

vmware

SYSTEMS



Networking & Security

The network of the future is software-defined.



Virtualization Management

Find easier ways to oversee and automate virtual data center processes.



Virtual Cloud Network

Explore the network of the future: a software layer that spans from data center to cloud to ...



FARSHID
BABAJANI

به نام خدا

کتاب آموزشی

VMware Systems

فهرست

۷	مقدمه
۹	فصل اول – تعاریف اولیه
۹	مجازی سازی (Virtualization) چیست :
۱۰	انواع مجازی سازی ها در شبکه
۱۰	مجازی سازی سرور (Server Virtualization)
۱۱	مجازی سازی دسکتاپ (Desktop Virtualization)
۱۱	مجازی سازی نرم افزار (Application Virtualization)
۱۲	مجازی سازی ذخیره سازها (Storage Virtualization)
۱۲	مجازی سازی شبکه (Network Virtualization)
۱۳	فصل دوم – VMware Workstation
۱۳	سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز
۱۴	نصب و راه اندازی نرم افزار VMware Workstation
۱۷	فعال سازی مجازی سازی در Bios
۱۹	ایجاد ماشین مجازی در VMware Workstation
۲۵	کار با تنظیمات نرم افزار VMware Workstation
۳۱	اضافه کردن هارد دیسک به ماشین مجازی
۳۵	بررسی فایل های ماشین مجازی در محل ذخیره شده
۳۷	MAP کردن دیسک مجازی در سیستم اصلی
۳۸	انتقال اطلاعات بین ماشین مجازی و سیستم واقعی
۴۱	ایجاد امنیت در ماشین مجازی
۴۴	کار با Snapshot در VMware workstation

فعال‌سازی AutoProtect برای فعال‌سازی خودکار Snapshot	۴۵
عملیات Clone بر روی ماشین مجازی	۴۷
به اشتراک‌گذاری ماشین مجازی برای دیگر کاربران	۴۹
تنظیمات شبکه در VMware workstation	۵۱
شبکه کردن دو ماشین مجازی با یکدیگر	۵۳
استفاده از کارت شبکه Host-only	۵۳
کار با کارت شبکه NAT	۵۶
کار با کارت شبکه Bridge	۶۲
اشتراک‌گذاری در ماشین مجازی	۶۴
فعال‌سازی Remote Desktop	۶۵
ارتباط از راه دور با سرورهای VMware	۷۲
فصل سوم – VMware vSphere Hypervisor (ESXi)	۷۳
سخت‌افزار مورد نیاز برای نصب ESXi	۷۳
نصب و راه‌اندازی سیستم عامل ESXi	۷۴
نصب و راه‌اندازی ESXi ورژن ۶.۷	۸۰
تنظیمات سرور ESXi ورژن ۶.۷	۸۴
بررسی شبکه در سرور ESXi	۸۷
ایجاد ماشین مجازی در ESXi	۹۰
نصب VMware Tools در ماشین مجازی	۹۳
تعریف و استفاده از کاربر در ESXi	۹۶
متصل کردن ESXi به دومین کنترلر	۹۸
اضافه کردن هارد دیسک به سرور ESXi	۱۰۱

۱۰۳	آپلود کردن ماشین مجازی در DataStore و فعال کردن آن
۱۰۵	انتقال ماشین فیزیکی و مجازی به سرور ESXi
۱۰۸	افزایش حجم DataStore در ESXi
۱۱۱	اضافه کردن NFS به سرور ESXi
۱۱۸	ایجاد SnapShot از ماشین‌های ESXi
۱۲۰	ایجاد فایل Export از ماشین مجازی در ESXi
۱۲۱	تنظیم زمان و تاریخ سرور
۱۲۳	روشن و خاموش شدن ماشین مجازی به صورت اتوماتیک
۱۲۵	بررسی Swap در ESXi
۱۲۶	فعال‌سازی سرویس‌ها در ESXi 6.7
۱۲۸	فعال‌سازی ارتباط از راه دور از طریق SSH
۱۳۱	آپدیت کردن ESXi
۱۳۵	کار با ISCSI در ESXi
۱۴۵	نحوه Downgrade کردن در ESXi
۱۴۶	بررسی قسمت Monitor در ESXi
۱۴۷	حل مشکل شناسایی نکردن کارت شبکه
۱۵۰	فصل چهارم – نصب و راه‌اندازی VMware vCenter Server
۱۵۲	منابع مورد نیاز برای راه‌اندازی VMware vCenter Appliance
۱۵۳	نصب VMware vCenter Appliance
۱۶۵	نصب و راه‌اندازی Syslog Server
۱۶۷	تنظیم Backup در Appliance Management
۱۷۱	کار با VMware VSphere Client

۱۷۴	نحوه اضافه کردن ESXi به سرور VCenter
۱۸۱	ایجاد ماشین مجازی توسط VMware vCenter
۱۸۷	کار با Resource Pool
۱۸۹	ایجاد Clone از ماشین مجازی در vCenter
۱۹۱	کار با Template در vCenter
۱۹۶	ایجاد فایل OVF از ماشین مجازی در VCenter
۱۹۹	تبدیل ماشین به فایل OVA
۲۰۱	کار با SnapShots در vCenter
۲۰۳	کار با Content Libraries در vCenter
۲۰۹	ایجاد گزارش از ماشین‌های مجازی
۲۱۰	اتصال vCenter به Active Directory
۲۱۳	راه‌اندازی قابلیت Vmotion در vCenter
۲۲۰	بررسی Fault Tolerance در vCenter
۲۳۰	بررسی vCenter High Availability
۲۳۴	کار با VM Customization Specifications
۲۴۱	کار با vAPP در vCenter
۲۴۳	کلام آخر
۲۴۵	کتاب‌های آموزشی شبکه
۲۴۶	تماس با ما

مقدمه

که اولین کتاب در ایران است VMware با تشکر از انتخاب این کتاب به عنوان منبع جامع آموزش محصولات را مورد بررسی قرار داده است، در این کتاب تمام آموزش‌ها به صورت VMware که سه محصول اصلی شرکت بسیار ساده و روان ارائه شده است تا کسانی که تجربه کار با آنها را ندارند بتوانند به راحتی با نرم‌افزارها کار کنند. شرکت معروف VMware شرکت فراهم‌کننده‌ی نرم‌افزارهای مجازی‌سازی است که دفتر اصلی آن در شهر پالوآلتو در ایالات متحده آمریکا قرار دارد این شرکت یکی از موفق‌ترین پیشگامان در عرصه مجازی‌سازی کلاینت و سرور است که در دنیا حرف اول را می‌زند.

نرم‌افزارهایی که در این کتاب مورد بررسی قرار می‌گیرید در زیر مشخص شده است:

- VMware Workstation
- VMware ESXI
- VMware vCenter

هر کدام از این نرم‌افزارها دارای مطالب گسترده‌ای هستند که می‌توانست یک کتاب جداگانه باشند ولی برای راحتی و جامع بودن کتاب برای شما عزیزان، آنها را در یک کتاب، آموزش دادیم، امید می‌رود که این کتاب مورد قبول شما مهندسان عزیز قرار گیرد.

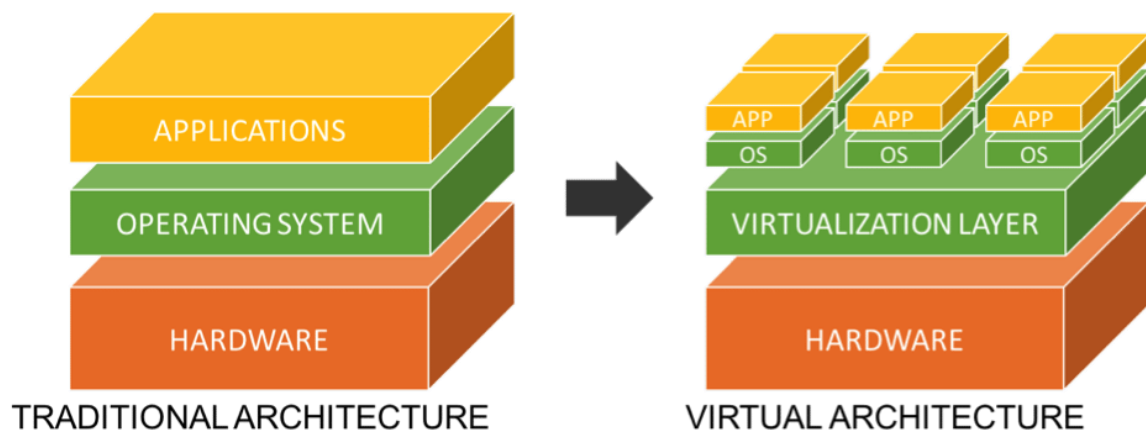
به امید روزهای بهتر برای ایران عزیزمان

فصل اول – تعاریف اولیه

مجازی سازی (Virtualization) چیست :

اصولاً مجازی سازی برای ایجاد یک نمونه مجازی یا غیر واقعی از یک سیستم سخت افزاری به کار گرفته می شود که این موضوع باعث پیشرفت در کار و جلوگیری از اتلاف هزینه خواهد شد، در کل مجازی سازی برای یک سازمان و مدیر شبکه آن بسیار ضروری خواهد بود. در زیر ویژگی های مجازی سازی را مشاهده می کنید:

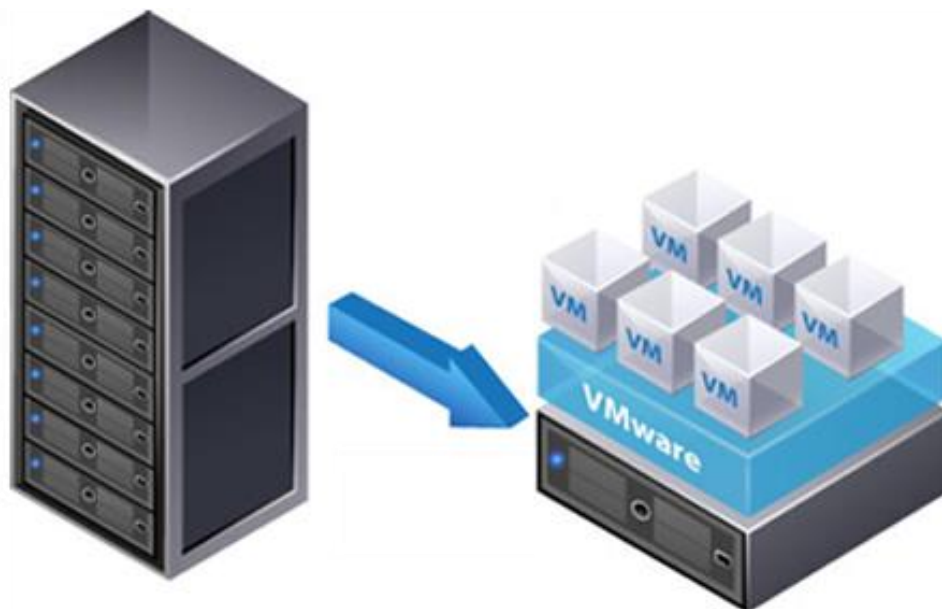
- ۱- کاهش هزینه خرید تجهیزات سخت افزاری.
- ۲- متمرکزسازی سرورها در یک مکان.
- ۳- کاهش هزینه های جاری نظیر برق، نگهداری، تعمیرات.
- ۴- کاهش گرمای تولیدی توسط دستگاه ها که به علت مجازی سازی به جای استفاده از چند سرور واقعی از یک سرور استفاده میشود.
- ۵- عدم نیاز به فضای زیاد به نسبت حالت اولیه که چندین سرور در یک فضا قرار می گرفت.
- ۶- استفاده از بیشترین ظرفیت تجهیزات سخت افزاری.
- ۷- جابجایی راحت با استفاده از نرم افزارهایی که در ادامه مورد بررسی قرار می دهیم.
- ۸- پشتیبان گیری راحت از اطلاعات توسط vCenter و نرم افزار Veeam
- ۹- تسریع امور به خاطر وجود بالقوه دستگاه ها و عدم نیاز به صرف زمان برای خرید، نصب و آماده سازی.
- ۱۰- امکان تنظیم و نصب سرورها و تجهیزات مجازی با استفاده از الگو و کپی برداری.



انواع مجازی سازی ها در شبکه

اگر فکر میکنید که مجازی سازی فقط و فقط برای ماشین مجازی است سخت در اشتباه هستید، بلکه در نوع های دیگری هم استفاده می شود که در زیر لیست آنها را مشاهده می کنید.

مجازی سازی سرور (Server Virtualization)

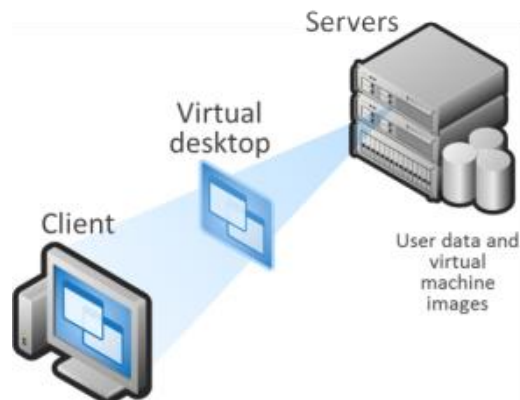


Server Virtualization

به جای خرید چندین سرور فقط یک سرور قدرتمند خریداری می شود و سیستم عامل های مجازی سازی یا در اصطلاح hypervisor بر روی آنها نصب می شود و بسته به قدرت سخت افزاری سرور مورد نظر می توانید چندین سرور مجازی را بر روی آن ایجاد و برای کارهای گوناگون استفاده کنید، با انجام این کار هزینه ها کاهش می یابد، امنیت اطلاعات افزایش پیدا می کند، هزینه پشتیبانی از سرورها کاهش پیدا می کند و چندین کار مهم دیگر که با مجازی سازی انجام می شود.

تذکر: سعی کنید بعد از خواندن این کتاب و فراگیری کامل بحث مجازی سازی همه ی سرورهای خود را به مجازی تبدیل کنید و بعد از آن تاثیر آن را در سازمان و مدیریت خود مشاهده کنید.

مجازی سازی دسکتاپ (Desktop Virtualization)



هر کاربر دارای یک سیستم Thin client است و این سیستم کوچک و کم هزینه از طریق کارت شبکه و آدرس IP به سرور مجازی و ماشینی که برای این کاربر ایجاد شده متصل می شود و به این ترتیب بدون آنکه کاربر متوجه شود وارد سیستم عامل خود می شود و با آن کار می کند، یک ویژگی مهم این کار این است که همه اطلاعات کاربر بر روی سرور قرار دارد و از این طریق مدیر می تواند به راحتی این اطلاعات را کنترل و از آنها پشتیبان تهیه کند، با انجام این روش هزینه های سخت افزاری و انسانی سازمان به شدت کاهش پیدا خواهد کرد.

مجازی سازی نرم افزار (Application Virtualization)

Application Virtualization in VMware Horizon Desktops

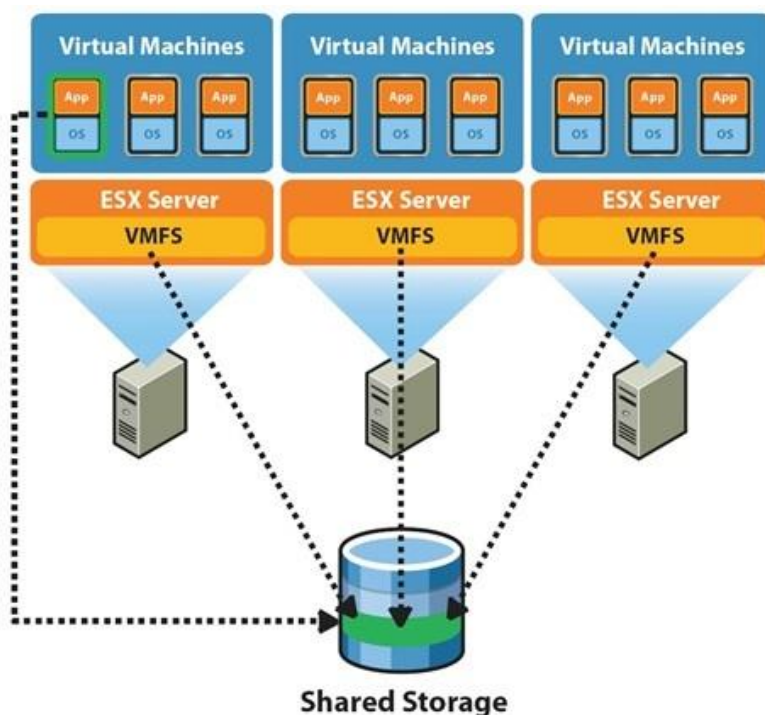


در این مدل از مجازی سازی ها بر روی یک یا چند سرور نرم افزارهای مورد استفاده کاربران مانند نرم افزارهای مالی نصب می شود و به صورت مجازی با کاربران به اشتراک گذاشته می شود، برای اجرای این نرم افزارها یک

نرم افزار Agent که مربوط به همان نرم افزار مجازی سازی است بر روی سیستم کاربر نصب می شود و بعد از آن کاربر با آدرس مشخص شده و از طریق وب می تواند به نرم افزارهای به اشتراک گذاشته شده دست پیدا کند، از مزایای آن می توان به پشتیبانی دقیق از نرم افزار، متمرکز شدن آن، اجرای نرم افزار در هر سیستم با سخت افزار پائین و دیگر ویژگی هایی که انشاءالله در درس های آینده به آن میرسیم.

مجازی سازی ذخیره سازها (Storage Virtualization)

در این قسمت می توانید یک هارد دیسک فیزیکی را به چندین دیسک مجازی تقسیم کنید و بر روی آن اطلاعات قرار دهید، با استفاده از این سرویس به صورت کاملاً بهبود یافته می توانید از اطلاعات خود استفاده کنید، پشتیبان تهیه کنید و حتی می توانید در SAN هم این نوع مجازی سازی را پیاده سازی کنید.



مجازی سازی شبکه (Network Virtualization)

به صورت خلاصه مجازی سازی شبکه را می توان به عنوان تکنیک هایی برای جداسازی منابع شبکه و محاسباتی، برای واگذاری آن ها به یک شبکه مجازی (منطقی)، برای همساز کردن چندین شبکه مجازی قابل برنامه ریزی و مستقل، دانست.

فصل دوم – VMware Workstation

در این فصل می‌خواهیم به صورت کامل در دسترس‌ترین نرم‌افزار مجازی‌سازی شرکت VMware را با هم بررسی کنیم، این نرم‌افزار که در سه نسخه ویندوز، لینوکس و مک موجود است، برای کاربرد شخصی ایجاد شده و بر روی سیستم‌عامل‌های مورد نظر نصب خواهد شد، با این نرم‌افزار می‌توانید ماشین مجازی، هارد دیسک، کارت شبکه و دیگر منابع سخت‌افزاری را به صورت مجازی ایجاد کنید، در این بخش این نرم‌افزار را به صورت کامل بررسی خواهیم کرد.

سخت‌افزار و نرم‌افزار مورد نیاز

پردازنده:

برای اینکه بتوانید این نرم‌افزار را بر روی سیستم‌عامل مورد نظر خود نصب کنید باید پردازنده آن ۶۴ بیت باشد که برند intel آن از تکنولوژی VT-x support و برند AMD آن هم segment-limit support in long mode پشتیبانی کند و برای اینکه بتوانید از ویژگی مجازی‌سازی در سیستم خود استفاده کنید باید در BIOS سیستم خود تکنولوژی مجازی‌سازی که اصولاً با نام VT-X مشخص شده است را فعال کنید.

حافظه (رم):

برای اینکه یک ماشین مجازی را در سیستم خود راه‌اندازی کنید، باید به مقدار مورد نیاز رم برای سیستم اصلی خود در نظر بگیرید، مثلاً برای راه‌اندازی یک ماشین مجازی با ویندوز ۷ نیاز به حداقل یک گیگابایت رم دارید که به خاطر همین باید سیستم اصلی شما حداقل دو گیگابایت رم داشته باشد تا بتواند به درستی ماشین مجازی را اجرا کند، در ادامه با افزایش تعداد ماشین مجازی، نیاز به افزایش رم سیستم خود دارید.

هارد دیسک:

برای نصب ماشین مجازی نیاز به هارد دیسک با حجم بالا دارید، البته برای شروع کار شاید یک هارد دیسک ۵۱۲ گیگابایت برای شما کفایت کند ولی با پیشرفت کار و ایجاد ماشین مجازی بیشتر نیاز به فضای ذخیره سازی بالاتری دارید، یکی از ویژگی‌های ماشین مجازی این است که اگر مثلاً یک هارد دیسک ۱۰۰ گیگابایت را برای آن در نظر بگیرید در اول کار آن هارد دیسک مجازی پر نمی‌شود بلکه به مرور زمان و با ایجاد اطلاعات در آن فضای آن اشغال خواهد شد.

کارت شبکه:

بعد نصب VMware Workstation به صورت پیش فرض دو کارت شبکه Host-Only و NAT به لیست کارت شبکه‌های سیستم اصلی شما اضافه خواهد شد که در ادامه روی آنها کار خواهیم کرد، یک نوع کارت شبکه دیگر به نام Bridged وجود دارد که به کارت شبکه فیزیکی سیستم شما متصل می‌شود و ماشین مجازی از طریق آن می‌توانند به دنیای بیرون ارتباط داشته باشند، این نوع کارت شبکه‌ها می‌تواند یک کارت شبکه ۱ گیگابایت باشد، البته در بعضی از سیستم‌ها بنا به نیاز ماشین مجازی از دو یا چند کارت شبکه فیزیکی استفاده خواهد شد.

سیستم عامل:

شما می‌توانید نرم افزار VMware Workstation را بر روی سیستم عامل‌های لینوکس، ویندوز و مک نصب و راه اندازی کنید، در این کتاب برای نصب از ویندوز ۱۰ استفاده شده است.

نصب و راه اندازی نرم افزار VMware Workstation

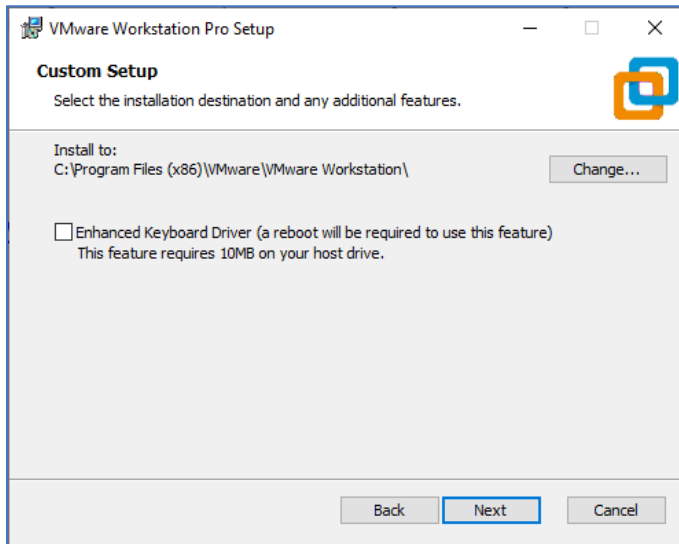
برای شروع کار بهتر است نرم افزار VMware Workstation را بررسی کنیم، این نرم افزار برای ایجاد ماشین مجازی بر روی یک سیستم شخصی کاربرد دارد که برای آنهایی که می‌خواهند یک شبکه شخصی رایگان و بدون هزینه داشته باشند مناسب است.

کارهایی که می‌توانید با این نرم افزار انجام دهید، عبارت است از:

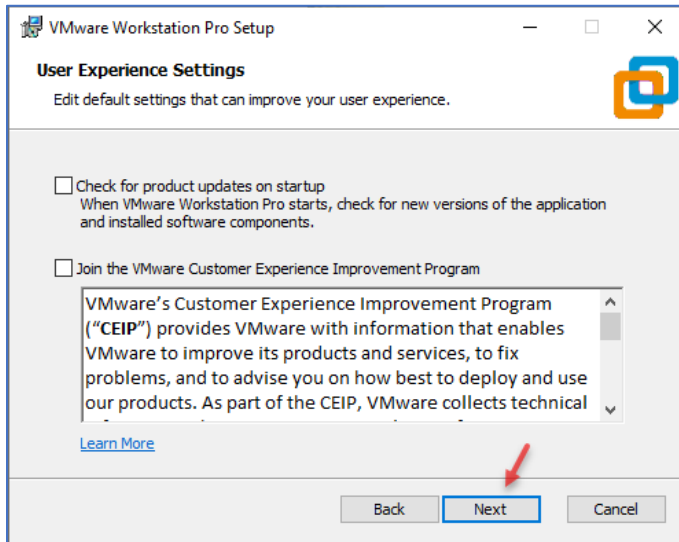
- ۱- ایجاد ماشین مجازی
- ۲- ایجاد شبکه مجازی بین ماشین‌ها
- ۳- ایجاد هارد دیسک مجازی
- ۴- ایجاد امنیت بر روی ماشین‌ها
- ۵- ارتباط از راه دور با سرورهای VMware
- ۶- ...

برای نصب نرم افزار از [اینجا](#) آخرین ورژن آن را از سایت اصلی دانلود کنید که البته نیاز به لایسنس هم دارد که البته تو ایران کرک آن هم موجود است.

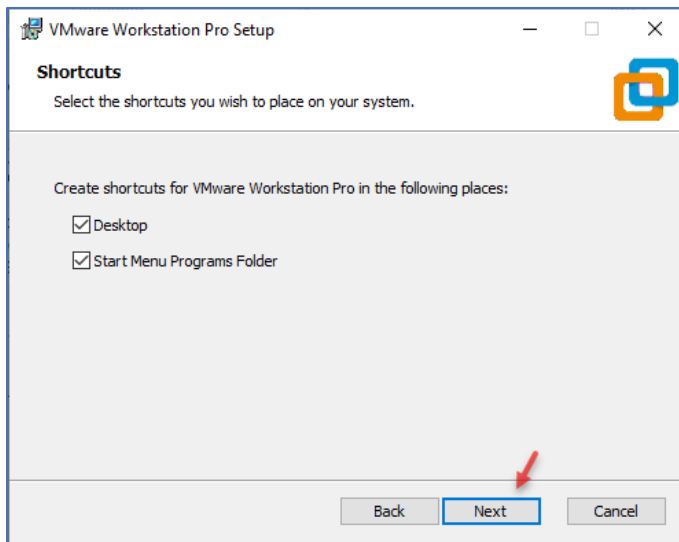
VMware Systems – Farshid Babajani



بعد از اجرا و کلیک بر روی **Next** به این صفحه می‌رسید که با کلیک بر روی دکمه **Change** می‌توانید مسیر نصب نرم‌افزار را تغییر دهید و اگر می‌خواهید از ویژگی‌های کیبورد به صورت کامل استفاده کنید باید تیک گزینه‌ی مورد نظر را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید.

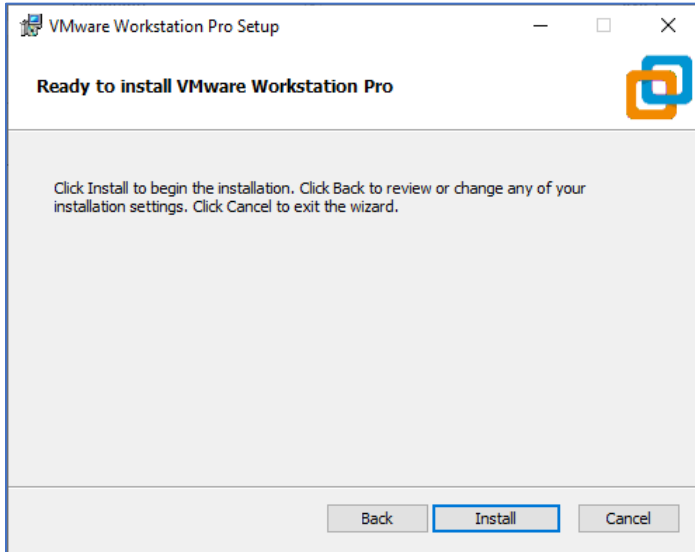


در این قسمت اگر از ورژن اصلی و اورجینال نرم‌افزار استفاده می‌کنید بهتر است تیک‌های مورد نظر را انتخاب کنید، تیک گزینه‌ی اول برای آپدیت نرم‌افزار کاربرد دارد و تیک دوم برای متصل شدن به سیستم رفع مشکلات **VMware** است، ولی در صورتی که از نرم‌افزار کرک شده یا لایسنس قلابی استفاده می‌کنید تیک هر دو گزینه را بردارید.

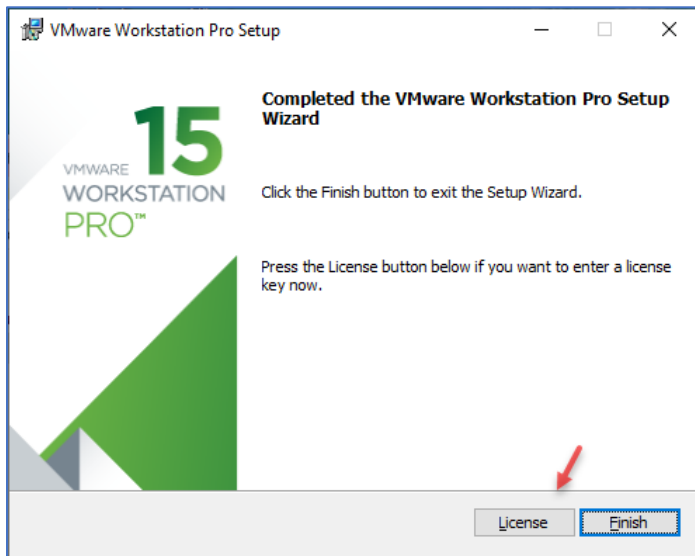


در این قسمت می‌توانید برای ایجاد **Shortcut** بر روی **Desktop** و **Taskbar** تیک هر دو گزینه را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید.

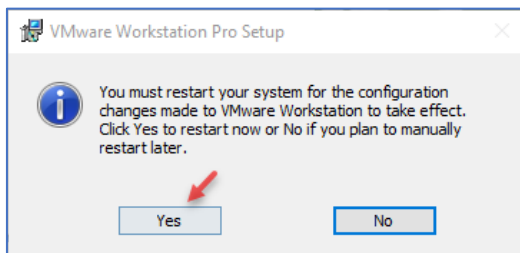
VMware Systems – Farshid Babajani



برای شروع نصب بر روی **Install** کلیک کنید.



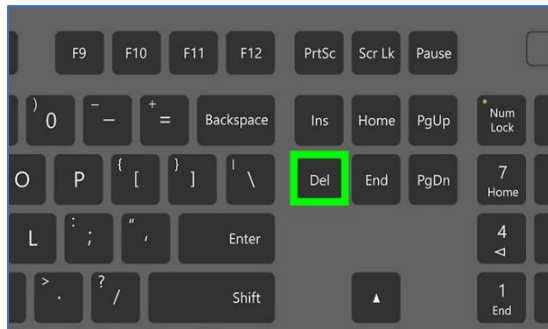
در این قسمت باید با کلیک بر روی **License** سریال استفاده از نرم افزار را وارد و بر روی **Finish** کلیک کنید.



در این قسمت برای اعمال تنظیمات به صورت کامل بر روی **Yes** کلیک کنید.

فعال سازی مجازی سازی در Bios

بعد از اینکه نرم افزار مجازی سازی را بر روی سیستم خود پیاده سازی کردید برای اینکه از قابلیت مجازی سازی آن استفاده کنید باید تکنولوژی مجازی سازی را در BIOS مادربرد سیستم خود فعال کنید.



برای ورود به Bios باید از کلید Del بر روی صفحه کلید خود استفاده کنید، یعنی سیستم خود را Restart کرده و بر روی این دکمه فشار دهید تا وارد Bios شوید، البته در سیستم های مختلف این کلید متفاوت است و می تواند کلید F1، F2 یا F4 هم باشد.



نکته: تنظیمات Bios در بعضی از مادربردها متفاوت است.

بعد از ورود به Bios به مانند شکل روبرو اگر از مادربرد Asus استفاده می کنید بر روی Advanced Model یا کلید F7 فشار دهید تا وارد تنظیمات اصلی آن شوید، در بعضی از مادر بردهای دیگر شاید به این صورت نباشد و باید وارد CPU Configuration شوید.

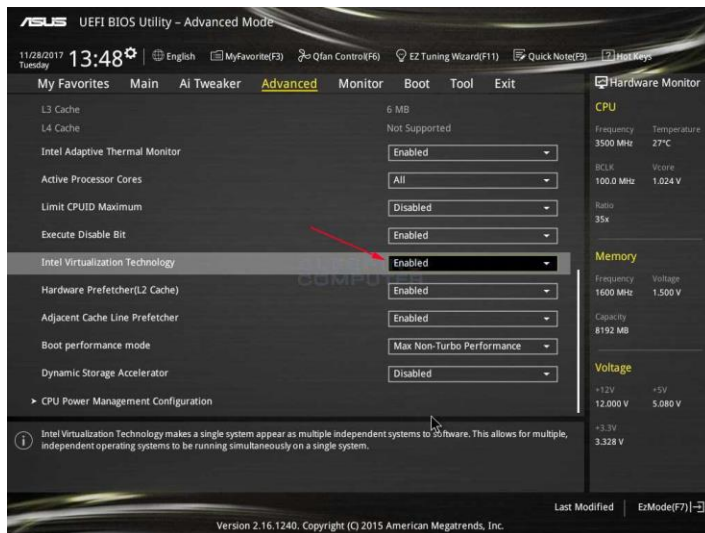


در این قسمت باید بر روی Advanced کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

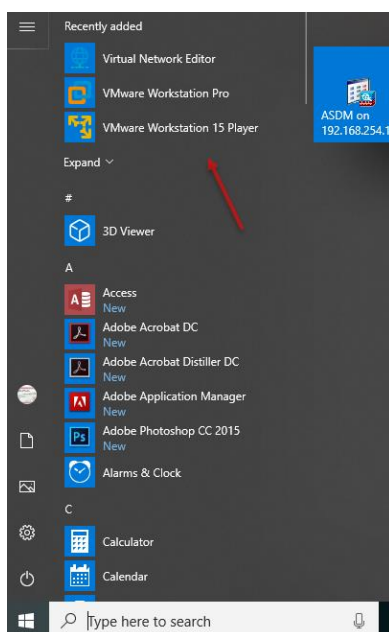


در این صفحه بر روی CPU Configuration کلیک کنید، توجه داشته باشید در برندهای دیگر شاید گزینه‌ی Advanced Chipset Features را باید انتخاب کنید.



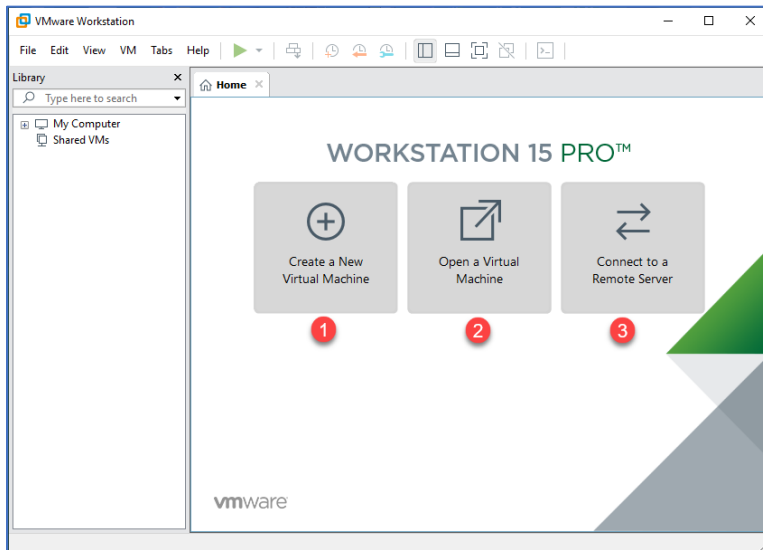
در این قسمت باید گزینه‌ی Intel Virtualization Technology را بر روی Enable قرار دهید.

بعد از انجام این کار بر روی صفحه کلید دکمه F10 را فشار دهید و در صفحه باز شده گزینه‌ی Yes را انتخاب کنید، با این کار تنظیمات شما ذخیره و Restart خواهد شد.



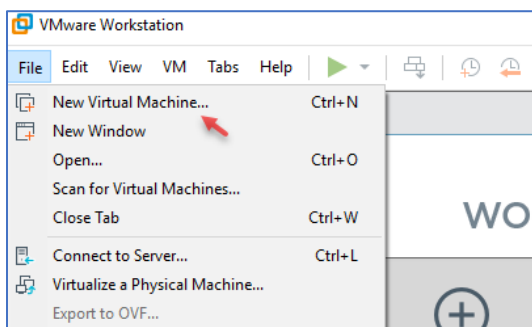
بعد اجرا شدن سیستم عامل، اگر بر روی Start کلیک کنید، نرم افزار جدید برای شرکت VMware را مشاهده می کنید که دارای سه گزینه است، گزینه‌ی اول Virtual Network Editor برای انجام تنظیمات بر روی کارت شبکه مجازی و فیزیکی کاربرد دارد، گزینه‌ی دوم VMware Workstation Pro برای ایجاد ماشین مجازی و انجام تنظیمات و اجرای آن است و گزینه‌ی سوم VMware Workstation 15 Player فقط برای اجرای ماشین مجازی کاربرد دارد که هر سه گزینه را در ادامه مورد بررسی قرار خواهیم داد.

برای شروع کار بر روی نرم افزار VMware Workstation Pro کلیک کنید تا شکل زیر نمایش داده شود.



در صفحه اول سه آیکون مشخص شده را مشاهده می کنید که گزینه ی اول برای ایجاد ماشین مجازی کاربرد دارد، گزینه ی دوم برای اجرا کردن ماشین و گزینه ی سوم برای متصل شدن به سرورهای دیگر مانند ESXI و... است.

ایجاد ماشین مجازی در VMware Workstation

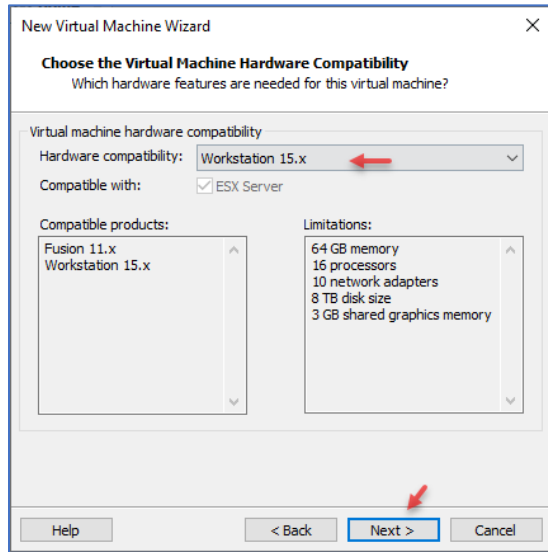


در این قسمت می خواهیم یک ماشین مجازی بر روی این نرم افزار ایجاد کنیم برای این کار باید بر روی **Create a New Virtual Machine** که در قسمت قبل مشخص کردیم را انتخاب کنید و یا از منوی **File** بر روی **New Virtual Machine** کلیک کنید.

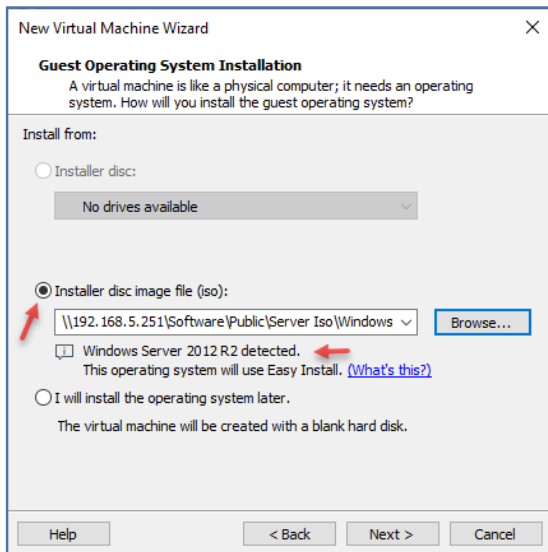


در این صفحه دو گزینه را مشاهده می کنید، اگر گزینه ی **Typical** را انتخاب کنید یک سری از تنظیمات به صورت پیش فرض انجام شده و از کاربر سوال نمی شود ولی برای اینکه همه گزینه ها را بررسی کنیم گزینه ی **Custom** را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.

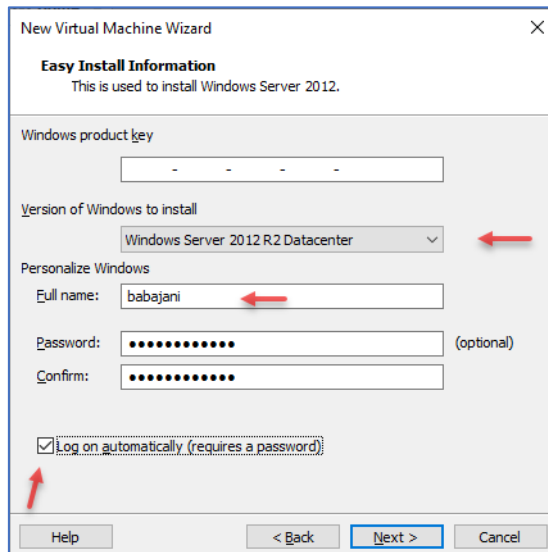
VMware Systems – Farshid Babajani



در این قسمت نسخه‌های مختلف از سخت‌افزارها وجود دارد که لیست آن در شکل روبرو مشخص شده است و حداکثر ظرفیت سخت‌افزاری مشخص شده که این موضوع را می‌توانید در قسمت **Limitation** مشاهده کنید، در قسمت **Compatible products** مشخص شده است که ماشین مجازی که در حال ایجاد آن هستید فقط با این نسخه‌ها به خوبی اجرا خواهد شد، در لیست گزینه‌ی **Fusion** هم وجود دارد که مربوط به سیستم‌عامل مک است.

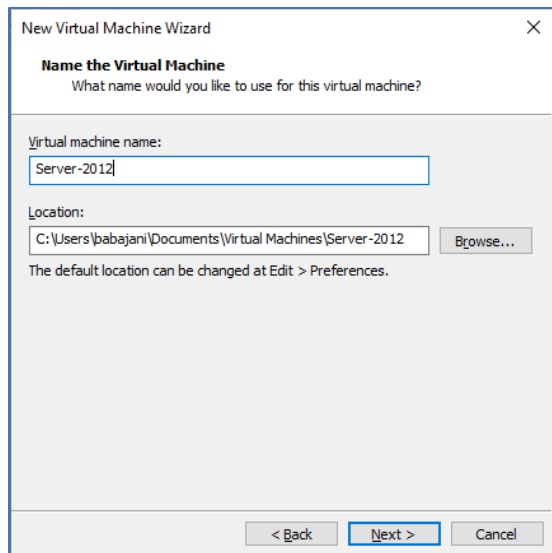


در این قسمت باید یکی از دو مورد اول را برای مشخص کردن نوع ورودی فایل سیستم‌عامل انتخاب کنید که در این قسمت گزینه‌ی دوم را انتخاب می‌کنیم و فایل ویندوز سرور ۲۰۱۲ را از طریق کلیک بر روی **Browse** معرفی می‌کنیم. اگر در این قسمت تمایل ندارید سیستم‌عامل خود را معرفی کنید باید گزینه‌ی سوم را انتخاب کنید. بر روی **Next** کلیک کنید.



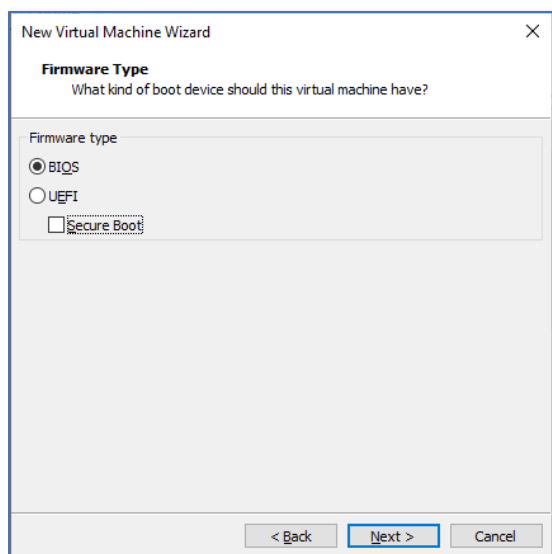
در صفحه‌ی **Easy Install Information** برای اینکه نصب ویندوز به صورت اتوماتیک و سریع انجام شود، می‌توانید سریال استفاده از این محصول را وارد کنید و در قسمت **Version** باید ورژن ویندوز و در قسمت **Full Name** یک نام کاربری به همراه رمز عبور وارد کنید، توجه داشته باشید اگر تیک گزینه‌ی **Log on automatically** را وارد کنید بعد از نصب ویندوز بدون وارد کردن رمز عبور وارد صفحه **Desktop** خواهید شد.

