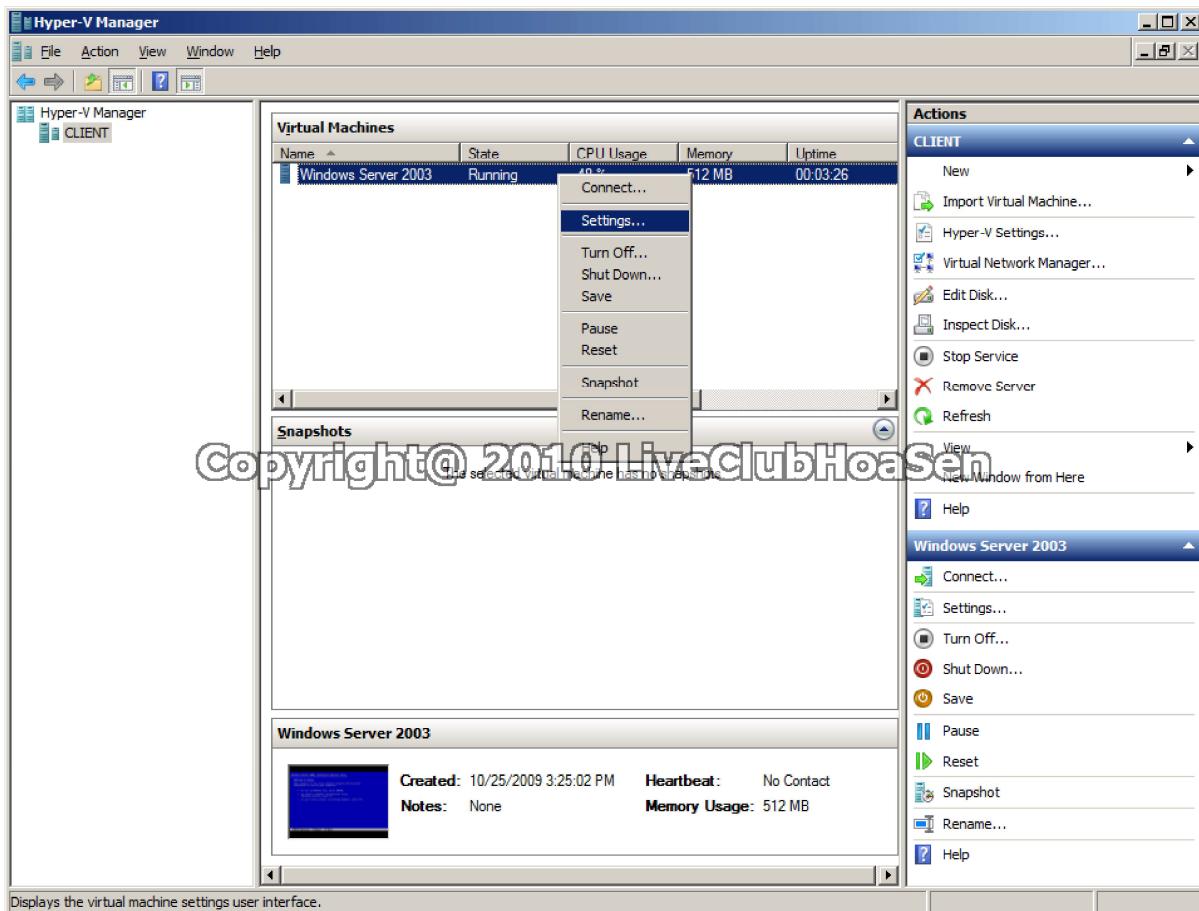
Từ menu Action trên màn hình **Virtual Machine Connection**, chọn **Start** để khởi động máy ảo.

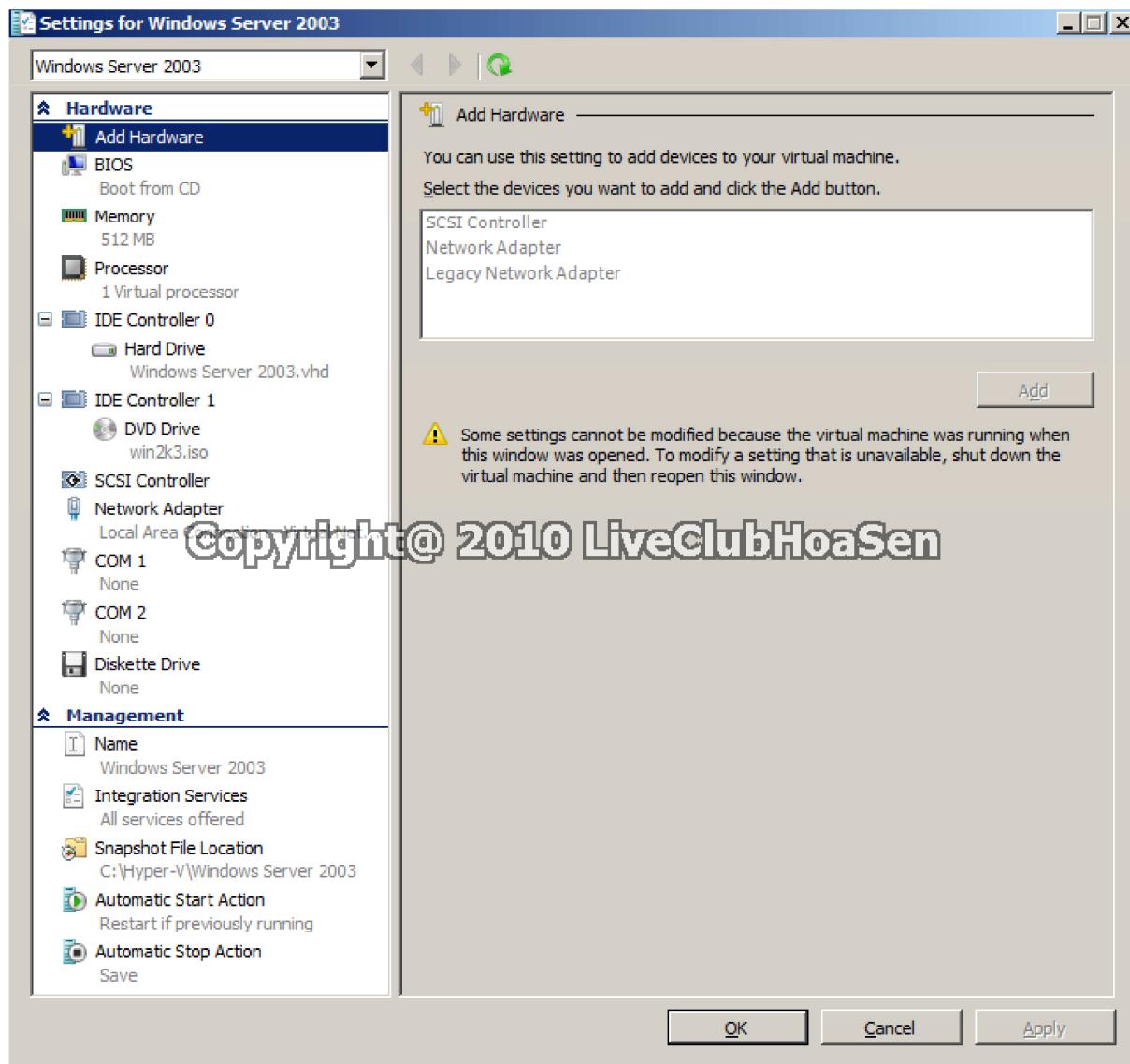


Sau đó bạn tiến hành cài đặt hệ điều hành các bước tương tự như trên máy thật.

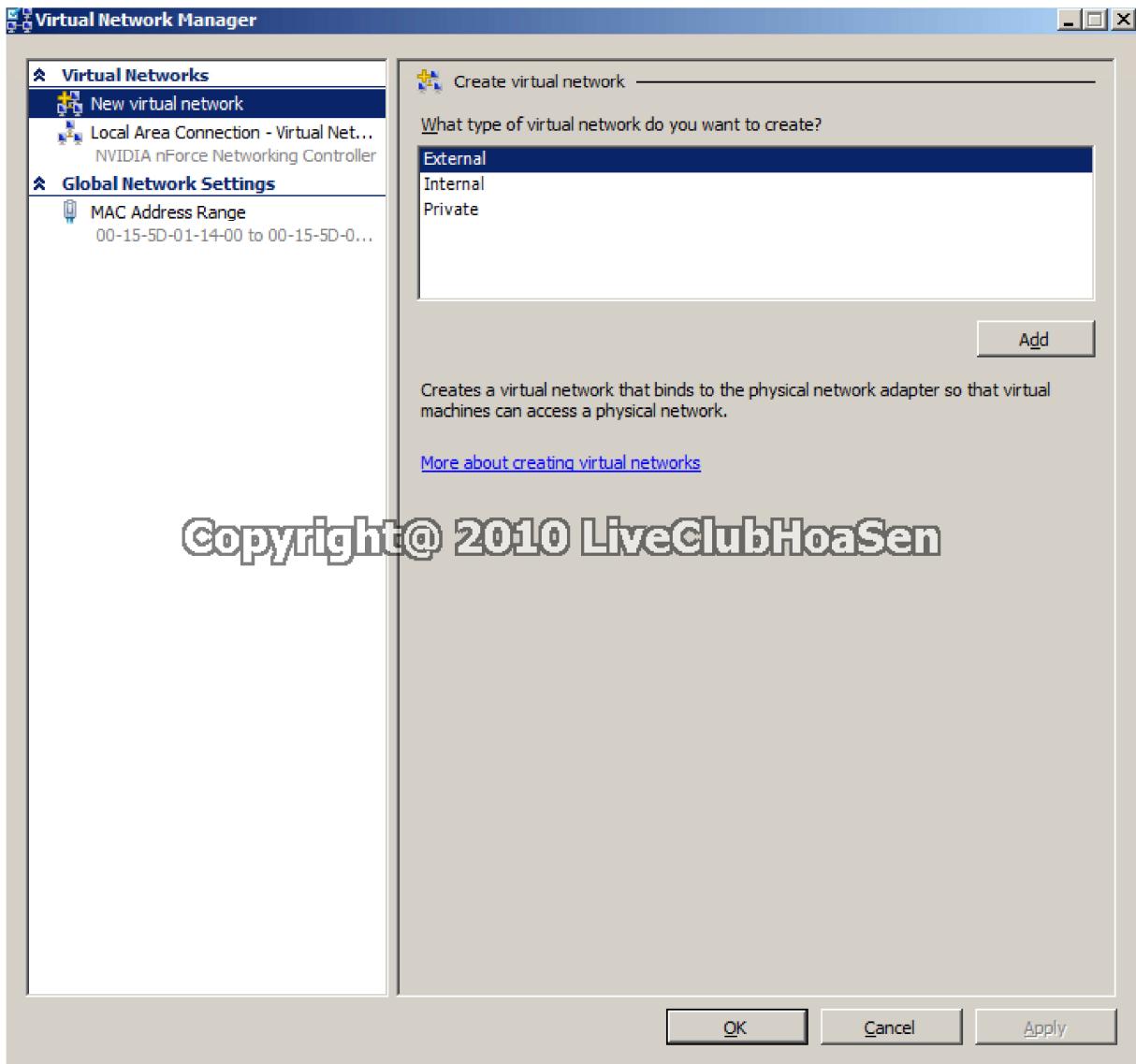


Để hiệu chỉnh cấu hình phần cứng trên máy ảo, chọn tên máy ảo trong cửa sổ **Hyper-V Manager** -> **Settings**