VMware Systems – Farshid Babajani

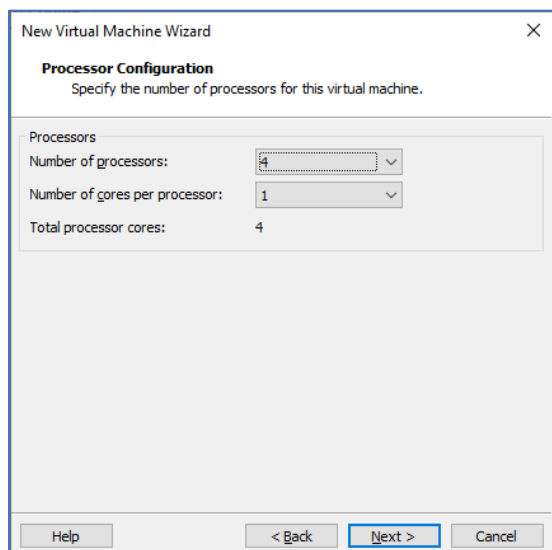


در قسمت **Virtual machine name** نام ماشین مجازی خود را وارد کنید و از قسمت **Location** باید مسیر ذخیره شدن اطلاعات ماشین مجازی را مشخص کنید، به صورت پیش فرض در درایوی که سیستم عامل نصب است اطلاعات ذخیره می شود.

بر روی **Next** کلیک کنید.



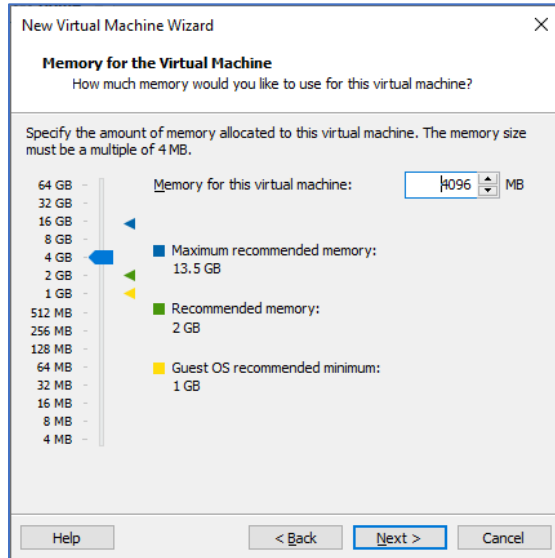
در این قسمت باید نوع **Firmware Type** را برای این ماشین مجازی انتخاب کنید، اگر گزینه **BIOS** را انتخاب کنید ماشین مجازی از **BIOS** سیستم اصلی تان استفاده خواهد کرد و اگر هم گزینه **UEFI** را انتخاب کنید، گزینه های پیشرفته تری مانند **Secure Boot** فعال خواهد شد که این نوع **Boot** به **Secure Boot** معروف است و هر کسی نمی تواند بر روی سیستم شما سیستم عاملی به غیر از سیستم عامل اصلی نصب شده بر روی سیستم شما نصب کند، گزینه **BIOS** را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.



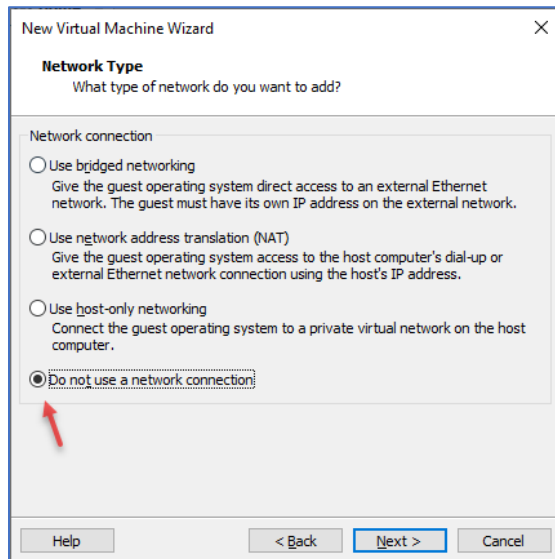
در این صفحه باید تعداد هسته های **CPU** سیستم را برای این ماشین مجازی مشخص کنید، اگر چنانچه ماشین مجازی نیاز به پردازش بالا دارد، بهتر است که تعداد هسته **CPU** را بالا در نظر بگیرید.

بر روی **Next** کلیک کنید.

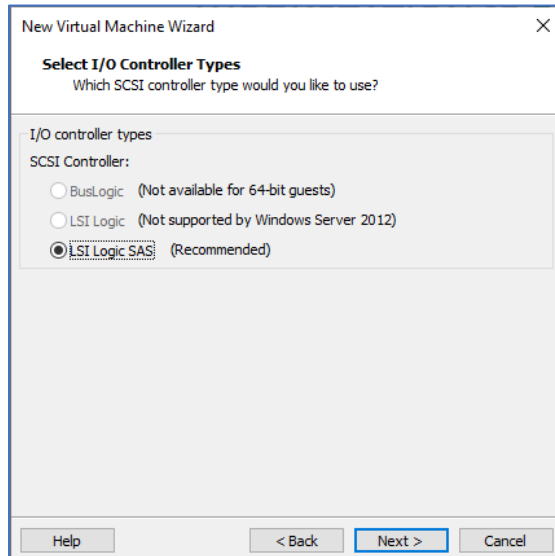
VMware Systems – Farshid Babajani



مقدار رم مورد نیاز ماشین مجازی خود را انتخاب کنید، البته در شکل، مقدار مناسب را با رنگ سبز مشخص کرده است که این مقدار فشار زیادی به سیستم اصلی شما نمی‌آورد، این سیستمی که بر روی آن ماشین مجازی در حال اجرا است ۱۶ گیگابایت رم دارد که حداکثر می‌توانید ۱۳.۷۹۶ گیگابایت برای آن حافظه در نظر بگیرید که این موضوع را می‌توانید با کلیک بر روی فلش آبی مشخص کنید، برای اینکه از ویندوز سرور استفاده می‌کنیم بهتر است، آن ۴ گیگابایت رم در نظر بگیرید.

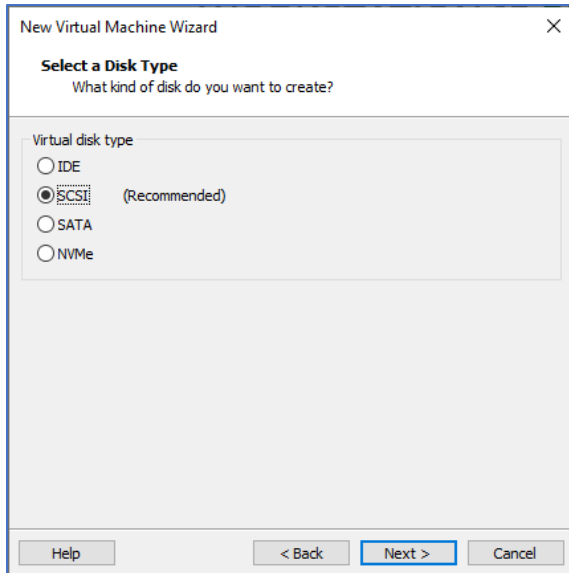


در این بخش باید نوع کارت شبکه‌ی خود را مشخص کنید، اگر گزینه‌ی اول یعنی **Bridged** را انتخاب کنید می‌توانید با شبکه واقعی خود ارتباط داشته باشید، اگر گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید می‌توانید از سرویس **NAT** برای ارتباط با دنیای اینترنت یا شبکه دیگر استفاده کنید و یا اگر می‌خواهید یک شبکه‌ی داخلی و شخصی داشته باشید گزینه‌ی سوم را انتخاب می‌کنیم، در حال حاضر گزینه‌ی چهارم را انتخاب می‌کنیم و انشاءالله در ادامه کار و بعد از بررسی شبکه مجازی یکی از این سه گزینه را انتخاب می‌کنیم.

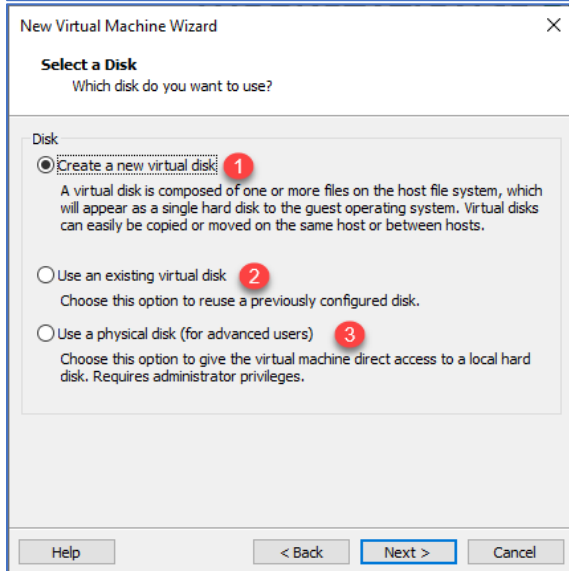


در این صفحه باید نوع کنترلر خود را مشخص کنید، که دو گزینه‌ی اول به علت ۶۴ بیتی بودن سیستم و ویندوز سرور بودن آن غیر فعال شده است. بر روی **Next** کلیک کنید.

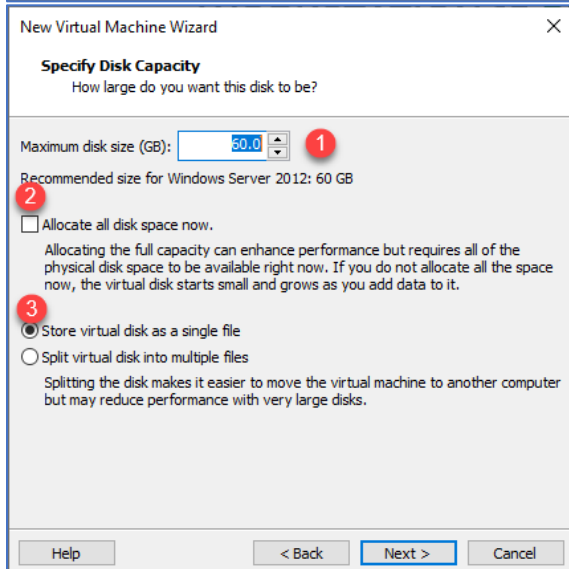
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه نوع هارد دیسک مجازی خود را انتخاب کنید که پیشنهاد خود VMware گزینه‌ی SCSI است، در مورد نوع دیسک در کتاب مدیر شبکه ۲ توضیحاتی دادیم و می‌توانید از طریق [سایت](#) به این کتاب دسترسی داشته باشید.



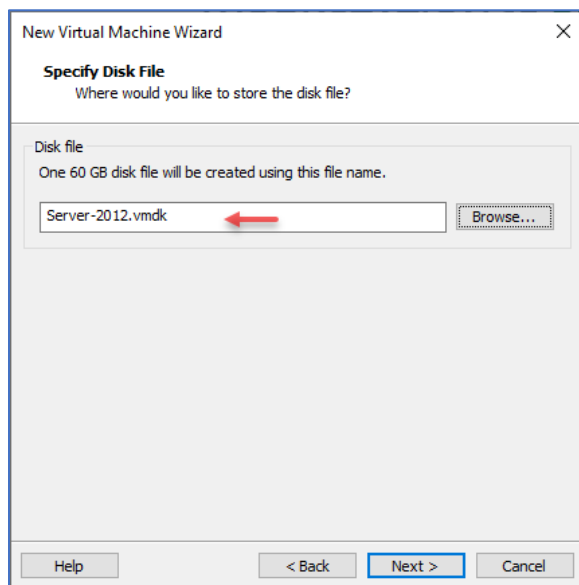
در این قسمت باید هارد دیسک خود را ایجاد و یا انتخاب کنید، اگر چنانچه برای اولین بار است که می‌خواهید ماشین مجازی ایجاد کنید می‌توانید گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و یا اگر قبلاً یک ماشین ایجاد کردید و می‌خواهید آن هارد دیسک مجازی را به این ماشین جدید ارتباط دهید گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید و در آخر اگر بخواهید به هارد دیسک سیستم اصلی خود متصل شوید گزینه‌ی سوم را انتخاب کنید، در حال حاضر گزینه‌ی اول را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید.



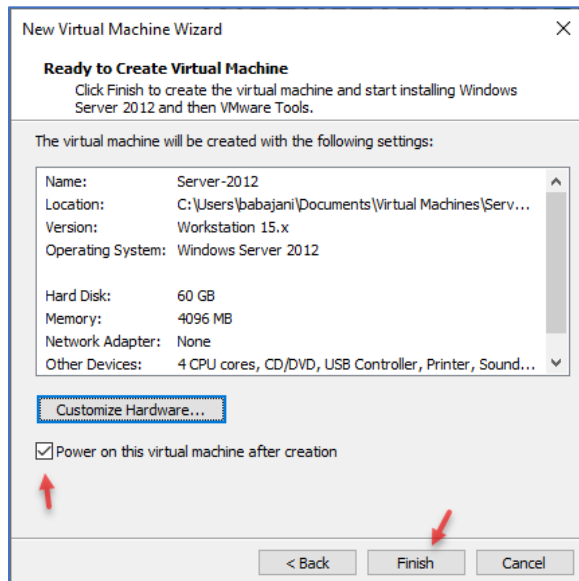
در این صفحه در قسمت شماره‌ی یک حداکثر اندازه هارد دیسک مجازی را مشخص کنید، اگر تیک گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید همه فضایی که مشخص کردید، یکجا به این دیسک مجازی اختصاص داده خواهد شد، یعنی اینکه در هارد فیزیکی شما مثلاً ۶۰ گیگ فضا به این هارد مجازی داده خواهد شد، در قسمت شماره سه اگر بخواهید هارد دیسک مجازی در یک فایل ذخیره شود گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و یا اگر بخواهید چند هارد دیسک مجازی با

VMware Systems – Farshid Babajani

حجم مشخص داشته باشید باید گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید، توجه داشته باشید که انتخاب گزینه‌ی دوم در انتقال هارد به مکان دیگر می‌تواند مشکل‌ساز باشد و بهتر است گزینه‌ی اول انتخاب شود.



در این صفحه باید مسیر ذخیره شدن دیسک مجازی را مشخص کنید، که به صورت پیش‌فرض در درایوی قرار می‌گیرد که سیستم‌عامل نصب است، بهتر است این دیسک را در محلی قرار دهید که فضای آن حجم بیشتری داشته باشد تا در آینده با افزایش حجم اطلاعات ماشین مجازی دیسک مورد نظر پر نشود.



در این قسمت می‌توانید تنظیماتی که برای این ماشین انجام دادید را مشاهده کنید.

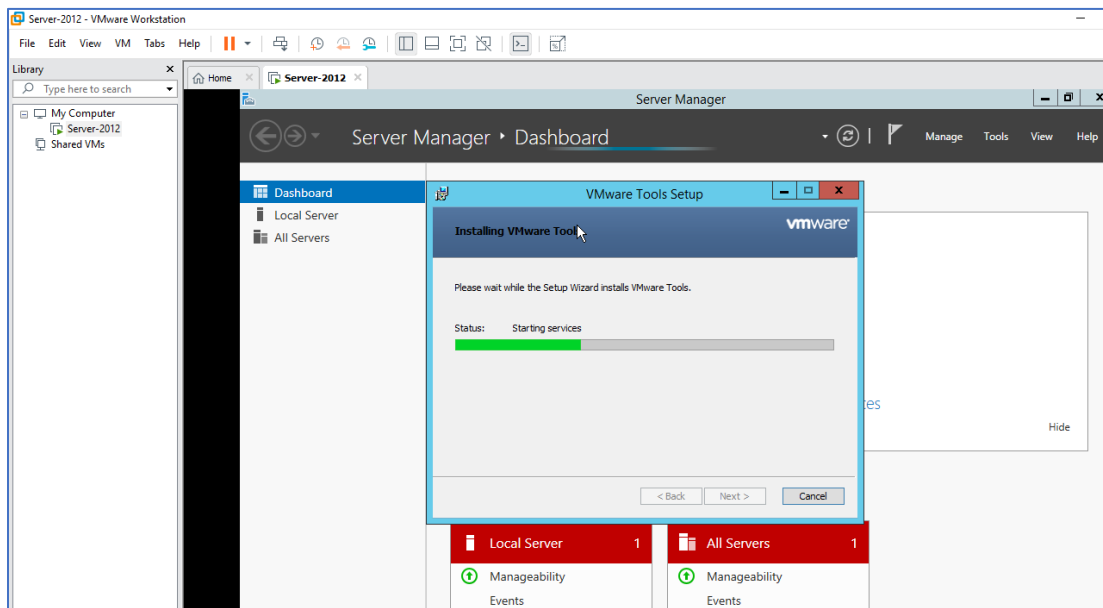
برای اینکه سخت‌افزارهای این ماشین مجازی را تغییر دهید باید بر روی **Customize Hardware** کلیک کنید که البته در ادامه این قسمت را بررسی می‌کنیم؛ برای اینکه بعد از کلیک بر روی **Finish** ماشین مجازی شروع به کار کند و ویندوز نصب شود تیک گزینه‌ی **Power on** را انتخاب کنید.

بعد از نصب ویندوز و وارد شدن به محیط آن، برای اینکه از همه امکانات ماشین مجازی به مانند ماشین واقعی داشته باشید سرویس **VMware Tools** به صورت اتوماتیک بر روی ماشین مجازی نصب خواهد شد، این یکی از ویژگی‌های مهم ارتباط ماشین مجازی با سیستم واقعی است که اگر نصب نباشد ماشین مجازی خیلی بد کار خواهد کرد و کیفیت لازم را از خود نشان نخواهد داد.

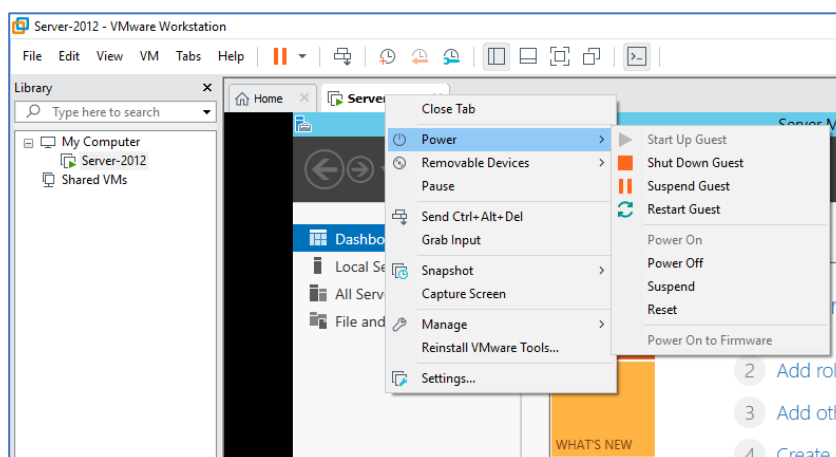
VMware Systems – Farshid Babajani

همانطور که مشاهده می‌کنید طبق مطلبی که در صفحه قبل عرض کردیم، بعد از بالا آمدن ویندوز سرویس VMware Tools به صورت خودکار در حال نصب می‌باشد و اگر چنانچه این سرویس به صورت خودکار اجرا نشد شما می‌توانید از منوی View گزینه‌ی Install VMware Tools را انتخاب کنید.

بعد از نصب VMware Tools ماشین را Restart کنید تا تنظیمات اعمال شود.



کار با تنظیمات نرم‌افزار VMware Workstation

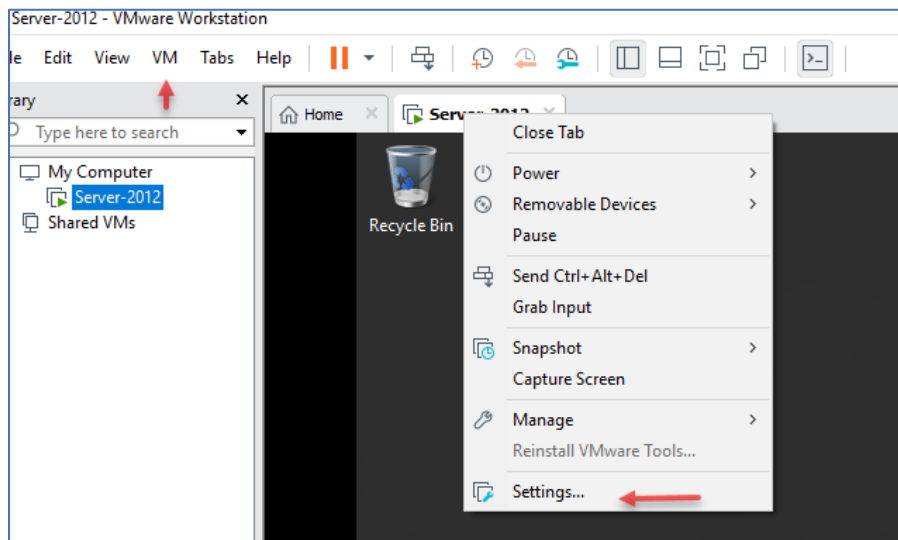


بعد از ایجاد ماشین مجازی، حالا نوبت آن است تا تنظیمات نرم‌افزار را بررسی کنیم، بر روی ماشین مورد نظر کلیک راست کنید و وارد منوی Power شوید، در این منو سه قسمت وجود دارد، قسمت اول خاموش، روشن، ری‌استارت را به صورت نرم‌افزاری انجام می‌دهد

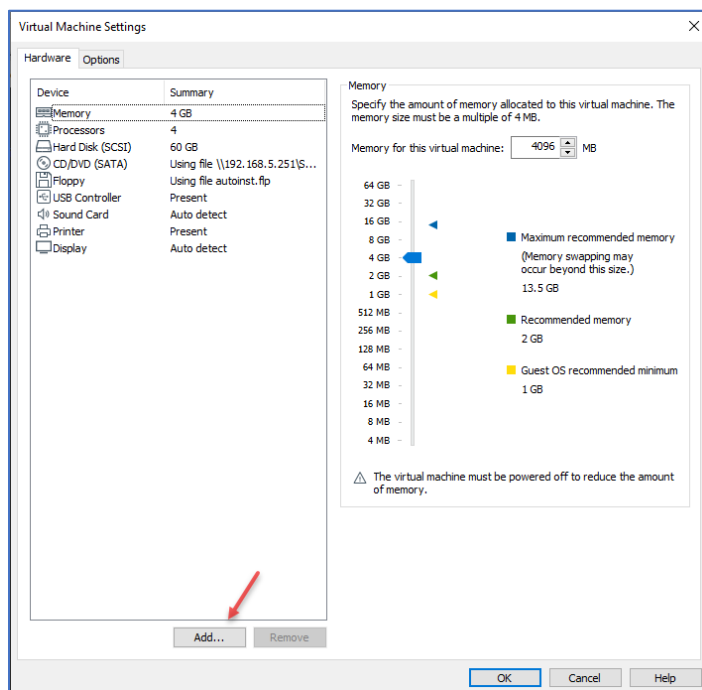
یعنی اینکه مثلاً شما وارد ویندوز خود شده‌اید و سیستم خود را خاموش، ری‌استارت کرده‌اید در آخر هر گزینه هم کلمه Guest نوشته شده است، اما در قسمت دوم به صورت سخت‌افزاری این کار انجام خواهد شد یعنی

VMware Systems – Farshid Babajani

مثلاً سیستم شما روشن است و یکدفعه دکمه **Restart** روی کیس را فشار می‌دهید، قسمت سوم هم که مربوط به فریم و **Bios** می‌باشد که در حال حاضر به آن نیازی نداریم.

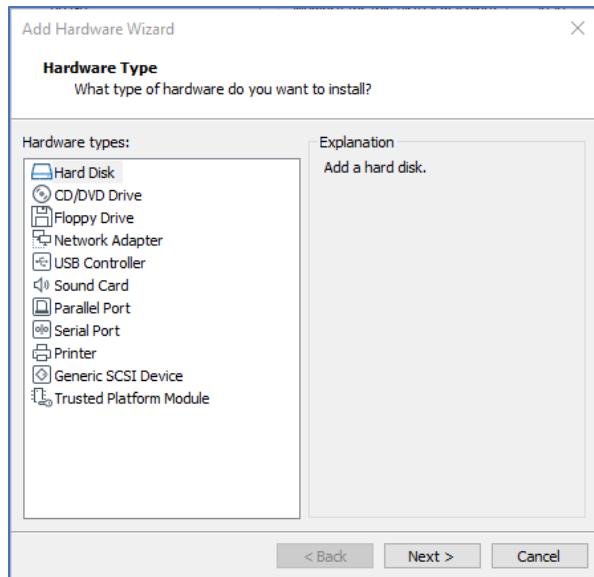


برای مشاهده تنظیمات ماشین مجازی بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه‌ی **Settings** را انتخاب کنید و یا می‌توانید از منوی **VM** این کار را انجام دهید.



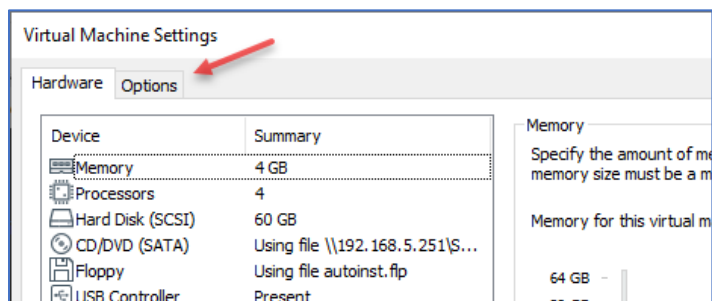
در این صفحه لیستی از سخت‌افزارهایی که مربوط به این ماشین مجازی است را مشاهده می‌کنید که هر کدام قابل ویرایش و حذف هستند، برای اینکه سخت‌افزار جدید به این ماشین اضافه کنید باید بر روی **Add** کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



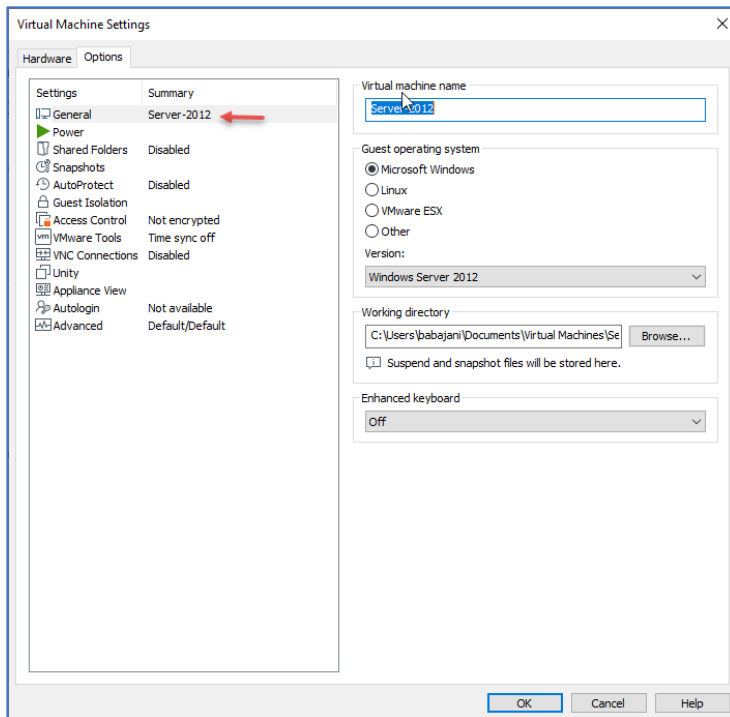
در این قسمت لیست سخت‌افزارهایی که می‌توانید به این ماشین اضافه کنید را مشاهده می‌کنید، در ادامه کار و در خلال آموزش سخت‌افزار مورد نیاز را به لیست اضافه خواهیم کرد.

بر روی **Cancel** کلیک کنید.



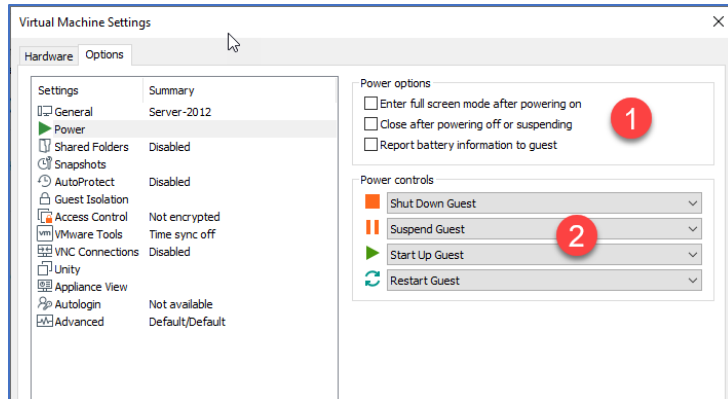
وارد تب **Option** در پنجره **Virtual**

Machine Settings شوید.



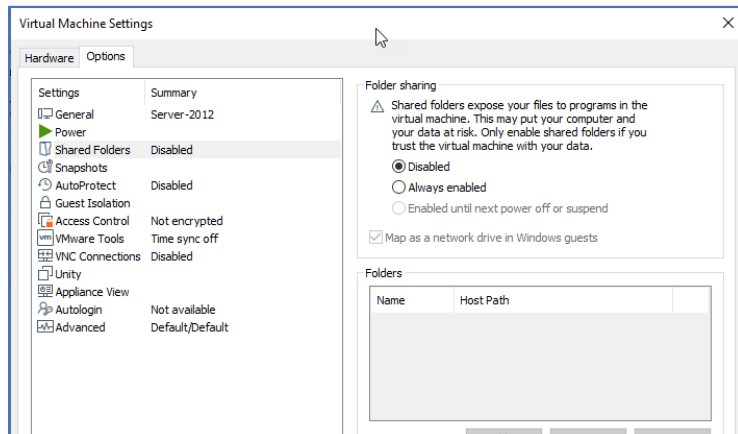
در قسمت **General** می‌توانید نام ماشین مجازی، نوع سیستم‌عامل، محل ذخیره‌سازی و ویژگی کیبورد را تغییر داد که البته این موارد را در هنگام ایجاد ماشین مجازی انجام دادیم.

VMware Systems – Farshid Babajani

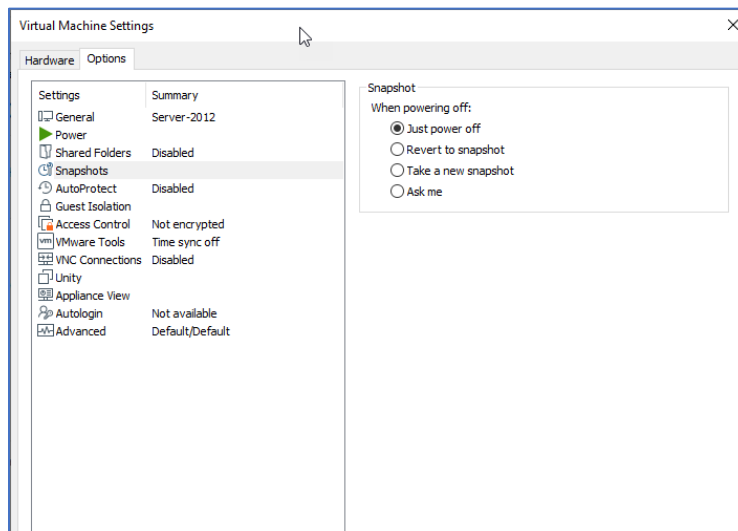


در قسمت **Power** و در قسمت شماره‌ی یک سه گزینه را مشاهده می‌کنید، با انتخاب گزینه‌ی اول با روشن شدن ماشین مجازی صفحه‌ی آن به **Full Screen** تغییر حالت خواهد داد، اگر گزینه‌ی دوم انتخاب شود ماشین مجازی بعد از متوقف و خاموش شدن، بسته خواهد شد و با انتخاب گزینه‌ی

سوم اگر با لپ‌تاپ کار می‌کنید اطلاعاتی از وضعیت باتری برای کاربر ارسال خواهد کرد، در قسمت شماره‌ی دو می‌توانید نوع عملکرد کلیدهای **Power, Suspend, Start** و **Restart** را از حالت نرم‌افزاری بر روی حالت سخت‌افزاری قرار دهید.

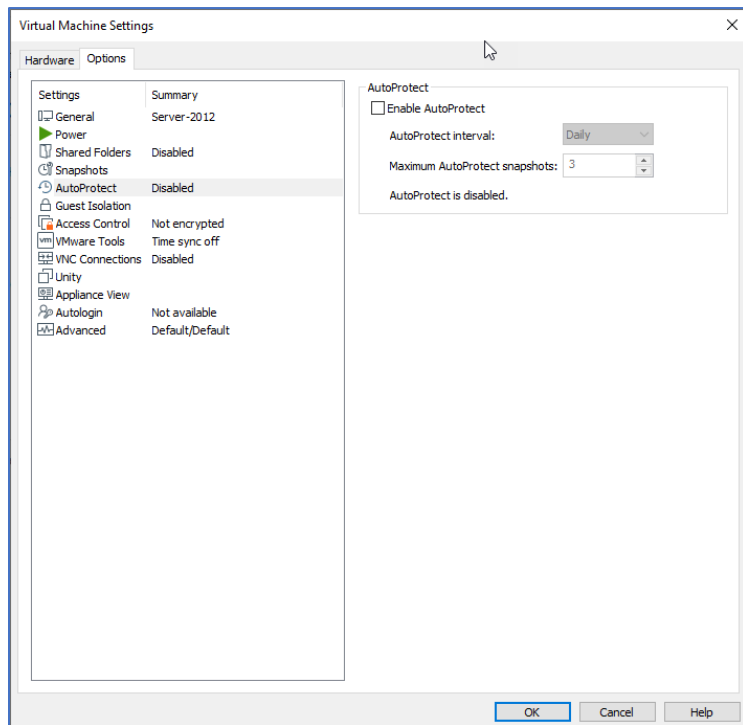


در قسمت **Shared Folders** می‌توانید یک پوشه در سیستم اصلی خود ایجاد کنید تا بتوانید به اطلاعات ماشین مجازی دسترسی داشته باشید که آموزش این قسمت را در ادامه کتاب بررسی کردیم.

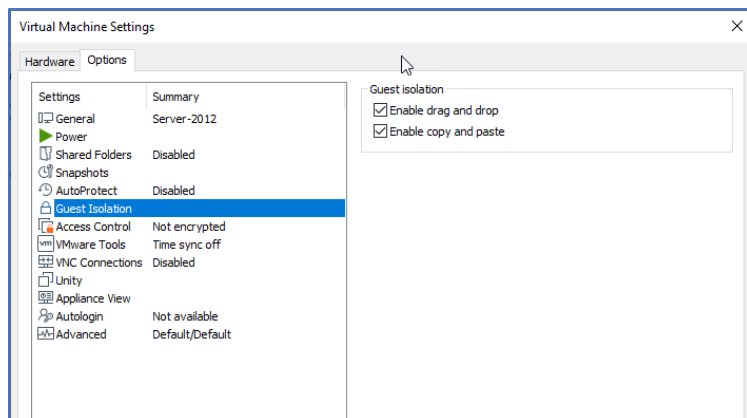


در این قسمت می‌توانید مشخص کنید که زمانی که ماشین مجازی روشن می‌شود از شما در مورد گرفتن **Snapshot** سوال کند یا اینکه یک **Snapshot** جدید بگیرد و یا به آخرین **Snapshot** که گرفته شده است برگردد و یا اینکه فقط ماشین روشن شود. توجه داشته باشید در بخش‌های بعدی در مورد **Snapshot** صحبت خواهیم کرد.

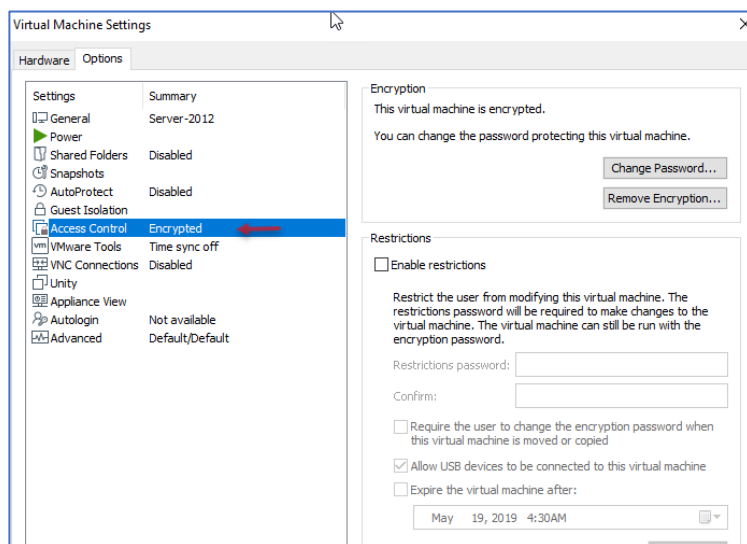
VMware Systems – Farshid Babajani



در قسمت **AutoProtect** برای ایجاد امنیت از ماشین به صورت خودکار **Snapshot** تهیه خواهد شد که این موضوع می‌تواند به صورت روزانه، هفتگی و یا ماهانه صورت پذیرد و حتی بسته به ظرفیت دیسک می‌تواند تعداد آن را مشخص کنید.

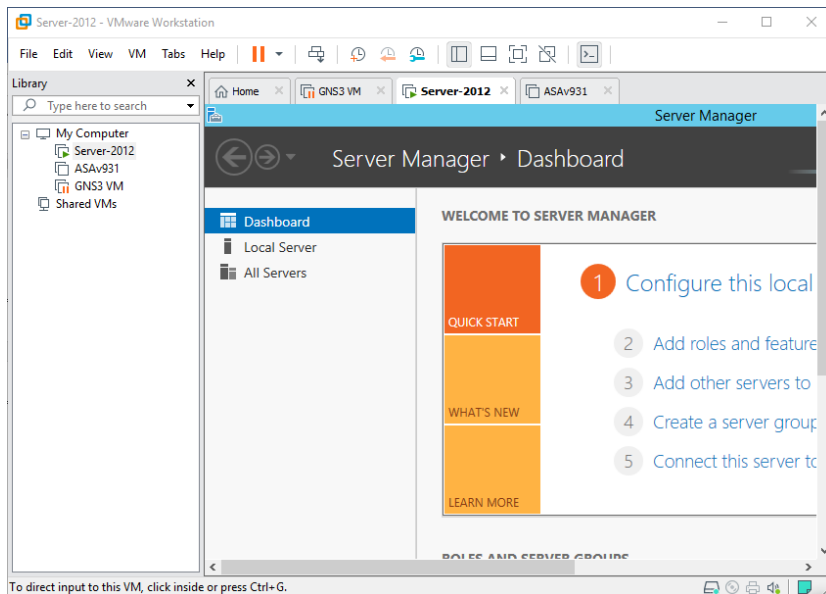


در این قسمت دو گزینه وجود دارد که یکی برای **Drag and drop** می‌باشد و دیگری برای **Copy** و **Past** کردن است که می‌توانید آنها را غیر فعال کنید، توجه داشته باشید که این دو گزینه با نصب **VMware Tools** در ماشین مجازی فعال خواهند شد.



در قسمت **Access Control** می‌توانید رمز عبور برای ماشین ایجاد کنید که برای دسترسی به آن مورد نیاز است که این قسمت را در ادامه کتاب بررسی کردیم، بقیه گزینه‌ها هم در صورت نیاز بررسی خواهیم کرد.

VMware Systems – Farshid Babajani

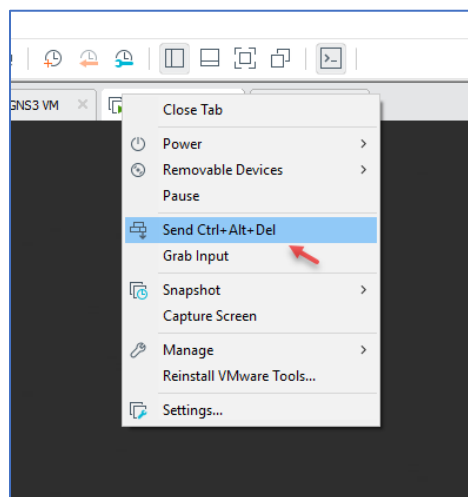


برای اینکه بتوانید صفحه ماشین مجازی را Full Screen کنید باید داخل ماشین مجازی کلیک و بعد از آن از کلید ترکیبی ALT + CTRL + Enter استفاده کنید، و برای برگشت به حالت قبل دوباره باید از همین کلیدها استفاده کنید.

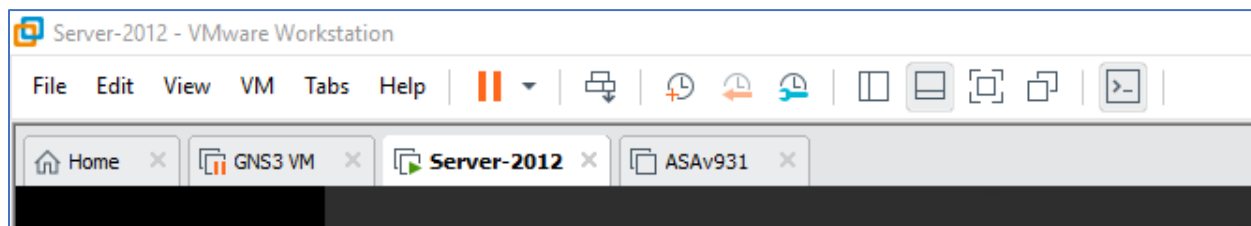
برای اینکه Task Manager مربوط به ماشین مجازی را اجرا کنیم

باید از کلید ترکیبی CTRL + ALT + Insert استفاده کنید، راه دیگر هم برای اجرای Task Manager این است که بر روی ماشین مجازی کلیک راست کنید و گزینه Send Ctrl+Alt+Del را انتخاب کنید.

در بعضی مواقع از سیستم عامل مانند لینوکس و... استفاده می کنید که با کلیک بر روی آن دیگر نمی توانید موس خود را از آن حالت خارج کنید، بری حل این مشکل باید از کلید ترکیبی CTRL + ALT استفاده کنید.

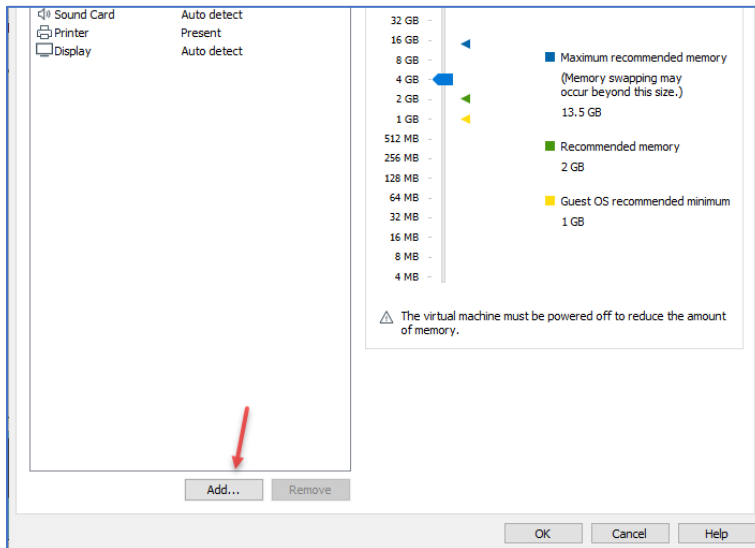
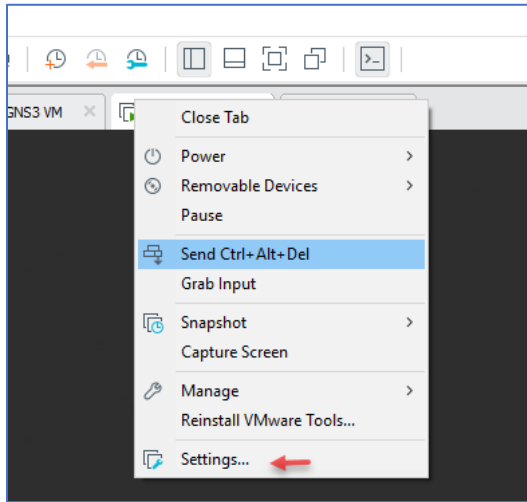


در شکل زیر ابزارهایی که در بالای نرم افزار وجود دارد را مشاهده می کنید، که برای تغییر سایز صفحه، تغییر قرار گرفتن ماشین ها، کلید Ctrl+Alt+Del، خاموش و روشن کردن و... به کار می رود، این ابزارها زمانی که تعداد ماشین ها زیاد شوند بسیار کمک کننده خواهد بود.