Để cấu hình một mạng ảo, mở cửa sổ **Hyper-V Manager** -> tại khung Actions -> **Virtual Network Manager** -> **Create virtual network** -> Add vào card mạng thích hợp

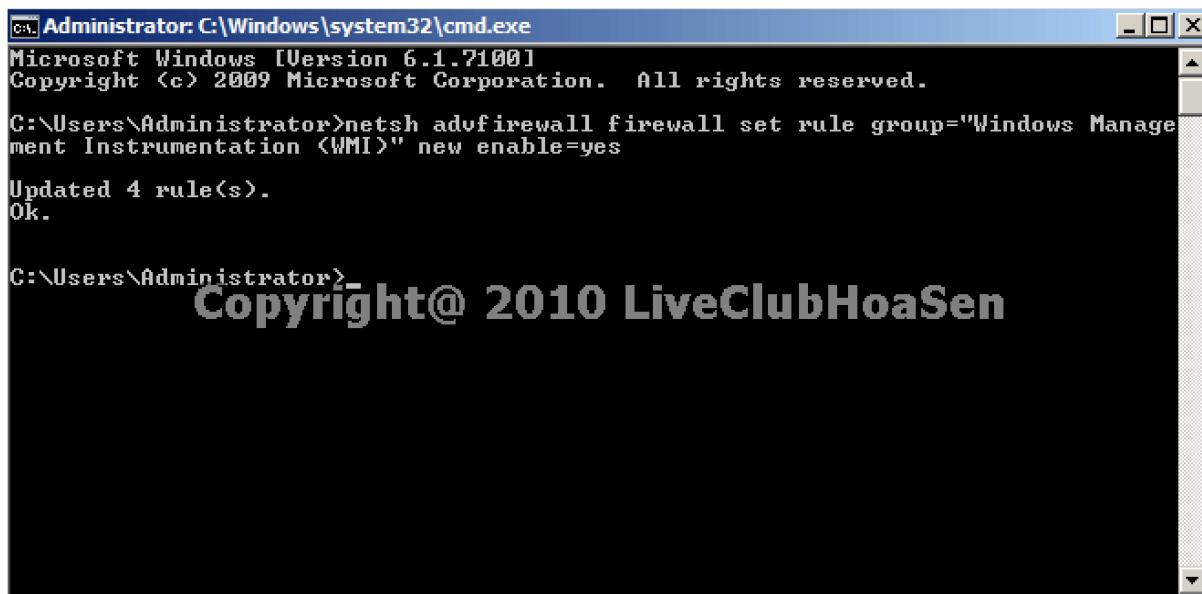


VII. Quản trị Hyper-V từ xa

Sau khi cài đặt Hyper-V trên Server, bạn cần thực hiện các bước sau để kích hoạt khả năng quản trị từ xa server.

Trước tiên ta cần kích hoạt các luật trên Windows Firewall dành cho **Windows Management Instrumentation** bằng cách thực hiện lệnh sau:

```
Netsh advfirewall firewall set rule group="Windows Management Instrumentation (WMI)" new enable=yes
```



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7100]
Copyright <c> 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

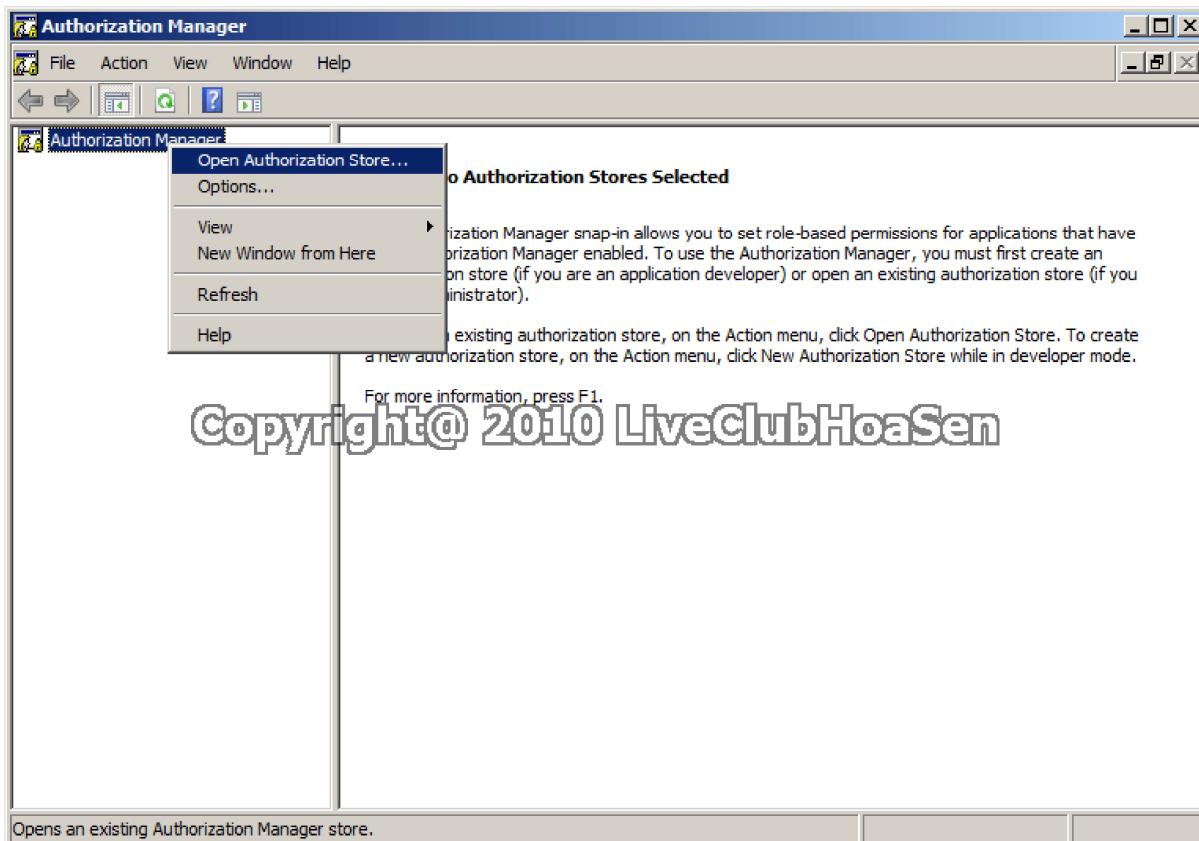
C:\Users\Administrator>netsh advfirewall firewall set rule group="Windows Management Instrumentation (WMI)" new enable=yes
Updated 4 rule(s).
Ok.