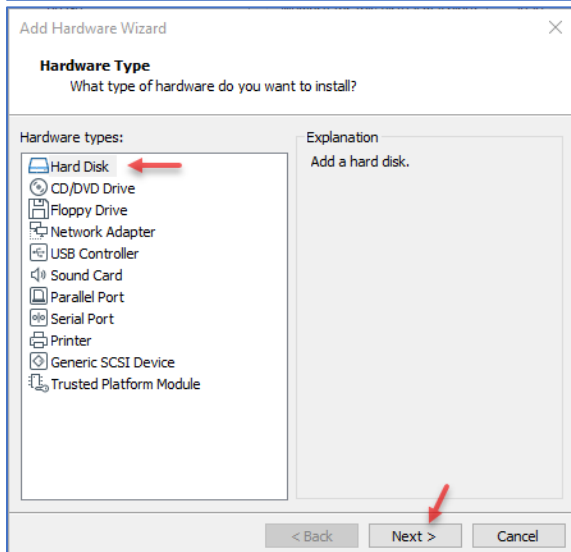


اضافه کردن هارد دیسک به ماشین مجازی

در این قسمت می‌خواهیم یک هارد دیسک مجازی به سرور اضافه کنیم که برای این کار بر روی ماشین کلیک راست کنید و گزینه‌ی **Settings** را انتخاب کنید.

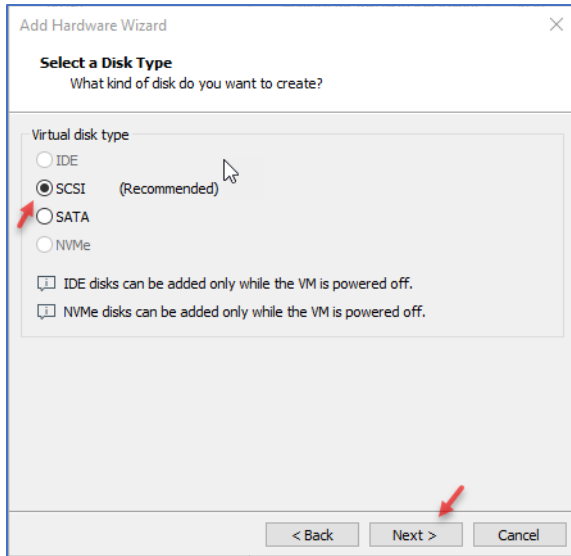


در این صفحه بر روی **Add** کلیک کنید.



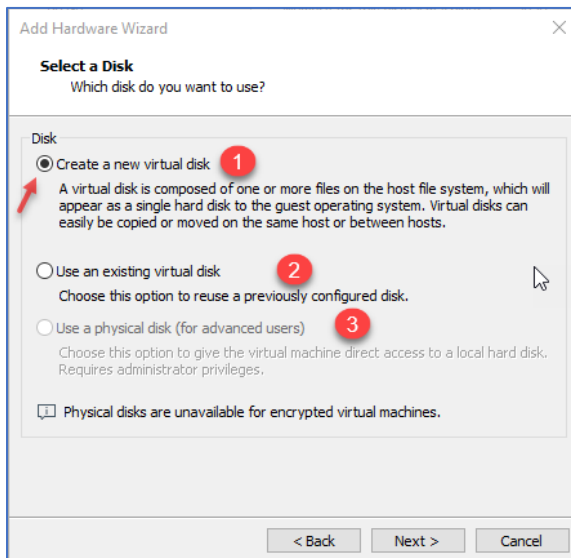
در این صفحه انواع سخت‌افزار را می‌توانید به ماشین اضافه کنید که در این کتاب در صورت نیاز آنها را بررسی خواهیم کرد، در حال حاضر **Hard Disk** را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



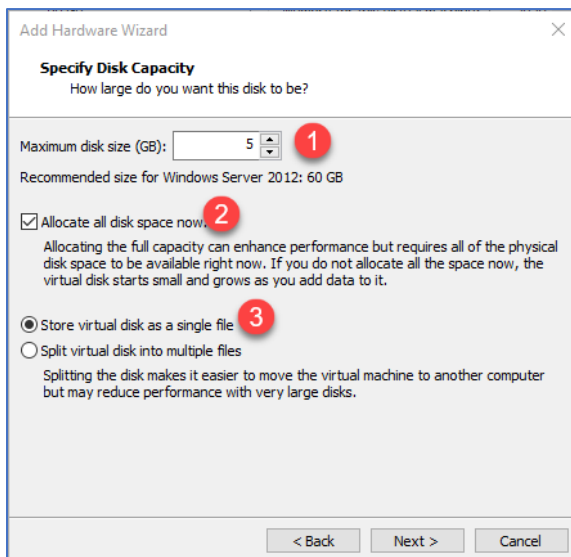
در این قسمت نوع هارد دیسک را انتخاب کنید، که به صورت پیش فرض SCSI انتخاب شده است که البته پیشنهاد خود VMware هم است، توجه داشته باشید برای انتخاب دو نوع IDE و NVMe باید ماشین مجازی خود را خاموش کنید.

بر روی **Next** کلیک کنید.



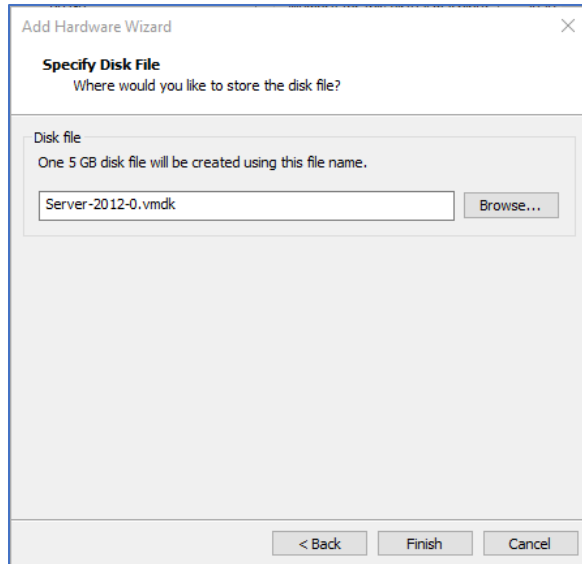
در این صفحه برای ایجاد یک هارد دیسک جدید باید گزینه‌ی اول را انتخاب کنید، گزینه‌ی دوم زمانی به کار ما می‌آید که بخواهیم از یک هارد دیسکی که قبلاً ایجاد کردیم استفاده کنیم که می‌تواند گزینه‌ی خوبی باشد و خیلی کاربردی است، گزینه‌ی سوم هم برای متصل شدن به هارد دیسک اصلی سیستم‌تان است.

گزینه‌ی اول را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید.



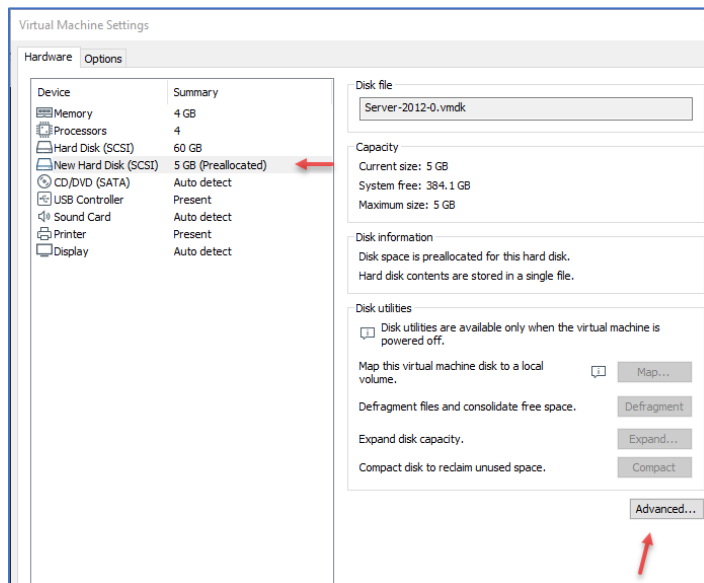
در قسمت شماره‌ی یک باید مقدار فضای هارد دیسک خود را انتخاب کنید، در قسمت شماره‌ی دو اگر تیک گزینه‌ی مورد نظر را انتخاب کنید کل این فضای ۵ گیگابایت به هارد دیسک مجازی اختصاص داده می‌شود و همان اول کار فضای هارد اصلی پر خواهد شد که پیشنهاد می‌شود این گزینه را انتخاب نکنید، در قسمت شماره‌ی سه اگر اولی را انتخاب کنید اطلاعات فقط در یک هارد دیسک مجازی ذخیره خواهد شد و با انتخاب گزینه‌ی دوم این موضوع برعکس خواهد بود.

VMware Systems – Farshid Babajani



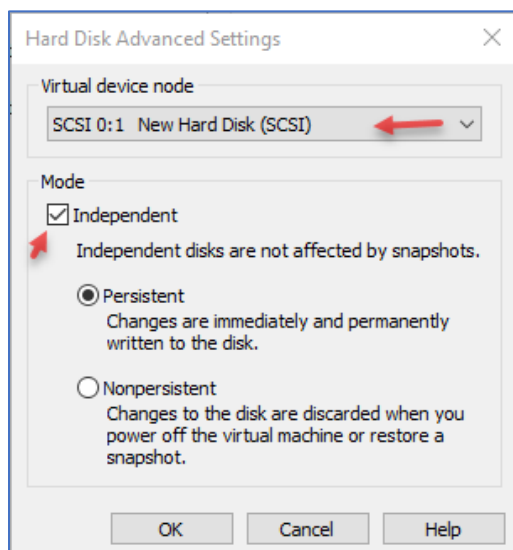
در این قسمت می‌توانید محل ذخیره‌سازی هارد دیسک را مشخص کنید، توجه داشته باشید محلی که انتخاب می‌کنید باید ظرفیت این مقدار فضا را داشته باشد.

بر روی **Finish** کلیک کنید تا هارد دیسک مجازی ایجاد شود.



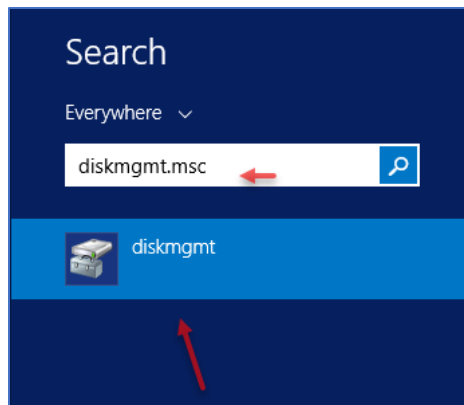
همانطور که مشاهده می‌کنید هارد دیسک جدید به لیست اضافه شده است و مقدار فضای آن در قسمت **Capacity** مشخص شده است، در همین قسمت گزینه‌ی **System Free** نوشته شده است که نشان دهنده‌ی مقدار فضای آزاد هارد دیسک اصلی که این هارد مجازی در آن قرار دارد را نشان می‌دهد.

در ادامه بر روی **Advanced** کلیک کنید.

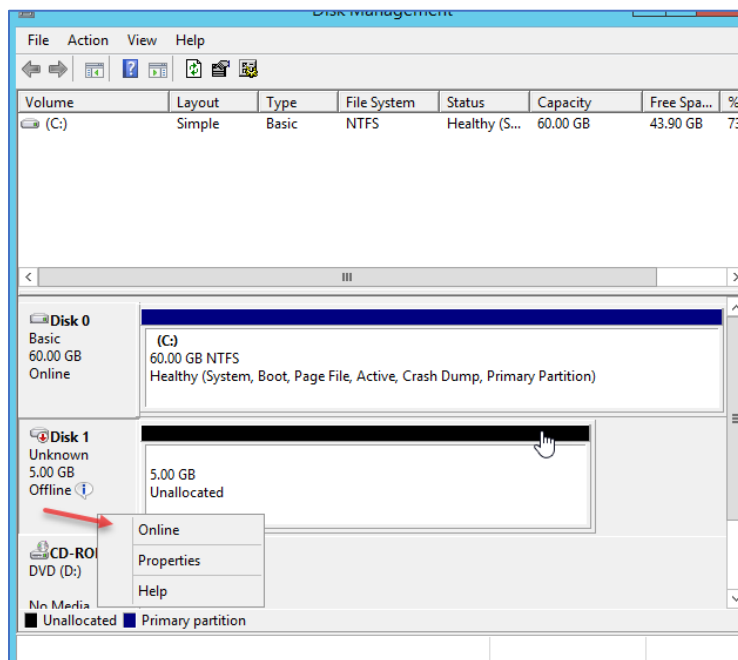


در قسمت اول شماره‌ی **SCSI** برابر است با **0:1** که مربوط به این هاردی است که ایجاد کردیم، توجه داشته باشید اصولاً شماره‌ی **0:0** برای هاردهای دیگر انتخاب می‌شود که می‌خواهیم بر روی آن سیستم‌عامل نصب کنیم، دو گزینه‌ی **Persistent** برای ذخیره اطلاعات بدون وقفه و گزینه‌ی **Nonpersistent** برای حالتی است که اطلاعات که در هارد قرار دادید بعد از خاموش کردن ماشین از بین خواهد رفت.

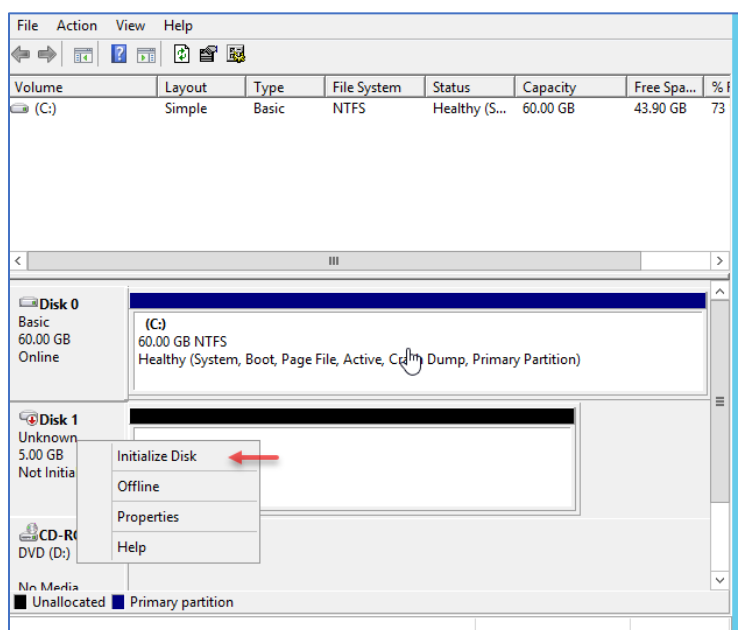
VMware Systems – Farshid Babajani



زمانی که هارد دیسک را به ماشین اضافه کردید می‌توانید وارد سیستم شوید و از قسمت جستجو سرویس **Disk Management** را با دستور **diskmgmt.msc** اجرا کنید.



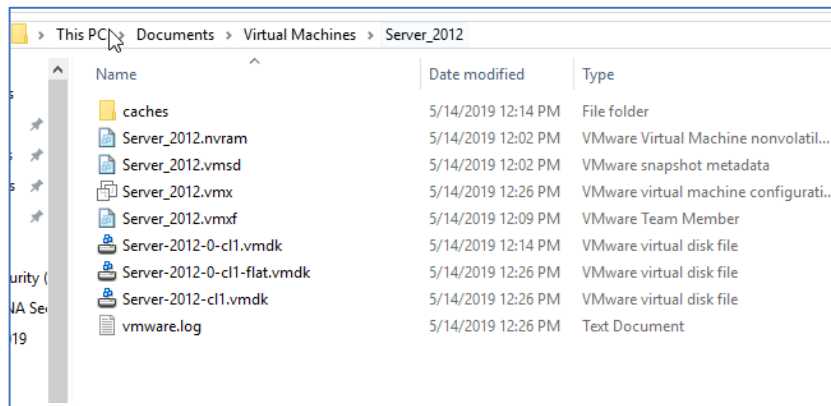
همانطور که مشاهده می‌کنید هارد دیسک مجازی با ظرفیت ۴ گیگابایت به لیست اضافه شده است، برای اینکه از آن استفاده کنید بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه‌ی **online** را انتخاب کنید.



در این قسمت بر روی هارد دیسک کلیک راست کنید و گزینه‌ی **initialize Disk** را انتخاب کنید و در صفحه‌ی باز شده گزینه‌ی **MBR** را که تا حداکثر ۲ ترابایت را پشتیبانی می‌کند را انتخاب و بر روی **ok** کلیک کنید، بعد از آن بر روی قسمت مشکی رنگ کلیک راست کنید و گزینه‌ی اول را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید تا درایو مورد نظر ایجاد شود.

بررسی فایل‌های ماشین مجازی در محل ذخیره شده

زمانی که یک ماشین مجازی ایجاد می‌کنید چندین نوع فایل در محل ذخیره شده ماشین مجازی ایجاد می‌شود



که شکل آن را در شکل روبرو مشاهده می‌کنید، این صفحه متشکل از چند فایل است که یک ماشین مجازی را تشکیل می‌دهند، در جدول زیر می‌توانید نوع و عملکرد هر کدام از فایل‌ها را مشاهده کنید.

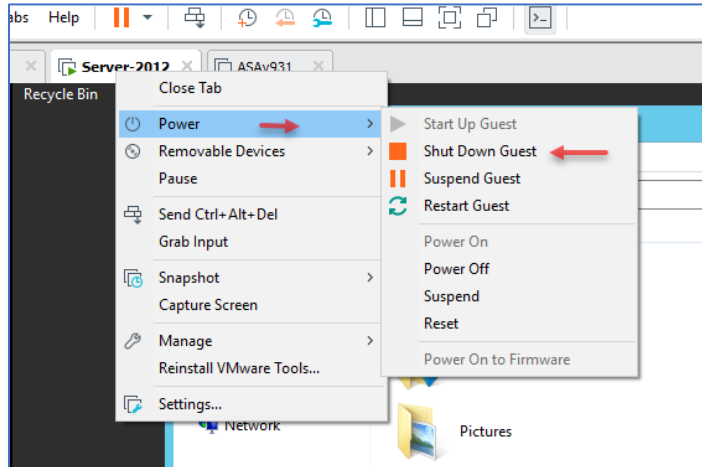
فایل‌های ماشین مجازی

پسوند فایل	مثالی از آن	توضیحات
.vmx	vmname.vmx	فایل پیکربندی اولیه که تنظیمات ماشین مجازی را ذخیره می‌کند.
.log	vmname.log or vmware.log	این فایل مربوط به رویدادهایی است که برای ماشین مجازی رخ می‌دهد و در زمانی که ماشین مجازی با مشکل مواجه شد می‌توانید از این فایل استفاده کنید، این فایل در دایرکتوری قرار خواهد گرفت که فایل VMX حضور دارد.
.nvram	vmname.nvram or nvram	فایل nvram که همان BIOS مجازی است و تنظیمات ماشین را به مانند سیستم واقعی ذخیره می‌کند، این فایل در دایرکتوری قرار خواهد گرفت که فایل VMX حضور دارد.
.vmdk	vmname.vmdk	فایل دیسک مجازی که اطلاعات هارد دیسک مجازی را در خود ذخیره می‌کند، توجه داشته باشید اگر یک هارد دیسک فیزیکی را به ماشین مجازی اضافه کنید اطلاعاتی که در این دیسک مجازی ذخیره می‌شود فقط تنظیمات آن هارد دیسک فیزیکی است.

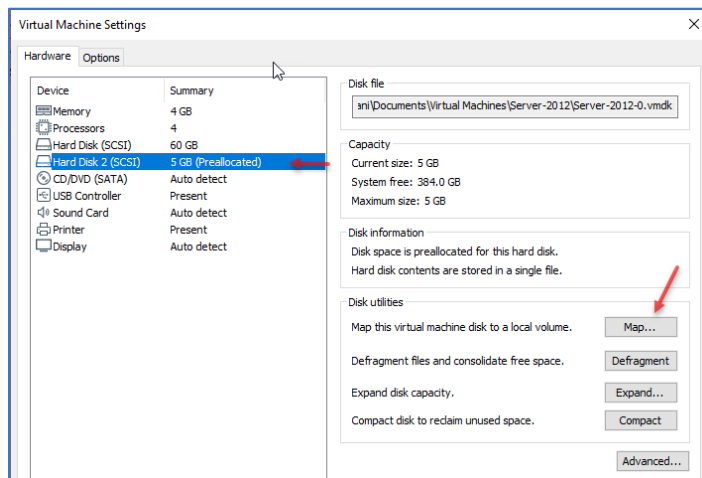
	<code>vmname-s###.vmdk</code>	این نوع از فایل‌ها را زمانی در دایرکتوری ماشین مجازی خود مشاهده خواهید کرد که شما برای هارد دیسک مورد نظر گزینه‌ی افزایش حجم را مشخص کنید، یعنی یک فضای مشخص شده به هارد دیسک اختصاص ندهیم، یعنی در زمان ایجاد دیسک مجازی تیک گزینه‌ی <code>Allocate all disk space now</code> را نزنید.
	<code>vmname-f###.vmdk</code>	اگر برعکس گزینه‌ی قبل کل فضای هارد دیسک را به آن اختصاص دهید فایل مورد نظر مانند <code>Windows 7-f001.vmdk</code> مشخص می‌شود.
	<code>vmname-disk-###.vmdk</code>	این نوع فایل‌ها در زمان ایجاد Snapshot که در ادامه توضیح خواهیم داد به وجود خواهند آمد و بیشتر برای جلوگیری از تکراری بودن فایل کاربرد دارد.
<code>.vmem</code>	<code>uuid.vmem</code>	مربوط به فایل صفحه ماشین مجازی است که حافظه اصلی مهمان را بر روی حافظه اصلی سیستم فیزیکی ذخیره می‌کند و در زمانی ایجاد خواهد شد که ماشین مجازی شروع به کار کند.
	<code>snapshot_name_number.vmem</code>	هر فایل Snapshot که در زمان روشن بودن ماشین مجازی ایجاد می‌شود دارای پسوند <code>.vmem</code> است که حافظه‌ی آن را ذخیره می‌کند.
<code>.vmsd</code>	<code>vmname.vmsd</code>	یک فایل متمرکز برای ذخیره‌ی ابر داده و Snapshot.
<code>.vmsn</code>	<code>vmname.Snapshot.vmsn</code>	یک فایل Snapshot است که وضعیت ماشین مجازی که در زمان مشخص شده از آن Snapshot تهیه کرده است را در آن ذخیره می‌کند.
	<code>vmname.Snapshot###.vmsn</code>	فایل ذخیره حالت Snapshot.
<code>.vmss</code>	<code>vmname.vmss</code>	زمانی که یک ماشین مجازی را در حالت <code>suspended</code> ببرید این فایل اطلاعات آن را ذخیره خواهد کرد.

MAP کردن دیسک مجازی در سیستم اصلی

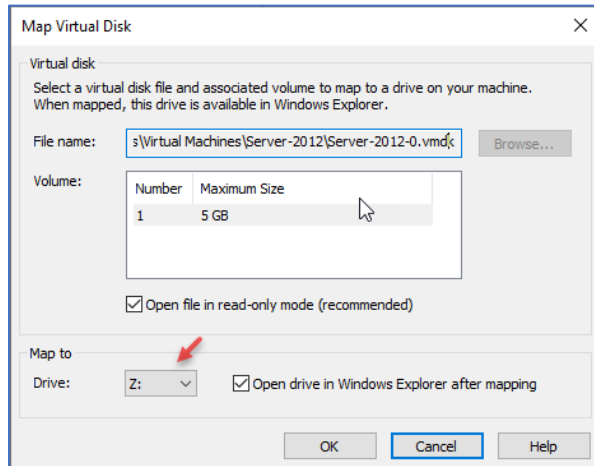
برای اینکه از اطلاعات هارد دیسک در سیستم واقعی خود استفاده کنید چند راه کار وجود دارد.



راه کار اول این است که به مانند شکل بر روی ماشین مجازی کلیک راست کنید و از قسمت Power گزینه Shut Down Guest را انتخاب کنید تا ماشین به صورت نرم افزاری خاموش شود، بعد از آن دوباره بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه Settings را انتخاب کنید.

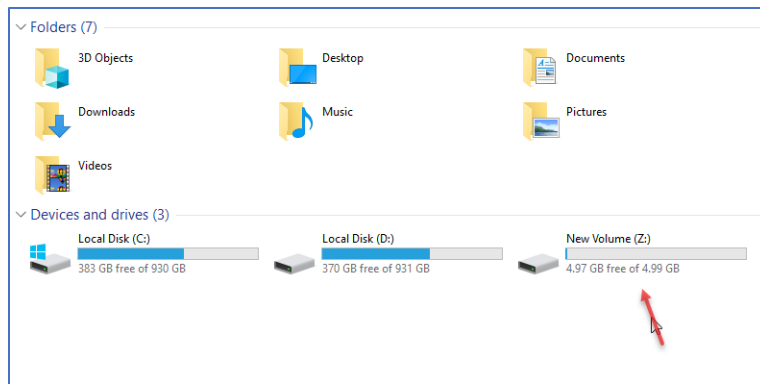


در این قسمت هارد دیسک مورد نظر خود را انتخاب کنید و در صفحه باز شده بر روی Map کلیک کنید.

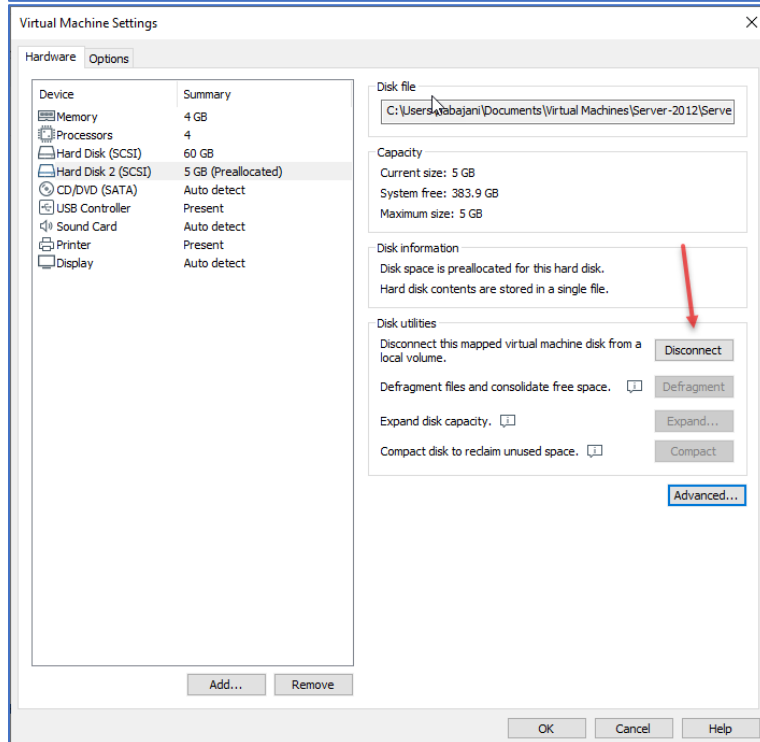


در این قسمت آدرس هارد دیسک مجازی به همراه حجم آن مشخص شده است، در پایین صفحه می توانید نام درایو را مشخص کنید که به صورت پیش فرض Z در نظر گرفته شده است و با انتخاب تیک گزینه Open drive in windows.... بعد از کلیک بر روی OK درایو باز خواهد شد، پیشنهاد می شود برای جلوگیری از حذف و ویرایش اطلاعات درایو تیک گزینه Open file in Read Only mode را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



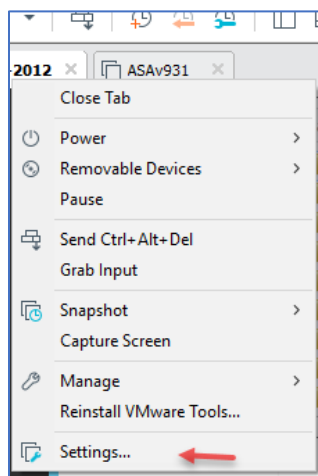
اگر وارد **My Computer** در سیستم اصلی یا فیزیکی خود شوید درایو مورد نظر را با حجم ۵ گیگابایت مشاهده می‌کنید.



اگر بخواهید این درایو را از **My Computer** بردارید باید دوباره وارد تنظیمات ماشین مجازی مورد نظر شوید و بر روی **Disconnect** به مانند شکل روبرو کلیک کنید.

گزینه‌های دیگری هم در این قسمت وجود دارد که گزینه **Defragment** برای حل مشکلات سکتورهای خراب در دیسک مجازی کاربرد دارد، گزینه **Expand** هم برای زمانی است که بخواهید مقدار فضای هارد خود را

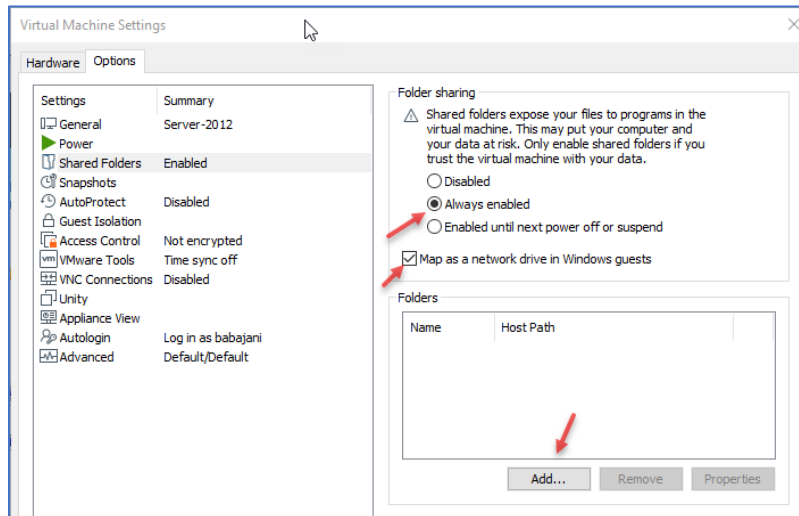
افزایش دهید و گزینه **Compact** هم برای حذف فضاهای خالی در دیسک مجازی می‌باشد که با این کار می‌توانید درصدی از فضای دیسک مجازی را کاهش دهید.



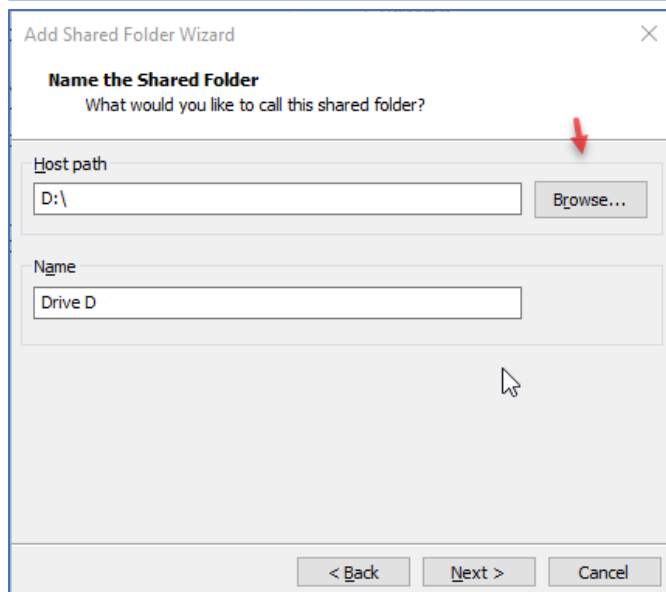
انتقال اطلاعات بین ماشین مجازی و سیستم واقعی

برای اینکه ماشین مجازی بتواند به اطلاعات هارد دیسک واقعی و اصلی سیستم شما دسترسی داشته باشد چند راه وجود دارد، یکی اینکه درایو سیستم واقعی را در ماشین مجازی به اشتراک بگذاریم به این صورت که بر روی ماشین مورد نظر کلیک راست کنید و گزینه **Settings** را انتخاب کنید.

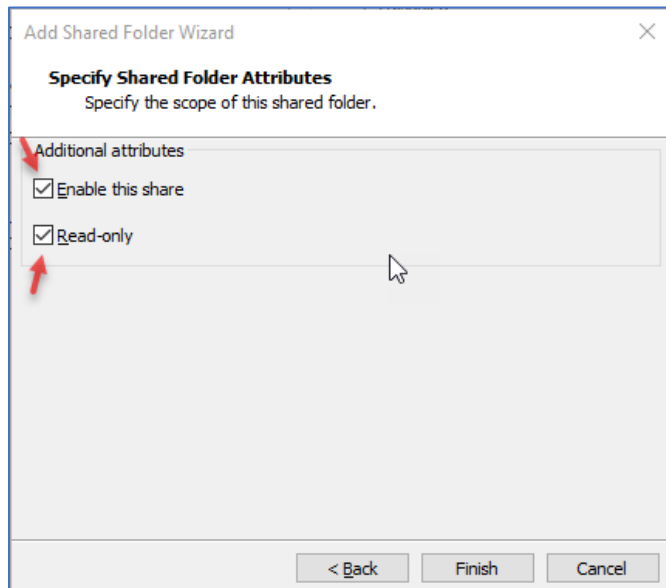
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه و از سمت چپ گزینه‌ی **Shared Folders** را انتخاب کنید و در صفحه باز شده گزینه‌ی **Always enabled** را فعال کنید و تیک گزینه‌ی **Map as a network...** را انتخاب کنید و بر روی **Add** کلیک کنید.

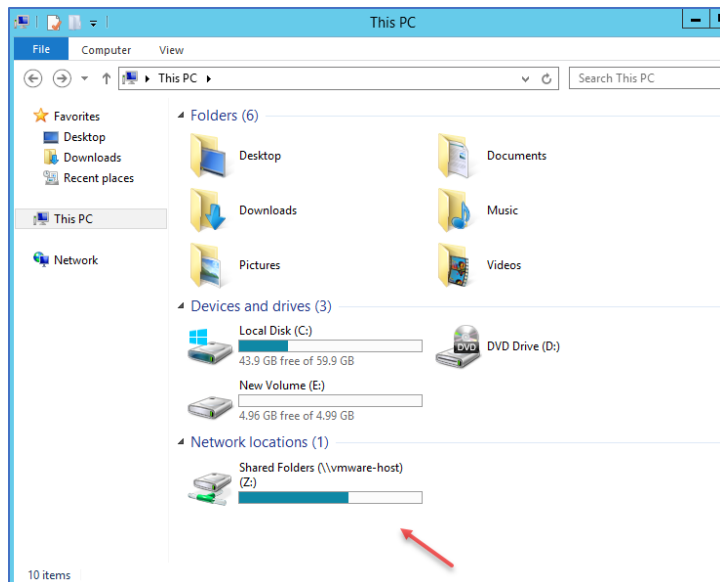


در این صفحه و در قسمت **Host path** می‌توانید یک پوشه خاص و یا یک درایو را انتخاب کنید و در قسمت **Name** هم یک نام به دلخواه در نظر بگیرید و بعد بر روی **Next** کلیک کنید.



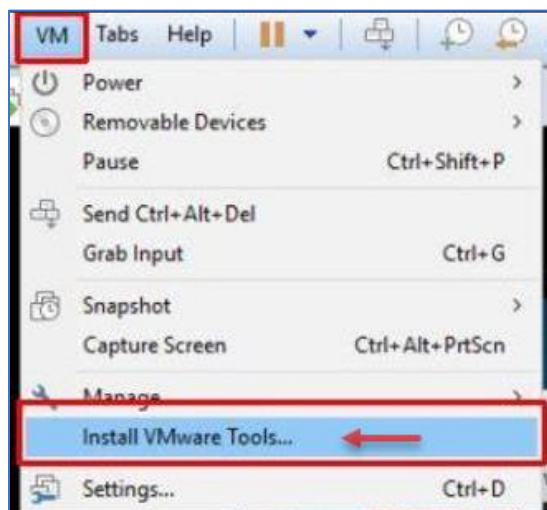
در این قسمت تیک گزینه‌ی **Enable this share** را انتخاب کنید و برای اینکه اطلاعات درایو اصلی شما در ماشین مجازی امن بماند و پاک نشود پیشنهاد می‌شود تیک گزینه‌ی **Read-only** را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



همانطور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید درایو مورد نظر در ماشین مجازی اضافه شده است و کاربر می‌تواند به اطلاعات درایو D سیستم واقعی دسترسی داشته باشد البته به صورت فقط خواندنی.

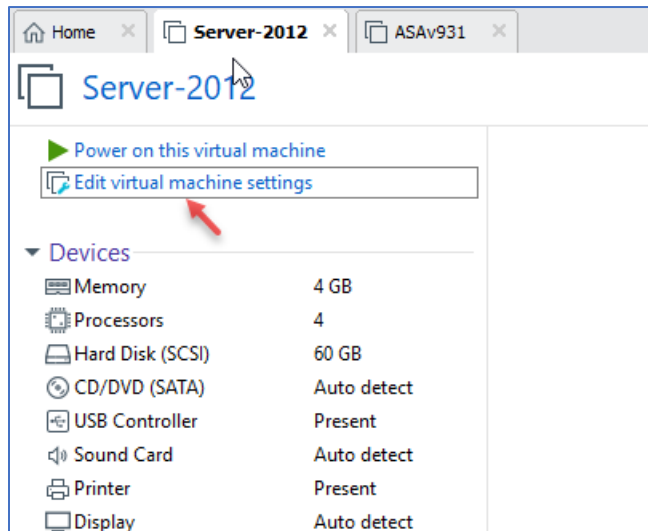
یکی دیگر از راه‌های انتقال فایل بین ماشین مجازی و سیستم واقعی استفاده از VMware Tools در ماشین مجازی است، همانطور که قبلاً گفتیم بعد از اینکه ماشین مجازی را نصب کردید نرم‌افزار VMware Tools به



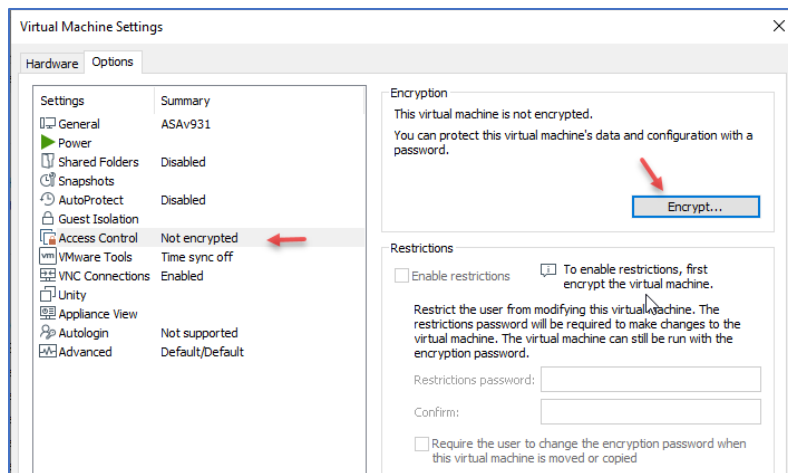
صورت اتوماتیک اجرا شده و نصب خواهد شد، با نصب این سرویس به راحتی می‌توانید فایل را از سیستم واقعی خود به سیستم مجازی کپی کنید یا بکشید و رها کنید، اگر چنانچه این سرویس بر روی ماشین مجازی نصب نشد باید از منوی VM گزینه **Install VMware Tools** را انتخاب کنید که با این کار یک درایو جدید در ماشین مورد نظر ایجاد و باید بر روی آن دو بار کلیک کنید تا شروع به نصب کند.

ایجاد امنیت در ماشین مجازی

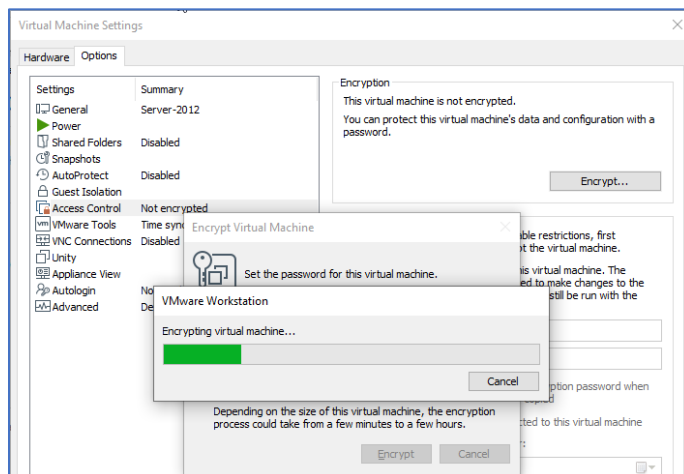
در این قسمت می‌خواهیم روش‌های ایجاد امنیت برای ماشین مجازی را بررسی کنیم.



برای شروع بر روی Edit virtual machine settings مربوط به ماشین مجازی کلیک کنید.

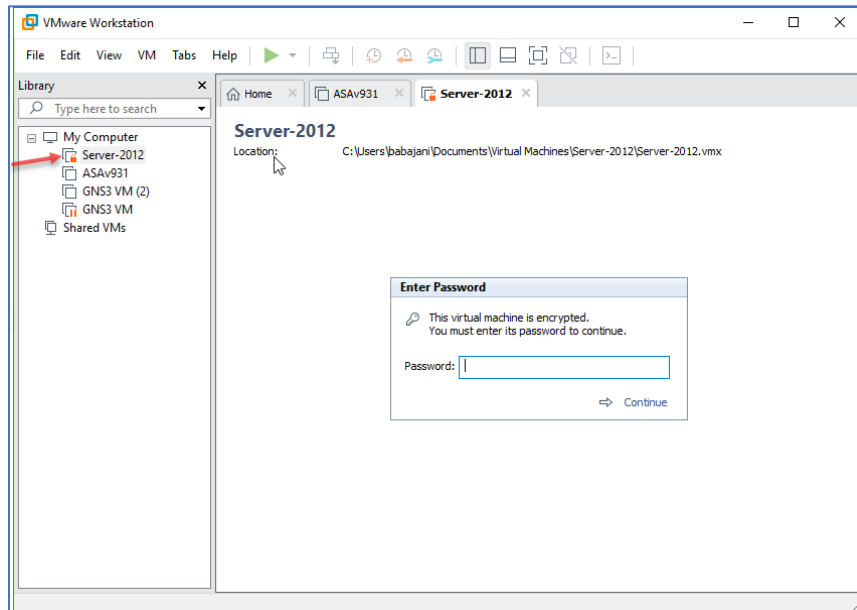


در این قسمت از سمت چپ گزینه‌ی Access Control را انتخاب کنید و در صفحه باز شده بر روی Encrypt کلیک کنید و رمز عبور خود را وارد کنید، توجه داشته باشید بعد از وارد کردن رمز عبور بسته به حجم ماشین مجازی کمی زمان می‌برد که عملیات رمزنگاری انجام شود.

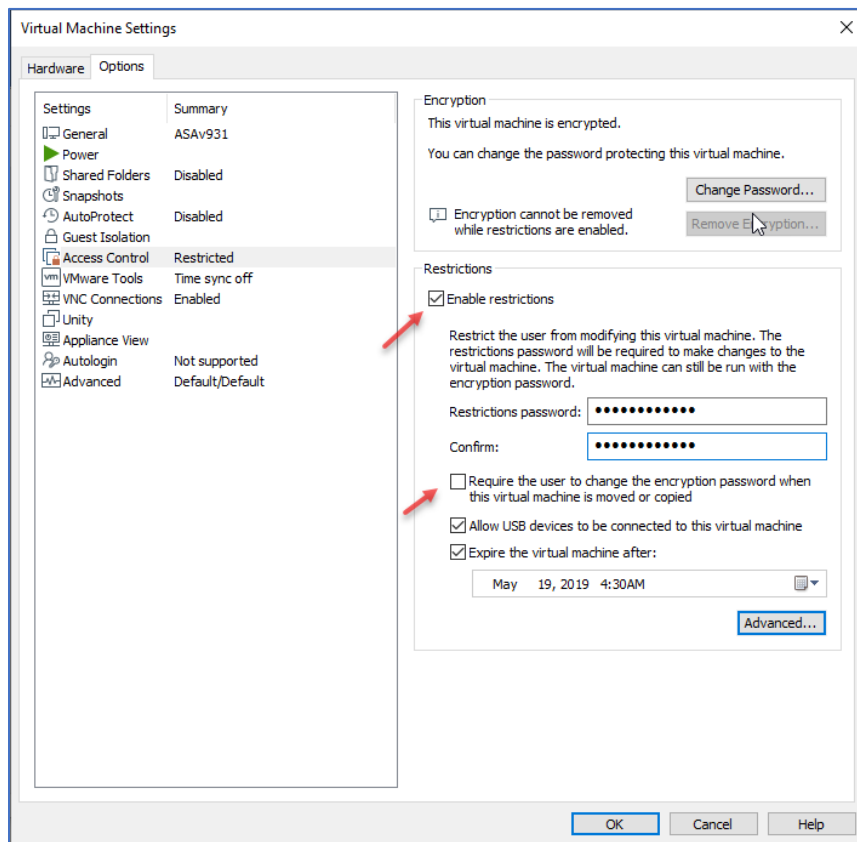


همانطور که مشاهده می‌کنید عملیات رمز گذاری در حال انجام شدن است. بعد از اتمام کار بر روی ok کلیک کنید و ماشین مجازی خود را ببندید.