C:\Users\Administrator>
```

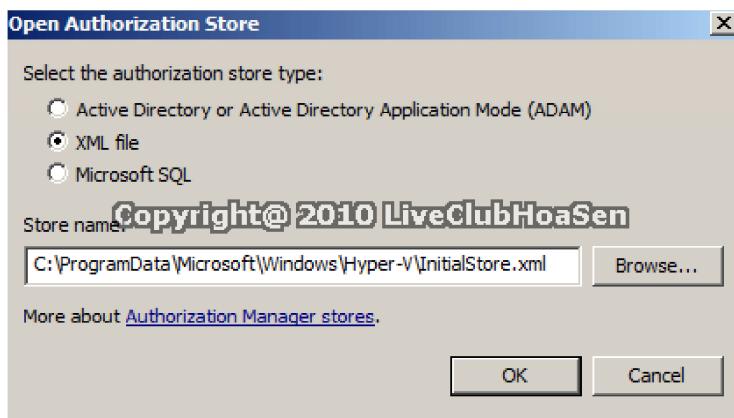
Cá hình chính sách ủy quyền trên server chạy Hyper-V. Nếu tài khoản thuộc nhóm Administrators trên cả 2 máy tính, bạn không cần thực hiện bước này.

Start -> Run -> nhập azman.msc. Màn hình **Authorization Manager** xuất hiện

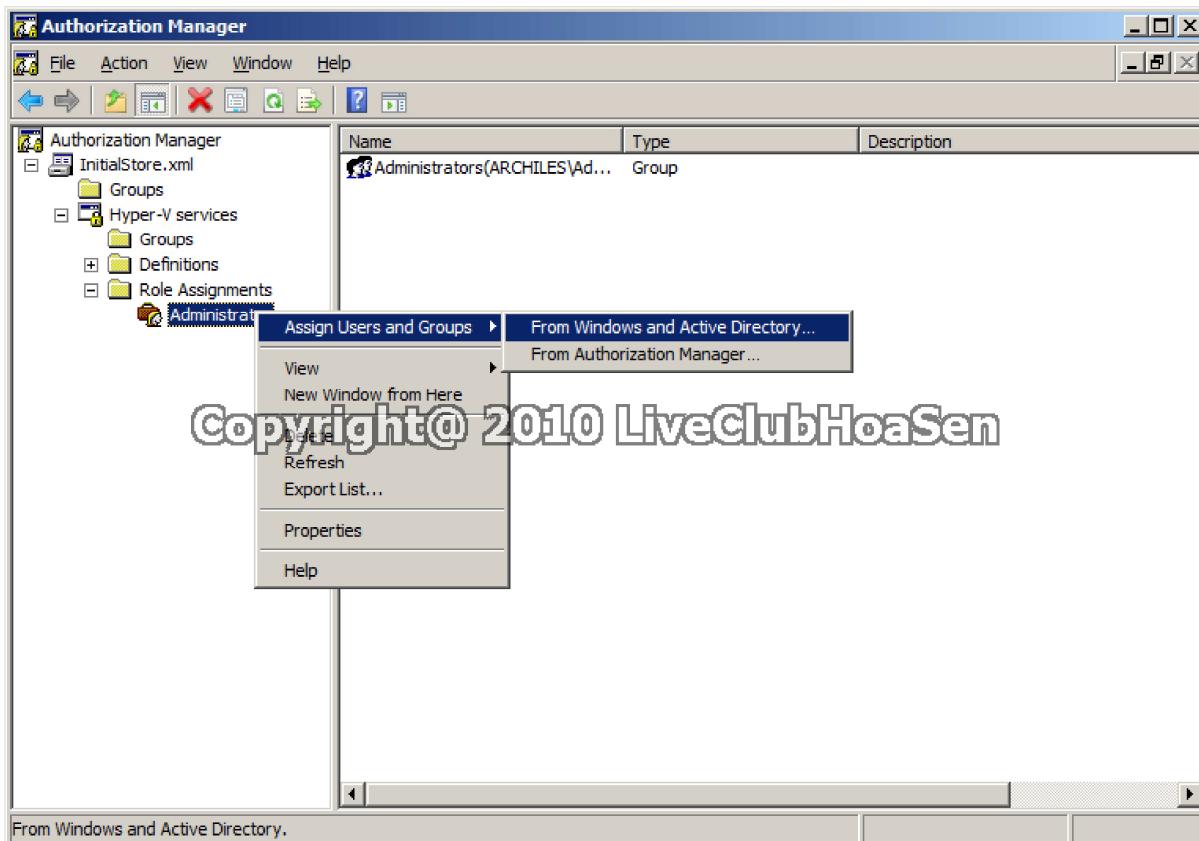
Chuột phải lên **Authorization**, chọn **Open Authorization Store**



Trong hộp thoại này, bạn chọn mục XML file, **Browse** đến thư mục %systemdrive%\ProgramData\Microsoft\Windows\Hyper-V, chọn file InitialStore.xml -> **Open** -> **OK**

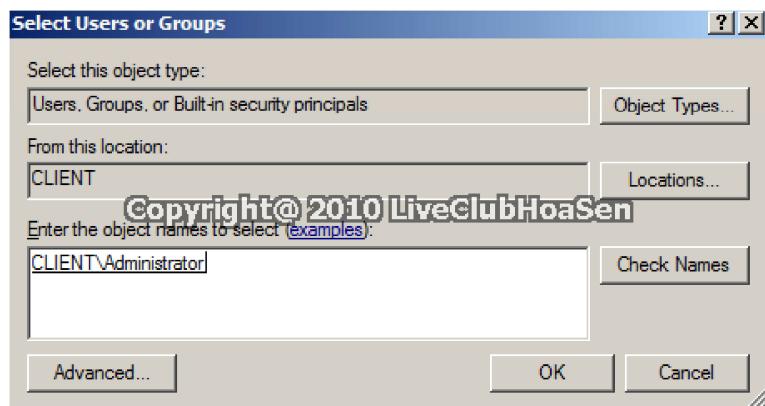


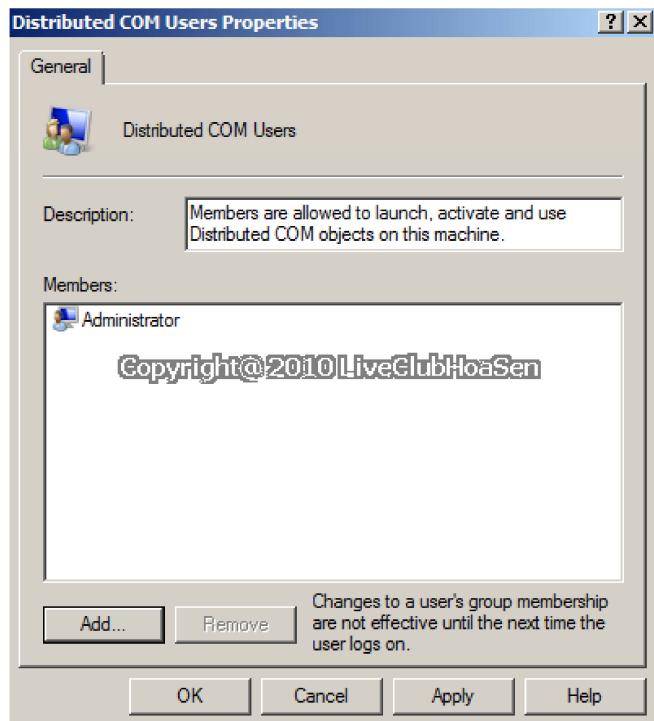
Chọn mục Microsoft Hyper-V services -> Role Assignments, chuột phải lên Administrator -> Assign Users and Group, chọn From Windows and Active Directory. Trong hộp thoại Select Users, Computers, or Groups nhập tên tài khoản tương ứng -> **OK**



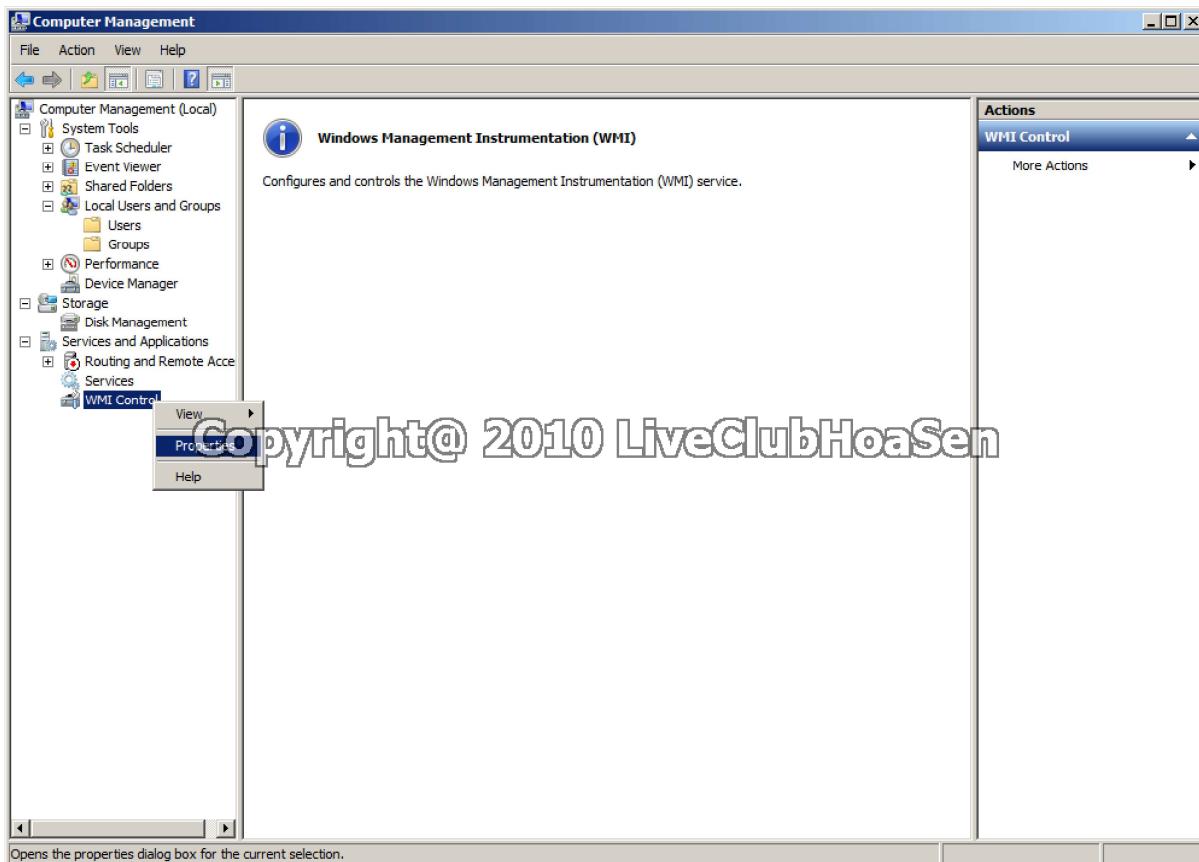
Bổ sung tài khoản vừa ủy quyền ở trên vào nhóm **Distributed COM Users**. Start -> Programs -> Administrative Tools -> Computer Management -> Local User and Groups -> Groups.

Chuột phải lên **Distributed COM Users**, chọn **Add to Group**, add user tương ứng

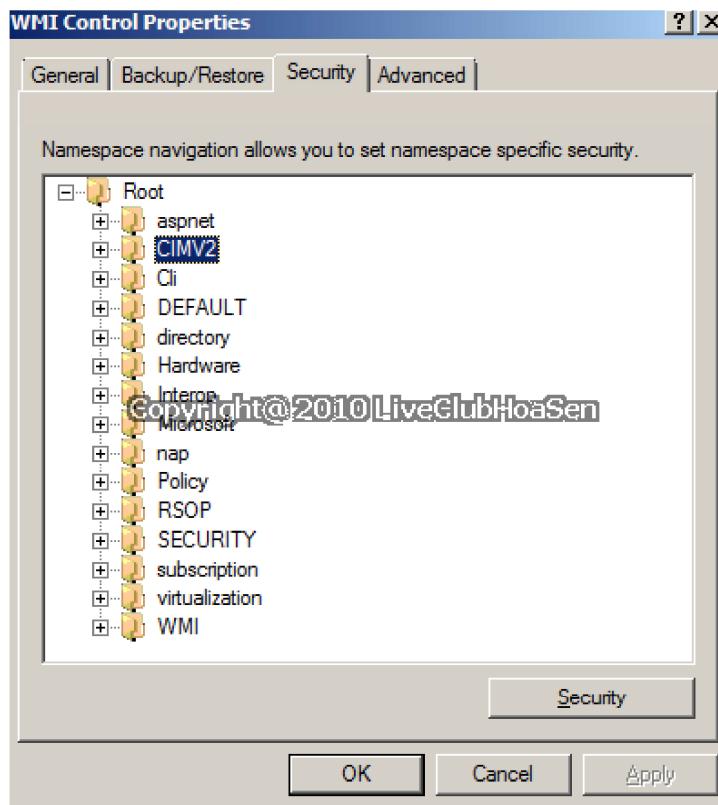




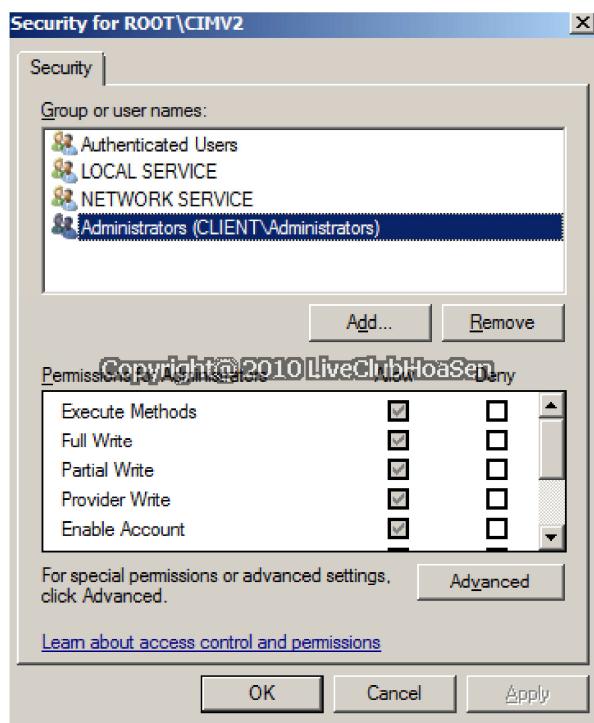
Tiếp đến ta tiến hành cấp các quyền liên quan đến WMI cho tài khoản tương ứng trên hai namespace **là CIMV2 và virtualization**. Cửa sổ **Computer Management -> Services and Applications**, chuột phải chọn **WMI control -> Properties**



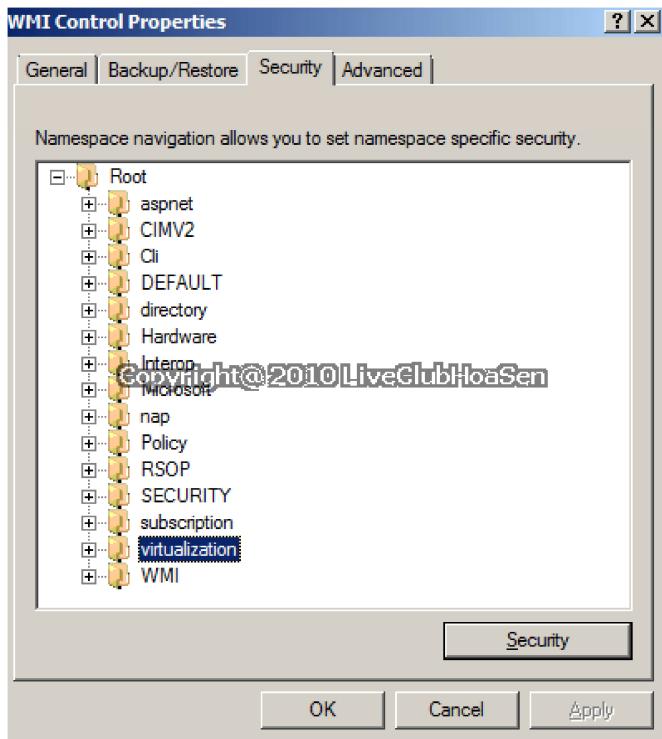