VMware Systems – Farshid Babajani



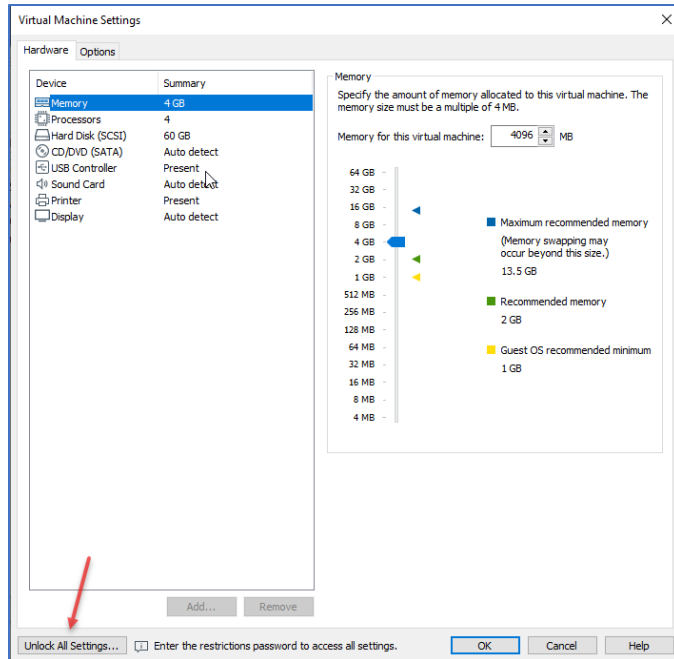
بعد از فعال کردن امنیت، یک بار نرم‌افزار را ببندید و دوباره باز کنید، همانطور که مشاهده می‌کنید رمز عبور از شما درخواست می‌شود که با وارد کردن آن می‌توانید ماشین مجازی خود را ویرایش کنید، اگر به سمت چپ توجه کنید آیکن قفل در کنار ماشین مجازی اضافه شده است.



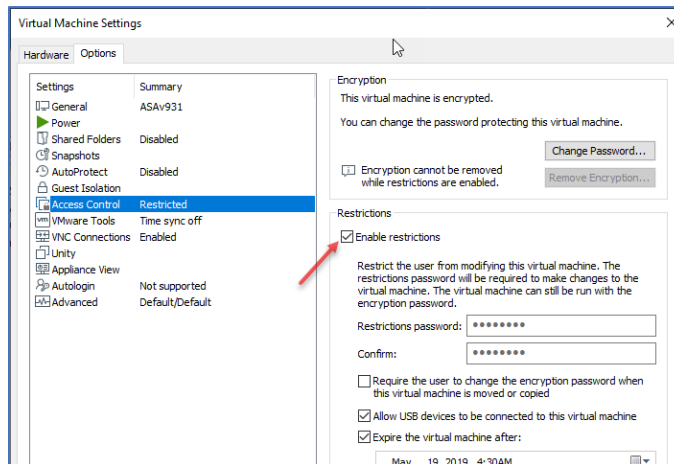
بعد از اینکه رمز را برای ماشین مجازی فعال کردید، می‌توانید گزینه **Restrictions** را با انتخاب تیک **Enable Restrictions** فعال کنید، با این کار زمانی که بخواهید وارد تنظیمات ماشین مجازی شوید، از شما رمز عبور درخواست خواهد شد، توجه داشته باشید برای اینکه در زمان **Copy** و **Move** از کاربر مورد نظر رمز عبور دریافت شود باید تیک گزینه‌ی **Require the user to...** را انتخاب کنید، گزینه‌ی بعدی آن

اگر انتخاب شود به دستگاه‌های **USB** اجازه اتصال به ماشین را می‌دهد و گزینه‌ی سوم هم برای حذف ماشین مجازی در زمان مشخص است.

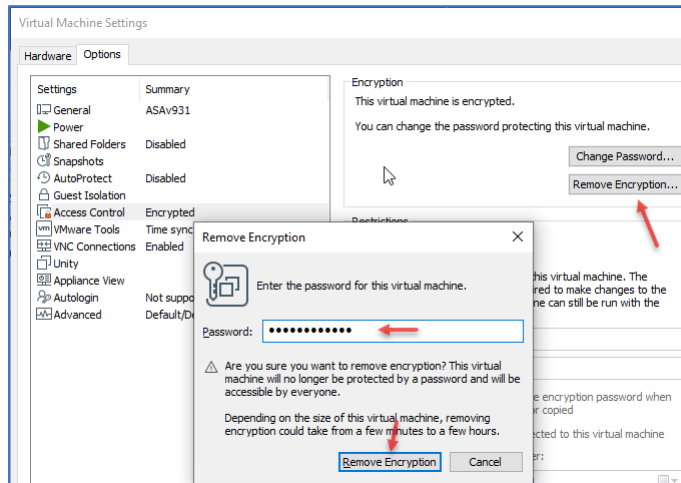
VMware Systems – Farshid Babajani



همانطور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید، گزینه‌ای با عنوان **Unlock All Settings** اضافه شده است که اگر بخواهید به تنظیمات ماشین مجازی دست پیدا کنیم باید بر روی آن کلیک و رمز عبور دوم که در مرحله‌ی قبل فعال کردید را وارد کنید.



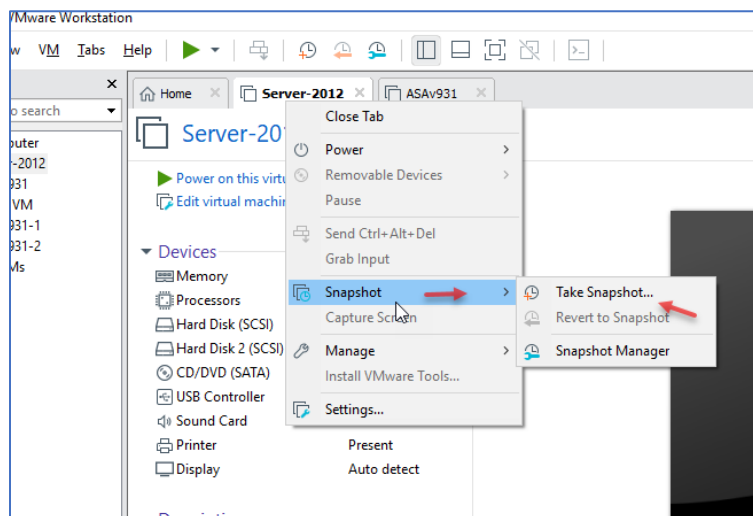
برای حذف رمز عبور اول باید تیک گزینه **Enable restrictions** را بردارید و بر روی **OK** کلیک کنید.



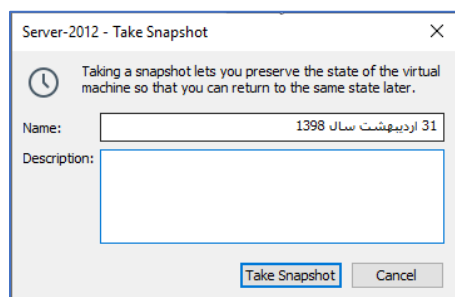
در این صفحه بر روی **Remove Encryption** کلیک کنید و در صفحه‌ی باز شده رمز عبور را وارد و بر روی **Remove Encryption** کلیک کنید.

کار با Snapshot در VMware workstation

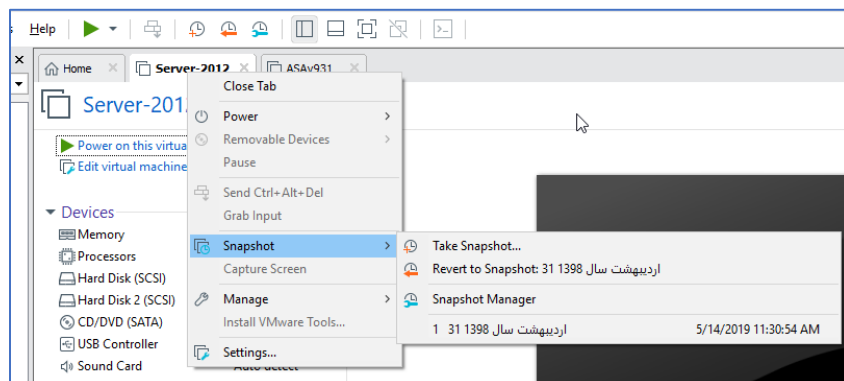
یکی از سرویس‌های سریع در انتقال ماشین مجازی به حالت ایده‌آل است که استفاده از آن می‌تواند تا حد زیادی مشکلات پشتیبانی از ماشین مجازی را حل کند، Snapshot را می‌توان به عنوان نوعی از Backup در نظر گرفت ولی کاملاً نباید به آن اعتماد کرد.



برای انجام Snapshot باید بر روی ماشین مجازی مورد نظر کلیک راست کنید و از قسمت Snapshot گزینه‌ی Take Snapshot را انتخاب کنید.

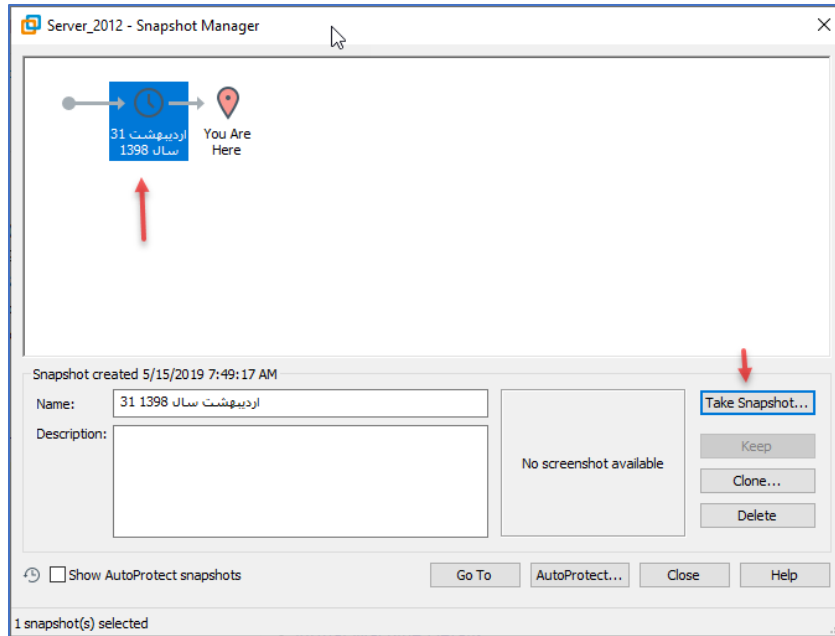


در این صفحه یک اسم دقیق برای آن وارد و بر روی Take Snapshot کلیک کنید، زمان این کار بستگی به مقدار فضای ماشین مجازی شما دارد.



اگر دوباره وارد Snapshot شوید متوجه خواهید شد که یک بار در تاریخ مشخص شده از این ماشین Snapshot گرفته شده است، اگر بخواهید وضعیت ماشین را به همان زمان برگردانید

می‌توانید بر روی Revert to Snapshot کلیک کنید تا وضعیت ماشین به آخرین Snapshot گرفته شده برگردد، در ادامه بر روی Snapshot Manager کلیک کنید.

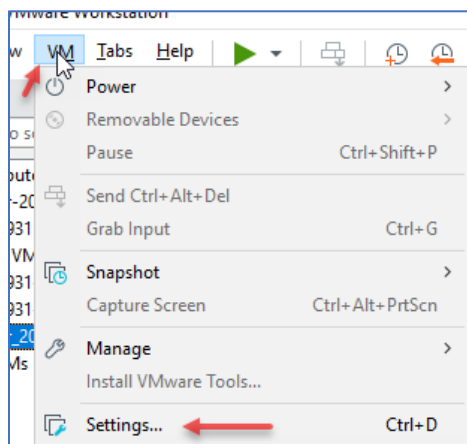


در این صفحه می‌توانید به طور دقیق‌تر به مسئله Snapshot پردازید، در اینجا به صورت یک نمودار تعداد دفعات و تاریخ انجام Snapshot مشخص شده است که به راحتی می‌توانید هر کدام از آنها را انتخاب و برای بازگشت به همان حالت گزینه‌ی Go To را در پائین صفحه بزنید، یا اینکه می‌توانید با کلیک بر روی Take Snapshot یک Snapshot

جدید از ماشین مورد نظر ایجاد کنید، گزینه‌ی Delete هم برای حذف آنها کاربرد دارد و گزینه‌ی Clone هم برای گرفتن کپی از ماشین مجازی است که در ادامه توضیح خواهیم داد.

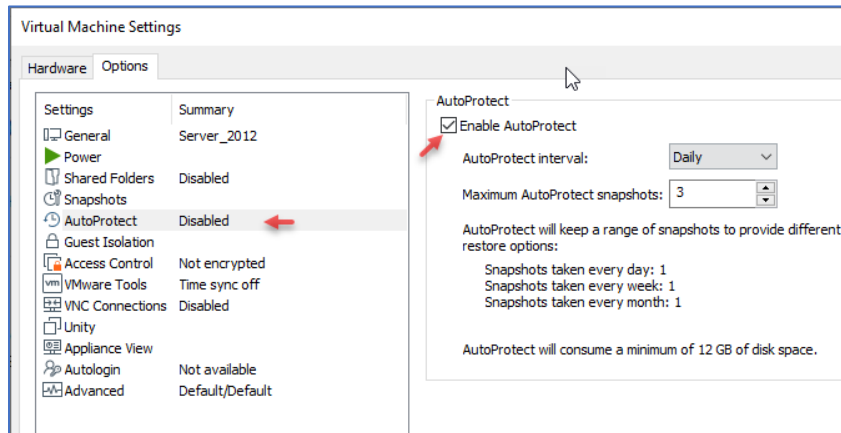
فعال‌سازی AutoProtect برای فعال‌سازی خودکار Snapshot

روش دیگری که برای فعال‌سازی Snapshot وجود دارد این است که حالت AutoProtect را برای آن فعال کنید، این روش در فواصل زمانی مشخص از ماشین مورد نظر Snapshot تهیه می‌کند که این کار باعث حفظ اطلاعات ماشین مجازی خواهد شد و امنیت را بیشتر خواهد کرد.



برای فعال‌سازی حالت AutoProtect از منوی VM گزینه‌ی Settings را انتخاب کنید و یا اینکه بر روی ماشین مجازی کلیک راست کنید و گزینه‌ی Settings را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

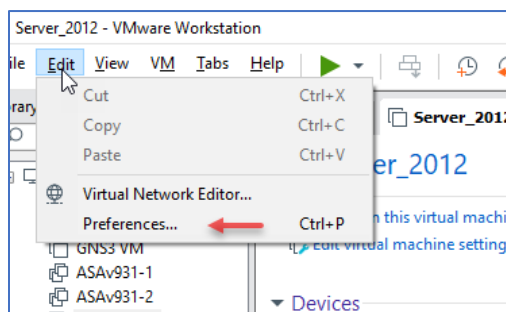


در این صفحه وارد تب Options شوید و گزینه‌ی AutoProtect را انتخاب کنید و برای فعال‌سازی آن تیک گزینه‌ی Enable AutoProtect را فعال کنید، در قسمت AutoProtect Interval می‌توانید مشخص کنید

در چه زمان‌هایی این سرویس فعال شود و تعداد دفعات آن را می‌توانید از قسمت maximum AutoProtect snapshots مشخص کنید که در حال حاضر عدد ۳ ثبت شده است و اگر بخواهد بیشتر از این شود یکی از Snapshot‌های قدیمی پاک خواهد شد و نسخه جدید جایگزین می‌شود.

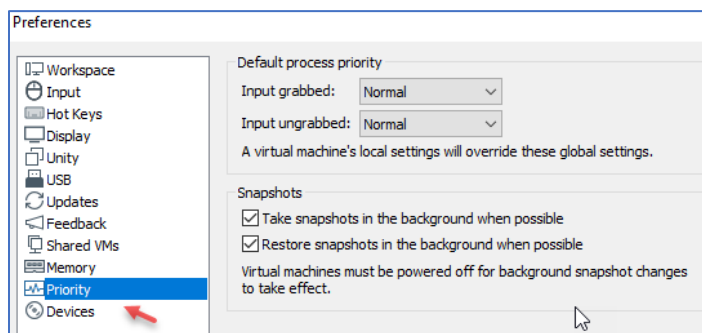
در پائین صفحه هم مقدار فضای مورد نیاز برای انجام این کار مشخص شده است که دیسک فیزیکی شما باید این مقدار فضا را برای این کار داشته باشد.

نکته: توجه داشته باشید زمانی که ماشین مجازی روشن است حالت AutoProtect کار خواهد کرد و به خاطر همین نمی‌توانید از Snapshot که در این حالت گرفته شده است Clone تهیه کرد، برای تهیه Clone ماشین مجازی باید خاموش باشد.



گزینه‌ی دیگری برای Snapshot وجود دارد که در پشت زمینه نرم‌افزار شروع به کار می‌کند و از ماشین در زمان خاموش بودن Snapshot تهیه می‌کند.

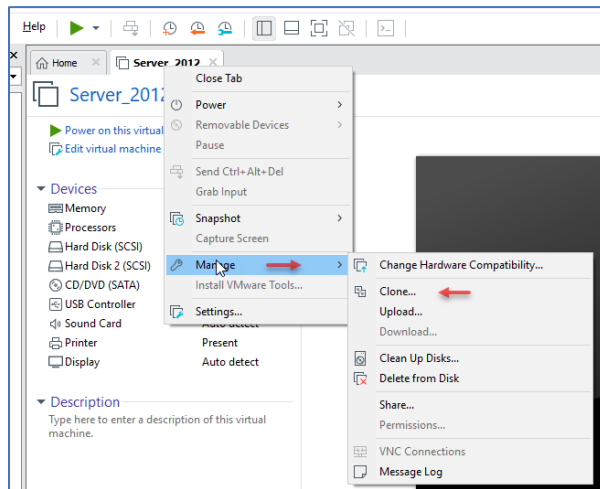
برای بررسی این موضوع از منوی Edit گزینه‌ی Preferences را انتخاب کنید.



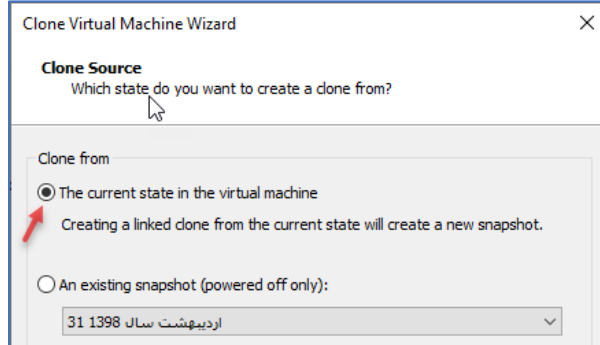
از سمت چپ بر روی Priority کلیک کنید، همانطور که مشاهده می‌کنید تیک دو گزینه‌ی مورد نظر فعال شده است، البته این حالت می‌تواند در مواردی از سرعت سیستم بکاهد.

عملیات Clone بر روی ماشین مجازی

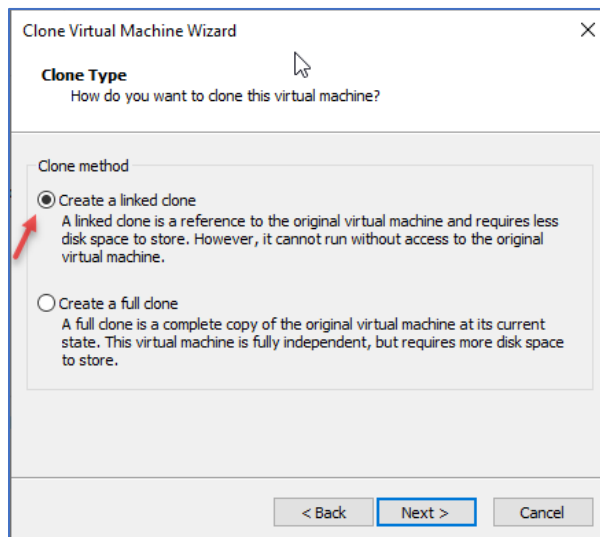
در این قسمت می‌خواهیم بررسی کنیم چگونه می‌توان از ماشین مجازی یک کپی یا Clone تهیه کرد، در کل دو نوع Clone وجود دارد که یکی Linked Clones و دیگری Full Clones است که در این قسمت مورد بررسی قرار می‌دهیم.



Linked Clones: در این روش دقیقاً یک کپی متصل به ماشین اصلی ایجاد خواهد شد که این نوع کپی زمانی به حیاط خود ادامه می‌دهد که ماشین مجازی اصلی وجود داشته باشد، برای انجام این کار بر روی ماشین مجازی کلیک راست کنید و از قسمت **Manage** گزینه **Clone** را انتخاب کنید، البته از طریق منوی **VM** هم می‌توانید این گزینه را فعال کنید.

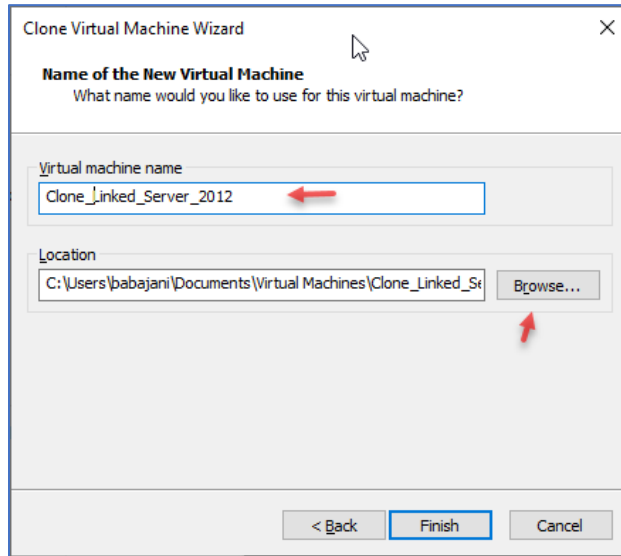


در این صفحه باید مشخص کنید که اگر می‌خواهید از حالت فعلی ماشین مجازی یک کپی تهیه کنید باید گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و اگر هم بخواهید از **Snapshot**هایی که در زمان‌های مشخص گرفتید **Clone** تهیه کنید باید گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید.

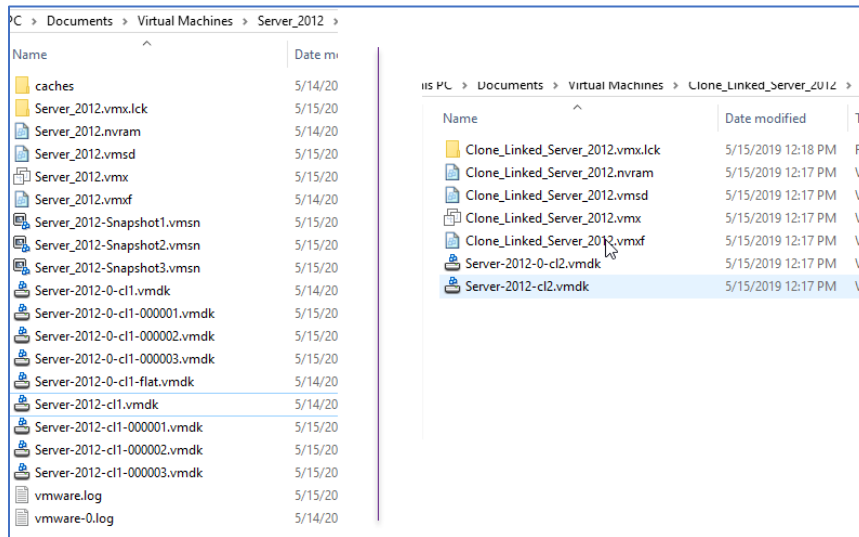


در این صفحه باید برای انجام یک **Clone** متصل شده به ماشین اصلی گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

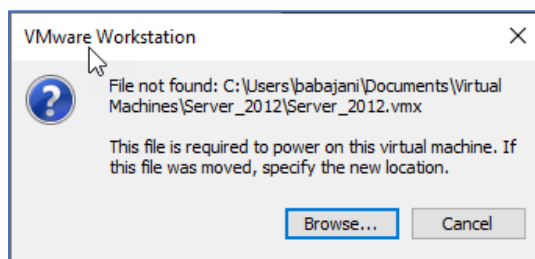


در این صفحه یک نام برای ماشین مجازی خود مشخص کنید و مسیر ذخیره شدن آن را مشخص کنید، در آخر بر روی **Finish** کلیک کنید تا ماشین مورد نظر ایجاد شود، توجه داشته باشید که ماشین مورد نظر به ماشین اصلی خود که از آن کپی تهیه شده است ارتباط دارد و با حذف ماشین اصلی این ماشین هم کار نخواهد کرد و با خطا مواجه خواهد شد.



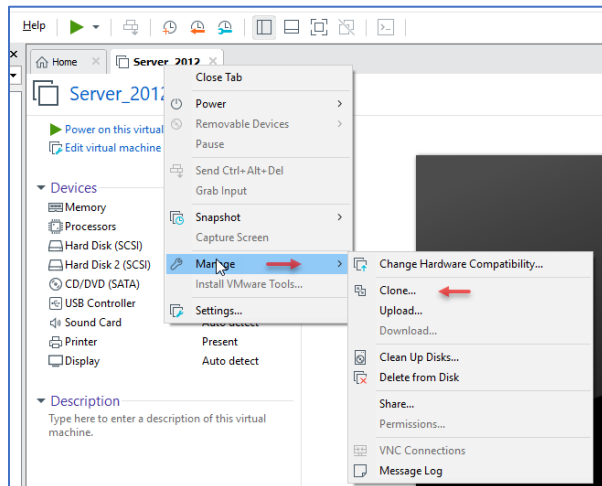
اگر به شکل روبرو توجه کنید فولدر سمت چپ مربوط به ماشین اصلی (Server_2012) و ماشین سمت راست مربوط به ماشینی است که کپی تهیه کرده‌ایم، در ماشین کپی شده هارد دیسک مجازی ایجاد شده است ولی حجم آنها به چند کیلوبایت

نمی‌رسد این موضوع به این مورد اشاره دارد که هارد دیسک اصلی همان دیسکی است که در ماشین مجازی اصلی قرار دارد و این هارد دیسک‌ها فقط برای اعمال تغییرات در ماشین کپی شده به وجود آمده‌اند، یعنی اگر در ماشین کپی شده تغییری ایجاد شود در دیسک خودش اطلاعات ثبت خواهد شد و ربطی به دیسک اصلی ندارد و

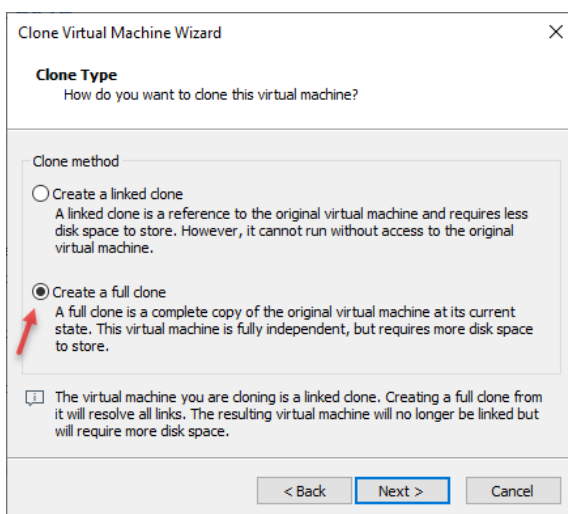


همانطور که گفتیم اگر اسم پوشه‌ی ماشین مجازی اصلی را که در اینجا **Server_2012** است را تغییر دهیم و بعد بخواهیم ماشین مجازی کپی شده را اجرا کنیم با خطای روبرو مواجه خواهیم شد که به این نکته اشاره دارد که فایل **Server_2012.VMX** در مسیر مورد نظر یافت نشد.

VMware Systems – Farshid Babajani



Full Clones: با انتخاب این روش یک کپی کامل از ماشین مجازی مورد نظر گرفته خواهد شد و فایل‌های آن دیگر با ماشین مجازی اصلی ارتباط نخواهد داشت، به مانند قبل بر روی ماشین مجازی کلیک راست کنید و از قسمت **Manage** گزینه **Clone** را انتخاب کنید.



در این صفحه باید گزینه **Create a full clone** را انتخاب کنید، با این کار یک کپی کامل از ماشین مورد نظر ایجاد خواهد شد و به راحتی می‌توانید این ماشین را به مکان دیگر انتقال دهید و ارتباطی با ماشین اصلی نخواهد داشت، توجه داشته باشید زمان ایجاد این نوع **Clone** خیلی بیشتر می‌باشد و باید کل اطلاعات ماشین را در محل جدید کپی کند.

نکته: در حالت **Full Clone** نمی‌توانید از **Snapshot** کپی تهیه کنید و فقط می‌توانید از حالت فعلی آن کپی تهیه کنید.

در کل **Full Clones** بهتر از **Linked Clone** است و بسیار مطمئن‌تر خواهد بود.

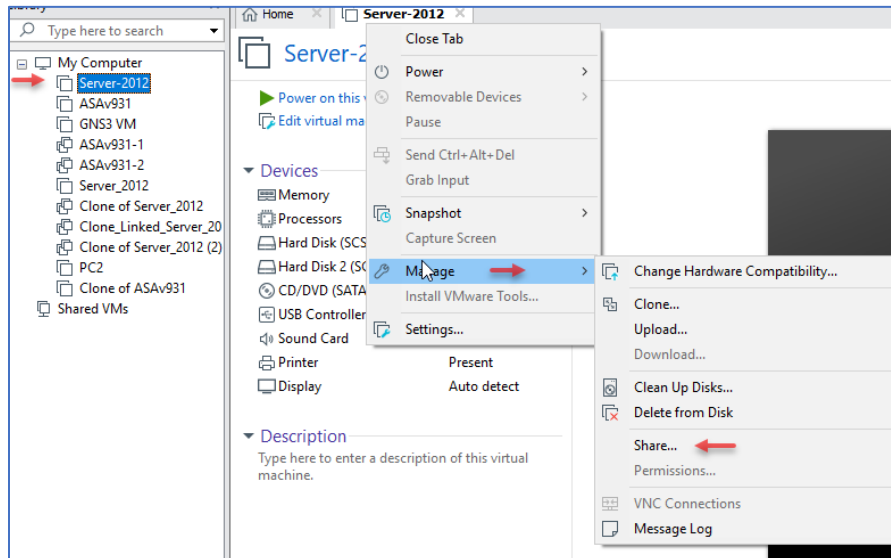
به اشتراک گذاری ماشین مجازی برای دیگر کاربران

برای اینکه به عنوان مدیر یک ماشین مجازی را برای دیگر کاربران سیستم خود به اشتراک بگذارید می‌توانید از این ویژگی در نرم‌افزار **VMware Workstation** استفاده کنید.

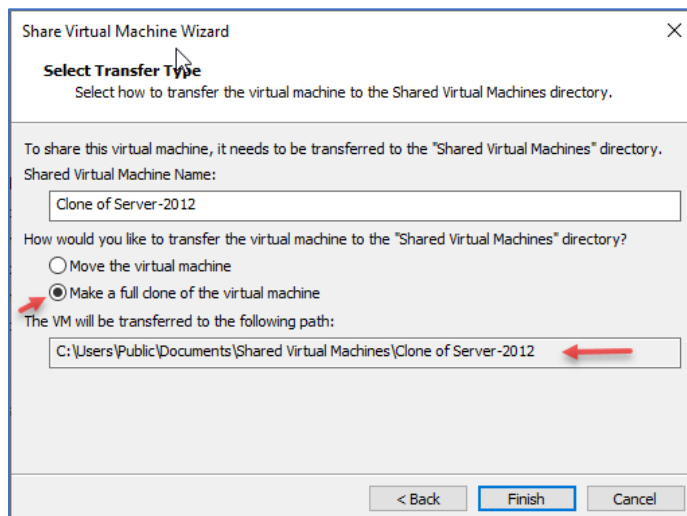
روش اشتراک گذاری:

ماشین مجازی نباید رمزنگاری شده باشد، ماشین باید خاموش باشد و نباید از یک دیسک فیزیکی در تنظیمات خود استفاده کند.

VMware Systems – Farshid Babajani



برای اینکه یک ماشین مجازی را به اشتراک بگذاریم باید بر روی آن کلیک راست کنید و از قسمت **Manage** گزینه‌ی **Share** را انتخاب کنید.



در این صفحه باید یک نام برای ماشین خود انتخاب کنید و در زیر دو گزینه وجود دارد که اگر گزینه‌ی **Move** را انتخاب کنید ماشین مورد نظر به طور کامل به محل جدید انتقال داده خواهد شد و اگر هم گزینه‌ی **Make a full clone** را انتخاب کنید یک کپی کامل به محل جدید منتقل می‌شود.

تذکر: اگر ماشین مجازی شما از نوع **Linked**

باشد گزینه‌ی **Move** در این قسمت غیر فعال خواهد بود و نمی‌توانید ماشین را انتقال دهید.

تنظیمات شبکه در VMware workstation

یکی از ویژگی‌های نرم‌افزارهای مجازی‌سازی دارا بودن ویژگی شبکه مجازی برای ارتباط ماشین‌های مجازی با خود و دنیای بیرون آن است که در این قسمت به طور کامل آن را بررسی خواهیم کرد.

شبکه مجازی در VMware workstation شامل موارد زیر است:

۱. سوئیچ‌های مجازی (Virtual Switches)

این نوع سوئیچ‌ها به مانند سوئیچ‌های فیزیکی اجزای شبکه را به هم متصل می‌کند و نام آنها از VMnet1, VMnet2 و... تشکیل شده است.

در زیر جدول شبکه‌های این نرم‌افزار را مشاهده می‌کنید که نام پیش فرض آنها هم در جدول ذکر شده است، توجه داشته باشید با این شبکه‌ها در ادامه کار خواهیم کرد.

نام سوئیچ	نوع شبکه
VMnet0	Bridged
VMnet8	NAT
VMnet1	Host-only

توجه داشته باشید در ویندوز می‌توانید ۲۰ سوئیچ مجازی ایجاد کنید و در لینوکس ۲۵۵ تا.

۲. آداپتورهای شبکه مجازی (Virtual Network Adapters)

از این سرویس برای ایجاد کارت شبکه مجازی در سیستم استفاده خواهد شد و از آن طریق می‌توانید ماشین‌های مجازی خود را شبکه کنید.

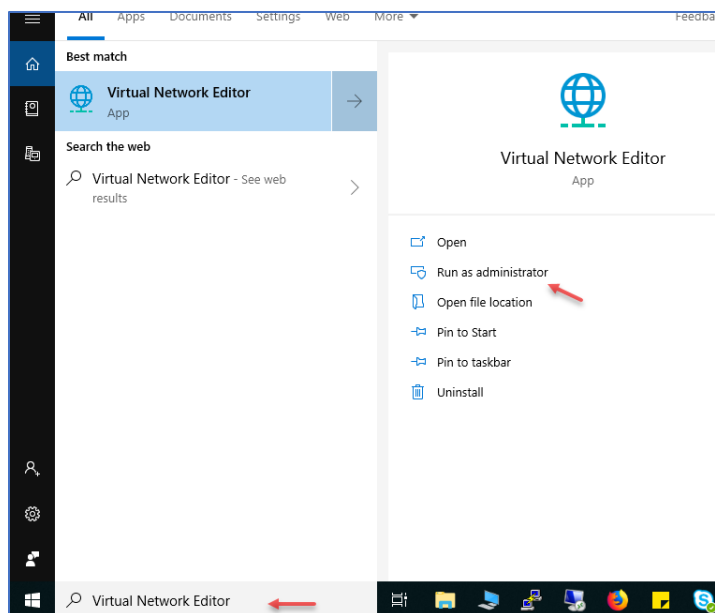
۳. سرور DHCP مجازی

این سرویس ipهای مورد نظر شما را به کارت شبکه مشخص شده از نوع Host-only یا NAT است می‌دهد.

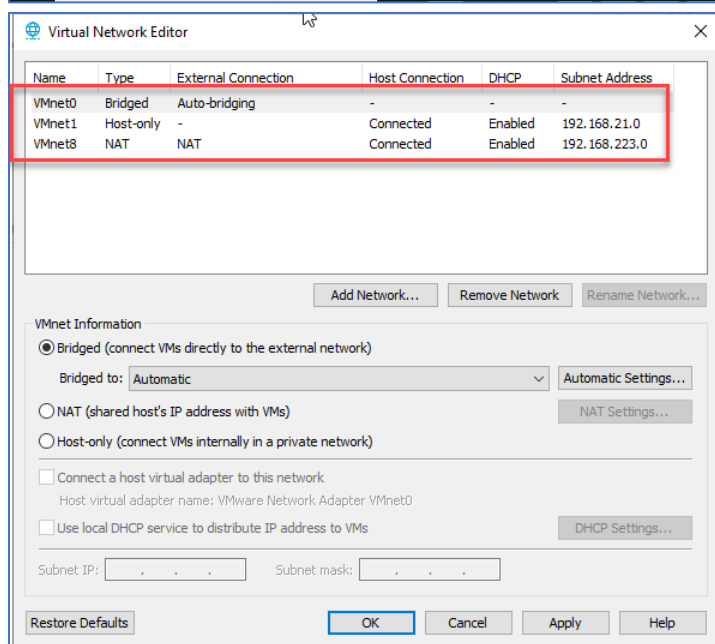
۴. سرویس NAT

این سرویس هم برای ارتباط بین شبکه داخلی و شبکه خارجی کاربرد دارد که روی آن کار خواهیم کرد.

VMware Systems – Farshid Babajani



برای اینکه بهتر با موضوع شبکه در این نرم‌افزار آشنا شویم سرویس **Virtual Network Editor** را اجرا می‌کنیم، برای این کار وارد **Start** شوید و به مانند شکل روبرو سرویس **Virtual Network Editor** را با سطح دسترسی **Administrator** اجرا کنید.



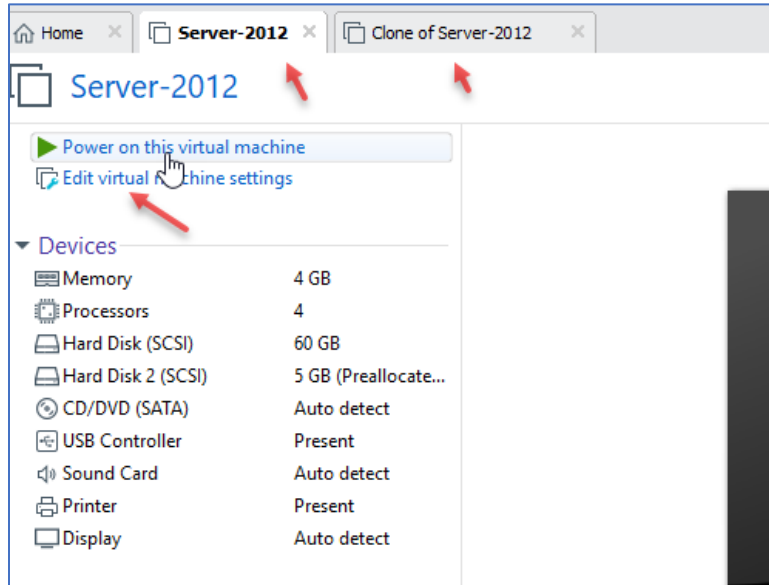
در این سرویس سه نوع کارت شبکه را مشاهده می‌کنید که قبلاً هم به آن اشاره کردیم. **Bridged**: نام کارت شبکه‌ی مجازی که برای آن در نظر گرفته شده است **VMnet0** است، این نوع کارت شبکه برای ارتباط با شبکه‌ی خارجی کاربرد دارد مثلاً اگر بخواهید ماشین مجازی ایجاد شده در سیستم خود را در شبکه واقعی سازمان خود معرفی کنید باید از این گزینه استفاده کنید.

Host-only: برای ارتباط ماشین مجازی‌ها با هم است و برای ایجاد یک شبکه داخلی کاربرد دارد و نمی‌توان با شبکه خارجی در ارتباط بود.

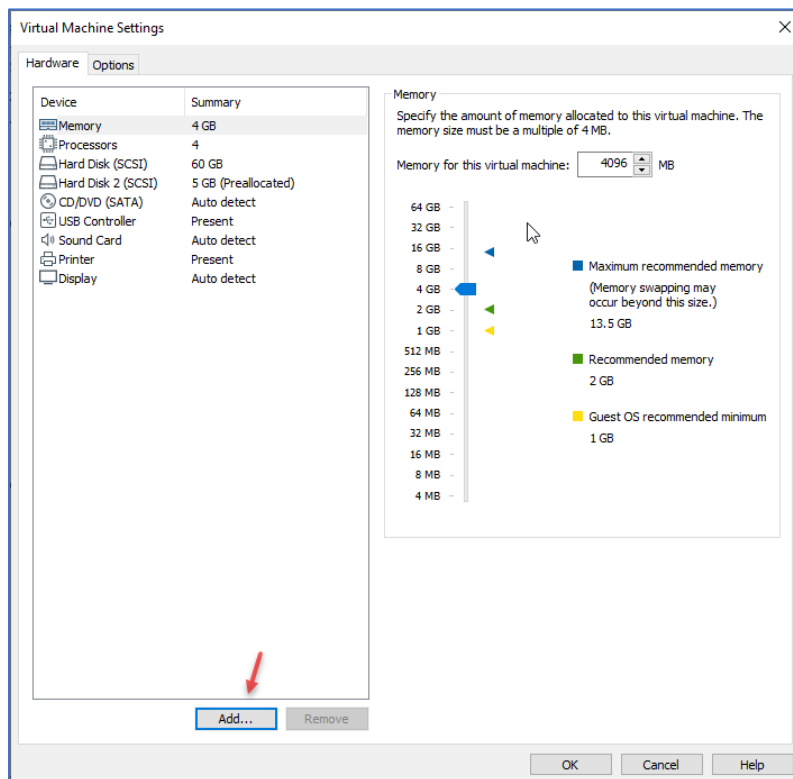
NAT: این نوع شبکه برای اختصاص دادن یک رنج **IP** نامعتبر که فقط در شبکه داخلی کاربرد دارد استفاده می‌شود یعنی همان شبکه **Host-only** با این تفاوت که می‌توانید با شبکه بیرونی هم در ارتباط باشید یعنی اینکه نرم‌افزار **VMware** خود را به عنوان یک روتر بین ماشین مجازی و شبکه واقعی قرار می‌دهد و ارتباط آنها را برقرار می‌کند.

شبکه کردن دو ماشین مجازی با یکدیگر

استفاده از کارت شبکه Host-only

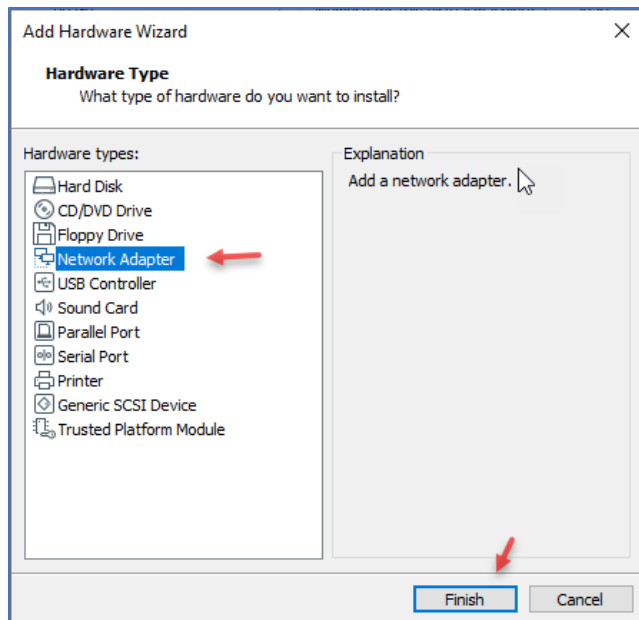


برای تست عملی کار در شبکه دو ماشین مجازی را آماده می‌کنیم، در شکل روبرو ماشین Server-2012 را که قبلاً ایجاد کرده‌ایم را مشاهده می‌کنید، از رو همین ماشین یک Full Clone تهیه کردیم تا بتوانیم این دو ماشین با ویندوز سرور ۲۰۱۲ را با هم شبکه کنیم برای شروع کار بر روی Edit virtual machine settings کلیک کنید.