Hộp thoại **WMI Control Properties** , ở tab **Security** -> **Root** -> **CIMV2**, chọn **Security** -> **Add** bổ sung tài khoản tương ứng -> chọn **Advanced**



Trong hộp thoại **Advanced Security Settings for CIMV2**, tab **Permissions**, chọn tài khoản tương ứng -> **Edit**, đánh dấu chọn vào ô **Remote Enable** trong khung **Permissions**



Tiếp theo với namespace **virtualization** ta cũng thực hiện tương tự.



VIII. Cấu hình máy trạm quản lý Hyper-V

Sử dụng Windows Vista

Download gói cập nhật tương ứng với Windows Vista, sau đó cài đặt vào hệ thống

Kích hoạt các luật trên Windows Firewall dành cho Windows Management Instrumentation bằng cách thực hiện lệnh sau:

```
Netsh advfirewall firewall set rule group="Windows Management Instrumentation (WMI)" new enable=yes
```

Kích hoạt firewall exception cho Microsoft Management Console bằng cách thực hiện lệnh: **Netsh firewall add allowdprogram program=%windir%\system32\mmc.exe name="Microsoft Management Console"**

Mở màn hình **Hyper-V Manager** -> **Hyper-V** để bắt đầu quản lý

Sử dụng Windows Server 2008 32-bit

Download gói cập nhật tương ứng với Windows Server 2008 32-bit, sau đó cài đặt vào hệ thống

Vào **Server Manager** -> **Add Features** -> **Remote Server Administrative Tools** -> **Remote Administration Tools** -> **Hyper-V Tools** -> **Next**

Trong màn hình **Confirm Installation Selections**, chọn **Install** để cài đặt

Mở cửa sổ **Hyper-V Manager**, **Start** -> **Programs** -> **Administrative Tools** -> **Hyper-V Manager**.

Trogn màn hình **Hyper-V Manager** -> chuột phải **Hyper-V Manager** -> **Connect to Server**

Trong hộp thoại **Select Computer** -> **Another Computer**, nhập tên Server -> **Ok**