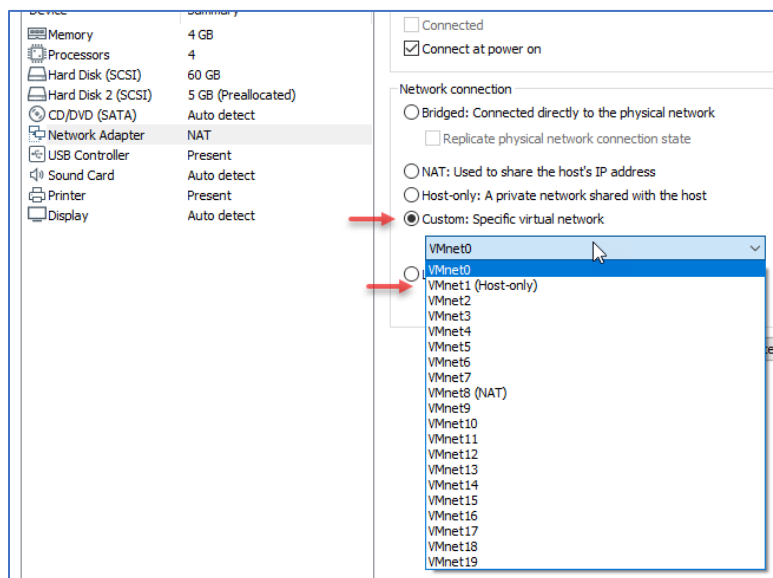


در این قسمت لیست سخت‌افزار ماشین مورد نظر را مشاهده می‌کنید برای اضافه کردن کارت شبکه به این ماشین بر روی Add کلیک کنید.

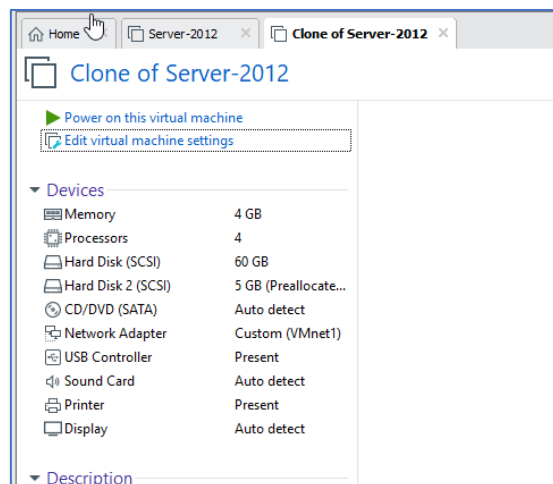
VMware Systems – Farshid Babajani



گزینه‌ی Network Adapter را انتخاب کنید و بر روی Finish کلیک کنید.



در این صفحه و برای شروع کار ارتباط شبکه را از نوع Host-only در نظر می‌گیریم، یعنی بعد از انتخاب Custom از لیست کشویی گزینه‌ی VMnet1 (Host-only) را انتخاب کنید و بر روی OK کلیک کنید.



دقیقاً کارهای قبلی را برای ماشین دوم که با نام Clone of server-2012 است را انجام دهید که این موضوع را در شکل روبرو مشاهده می‌کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

```

Administrator: Command Prompt
C:\Windows\system32>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : WIN-ICAB0P4SR3L
Primary Dns Suffix . . . . . : 
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : localdomain

Ethernet adapter Ethernet0:

Connection-specific DNS Suffix . . : localdomain
Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-9E-AC-48
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::512d:ae8a:3d2f:dd1c%18(Preferr
IPv4 Address. . . . . : 192.168.21.130(Preferr
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : Saturday, May 18, 2019 12:51:41 PM
Lease Expires . . . . . : Saturday, May 18, 2019 1:21:41 PM
Default Gateway . . . . . : 192.168.21.254
DHCP Server . . . . . : 192.168.21.254
DHCPv6 IAID . . . . . : 301993001
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-24-71-78-EC-00-0C-29-9E-AC-48

DNS Servers . . . . . : 192.168.21.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Tunnel adapter isatap.localdomain:

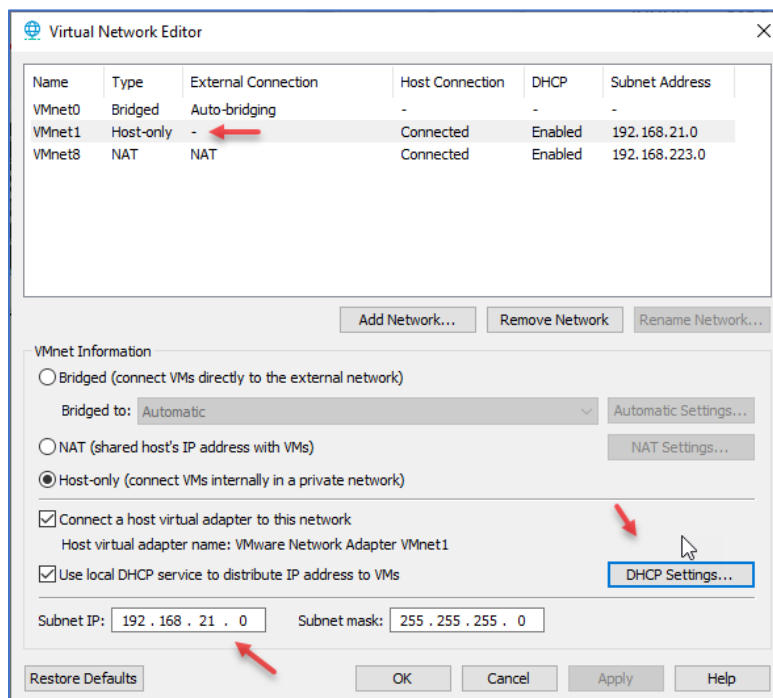
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . : localdomain
Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes

C:\Windows\system32>

```

بعد از روشن کردن ماشین مجازی وارد سرویس CMD شوید و دستور `ipconfig /all` را اجرا کنید، همانطور که مشاهده می‌کنید آدرس `192.168.21.130` از طریق سرویس DHCP دریافت شده است اگر در ماشین دوم هم همین دستور را اجرا کنید آدرس ip آن `192.168.21.131` خواهد بود، همانطور که در قسمت قبل بررسی کردیم سرویس سوئیچ مجازی نرم‌افزار VMware یک

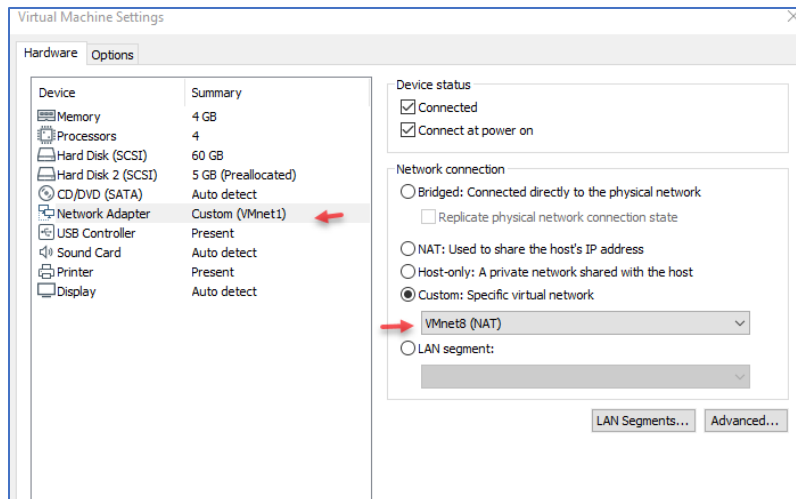
سرویس DHCP در خود دارد که به ماشین‌هایی که به کارت شبکه‌ی از نوع `Host-only` و `NAT` متصل می‌شود به صورت اتوماتیک IP تخصیص می‌دهند.



اگر دوباره سرویس Virtual Network Editor را فعال کنید، از لیست مورد نظر گزینه‌ی `VMnet1` را انتخاب کنید، در پائین صفحه `Subnet` و `IP` را مشاهده می‌کنید که در رنج `192.168.21.0` است که این همان آدرسی است که از طریق DHCP به ماشین‌ها داده شده است، برای تنظیم DHCP هم می‌توانید بر روی `DHCP Settings` کلیک کنید، توجه کنید اگر تیک گزینه‌ی `Use local DHCP...` را بردارید دیگر سرویس

DHCP به ماشین‌ها آدرس اختصاص نخواهد داد و باید آدرس را به صورت دستی وارد کنید.

کار با کارت شبکه NAT



برای اینکه از عملکرد کارت شبکه NAT هم مطلع شویم دوباره وارد تنظیمات ماشین مجازی شوید و کارت شبکه را از لیست انتخاب کنید و بعد از سمت راست گزینه‌ی VMnet8(NAT) را انتخاب کنید و بر روی OK کلیک کنید.

```
C:\Windows\system32>ipconfig /all
Windows IP Configuration

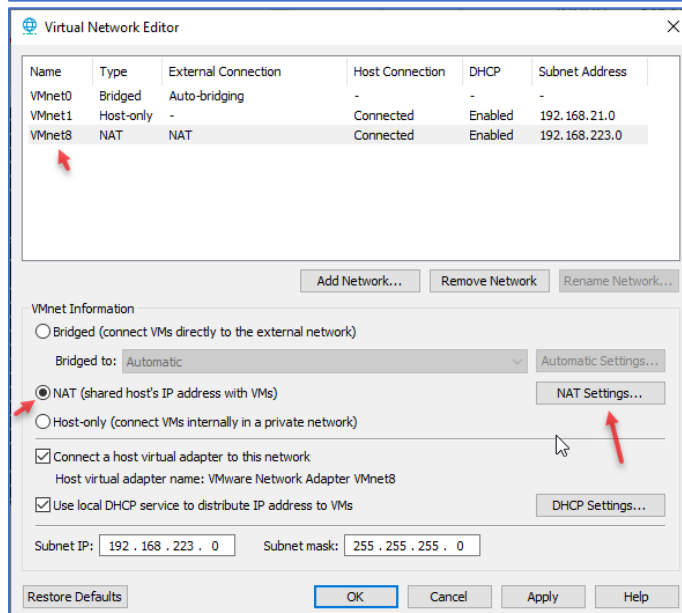
Host Name . . . . . : WIN-ICAB0P4SR3L
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled . . . . . : No
WINS Proxy Enabled . . . . . : No
DNS Suffix Search List . . . . . : localdomain

Ethernet adapter Ethernet0:

Connection-specific DNS Suffix . : localdomain
Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Physical Address . . . . . : 00-0C-29-9E-AC-48
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::512d:ae8a:3d7f:dd1c%18(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.223.130(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained . . . . . : Sunday, May 19, 2019 7:33:11 AM
Lease Expires . . . . . : Sunday, May 19, 2019 8:03:19 AM
Default Gateway . . . . . : 192.168.223.2
DHCP Server . . . . . : 192.168.223.254
DHCPv6 IAID . . . . . : 301993001
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-24-71-78-EC-00-0C-29-9E-AC-48

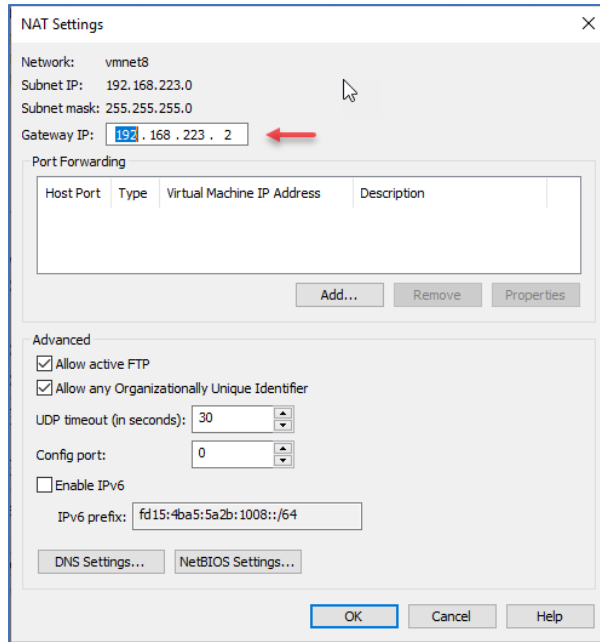
DNS Servers . . . . . : 192.168.223.2
Primary WINS Server . . . . . : 192.168.223.2
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

اگر دوباره دستور `Ipconfig /all` را اجرا کنید اطلاعات شکل روبرو را مشاهده خواهید کرد که آدرس IP تغییر کرده است و تفاوتی که در این قسمت می‌توان مشاهده کرد این است که گزینه‌ی `Default Gateway` اضافه شده است و این گزینه برای ارتباط ماشین شما با شبکه خارجی



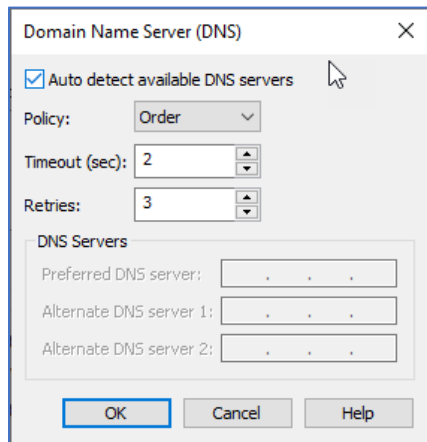
مانند اینترنت است، وارد `Virtual Network Editor` شوید و از لیست گزینه‌ی `VMnet8` را انتخاب کنید، همانطور که مشاهده می‌کنید رنج آدرس `۱۹۲.۱۶۸.۲۲۳.۰` در نظر گرفته شده است که به ماشین اختصاص داده شده است، برای اینکه از تنظیمات NAT مطلع شویم بر روی `NAT Settings` کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



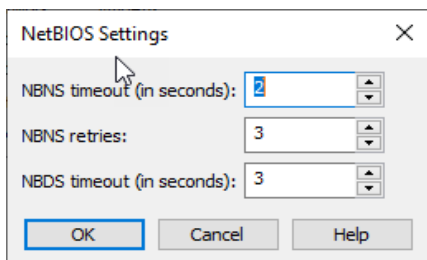
در این صفحه، در قسمت **Gateway IP** آدرس ۱۹۲.۱۶۸.۲۲۳.۲ مشخص شده است، این آدرس برای دسترسی ماشین‌ها به شبکه‌های خارجی کاربرد دارد، این آدرس مختص خود VMware Workstation است و پلی است بین ماشین و اینترنت، در قسمت **Port Forwarding** می‌توانید عملیات **Forwarding** را برای ماشین مورد نظر خود انجام دهید، برای استفاده از این قسمت بر روی **Add** کلیک کنید و پورت **TCP** و **UDP** و آدرس مربوط به ماشین مجازی خود را تعریف کنید.

گزینه **Allow active FTP** هم برای دسترسی به اطلاعات ماشین مجازی از طریق **FTP** است، گزینه **Allow any Organizationally Unique Identifier** اجازه دادن به مک آدرس مشخص برای ارتباط با



شبکه **NAT** است. در قسمت **DNS Settings** می‌توانید تیک گزینه **Auto detect...** را انتخاب کنید تا طبق شبکه شما آدرس **DNS** برای ماشین مورد نظر **Set** شود، ولی اگر بخواهید به صورت دستی این کار را انجام دهید، باید تیک گزینه‌ی مورد نظر را بردارید، در قسمت **policy** سه گزینه وجود دارد که گزینه **order** درخواست **DNS** را به ترتیب زمان ارسال می‌کند، گزینه **Rotate** به صورت چرخشی در یک زمان ارسال می‌شود و گزینه **Burst** درخواست‌ها را به سه سرور هم‌زمان ارسال می‌کند ولی منتظر پاسخ از یک سرور می‌نشیند، قسمت

Timeout هم برای تعداد دفعاتی است که ماشین نمی‌تواند به سرور **DNS** متصل شود و گزینه‌ی آخر هم **Retries** که برای بازخوانی تعداد بازدید از سرور **DNS** است، در آخر کار هم سه قسمت مشخص شده است که باید آدرس **DNS** سرورهای داخلی و خارجی خود را در صورت نیاز ثبت کنید.



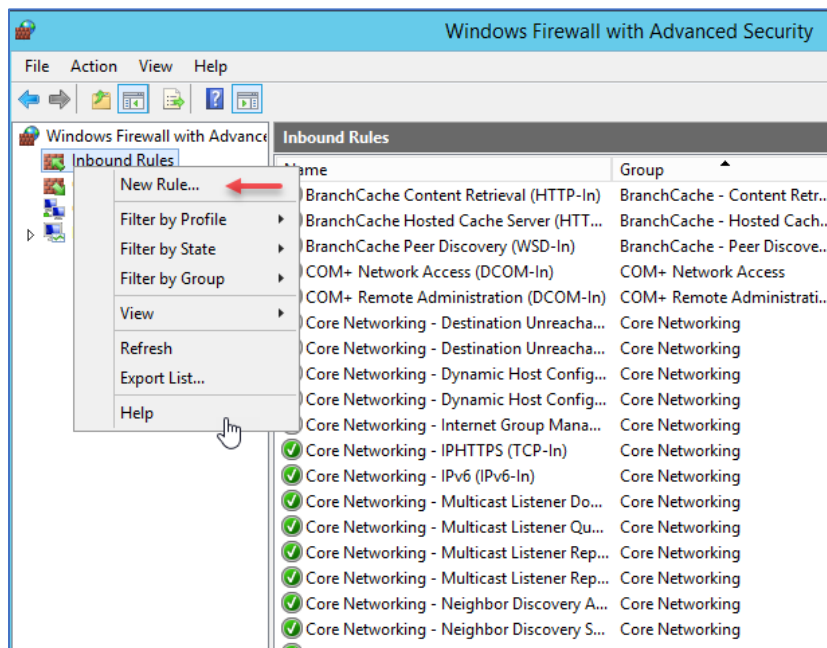
در قسمت **NetBIOS** که نوع دیگری از **DNS** با محدودیت کمتر است می‌توانید تعداد دفعات و تعداد بازنگری را برای آن مشخص کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

تا اینجا کارت شبکه مجازی از نوع NAT و Host-only را بررسی کردیم، برای اینکه بین دو ماشین یک ارتباط شبکه‌ای ایجاد کنیم باید یک سری از مراحل را طی کنیم:

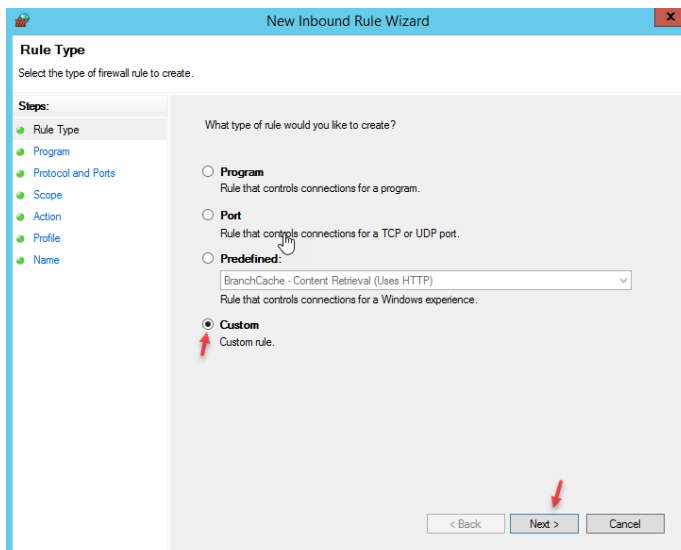
۱- تخصیص دادن آدرس IP به هر دو ماشین مجازی که این کار را در قسمت قبل انجام دادیم و ماشین‌ها از طریق DHCP آدرس دریافت کردند.

۲- برای اینکه ارتباط بین دو ماشین را چک کنیم، می‌توانیم از دستور Ping استفاده کنیم، ولی اگر از این دستور استفاده کنید با پاسخی مواجه نخواهید شد، دلیل آن هم این است که سرویس فایروال در هر دو ماشین روشن می‌باشد و اجازه عبور به این نوع ارتباط را نمی‌دهد.



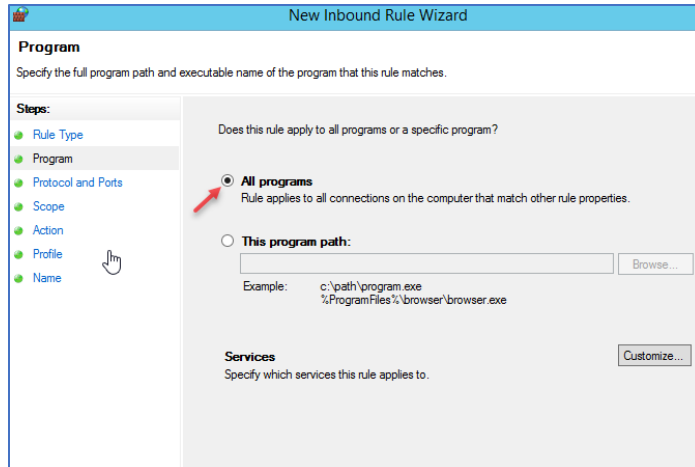
برای اینکه در فایروال ویندوز به دستور ping دسترسی دهید باید وارد سرویس Firewall به مانند شکل روبرو شوید و از سمت چپ بر روی Inbound Rules کلیک راست کنید و گزینه‌ی New Rule را انتخاب کنید.

در کل می‌توانستیم فایروال را خاموش کنیم ولی بهتر است برای امنیت بیشتر rule تعریف کنیم.



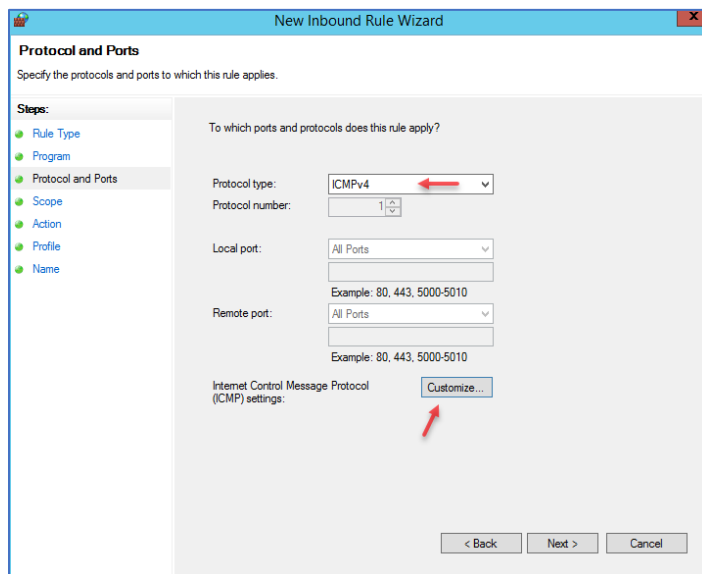
در این صفحه گزینه‌ی Custom را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

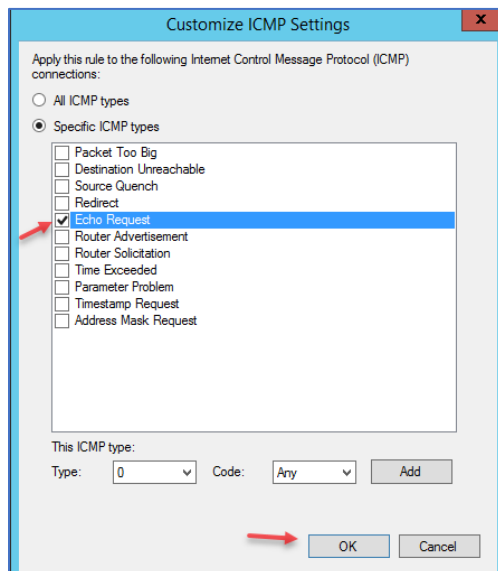


در این قسمت گزینه‌ی **All Programs** را انتخاب کنید ولی اگر بخواهید سرویس یا نرم‌افزار خاصی از این **Rule** استفاده کنند باید گزینه‌های دو و سه را انتخاب کنید.

بر روی **Next** کلیک کنید.



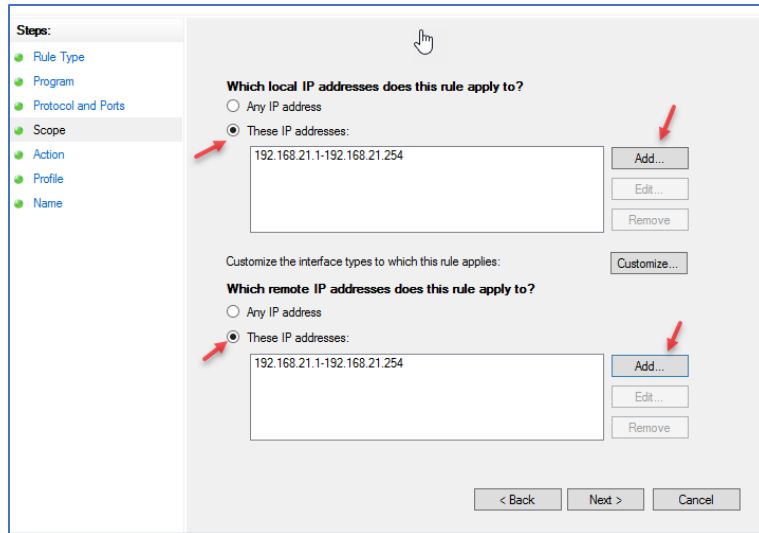
در این قسمت پروتکل **ICMPv4** را از لیست انتخاب کنید و بر روی **Customize** کلیک کنید.



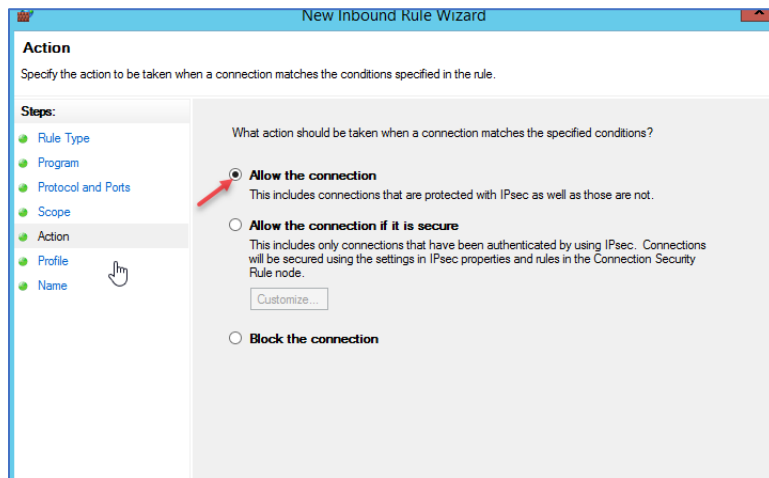
در این قسمت برای اینکه **ICMPv4** را محدود کنیم از لیست مورد نظر گزینه‌ی **Echo Request** را انتخاب کنید و بر روی **ok** کلیک کنید، با این کار فقط دستور **Ping** که درخواست **Echo Request** ارسال می‌کند فعال خواهد شد.

بر روی **OK** کلیک کنید و در صفحه بعد بر روی **Next** کلیک کنید.

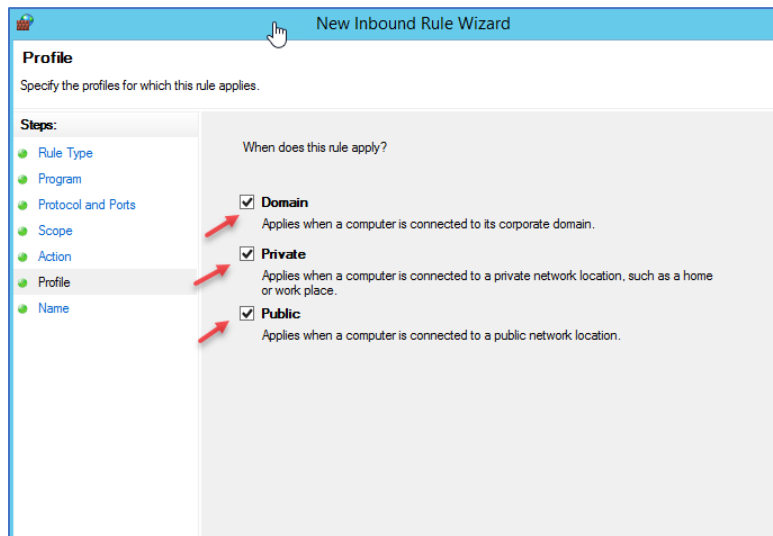
VMware Systems – Farshid Babajani



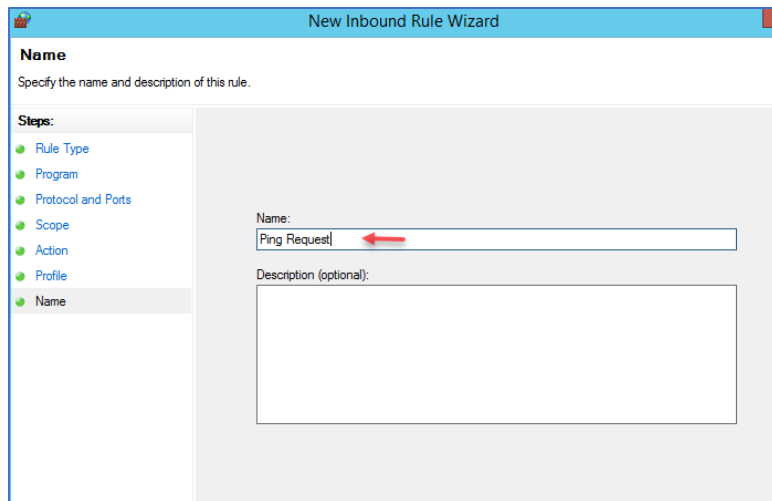
در این صفحه می‌توانید مشخص کنید چه آدرس IP و یا رنج IP می‌توانند مجوز لازم را داشته باشند، برای تعریف آدرس می‌توانید گزینه‌ی **These IP addresses** را انتخاب و بر روی **Add** کلیک کنید، با این کار می‌توانید رنج آدرس شبکه خود را تعریف کنید و دیگر کسی با آدرسی به غیر از این رنج آدرس نمی‌تواند درخواست **Ping** بفرستد.



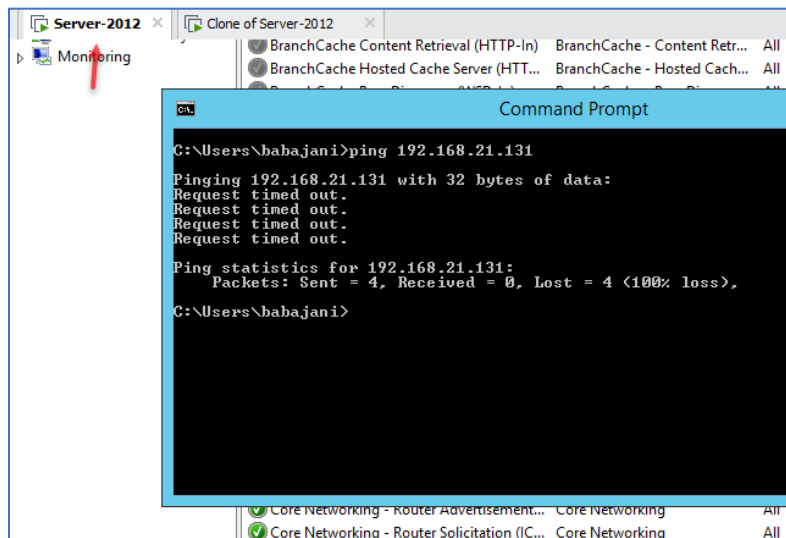
در این قسمت گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.



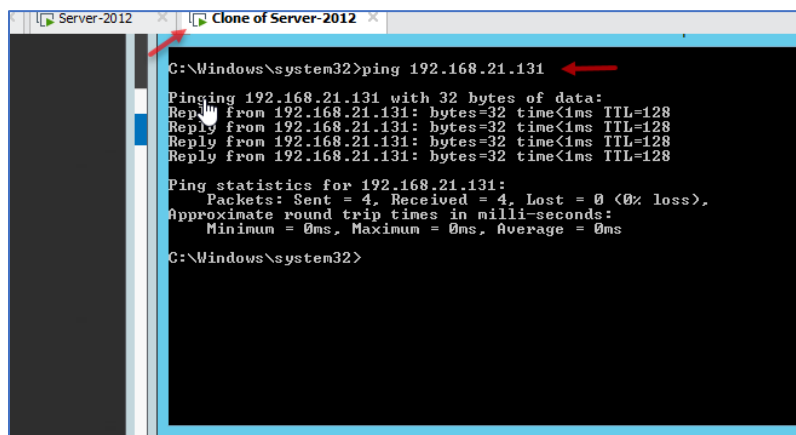
در این قسمت می‌توانید مشخص کنید که این **Rule** در کدام شبکه کارایی داشته باشد که در حال حاضر هر سه گزینه را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.



در قسمت آخر هم یک نام برای Rule خود ایجاد کنید و بر روی Finish کلیک کنید تا تنظیمات اعمال شود.



Rule قبلی که در فایروال تعریف شده در ماشین Server-2012 تعریف شده است و درخواست ping آن باز شده است، اما اگر دستور ping را برای آدرس ماشین روبرویی که در اینجا Clone of Server-2012 است اجرا کنید با پیام Request time out مواجه خواهید شد.

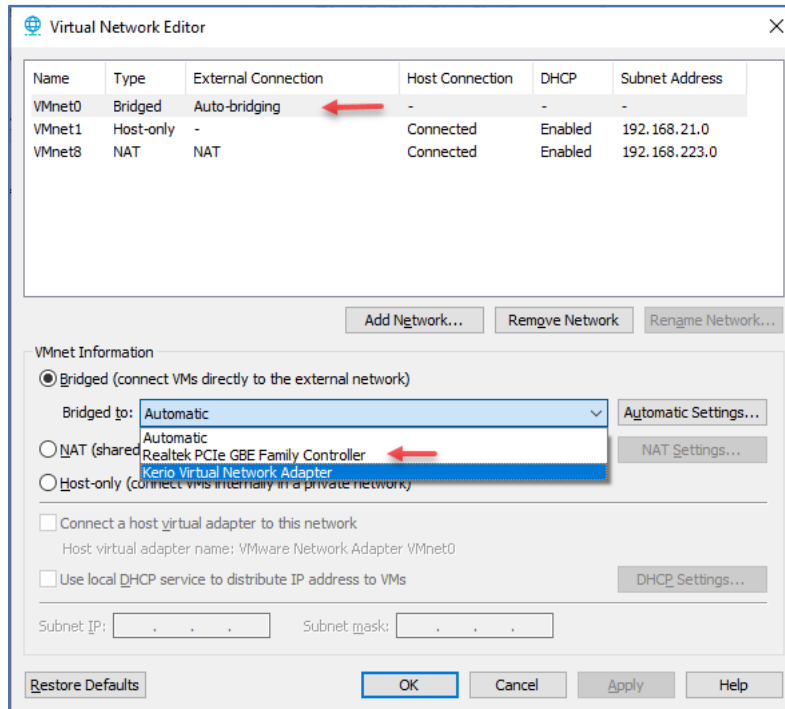


در این صفحه وارد ماشین دوم شدیم و آدرس ماشین Server-2012 که بر روی آن Rule مربوط به دستور ping را فعال کردیم را تست کردیم و همانطور که مشاهده می‌کنید دستور Ping به درستی در حال کار است و برای اینکه این دستور در هر دو ماشین

فعال شود باید Rule قبلی را که با هم انجام دادیم در ماشین مجازی Clone of Server-2012 انجام دهید.

کار با کارت شبکه Bridge

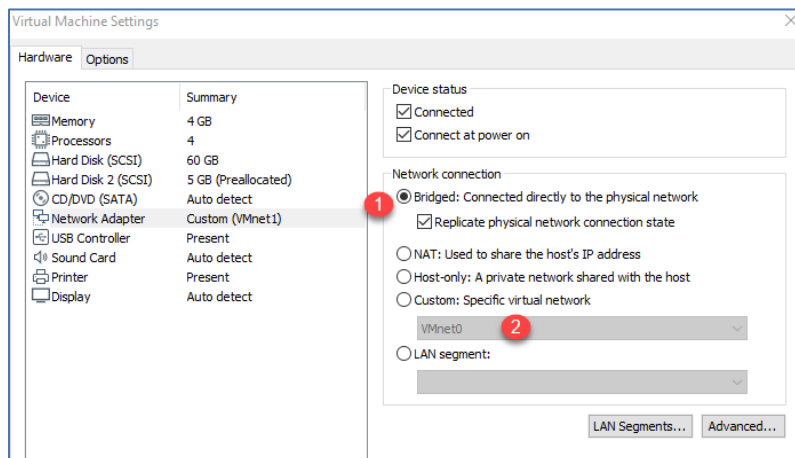
برای اینکه ماشین مجازی شما با دنیای واقعی در تماس باشد باید از کارت شبکه از نوع Bridge استفاده کرد که در این بخش این موضوع را بررسی می‌کنیم.



وارد سرویس Virtual Network

Editor شوید، در لیست مورد نظر به صورت پیش فرض کارت شبکه مجازی VMnet0 به عنوان کارت شبکه‌ی Bridge در نظر گرفته شده است اگر به قسمت VMnet Information توجه کنید در قسمت Bridged to یک گزینه‌ی Automatic وجود دارد که با انتخاب آن به صورت خودکار یک کارت شبکه که اولویت آن بیشتر است برای ارتباط انتخاب خواهد شد ولی اگر از چند کارت شبکه مختلف در

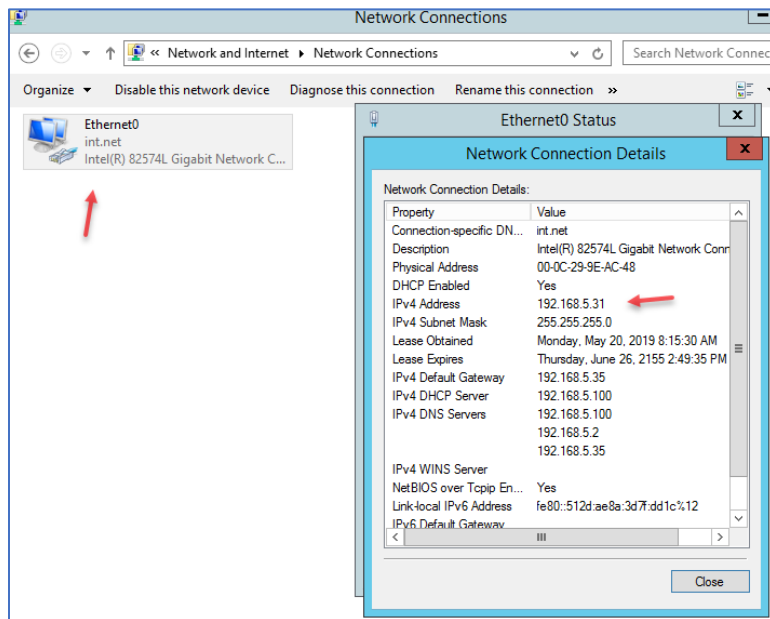
سیستم واقعی خود استفاده می‌کنید، بهتر است کارت شبکه اصلی سیستم خود که به شبکه سازمان شما یا شبکه محلی متصل است را انتخاب کنید که در اینجا کارت شبکه‌ی Realtek PCIe GBE Family Controller انتخاب و بر روی OK کلیک می‌کنیم.



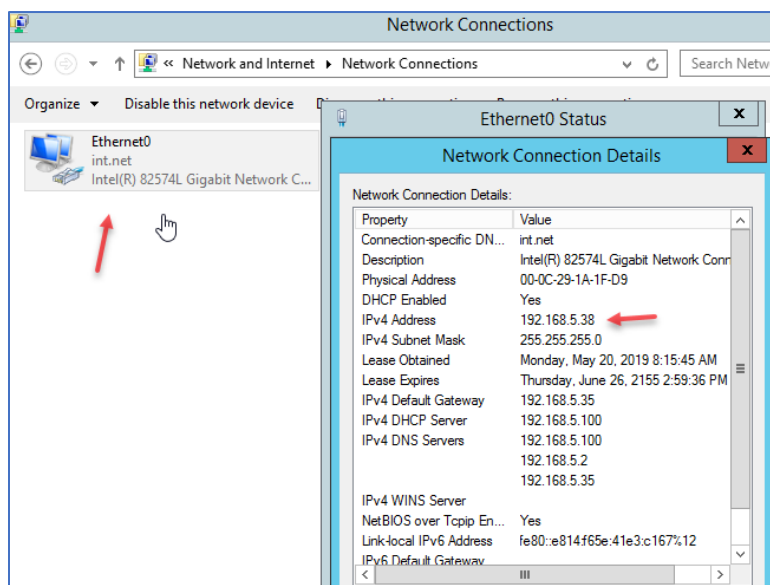
برای اینکه کارت شبکه Bridged را بر روی ماشین مجازی مورد نظر خود فعال کنید از سمت چپ Network Adapter را انتخاب کنید و در لیست مورد نظر گزینه‌ی Bridged را انتخاب کنید، با این کار طبق تنظیمی که در قسمت قبل انجام دادید به صورت خودکار به کارت شبکه واقعی

VMware Systems – Farshid Babajani

سیستم متصل خواهید شد، به این نکته توجه کنید که اگر از ماشین مجازی بر روی لپ تا یا سایر وسایل استفاده می‌کنید برای متصل شدن به شبکه واقعی باید تیک گزینه‌ی **Replicate physical Network Connection** state را انتخاب کنید.



اگر وارد ماشین مجازی **Server-2012** و وارد تنظیمات کارت شبکه شوید مشاهده خواهید کرد که دومسمن شبکه واقعی ما که **Int.net** بوده به کارت شبکه اختصاص داده شده است و اگر هم وارد **Details** آن شوید مشاهده خواهید کرد که آدرس در رنج ۱۹۲.۱۶۸.۵.۰ دریافت کرده است، یعنی این ماشین در حال حاضر می‌تواند به شبکه واقعی ما متصل شود.



اگر به تنظیمات کارت شبکه سرور **Clone of Server-2012** توجه کنید مشاهده خواهید کرد که رنج آدرس این ماشین هم به ۱۹۲.۱۶۸.۵.۰ تغییر کرده است.

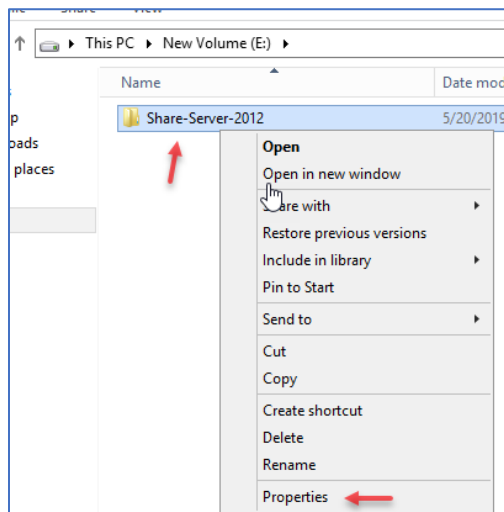
توجه داشته باشید در قسمت قبل برای اینکه دستور **ping** را در این دو ماشین فعال کنیم در فایروال تنظیماتی انجام دادیم، اما برای اینکه بر روی این آدرس

هم کارایی داشته باشد باید وارد فایروال هر یک از ماشین‌ها شوید و رنج آدرس را در **Rule** مورد نظر که ایجاد کردید وارد کنید.

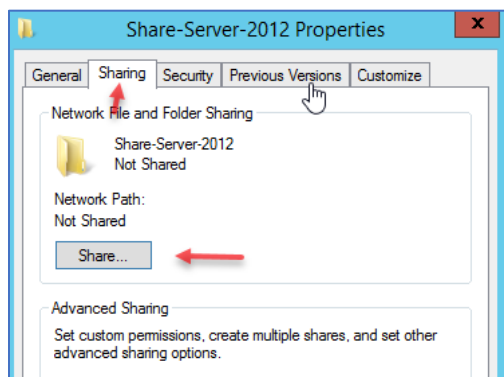
نکته: اگر کارت شبکه‌ی خود را بر روی **Bridge** قرار دادید در صورتی که بر روی شبکه واقعی شما سرویس **DHCP** فعال نیست باید به هر دو ماشین مجازی به صورت دستی **IP** دهید.

اشتراک گذاری در ماشین مجازی

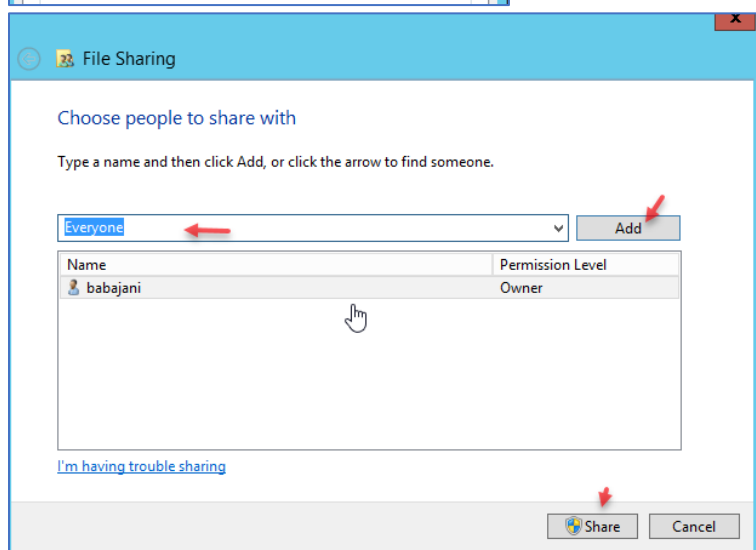
برای درک بهتر مبحث شبکه در این قسمت می‌خواهیم یک فولدر را برای دسترسی از راه دور به اشتراک بگذاریم، این نوع مباحث به طور کامل در کتاب مهندسی مایکروسافت بنده مطرح شده است و می‌توانید برای دسترسی به آن با سایت 3isco.ir مراجعه کنید.



برای شروع کار وارد ماشین Server-2012 شوید و یک پوشه به مانند شکل روبرو ایجاد کنید و بعد بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه‌ی Properties را انتخاب کنید.

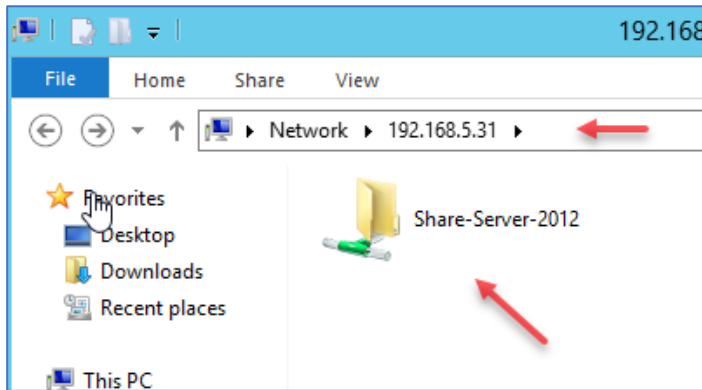


در این صفحه وارد تب Sharing شوید و بر روی Share کلیک کنید.



در این صفحه گروه Everyone را انتخاب و بر روی Add کلیک کنید و در آخر بر روی Share کلیک کنید، با این کار هر کسی می‌تواند به این فولدر دسترسی داشته باشد البته برای دسترسی کامل باید در همین قسمت دسترسی Write هم به آن بدهید.

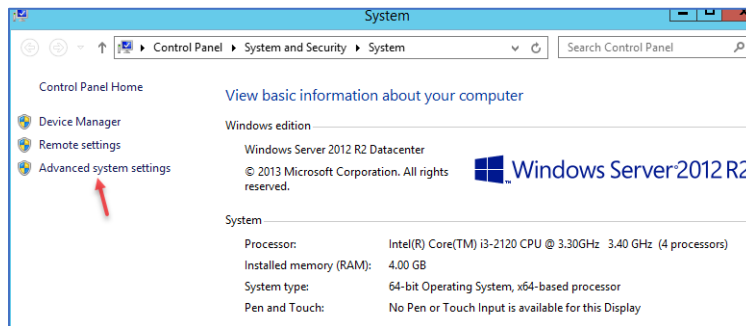
برای تست این موضوع وارد سرور دوم یعنی Clone of Server-2012 شوید و در یک پوشه آدرس 192.168.5.31 را وارد کنید، توجه داشته باشید که این آدرس مربوط به سروری است که فولدر را در آن به اشتراک گذاشتیم.



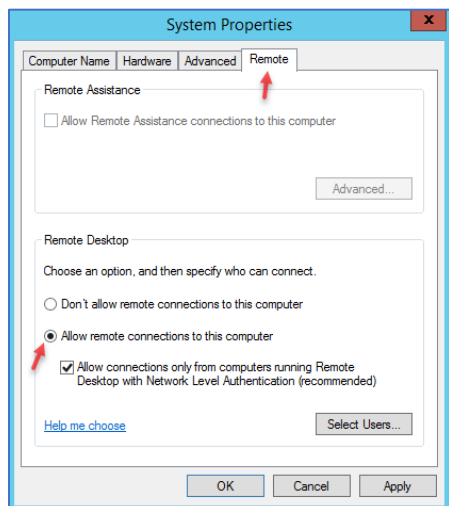
همانطور که مشاهده می‌کنید از طریق شبکه‌ی ماشین مجازی توانستیم به فولدر اشتراک‌گذاری شده دسترسی داشته باشیم، این می‌تواند یک روش برای دسترسی به اطلاعات ماشین‌های مجازی باشد.

فعال‌سازی Remote Desktop

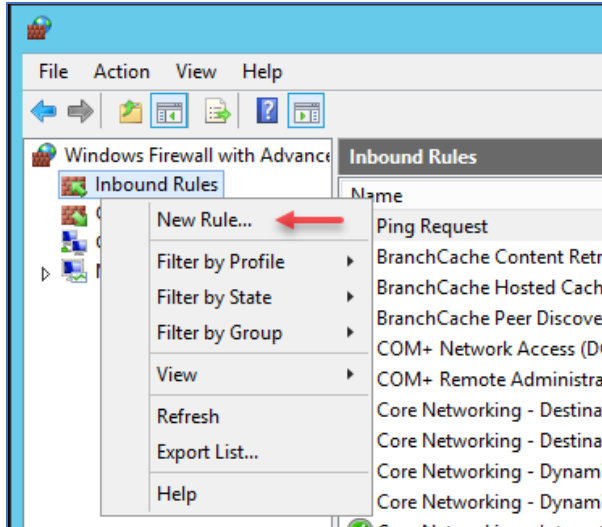
در این قسمت می‌خواهیم سرویس‌های مربوط به دسترسی Remote به ماشین مجازی را فعال کنیم، اولین سرویسی که می‌توانیم برای اینکار فعال کنیم سرویس Remote Desktop مربوط به خود ویندوز است که با فعال کردن آن به راحتی و بدون نیاز به کنسول VMware Workstation به ماشین مجازی متصل شوید.



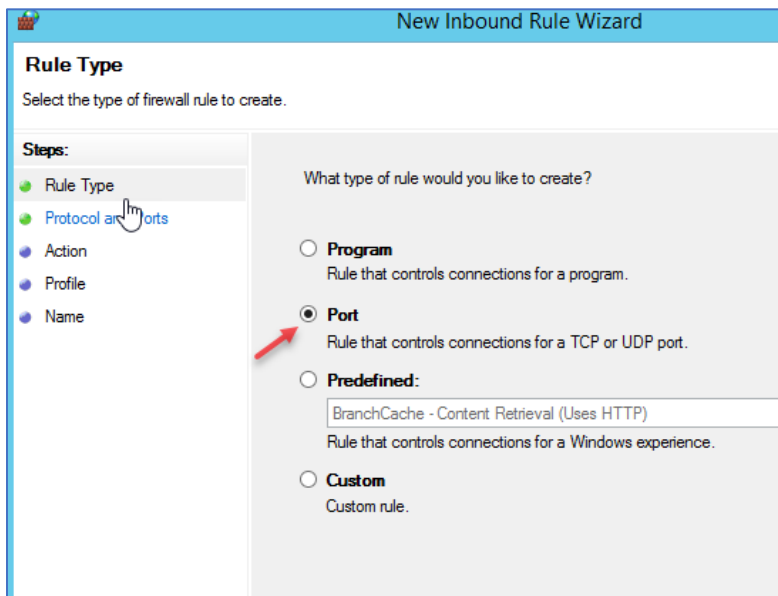
برای فعال‌سازی Remote Desktop در ویندوز به مانند شکل روبرو وارد System شوید، و از سمت چپ بر روی **Advanced system settings** کلیک کنید.



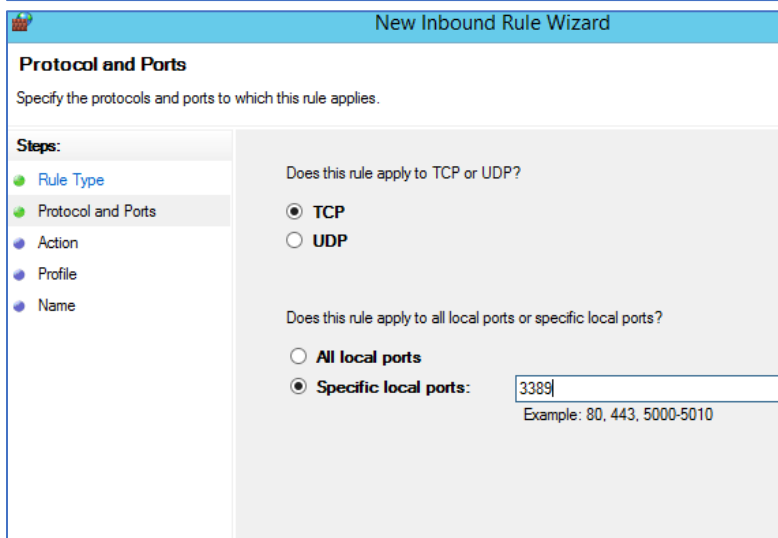
در این صفحه وارد تب Remote شوید و برای دسترسی دادن باید گزینه **Allow remote connection to this computer** را انتخاب کنید، توجه داشته باشید برای استفاده از این سرویس کاربران ویندوز دارای رمز عبور باشند، در قسمت **Select Users** می‌توانید کاربرانی که قرار است به این سرویس دسترسی داشته باشند را به لیست اضافه کنید.



برای ارتباط با سرویس Remote Desktop باید فایروال آن را تنظیم کنید، برای این کار سرویس فایروال را اجرا کنید، و روی Inbound Rule کلیک راست کنید و گزینه New Rule را انتخاب کنید.

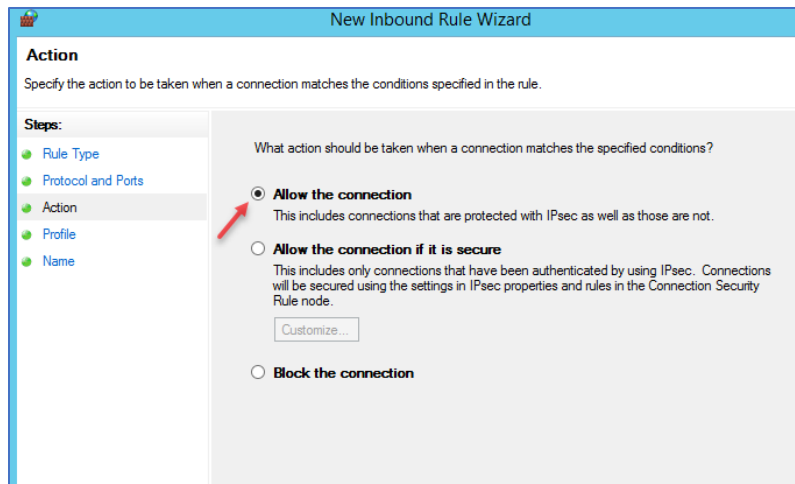


در این قسمت گزینه port را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.

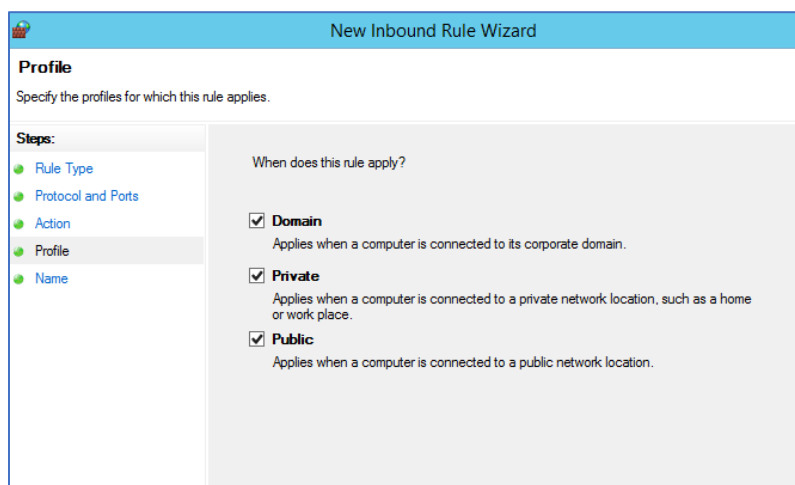


در این صفحه در قسمت اول گزینه TCP و در قسمت دوم گزینه Specific local ports را انتخاب کنید و پورت 3389 که مربوط به Remote Desktop است را وارد کنید و بر روی Next کلیک کنید.

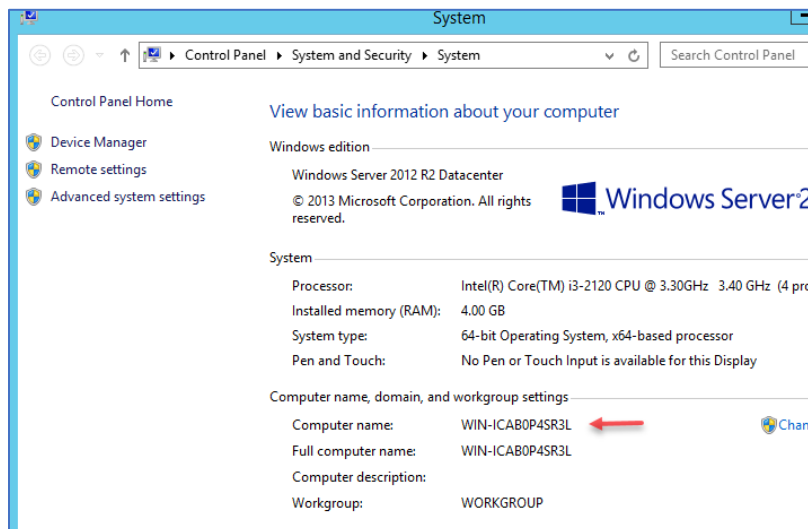
VMware Systems – Farshid Babajani



در این قسمت گزینه‌ی **Allow the connection** را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید.



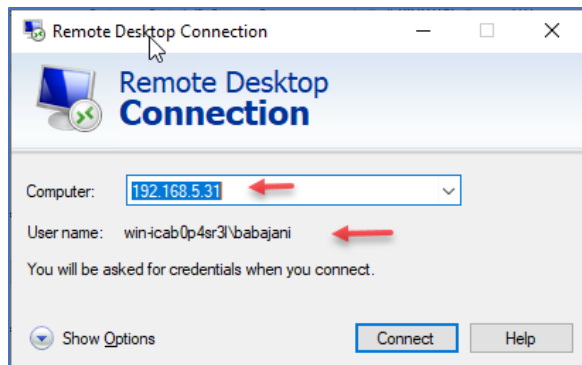
در این قسمت بر روی **Next** کلیک کنید و در صفحه بعد یک نام برای **Rule** خود وارد و بر روی **Finish** کلیک کنید، بعد از این کار می‌توانیم به این ماشین **Remote** بزنیم.



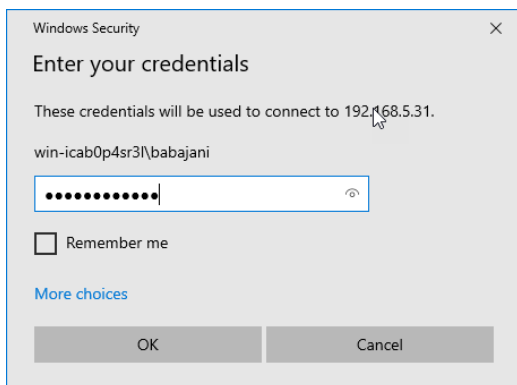
قبل از اینکه **Remote Desktop** را اجرا کنید، برای اینکه بتوانید با نام کاربری که در دست دارید وارد ماشین مجازی شوید باید در حالت **Workgroup** نام ماشین خود را بدانید و با استفاده از نام کاربری که در قسمت‌های قبل فعال کردیم وارد این ماشین شوید، در این صفحه نام این

ماشین **WIN-ICAB0P4SR3L** است که با کمک آن می‌توانید وارد ماشین شوید.

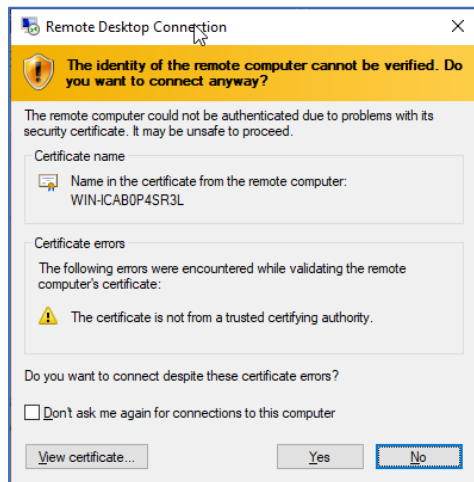
VMware Systems – Farshid Babajani



برای اجرای Remote Desktop در سیستم فیزیکی و اصلی خود وارد Start شوید و سرویس Remote Desktop Connection را به مانند شکل روبرو اجرا و آدرس ماشین مجازی خود را وارد کنید و بر روی Connect کلیک کنید، اگر به قسمت Username توجه کنید نام ماشین و نام کاربر وارد شده است.



در این صفحه رمز عبور مربوط به کاربری که دسترسی لازم را به Remote Desktop دادید را وارد کنید و بر روی OK کلیک کنید.



در این قسمت هم چون Certificate مشخص شده در ماشین مجازی در سیستم واقعی وجود ندارد با اخطار روبرو خواهید شد که برای اینکه دیگر این اخطار مشاهده نشود، تیک گزینهی don't ask me again را انتخاب و بر روی Yes کلیک کنید.

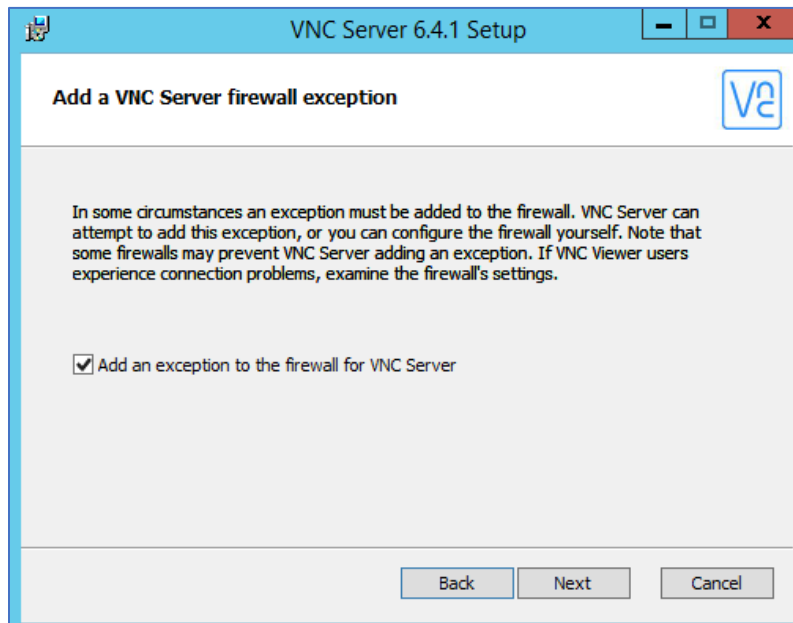
توجه داشته باشید که اگر سرویس Active Directory را در شبکه خود راه اندازی می کردید و این ماشین های مجازی را عضو آن می کردید دیگر با این اخطار روبرو نخواهید شد.

نکته مهم: یک نکته امنیتی را در همین اول کار به شما یادآور شوم که در حال حاضر پورت ۳۳۸۹ دارای باگ وسیعی است و توسط مهاجمان، هک خواهد شد و بهتر است برای راحتی کار پورت آن را تغییر دهید و یا اینکه از سرویس های دیگر مانند VPN برای ارتباط استفاده کنید، البته این نکات برای کاربرانی است که بخواهند از طریق اینترنت به شبکه شما متصل شوند.

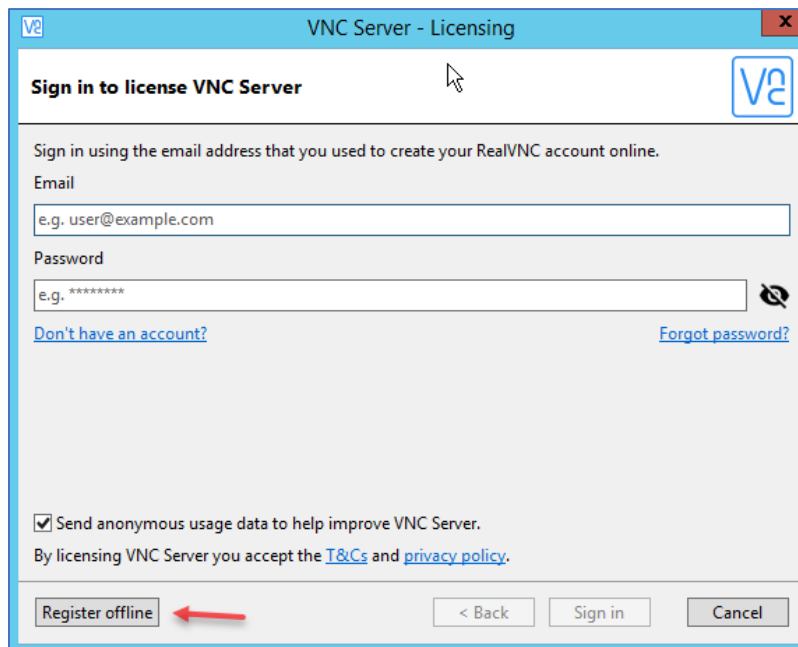
روش دیگری هم برای Remote وجود دارد و آن هم استفاده از نرم افزار VNC برای این کار است، با استفاده از لینک زیر، کلاینت و سرور این نرم افزار را دانلود کنید:

<https://www.realvnc.com/en/connect/download/vnc/>

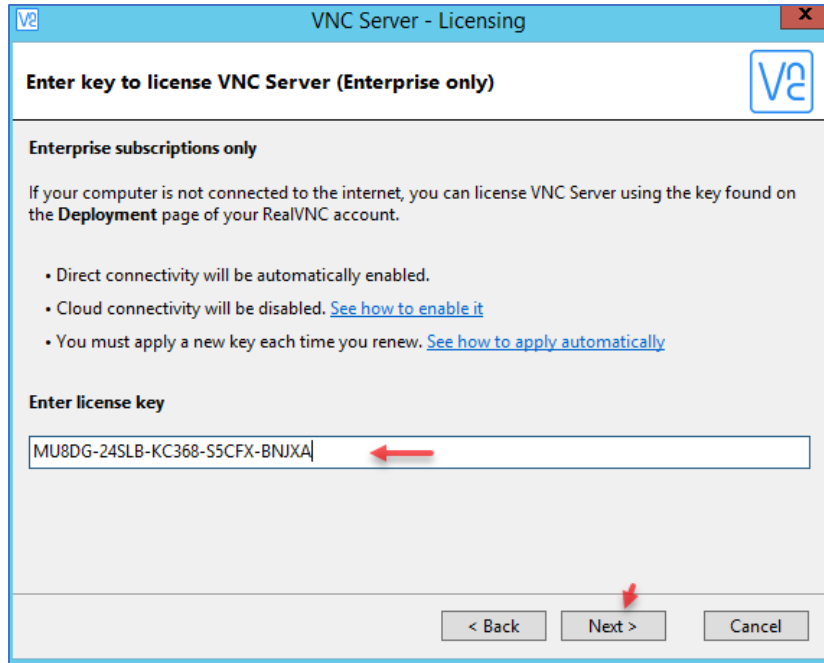
<https://www.realvnc.com/en/connect/download/viewer/>



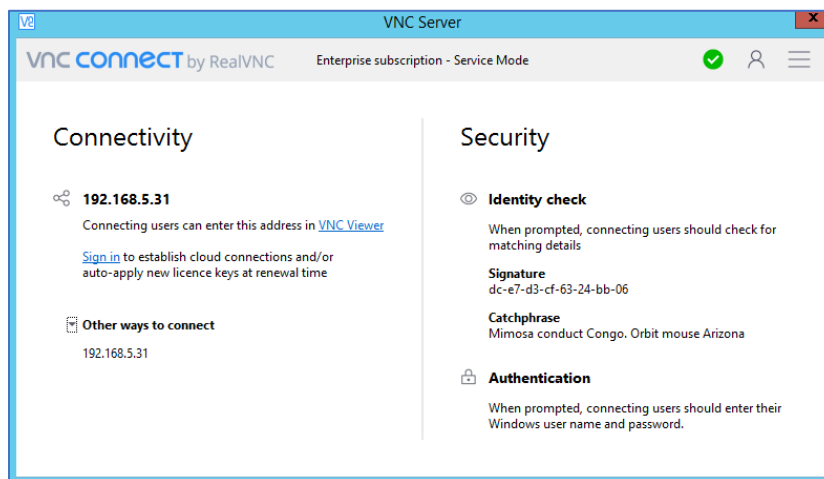
اول از همه باید نسخه سرور را در ماشین مجازی مورد نظر نصب کنید، در هنگام نصب به این صفحه می‌رسید که اگر بخواهید تنظیمات فایروال برای این نرم افزار به صورت خودکار انجام شود تیک گزینه‌ی مورد نظر را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.



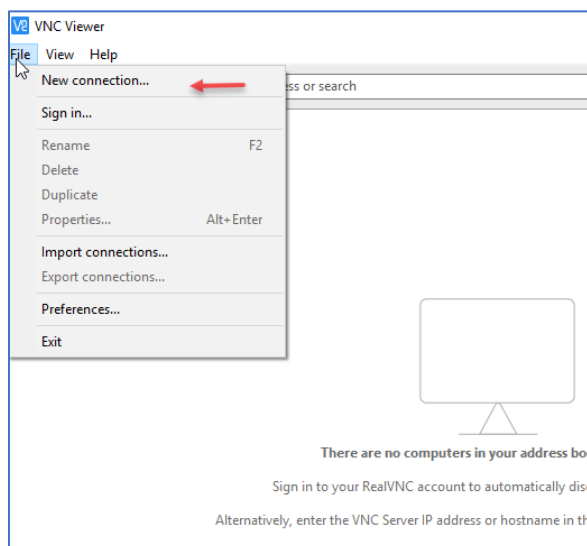
بعد از نصب نرم افزار اگر آن را اجرا کنید با صفحه‌ی روبرو مواجه خواهید شد که باید در این صفحه لایسنس نرم افزار را تایید کنید یعنی شماره سریال استفاده از آن را که خریداری کرده‌اید را وارد کنید البته نسخه کرک شده‌ی آن هم در سایت‌های فارسی موجود است، برای Register کردن بر روی دکمه Register offline کلیک کنید.



در قسمت مشخص شده سریال مورد نظر نرم افزار را وارد و بر روی **Next** کلیک کنید تا امکانات این نرم افزار فعال شود.

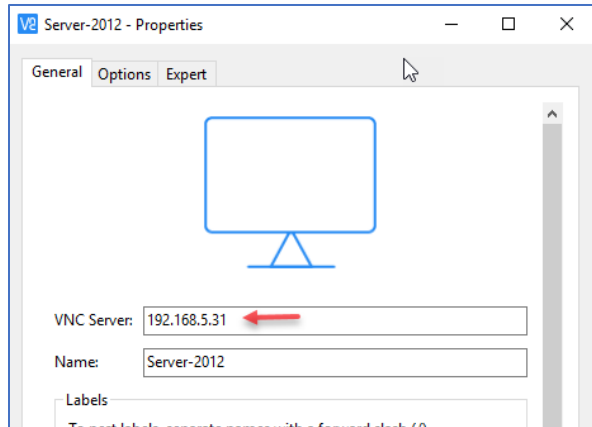


همانطور که مشاهده می کنید سرویس نرم افزار VNC فعال شده است و در قسمت **Connectivity** آدرس سرور درج شده است، این بدان معنا است که ما می توانیم با استفاده از نسخه کلاینت به آن متصل شویم.

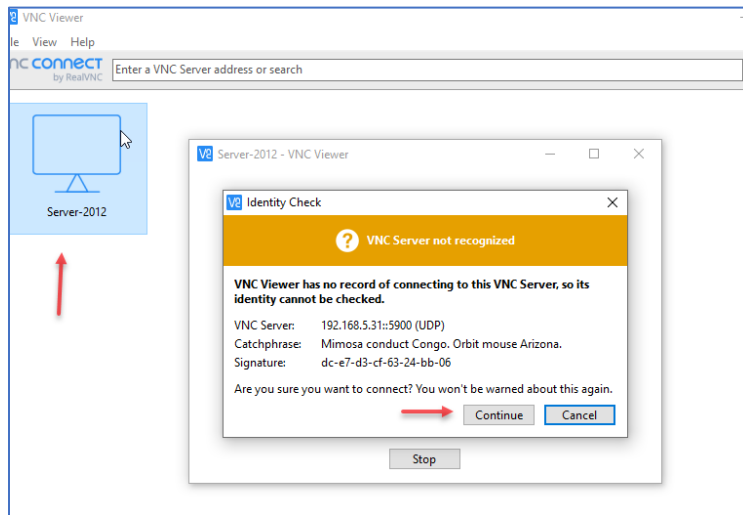


برای تست این موضوع نسخه **viewer** را که در لینک دوم قرار دادیم دانلود و در سیستم اصلی خودتان نصب کنید و بعد از اجرا وارد منوی **File** شوید و بر روی **New connection** کلیک کنید.

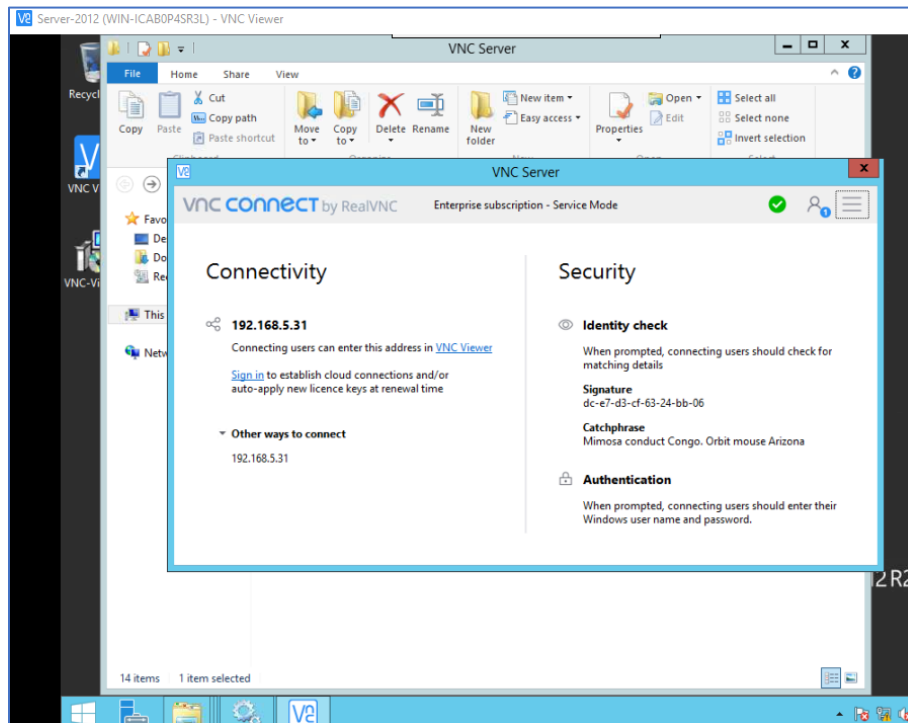
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه و در قسمت VNC Server باید نام آدرس ماشینی را وارد کنید که بر روی آن VNC Server نصب شده است که این کار را در قسمت قبل انجام دادیم، در قسمت Options هم می‌توانید تنظیمات مربوط به صفحه و کیفیت آن را مشخص کنید، بعد از انجام کار بر روی OK کلیک کنید.



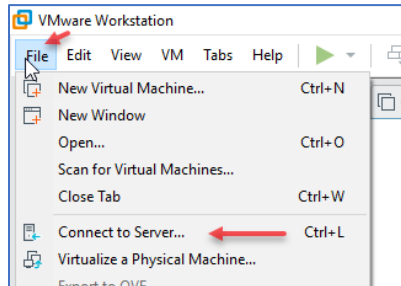
در این صفحه برای ورود به سرور مورد نظر بر روی Server-2012 که ایجاد کردید دو بار کلیک کنید و در صفحه‌ی باز شده بر روی Continue کلیک کنید و در ادامه نام کاربری و رمز عبور کاربر ویندوز را وارد و تایید کنید.



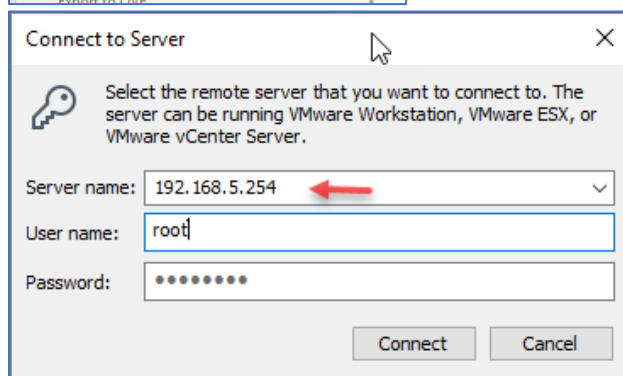
همانطور که مشاهده می‌کنید، توانستیم به درستی به سرور متصل شویم و حالا می‌توانید به راحتی ماشین مجازی مورد نظر را کنترل کنید.

ارتباط از راه دور با سرورهای VMware

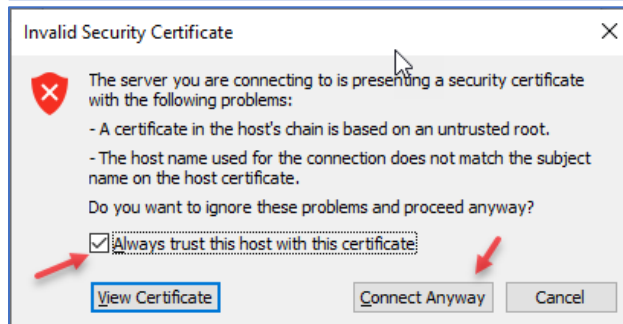
با استفاده از امکانات این نرم‌افزار می‌توانید به سرورهای دیگر مانند ESXi، vCenter متصل شوید که این مورد در مواردی بسیار می‌تواند کمک کننده باشد.



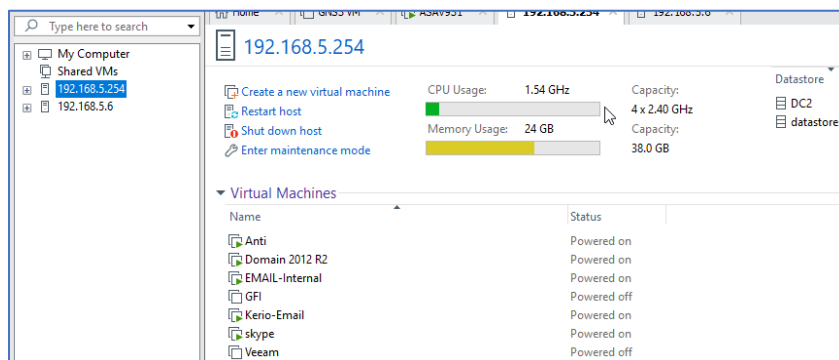
وارد منوی File شوید و گزینه‌ی Connect to Server را انتخاب کنید.



در این صفحه باید نام یا آدرس IP سرور مورد نظر و نام کاربری و رمز عبور آن را هم وارد کنید و بر روی Connect کلیک کنید



در این قسمت به علت معتبر نبودن Certificate پیغام روبرو ظاهر خواهد شد که تیک گزینه‌ی Always trust... را انتخاب کنید و بر روی Connect Anyway کلیک کنید.



در این صفحه ماشین‌های مجازی که در سرور مورد نظر قرار دارند را به همراه اطلاعات سخت‌افزاری آن مشاهده می‌کنید، در این صفحه امکاناتی همچون خاموش و روشن کردن ماشین مجازی و ایجاد آن

وجود دارد که البته در صورت نیاز و در ادامه این قسمت را بررسی خواهیم کرد.



حالا وقت آن رسیده است تا بهترین سیستم عامل مجازی سازی را با عنوان مختصر ESXi را به شما معرفی کنیم، نسخه‌های جدید آن خیلی بهتر و بهینه‌تر طراحی شده‌اند.

اولین نسخه از این سیستم‌عامل با نام ESX بوده که مختصر شده‌ی کلمه‌ی Elastic Sky X است که به عنوان یک نرم‌افزار بر روی هسته سیستم‌عامل دیگر که اصولاً لینوکس بوده کار می‌کرد و توسط Service Console مدیریت می‌شد، بعد از سال‌ها، شرکت VMware هسته شخصی و تخصصی خود را با نام VMkernel معرفی کرد که نام ESX به ESXi تغییر کرده است که کلمه ESXi مخفف Elastic Sky X Integrated تغییر کرده است که کلمه Integrated به معنای یکپارچه شدن است و دیگر نیاز به سیستم عامل مجزای دیگری برای اجرا ندارد.

سخت‌افزار مورد نیاز برای نصب ESXi

برای اینکه سیستم‌عامل ESXi را بر روی سرور نصب کنید باید منابع سخت‌افزاری مورد نیاز آن را فراهم کنید، در زیر لیست سخت‌افزار مورد نیاز برای نصب آن مشخص شده است.

۱- ESXi ورژن ۶.۷ نیاز به حداقل دو هسته‌ی CPU دارد.

۲- ESXi 6.7 از پردازنده‌های X64 و X86 پشتیبانی می‌کند، پردازنده‌هایی که از سال ۲۰۰۶ به بعد تولید شدند که این پردازنده‌ها بسیار گسترده هستند و می‌توان گفت که سیستم‌عامل ESXi بر روی بیشتر پردازنده‌ها نصب خواهد شد، برای اطلاعات بیشتر در مورد پردازنده‌ها می‌توانید از لینک زیر استفاده کنید:

<http://www.vmware.com/resources/compatibility>

- ۳- برای اجرای ESXi 6.7 باید بیت NX/XD در Bios را فعال کنید، توجه داشته باشید بیت NX و XD بیشتر برای حافظت کاربرد دارد که NX در CPU شرکت AMD و XD در CPU های شرکت Intel قرار دارند و باید فعال شوند.
- ۴- مقدار رم مورد نیاز سیستم عامل ESXi 6.7 برابر با ۴ گیگابایت است که برای اجرای ماشین مجازی در آن بهتر است این عدد برابر ۸ گیگابایت باشد.
- ۵- برای پشتیبانی از پردازنده‌های ۶۴ بیتی باید قابلیت (Intel VT-x یا AMD RVI) در پردازنده‌ها فعال شود، که البته این کار را در فصل دوم توضیح دادیم.
- ۶- به یک یا چند کارت شبکه نیاز است.
- ۷- نیاز به فضای ذخیره سازی مجزا برای ESXi است که مقدار فضای آن باید حداقل ۵ گیگابایت باشد، توجه داشته باشید برای ایجاد ماشین مجازی نیاز به دیسک مجازی از دیسک اصلی است.
- ۸- در این سیستم عامل قابلیت بوت بر روی تکنولوژی UEFI وجود دارد که با این تکنولوژی می‌توانید سیستم مورد نظر را بر روی CD-Rom، Flash و... اجرا کنید.

نصب و راه‌اندازی سیستم عامل ESXi

برای نصب این سیستم عامل باید سخت‌افزاری که انتخاب می‌کنید توانایی خوبی در اجرای ماشین مجازی داشته باشد و منابع آن قابل اعتماد و ارتقاء باشد، اصولاً اکثر شرکت‌ها برای انجام مجازی‌سازی از سرورهای مخصوص این کار استفاده می‌کنند که می‌تواند برند HP، IBM و ... باشد که هر کدام ویژگی مخصوص به خودشان را دارند، به این نکته هم توجه داشته باشید این سیستم عامل بر روی سیستم معمولی نصب خواهد شد، که البته باید نیازمندی‌های سخت‌افزاری که در قسمت قبل بررسی کردیم را فراهم کند.

برای اینکه این آموزش به صورت جامع انجام شود ما نصب ESXi را بر روی یک سرور HP انجام می‌دهیم تا از همه امکانات و روش‌های نصب بر روی آن آشنا شوید، البته برای آشنایی بیشتر شما عزیزان، بر روی VMware Workstation هم نصب آن را انجام خواهیم داد.

شرکت VMware برای نصب سیستم عامل ESXi بر روی سخت‌افزارهای مختلف ورژن‌های مختلفی از آن را ارائه داده که با هم در زیر بررسی می‌کنیم.

ورژن مورد نظر برای نصب بر روی سرور HP که با نام **HPE Custom** هم شناخته می شود.

<http://dl1.technet24.ir/Downloads/Software/VMware/HPE/67u1/VMware-ESXi-6.7.0-Update2-13006603-HPE-Gen9plus-670.U2.10.4.1.8-Apr2019.iso>

برای ورژن های دیگر که بر روی سخت افزار های گوناگون نصب می شود می توانید از ورژن زیر استفاده کنید:

http://dl2.soft98.ir/soft/u-v/VMware-VMvisor-Installer-6.7.0.update02-13006603.x86_64.iso

برای سرورهای Dell هم می توانید از لینک زیر استفاده کنید:

http://dl.fileniko.ir/VMware/VMware-VMvisor-Installer-6.7.0.update01-10302608.x86_64-DellEMC_Customized-A00.iso

توجه داشته باشید این فایل ها را باید بر روی CD و یا Flash به صورت بوت قرار دهید تا بتوانید از طریق آنها سیستم عامل ESXi را نصب کنید.

برای کپی کردن فایل بر روی فلش باید از نرم افزار ISO to USB استفاده کنید که می توانید از لینک زیر دانلود کنید:

<http://www.tucows.com/preview/1239965/ISO-To-USB>

برای شروع کار با سرور HP این نکته را هم در نظر داشته باشید که شما می توانید ESXi را بر روی هر سخت افزاری که حداقل نیازها را که در بالا اعلام کردیم را داشته باشد نصب کنید حالا می تواند به صورت یک سرور فیزیکی باشد یا مجازی که در اصل باید بر روی سرور فیزیکی پیاده سازی شود.

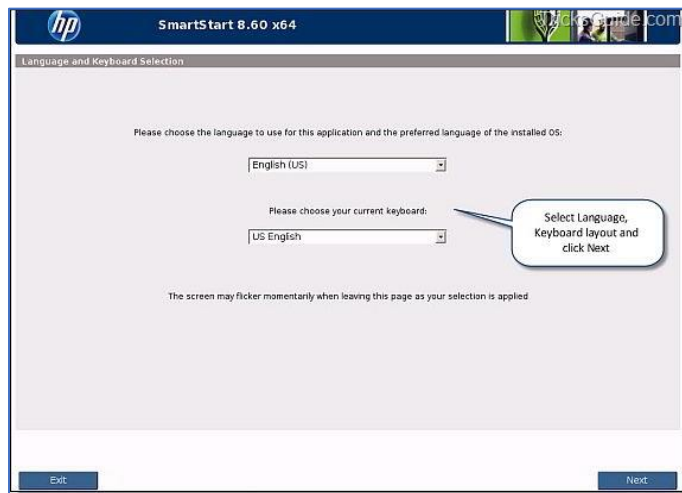
بررسی تنظیمات سرور HP:

برای اینکه از سرور HP استفاده کنید اول باید هارد دیسک‌های آن را آماده کنید که این کار را با نرم‌افزار Smart Start انجام می‌دهند.

در سری‌های ۸ و ۹ و ۱۰ سرور HP، این نرم‌افزار در داخل بوت قرار دارد و با فشار دادن کلید F11 در حالت Bot می‌توانید به آن دسترسی پیدا کنید ولی اگر سرور شما قدیمی است و این نرم‌افزار را ندارد باید DVD مربوط به آن را که در جعبه دستگاه قرار دارد را داخل آن قرار دهید، البته باز هم این نرم‌افزار در دسترس نبود می‌توانید از لینک زیر آن را دانلود کنید:

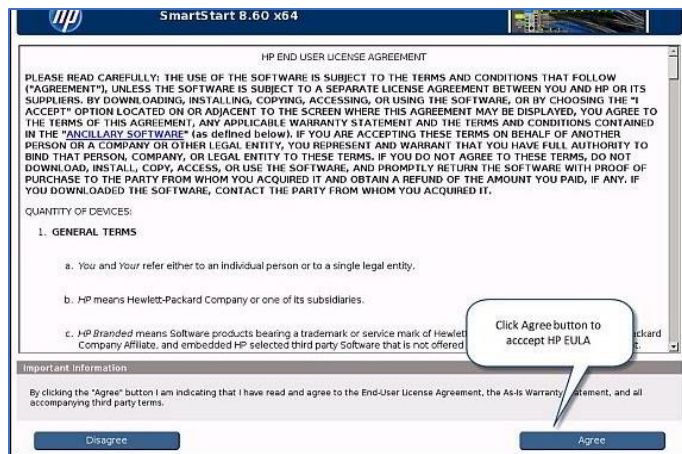
https://support.hpe.com/hpsc/swd/public/detail?swItemId=MTX_2e6c41afdb8c4c0d9bffce484c

بعد از- دریافت فایل DVD آن را داخل دستگاه قرار دهید و بعد از چند ثانیه، صفحه‌ی بوت ظاهر می‌شود؛ در



این صفحه، سخت افزار و اطلاعات مورد نیاز برای شما به نمایش گذاشته می‌شود، بعد از آن باید روی کلید F11 فشار دهید تا وارد صفحه‌ی بوت شوید، بعد از فشار دادن کلید F11 به شما نحوه-ی بوت فایل سؤال می‌شود که شما باید گزینه-ی One Time Boot To CD-Rom را انتخاب کنید، در مرحله‌ی بعد گزینه‌ی اول، یعنی Smart Start را انتخاب کنید، در مرحله‌ی بعد باید چند دقیقه‌ای صبر کنید تا صفحه‌ی خوش-

آمدگویی ظاهر شود که بعد از ظاهر شدن این صفحه باید زبان مورد نظر خود را انتخاب کنید، بعد از انتخاب بر



روی Next کلیک کنید.

در این صفحه بر روی Agree کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



در این قسمت، گزینه‌ی install را انتخاب کنید.

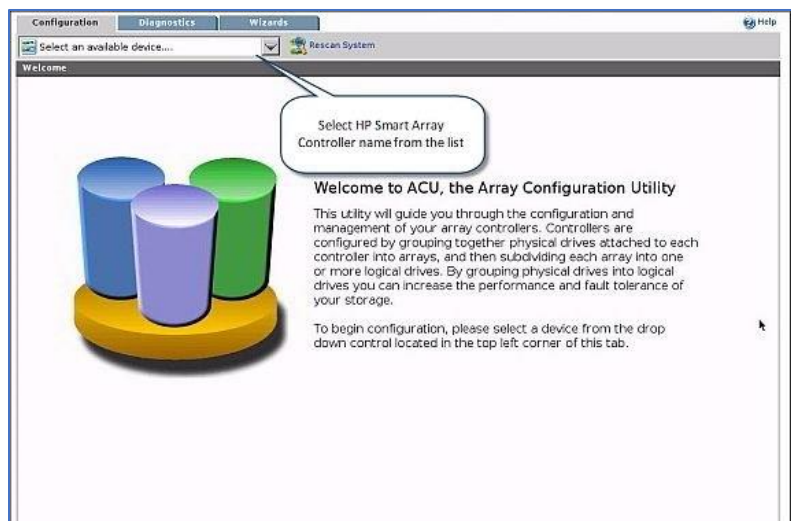


در این صفحه، گزینه‌ی Maintenance را انتخاب کنید.

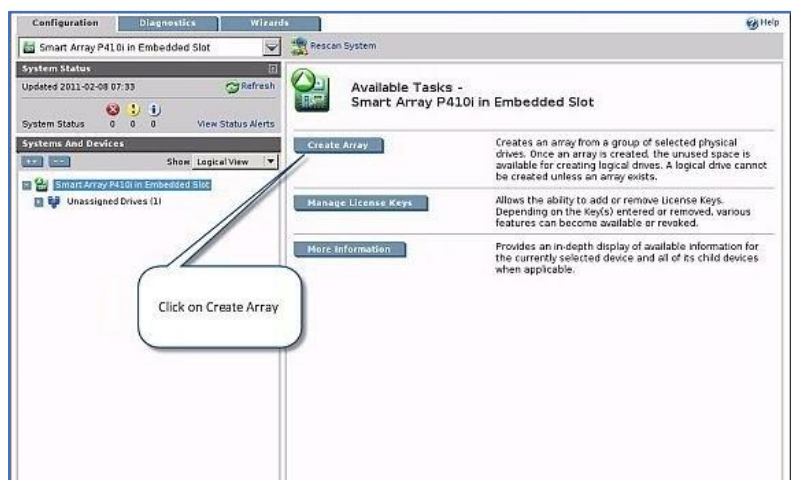


در این قسمت، گزینه‌ی HP array Configuration and Diagnostics را انتخاب کنید.

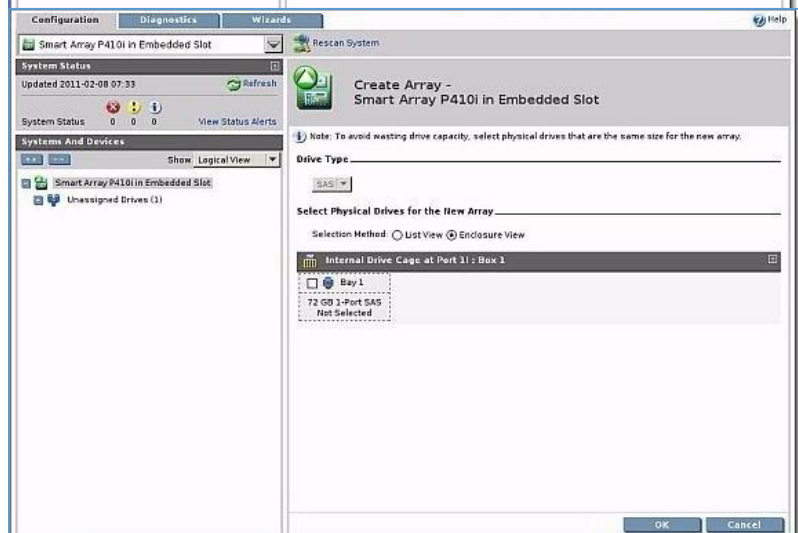
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه از منوی کشویی بالای یکی از Slot-های در دسترس را انتخاب کنید.

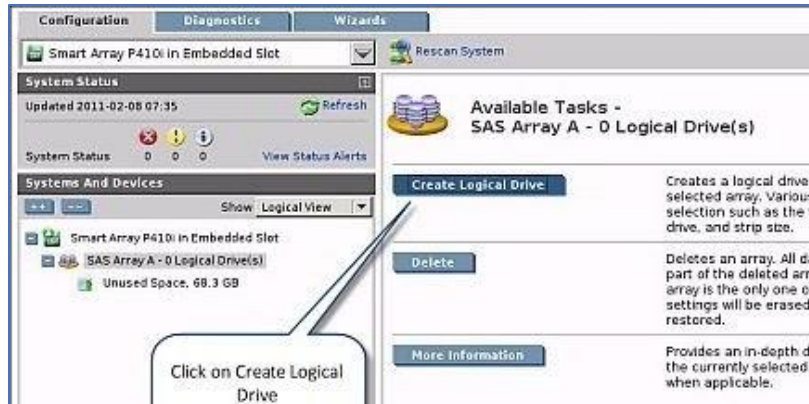


بعد از انتخاب Slot در قسمت قبل، در این صفحه گزینهی Create Array را انتخاب کنید.

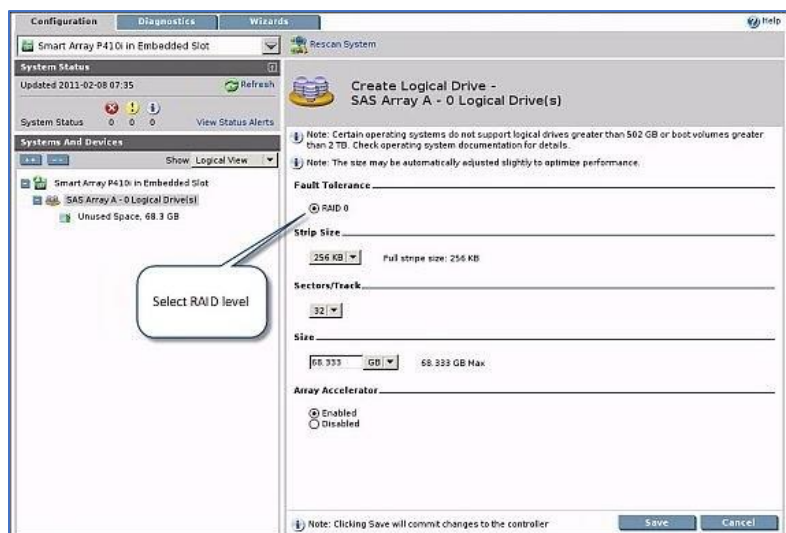


در این قسمت و در لیست مورد نظر تعداد هارد دیسک‌های شما را مشخص می‌کند که در این تصویر فقط یک هارد دیسک وجود دارد؛ برای ادامه کار باید هارد دیسک مورد نظر خود را انتخاب و بر روی OK کلیک کنید .

VMware Systems – Farshid Babajani



در این قسمت، گزینهی Create Logical Drive را انتخاب کنید.



در این قسمت، به علت اینکه فقط از یک هارد دیسک استفاده شده است، تنها گزینهی RAID 0 وجود دارد که زیاد انتخاب خوبی نیست، شما باید حداقل دو هارد دیسک داشته باشید که بتوانید از RAID 1 استفاده کنید، به این علت که اگر یکی از هاردها از کار افتاد، دیگری بتواند جایگزین شود. بر روی Save کلیک کنید.

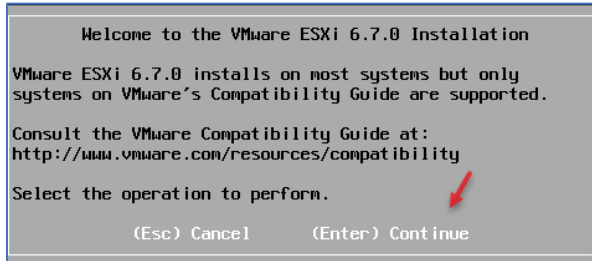
بعد از این کار، سرور ESXi برای نصب سیستم عامل آماده است و فقط باید از این تنظیمات خارج شوید تا سیستم دوباره شروع به کار کند و بعد باید CD یا فلش مربوط به سیستم عامل ESXi را در داخل دستگاه قرار دهید و ادامه‌ی نصب را انجام دهید؛ در ادامه، تمام این مراحل را توضیح داده خواهیم داد.

نکته: زمانی که CD را داخل دستگاه قرار دادید، در گزینه‌هایی که به شما نمایش داده می‌شود، گزینهی Boot CD Rom را انتخاب کنید، یا انتخاب دیسک فلش.

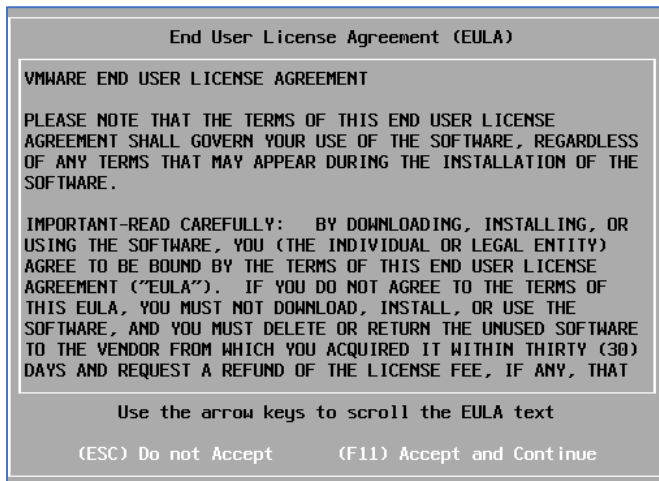
نکته‌هایی که باید تا اینجا مدنظر قرار دهید این است که برای نصب سیستم عامل ESXi حداقل از دو هارد دیسک استفاده کنید، یعنی این دو هارد دیسک را تبدیل به RAID 1 کنید تا در صورت از کار افتادن یکی از هاردها، اطلاعات روی هارد دوم موجود باشد و کار کند.

نکته‌ی دوم این است که بقیه‌ی هارد دیسک‌ها را که برای اطلاعات کاری شما است، سعی کنید چند هارد بر روی سرور قرار دهید و این چند هارد را RAID 5 کنید تا سرعت و امنیت کار افزایش یابد.

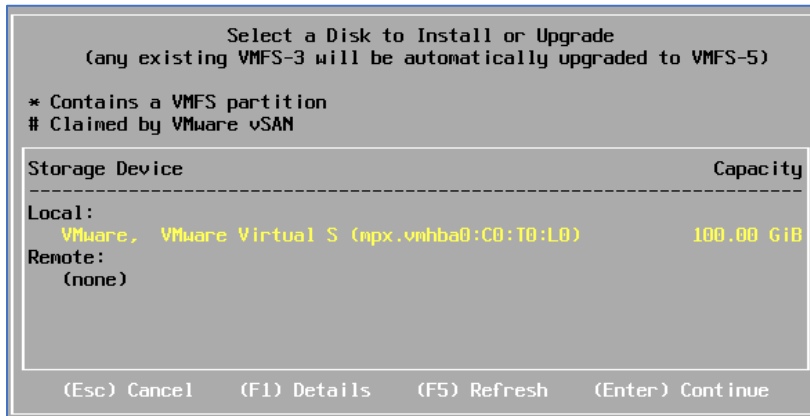
نصب و راه‌اندازی ESXi ورژن ۶.۷



بعد از قرار دادن DVD/CD یا Flash Disk روی سرور و بوت کردن آن اولین صفحه‌ای که برای نصب ظاهر می‌شود به صورت شکل روبرو است که برای ادامه باید بر روی **Enter** فشار دهید.



در این صفحه قراردادنامه استفاده از نرم‌افزار را مطالعه و در صورت تایید بر روی کلید **F11** فشار دهید.



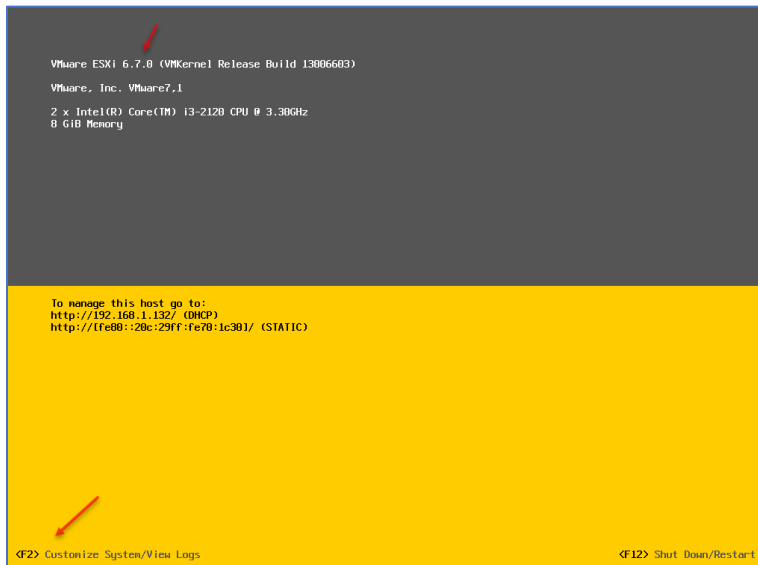
در این قسمت باید هارد دیسک مورد نظر را برای نصب انتخاب کنید، البته این نوع هارد دیسک از نوع مجازی و برای VMware می‌باشد. بر روی **Enter** فشار دهید.



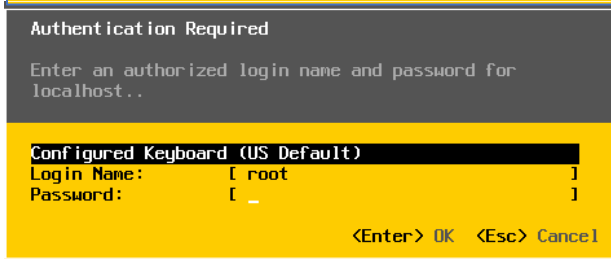
در این صفحه باید زبان کیبورد خود را مشخص کنید که به صورت پیش‌فرض زبان انگلیسی انتخاب شده است. بر روی **Enter** فشار دهید.



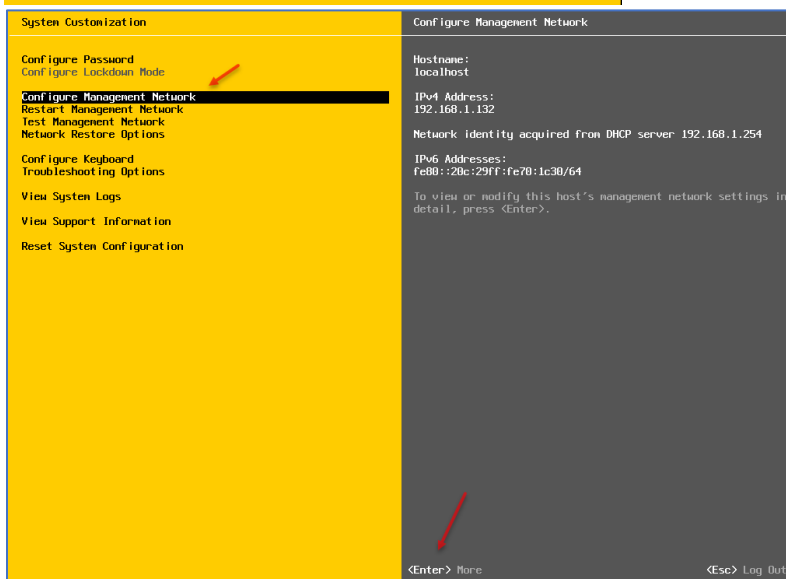
در این صفحه باید رمز عبور کاربر **Root** را وارد کنید که بهتر است رمز قدرتمند و پیچیده‌ای باشد. بر روی **Enter** فشار دهید، در صفحه بعد بر روی **F11** فشار دهید تا کار نصب آغاز شود.



بعد از نصب و **Reset** شدن سرور، شکل روبرو ظاهر می‌شود، در این قسمت ورژن **ESXi** که **6.7** است مشخص شده است، مقدار رم و نوع **CPU** مشخص شده است و در وسط صفحه به آدرس **IP** که از طریق **DHCP** دریافت شده است مشخص است که البته باید آن را تغییر دهیم و برای این کار باید بر روی **F2** فشار دهید.

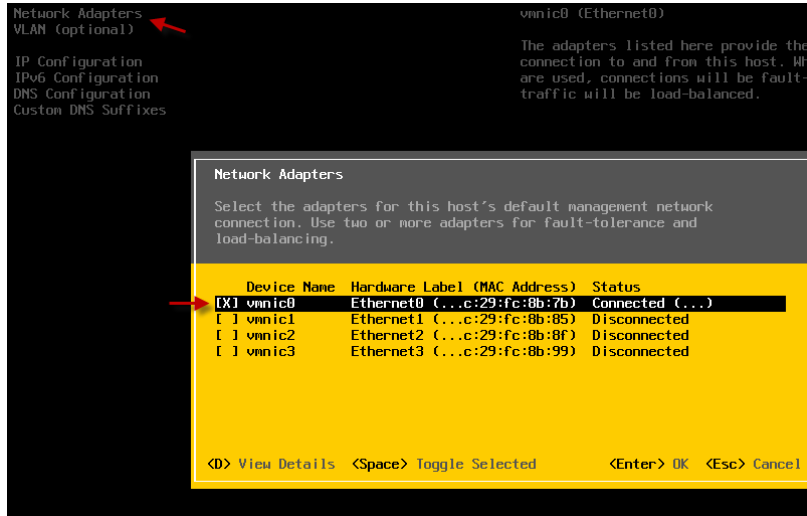


در این قسمت، برای ورود به بخش تنظیمات باید رمز عبور کاربر **Root** را وارد کنید، توجه داشته باشید این رمز را در هنگام نصب وارد کردید.



در این قسمت، گزینه‌ی **Configure Management Network** را انتخاب کنید تا کار تنظیم **IP address** را انجام دهیم.

VMware Systems – Farshid Babajani



همان‌طور که از قبل بیان کردم، سرورها از چند کارت شبکه تشکیل شده‌اند که برای اینکه بتوانیم، تنظیمات اولیه را انجام دهیم، باید یکی از کارت شبکه‌ها را از طریق کابل به یک لپ تاپ یا سیستم دیگری متصل کنیم، پس قبل از هر چیزی، اول به مانند شکل روبرو وارد قسمت Network Adapters می-

شویم و با استفاده از کلید جهت‌نما و

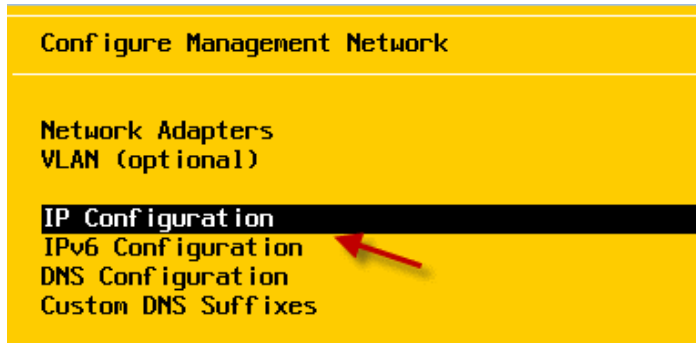
Space کارت شبکه‌ی مورد نظر خود را

انتخاب می‌کنیم، توجه داشته باشید که لپ‌تایی

که قرار است تنظیمات را روی سرور اعمال کند،

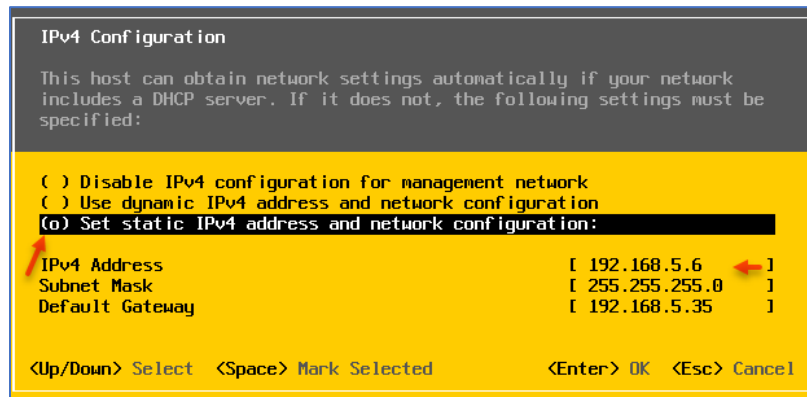
به همان پورتی متصل شود که شما در این

قسمت انتخاب می‌کنید، بعد از انتخاب کارت



شبکه به صفحه‌ی قبل بر می‌گردیم و برای تنظیم IPv4 گزینه‌ی IP Configuration را انتخاب می‌کنیم تا شکل

بعد ظاهر شود.



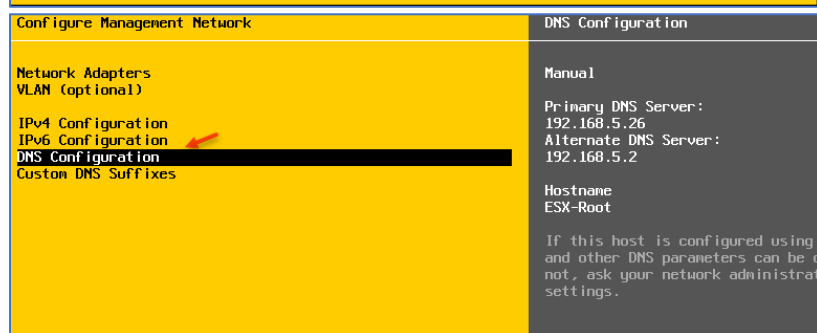
در این قسمت، اول گزینه‌ی Set

static IP address... را با فشار

دادن کلید Space انتخاب کنید و

بعد، آدرس IP خود را وارد و Enter

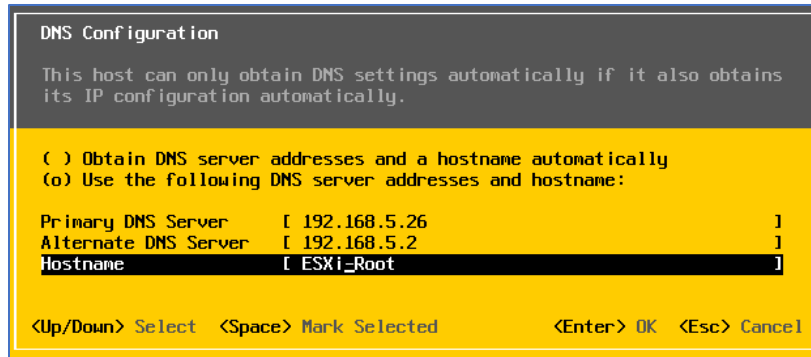
کنید.



برای اینکه یک نام برای سرور ESXi

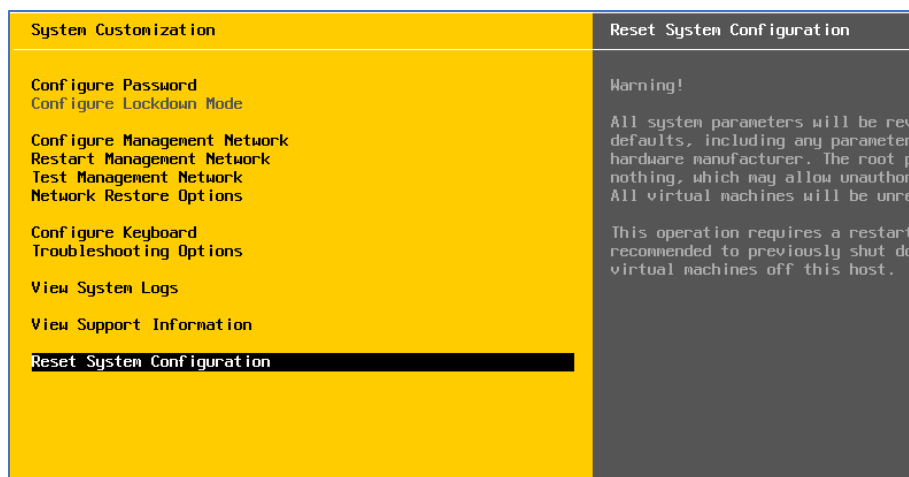
خود در نظر بگیریم، وارد قسمت

DNS Configuration شوید.



در دو قسمت اول آدرس سرورهای DNS خود را وارد کنید و در قسمت Hostname باید یک نام برای سرور خود وارد کنید و بعد بر روی Enter فشار دهید.

نکته مهم: برای اینکه از قابلیت DNS و اسم سرور استفاده کنید باید در سرویس DNS اصلی خود که در شبکه فعال است این نام را اضافه کنید، یعنی یک A record جدید اضافه کنید تا بتوانید از طریق نام به آن دسترسی داشته باشید.



گزینه‌های دیگری هم در صفحه تنظیمات ESXi وجود دارد، مثلاً اگر بخواهید تنظیمات کارت شبکه را Reset کنید باید گزینه‌ی Restart Management Network را انتخاب کنید

و یا اگر می‌خواهید Log ها سرور را بررسی کنید باید گزینه‌ی View system Logs را انتخاب کنید.

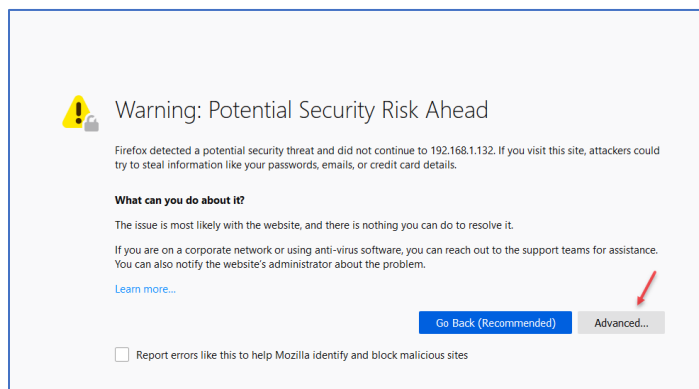
بعد از این کار، چند بار بر روی ESC فشار دهید تا به صفحه‌ی اول برگردید، بعد بر روی F12 فشار دهید و رمز عبور را دوباره وارد کنید و بعد بر روی F11 کلیک کنید تا سرور Restart شود.

نکته: در شبکه واقعی همیشه باید سرور ESXi را بر روی یک سرور فیزیکی نصب کنید و از آن استفاده کنید، و استفاده از ماشین مجازی برای این کار در شبکه واقعی کار اشتباهی است.

تنظیمات سرور ESXi ورژن ۶.۷

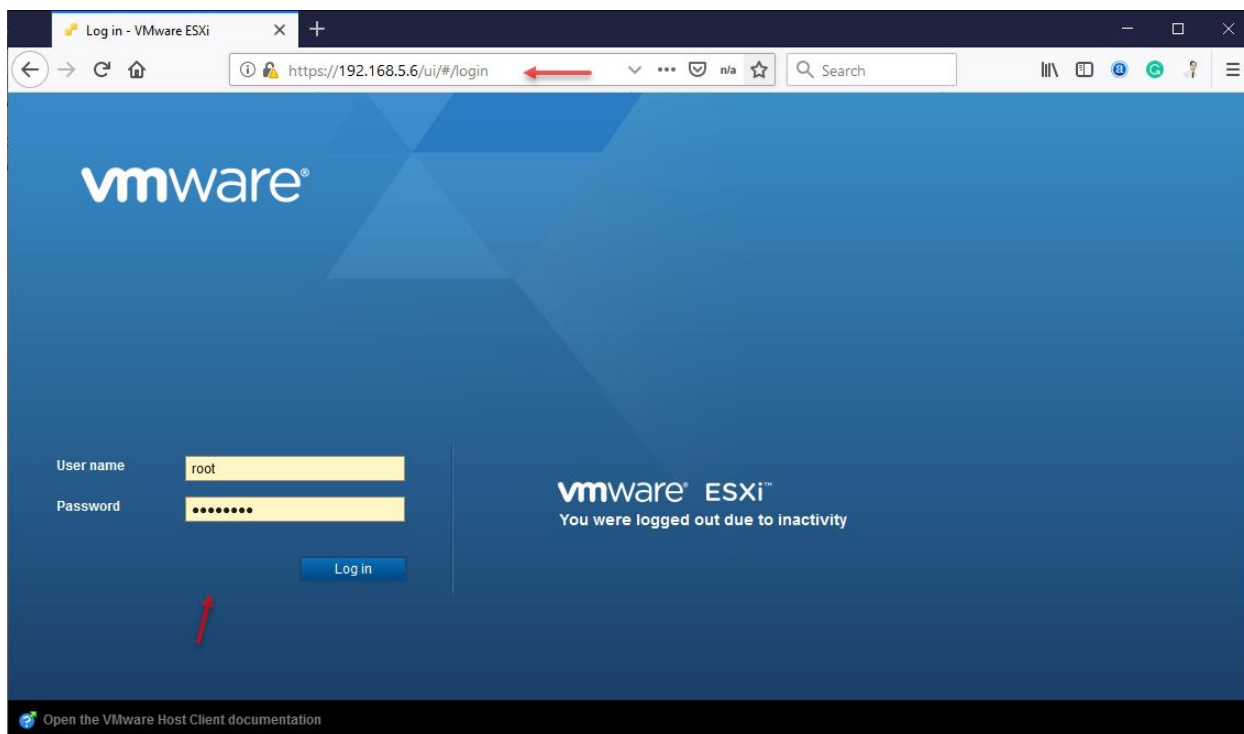
برای اینکه بتوانید سیستم عامل ESXi را تنظیم کنیم و در آن ماشین مجازی ایجاد کنیم باید به آن دسترسی پیدا کنیم که روش‌های دسترسی کاملاً تغییر کرده است.

در ورژن‌های قدیمی ESXi برای دسترسی به آن باید از نرم‌افزار VMware Vsphere Client استفاده می‌کردید ولی در ورژن‌های جدید دیگر نرم‌افزار کلاینتی برای آن ارائه نشده و دسترسی به آن فقط از طریق Web امکان‌پذیر است.

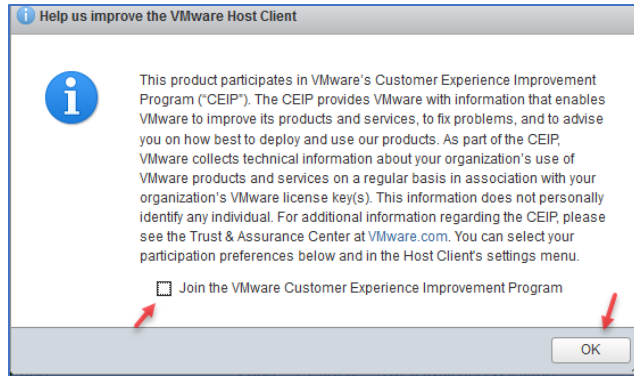


برای ورود به صفحه ESXi باید آدرس IP آن را در قسمت address bar وارد کنید، البته چون بر روی پروتکل HTTPS قرار دارد با خطای نامعتبر گواهینامه روبرو خواهید شد که آن را نادیده گرفته و ادامه دهید تا شکل زیر ظاهر شود.

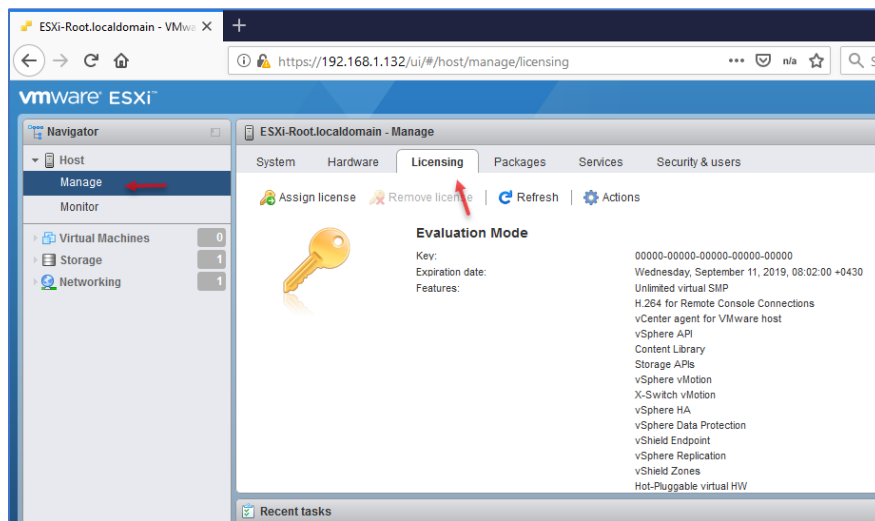
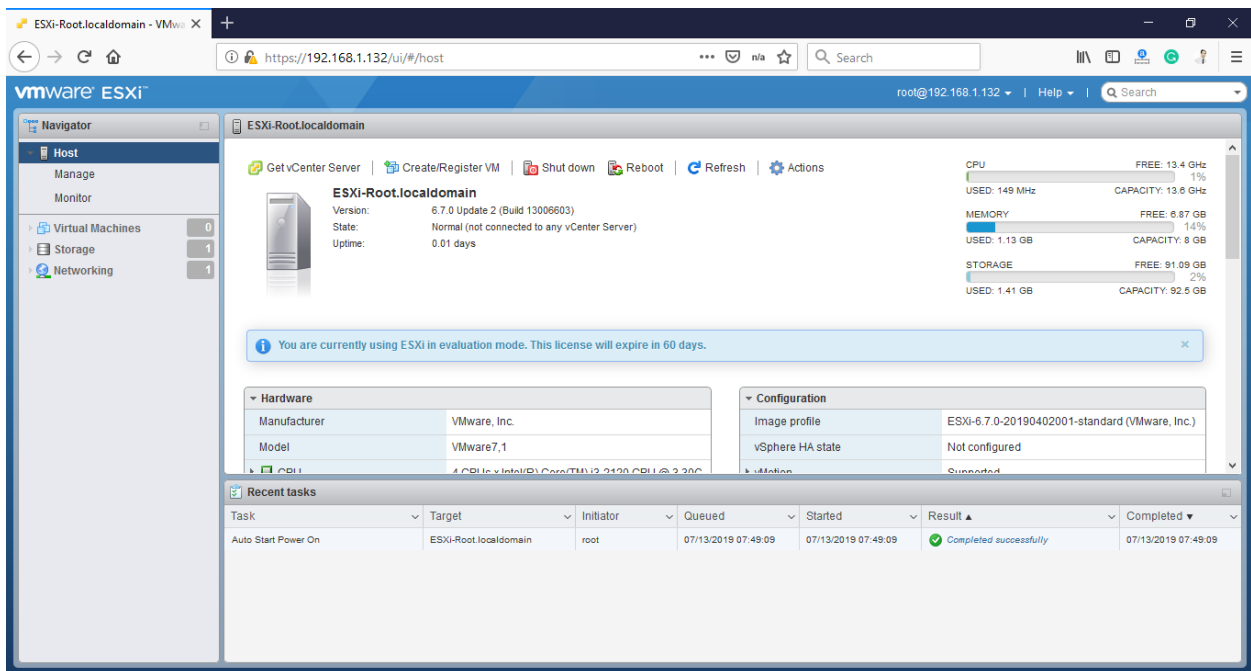
در قسمت مورد نظر باید نام کاربری root و رمز عبوری که در هنگام نصب وارد کردید را در این قسمت وارد کنید و بر روی Login کلیک کنید.



VMware Systems – Farshid Babajani

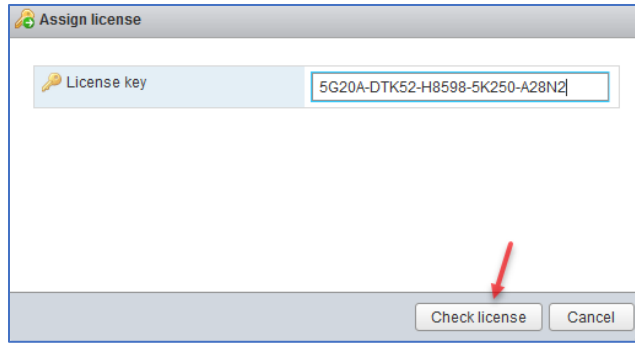


بعد از ورود اولین پنجره‌ای که مشاهده خواهید کرد به صورت روبرو می‌باشد، در این پیام از شما درخواست می‌شود اگر مایل بودید می‌توانید از VMware برای بهبود نرم‌افزار کمک بگیرید، در هر صورت بر روی OK کلیک کنید، در زیر صفحه اصلی سیستم عامل ESXi را مشاهده می‌کنید.

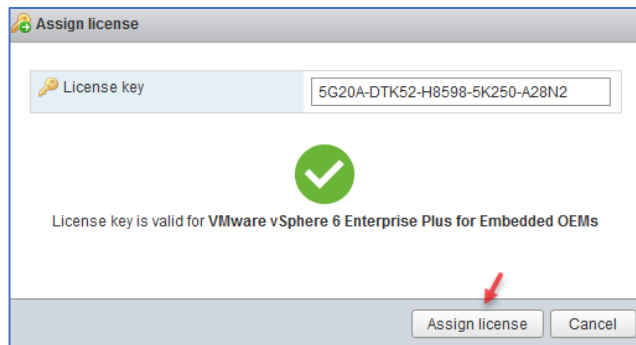


اولین کاری که باید در ESXi انجام دهید این است که لایسنس آن را وارد کنید که برای این کار از سمت چپ بر روی Manage کلیک کنید و بر تب Licensing شوید و بر روی Assign license کلیک کنید.

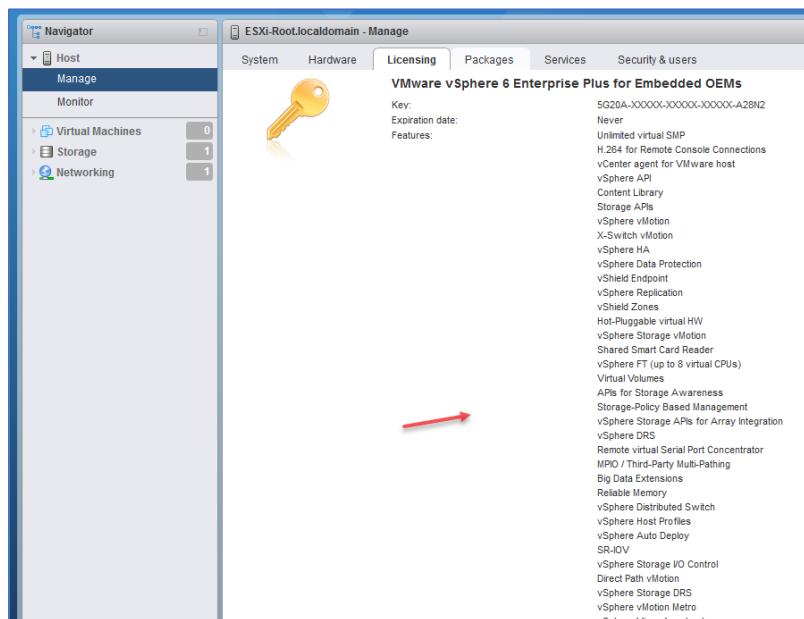
VMware Systems – Farshid Babajani



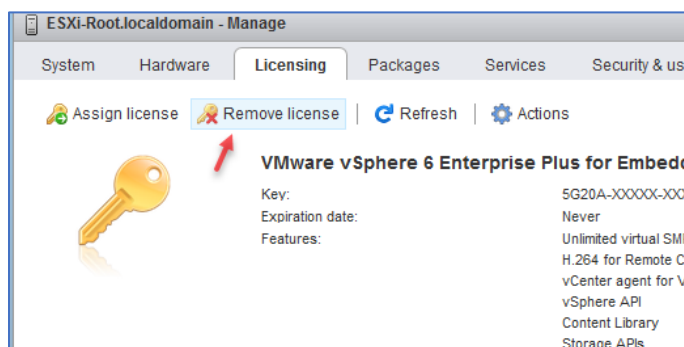
در این صفحه لایسنس مورد نظر را وارد و بر روی **Check license** کلیک کنید.



همانطور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید سریال مورد نظر مورد تایید قرار گرفته و برای **VMware vSphere 6 Enterprise** مورد تایید است یعنی تا این سطح دسترسی لازم را دارد، بر روی **Assign license** کلیک کنید.



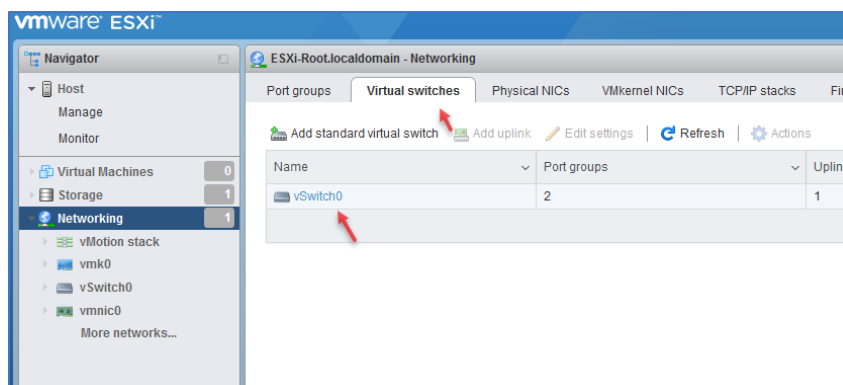
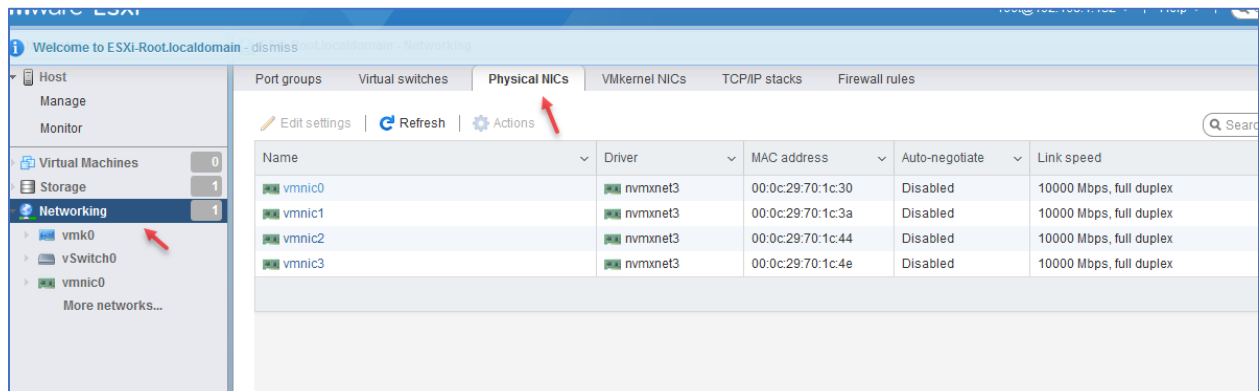
در شکل روبرو **Feature** هایی که برای این سریال و لایسنس در نظر گرفته شده است مشخص است، یعنی با این لایسنس **ESXi** می‌تواند به این منابع دسترسی پیدا کند.



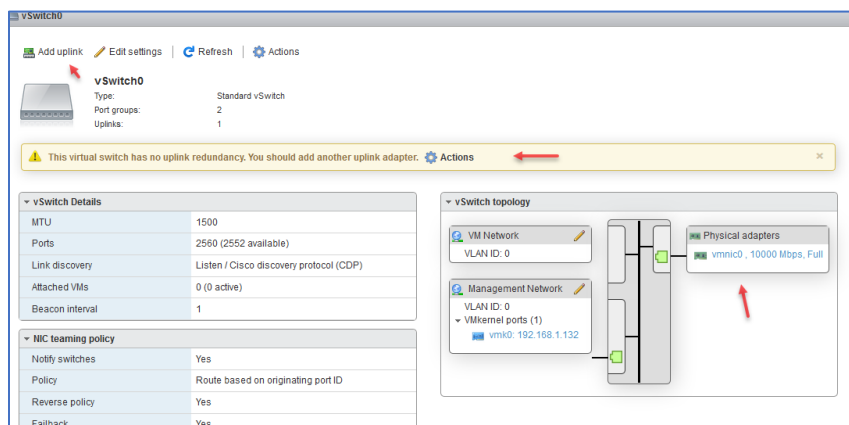
اگر با لایسنس مورد نظر به مشکل خوردید می‌توانید بر روی **Remove license** کلیک کنید و دوباره لایسنس جدید را **Add** کنید.

بررسی شبکه در سرور ESXi

در این قسمت می‌خواهیم به طور کامل شبکه ESXi را با هم بررسی کنیم، همانطور که قبلاً گفتیم سرورهای HP دارای ۴ کارت شبکه اصلی هستند که از آنها می‌توانید برای ارتباط ماشین مجازی خود استفاده کنید، به مانند شکل زیر اگر از سمت چپ بر روی **Networking** و بعد بر روی تب **Physical NICS** کلیک کنید، لیست چهار کارت شبکه را مشاهده می‌کنید، در این قسمت نام **Driver**، آدرس **MAC** و سرعت کارت را مشاهده می‌کنید.

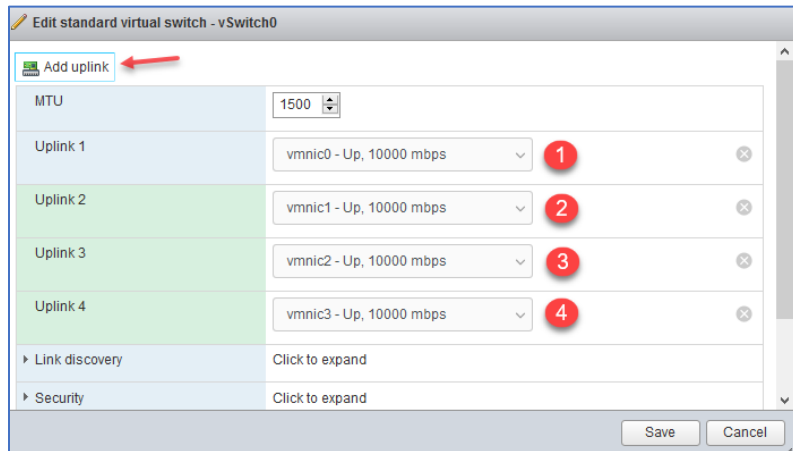


در ادامه وارد تب **Virtual Switches** شوید، در این قسمت یک سوئیچ مجازی با عنوان **vSwitch0** وجود دارد که برای بررسی بیشتر بر روی آن کلیک کنید.



در سوئیچ **vSwitch0** تنظیمات مشخص شده است، اگر به سمت راست در قسمت **vSwitch topology** توجه کنید یک کارت شبکه با نام **vmnic0** قرار دارد که به این معنی است که این سوئیچ از طریق کارت **vmnic0**

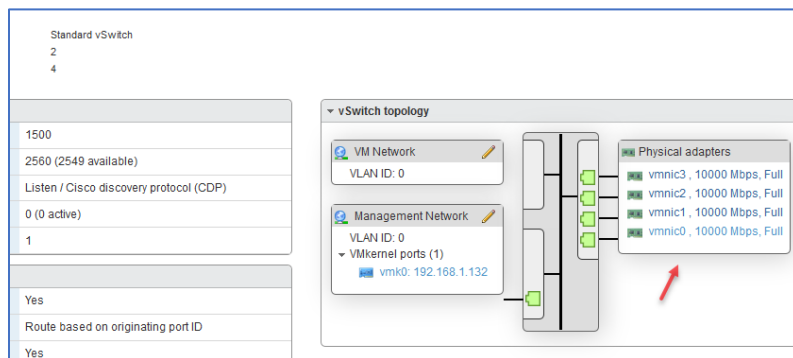
به شبکه متصل شده است، توجه داشته باشید قسمت **Management** هم از طریق این کارت با ما در ارتباط است. اگر به صفحه توجه کنید یک پیغام زرد رنگ با عنوان (**This virtual switch has no uplink**) مشخص شده است که به این موضوع اشاره دارد که این سوئیچ تنها با یک کارت شبکه در حال کار است و برای اینکه **Redundancy** یا همان قابلیت اطمینان را افزایش دهید باید کارت شبکه دیگری را هم به این سوئیچ اضافه کنید که برای این کار در بالای صفحه



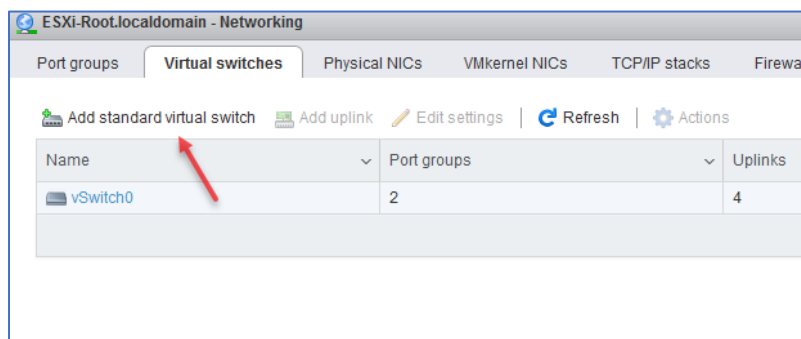
قبل بر روی **Add Uplink** کلیک کنید.

در این صفحه با هر کلیک بر روی **Add Uplink** می‌توانید یک کارت شبکه به لیست اضافه کنید که همانطور که مشخص است هر چهار کارت شبکه به لیست اضافه شده است، با این

کار اگر یک یا دو کارت شبکه از کار بیفتند بقیه کارت شبکه‌ها به کار خود ادامه می‌دهند و ارتباط با سرور به هیچ عنوان قطع نخواهد شد، در ادامه نحوه ارتباط ماشین مجازی با سوئیچ را شرح خواهیم داد.

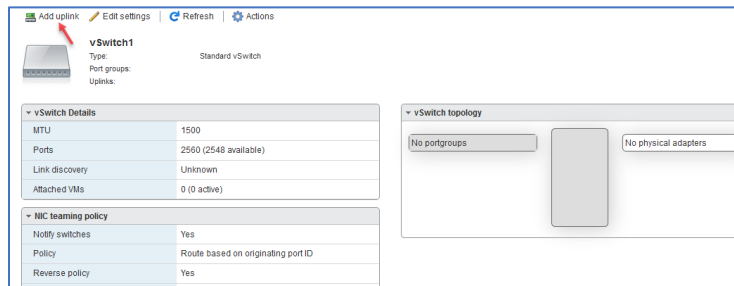
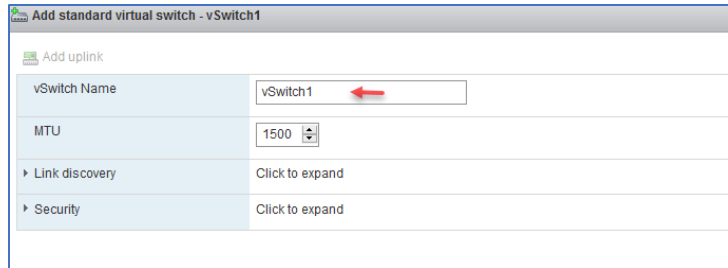


در این قسمت هر چهار کارت شبکه به سوئیچ مورد نظر متصل شده است، توجه داشته باشید که شماره‌ی **VLAN** به صورت پیش‌فرض صفر در نظر گرفته شده است که در صورت که شبکه شما در **VLAN** خاصی قرار دارد آن را تغییر دهید.

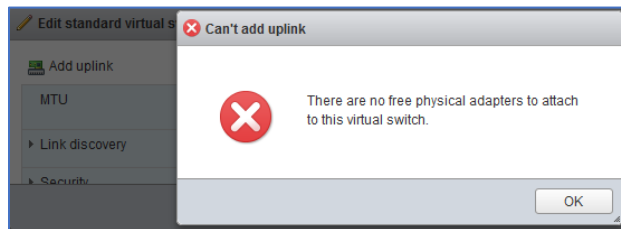


برای اینکه یک سوئیچ مجازی جدید ایجاد کنید باید به مانند شکل بر روی **Add Standard Virtual switch** کلیک کنید.

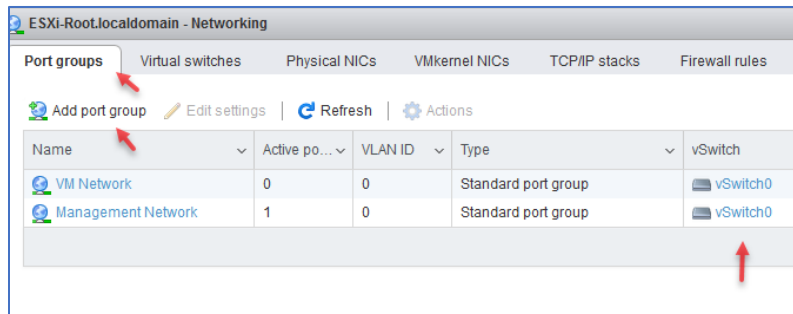
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه نام سوئیچ خود را وارد و بر روی **Add** کلیک کنید، گزینه‌های دیگری برای امنیت و نوع پروتکل جستجو مانند CDP وجود دارد که در صورت نیاز آن را هم بررسی خواهیم کرد؛ بعد از ایجاد اگر وارد سوئیچ **vSwitch1** شوید به مانند شکل هیچ کارت شبکه‌ای به آن اختصاص داده نشده که برای این کار باید بر روی **Add uplink** کلیک کنید.

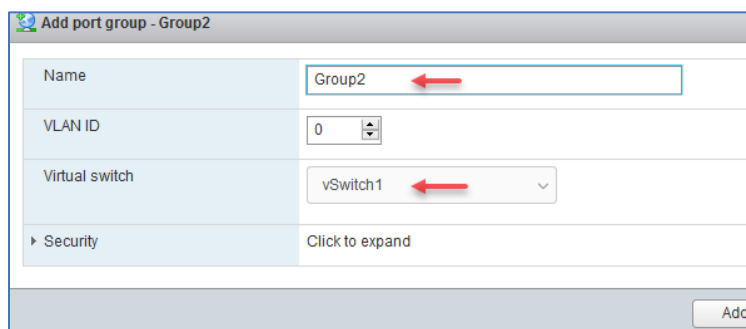


بعد از کلیک بر روی **Add** با خطای روبرو مواجه خواهید شد که به این نکته اشاره دارد که کارت شبکه آزاد برای تخصیص دادن به این سوئیچ مجازی وجود ندارد، برای اینکه تمام کارت شبکه‌ها را در قسمت قبلی به سوئیچ **vSwitch0** تخصیص دادیم، برای آزاد کردن یک یا چند پورت باید وارد سوئیچ بشیم و پورت مورد نظر را حذف کنیم.



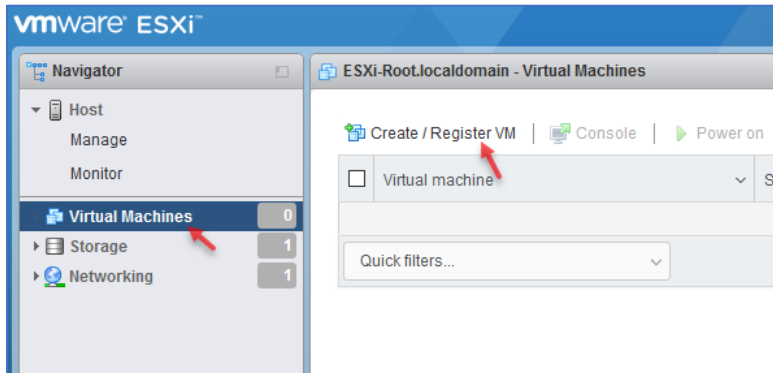
در تب **Port Group** دو گروه پیش‌فرض را مشاهده می‌کنید که ماشین‌های مجازی که ایجاد می‌کنید برای ارتباط با شبکه باید به گروه **VM Network** متصل شوند، اگر به

قسمت **vSwitch** توجه کنید نام **vSwitch0** برای آن انتخاب شده است، اگر بخواهید یک گروه جدید ایجاد

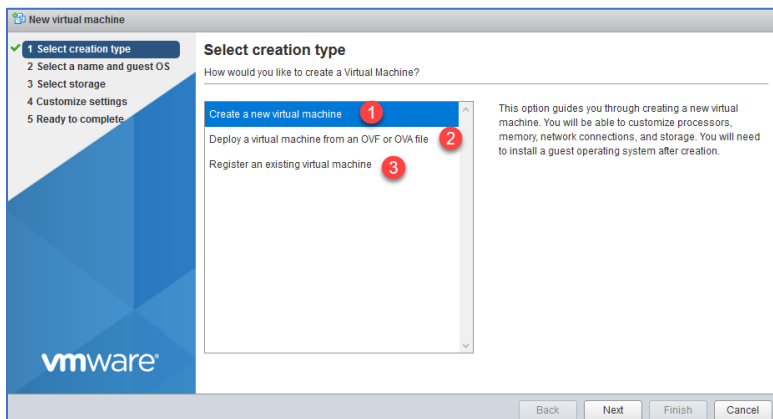


کنید می‌توانید بر روی **Add Port Group** کلیک کنید. در این صفحه نام گروه مورد نظر را وارد کنید و از قسمت **Virtual switch** می‌توانید سوئیچ مجازی جدید را انتخاب کنید.

ایجاد ماشین مجازی در ESXi

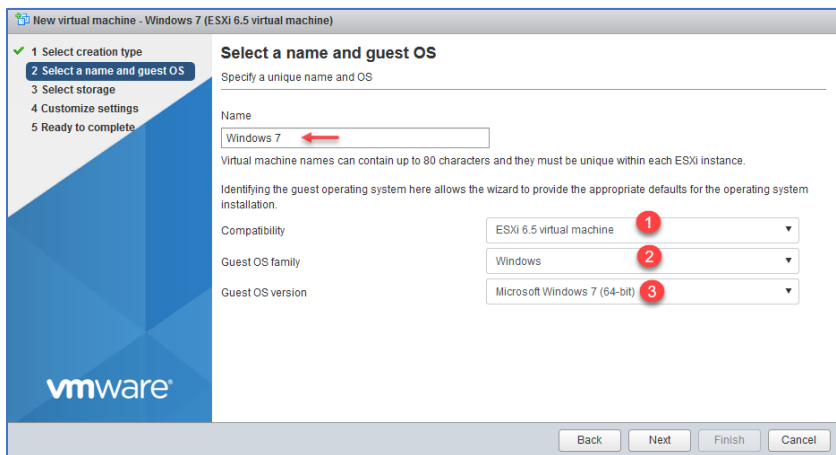


در این بخش می‌خواهیم در ESXi ماشین مجازی ایجاد و بر روی آن کار کنیم، به مانند شکل از سمت چپ وارد Virtual Machines Create شوید و بر روی Register VM / کلیک کنید.



در این صفحه سه گزینه را مشاهده می‌کنید که گزینه‌ی اول برای ایجاد ماشین جدید، گزینه‌ی دوم برای ساخت فایل‌های OVA و OVF که در زمان مناسب آن را بررسی خواهیم کرد و گزینه‌ی سوم برای ایجاد ماشین مجازی که قبلاً در هارد دیسک وجود دارد

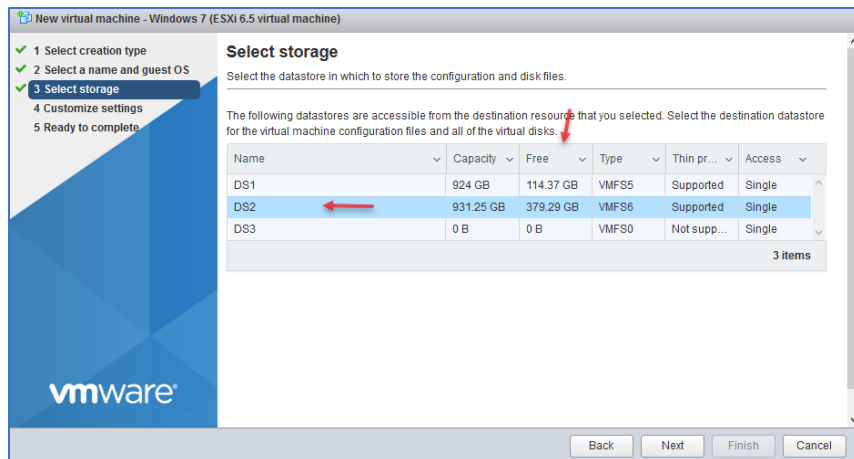
استفاده می‌شود، در حال حاضر گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.



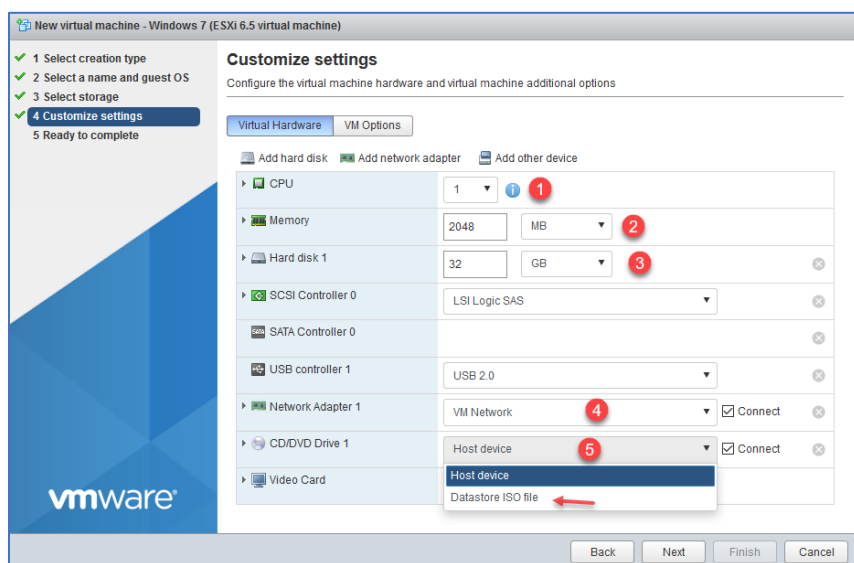
در این صفحه نام ماشین مجازی خود را در قسمت Name وارد کنید، در قسمت شماره‌ی یک باید مشخص کنید که این ماشین مجازی با چه ورژنی از ESXi یا Workstation تعامل داشته باشد، توجه داشته باشید انتخاب ورژن‌های بالاتر باعث می‌شود این

ماشین در ورژن‌های پایین‌تر ESXi یا Workstation با مشکل مواجه شود، در قسمت شماره‌ی دو نوع سیستم‌عامل را مشخص کنید و در قسمت شماره‌ی سه باید ورژن سیستم‌عامل را که در اینجا ویندوز ۷ است را انتخاب کنید، بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

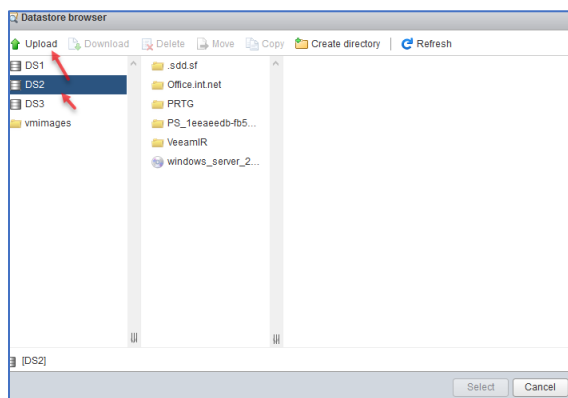


در این قسمت باید یکی از هارد دیسک‌های خود را که فضای مناسب برای ماشین شما داشته باشد را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.



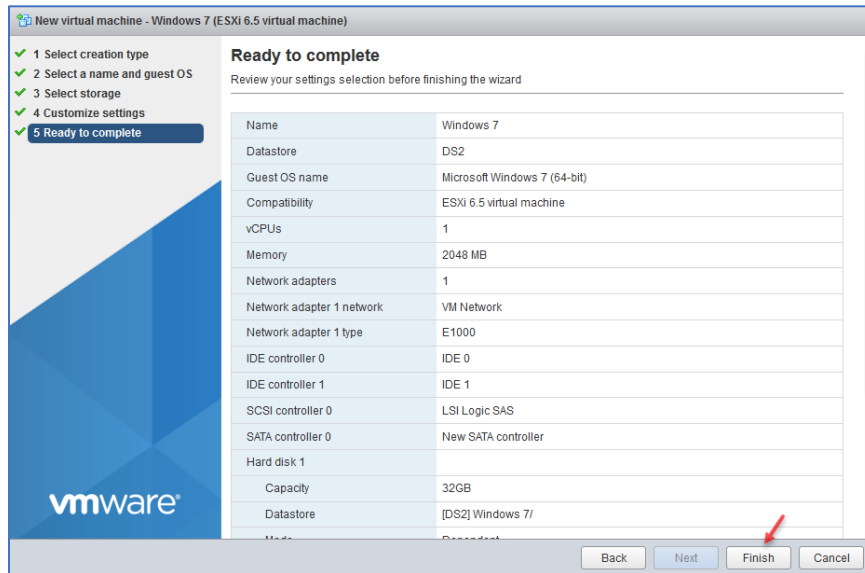
در این قسمت باید سخت‌افزار ماشین مجازی را مشخص کنید، در قسمت شماره‌ی یک تعداد هسته **CPU** را مشخص کنید، در قسمت شماره‌ی دو مقدار رم آن را که بسته به نوع کارکرد ماشین دارد انتخاب کنید، در قسمت شماره‌ی دو باید مقدار فضای ماشین مجازی را مشخص کنید،

که البته به صورت پیش‌فرض با انتخاب ویندوز ۷ مقدار ۳۲ گیگ رم به آن تخصیص داده شده است، در قسمت شماره‌ی چهار کارت شبکه و در قسمت شماره‌ی پنج باید فایل سیستم عامل را به آن معرفی کنید که اگر بر روی سیستم خود از **DVD/RW** استفاده می‌کنید باید گزینه‌ی **Host Device** را انتخاب کنید و اگر هم از فایل ویندوز یک **Image** تهیه کردید گزینه‌ی **Datastore ISO file** را انتخاب کنید تا صفحه بعد ظاهر شود.

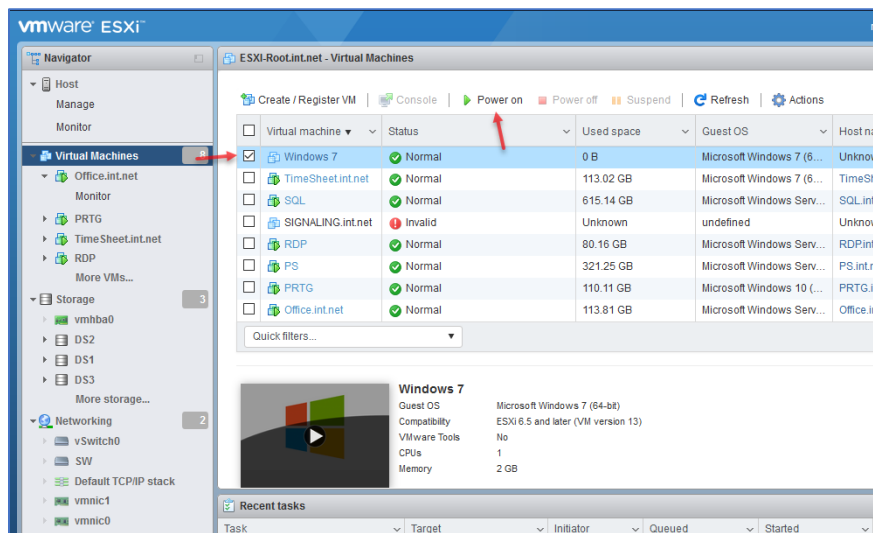


در این صفحه باید هارد دیسک مورد نظر خود را از سمت چپ انتخاب و بر روی **Upload** کلیک کنید و فایل **Image** مربوط به **Windows 7** را در هارد آپلود کنید و بعد آن را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه اگر تنظیمات نهایی ماشین مورد نظر مورد تایید است بر روی **Finish** کلیک کنید.



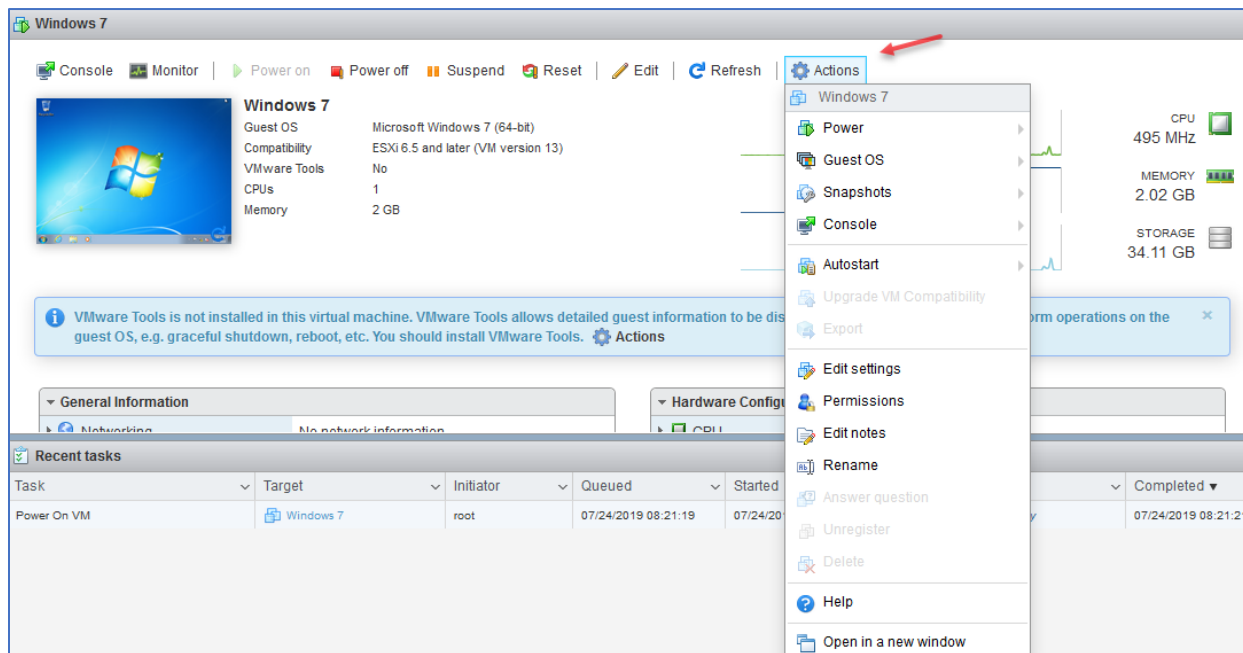
بعد از ایجاد ماشین، اگر وارد لیست **Virtual Machines** شوید، تمام ماشین‌هایی که ایجاد کردید را مشاهده می‌کنید، البته نباید تعجب کنید چون این سرور از قبل ایجاد شده و ماشین‌های آن در حال کار است و آموزش هم بر روی همین سرور بررسی می‌شود.



همانطور که مشاهده می‌کنید بعد از کلیک بر روی **Power on** صفحه نصب ویندوز ۷ ظاهر شده است که می‌توانید آن را نصب و از آن استفاده کنید.

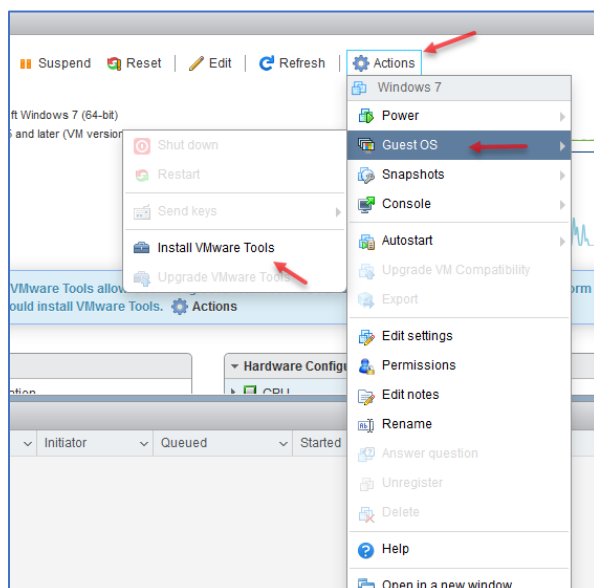
VMware Systems – Farshid Babajani

اگر در ESXi ماشین مجازی را باز کنید ابزارهای مختلف را به مانند شکل زیر مشاهده می‌کنید، که در صورت نیاز هر کدام از گزینه‌ها را توضیح خواهیم داد، برای ورود به تنظیمات ماشین مجازی باید بر روی گزینه‌ی **Edit** کلیک کنید و یا با کلیک بر روی **Action** و انتخاب گزینه‌ی **Edit Settings** این کار را انجام دهید.



نصب VMware Tools در ماشین مجازی

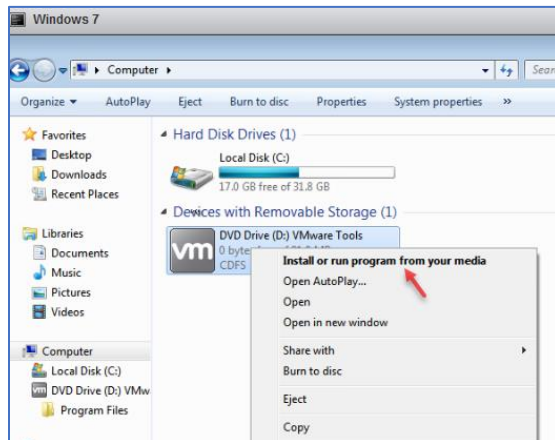
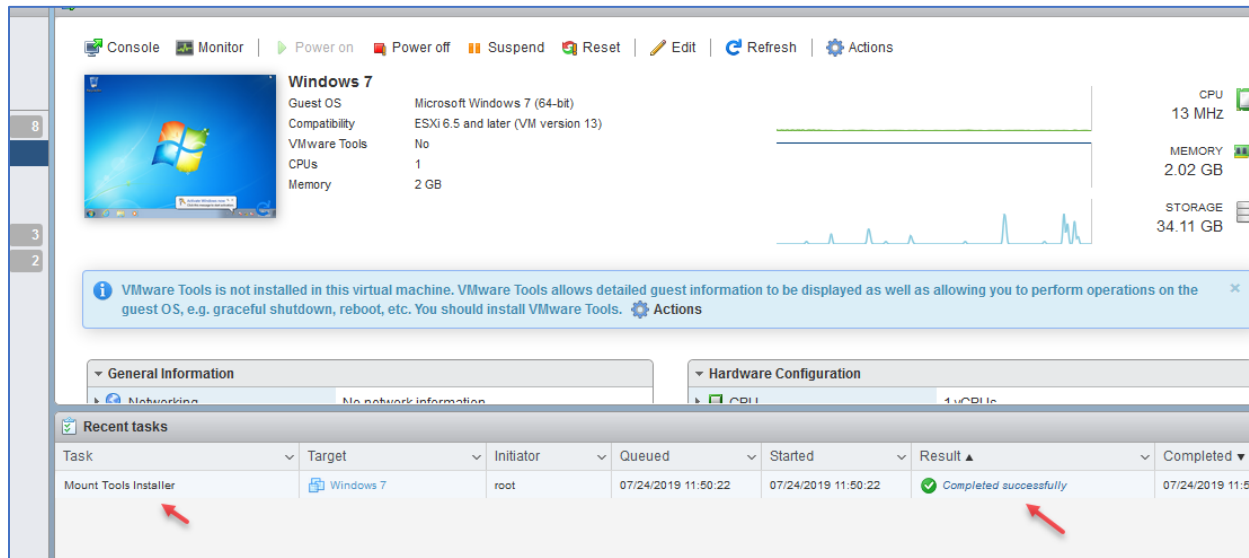
بعد از راه‌اندازی ماشین مجازی، اولین کاری که باید انجام دهید این است که سرویس VMware Tools را فعال کنید این سرویس دارای درایورهای مورد نظر VMware برای ارتباط بهتر با ماشین مورد نظر است.



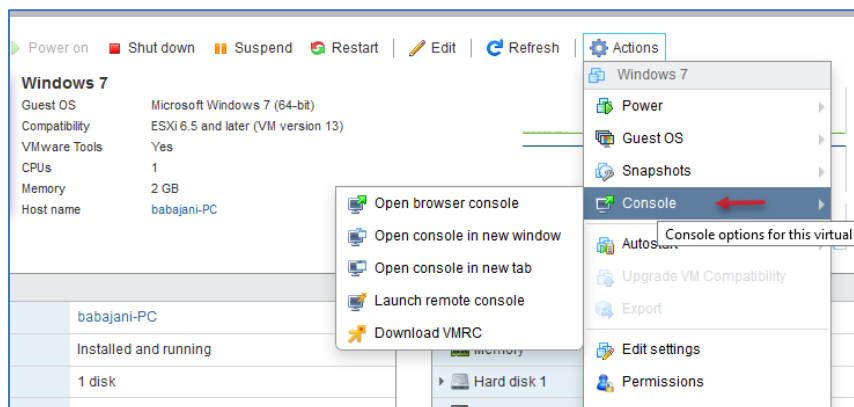
بر روی منوی **Actions** کلیک کنید و از قسمت **Guest OS** گزینه‌ی **Install VMware Tools** را انتخاب کنید، اگر به همین منو توجه کنید همه گزینه‌های آن غیر فعال است که با نصب این سرویس فعال خواهند شد.

VMware Systems – Farshid Babajani

بعد از اینکه گزینه **Install VMware Tools** را انتخاب کردید، اگر به پائین صفحه قسمت **Recent Tasks** توجه کنید، رویدادهای مربوط به ماشین مورد نظر ثبت می شود و جزئیات کار را می توانید متوجه شوید.



در ادامه کار اگر وارد ماشین مجازی مورد نظر شوید می توانید نرم افزار **VMware Tools** را مشاهده کنید، بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه **Install or run program from your media** را انتخاب کنید، بعد از این کار مراحل نصب را پیش ببرید و سرویس را فعال کنید.

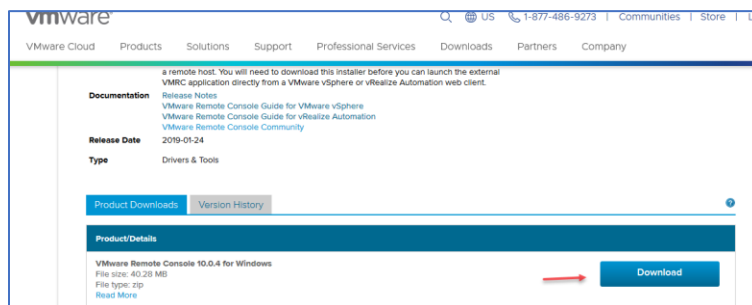


برای باز کردن ماشین مجازی باید از طریق گزینه **Console** اقدام کنید، در این قسمت چند گزینه وجود دارد که اگر گزینه اول انتخاب شود صفحه ماشین مورد نظر داخل محیط **ESXi** باز خواهد شد، با انتخاب گزینه دوم

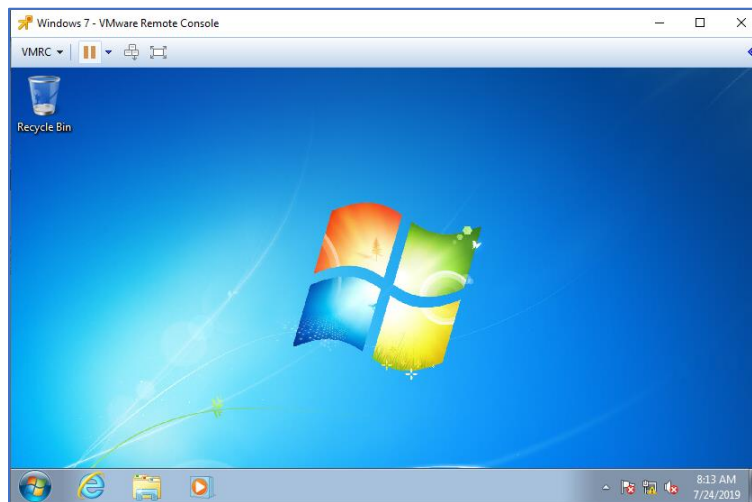
صفحه دسترسی به ماشین داخل یک صفحه جدید باز خواهد شد که به نظرم روش خوبی است. با انتخاب گزینه

VMware Systems – Farshid Babajani

سوم در یک **Tab** جدید باز خواهد شد و با انتخاب گزینه‌ی چهارم نرم‌افزارهایی که برای این کار طراحی شدند مانند **VMware Remote Console** اجرا خواهد شد و اگر این سرویس بر روی سیستم شما نصب نیست با



انتخاب گزینه‌ی **Download VMRC** صفحه سایت **VMware** باز خواهد شد، که به مانند شکل روبرو بر روی **Download** کلیک کنید، و بعد از نصب از آن استفاده کنید.



بعد از دانلود و نصب **VMware Remote Console** می‌توانید به مانند شکل روبرو آن را اجرا کنید که این گزینه می‌تواند بسیار کمک کننده باشد.

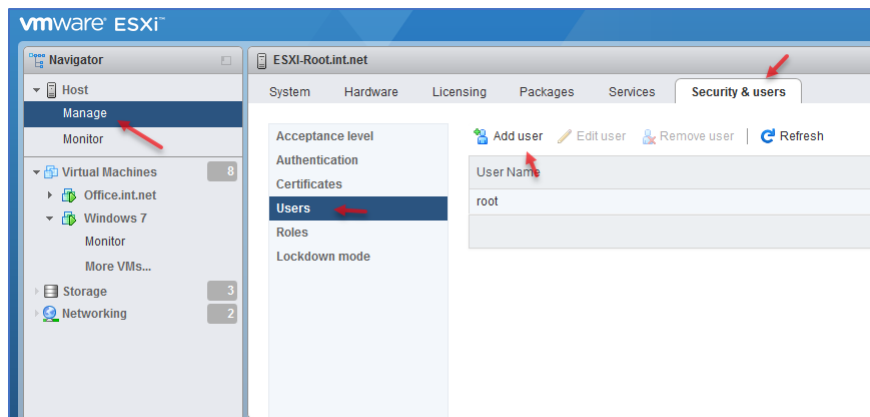


از طریق منوی **VMRC** می‌توانید به تنظیمات و اطلاعات ماشین مجازی دست پیدا کنید که این موضوع را در شکل روبرو مشاهده می‌کنید.

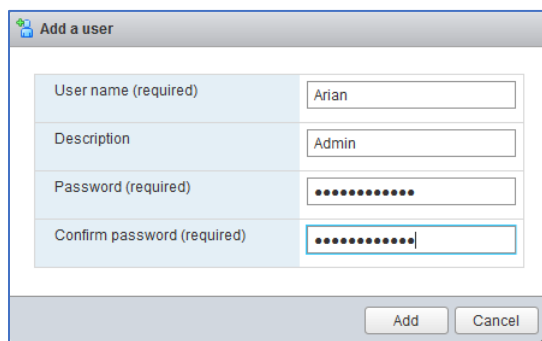
برای اینکه اندازه‌ی صفحه را تغییر دهید می‌توانید از گزینه‌ی **Full Screen** و یا از طریق کلید ترکیبی **Ctrl+Alt+Enter** استفاده کنید.

توجه داشته باشید گزینه‌هایی که در قسمت **Power** قرار دارند به صورت نرم‌افزاری انجام خواهد شد و مانند این است که در سیستم خود بر روی **Shutdown** و یا **Restart** کلیک کنید، گزینه‌های دیگر هم مانند **CD/DVD**، کارت شبکه و ... وجود دارد که می‌توانید آنها را قطع یا استفاده کنید.

تعریف و استفاده از کاربر در ESXi



برای تعریف کاربر جدید در ESXi باید از سمت چپ از قسمت Host وارد Manage شوید و گزینهی Users را انتخاب کنید، بعد از این در صفحه باز شده بر روی Add user کلیک کنید.

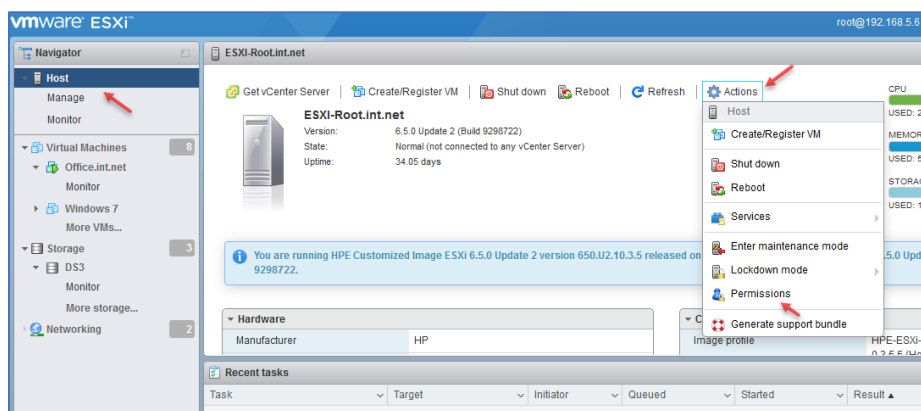


در این صفحه نام کاربری را در قسمت User name وارد کنید و در قسمت Password هم یک رمز عبور مناسب و پیچیده وارد و بر روی Add کلیک کنید.

بعد از ایجاد کاربر، به صورت پیش فرض کاربر مورد نظر توانایی ورود به سرور ESXi را نخواهد داشت، دلیل

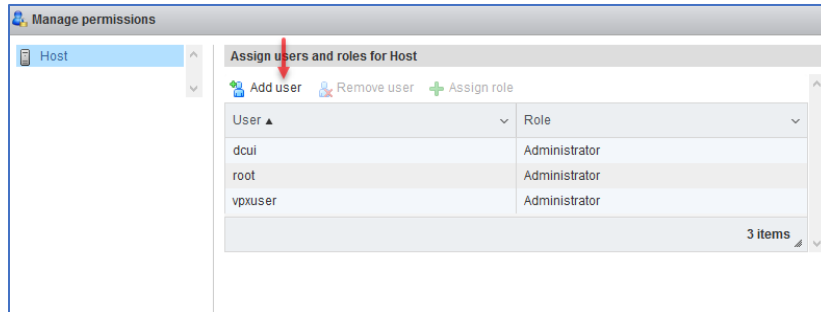


آن هم این است که هیچ گونه مجوزی برای آن کاربر صادر نشده است، همانطور که مشاهده می کنید کاربر arian توانایی ورود را ندارد.

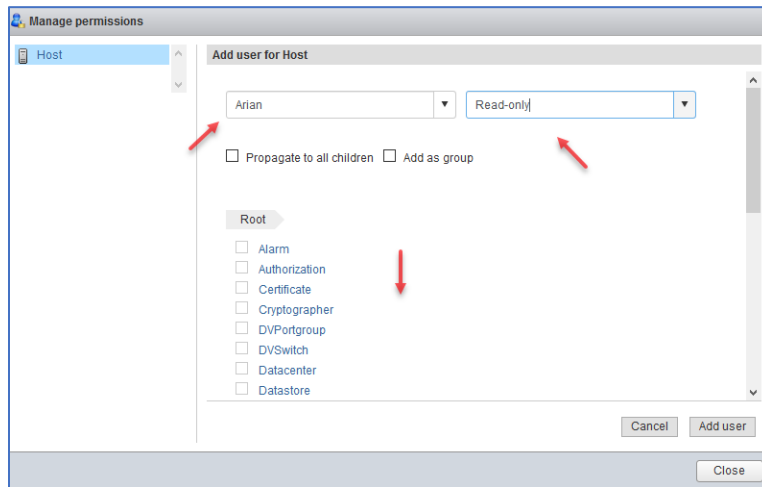


برای تعریف دسترسی یا Permissions بر روی Host کلیک کنید و از قسمت Actions گزینهی Permissions را انتخاب کنید.

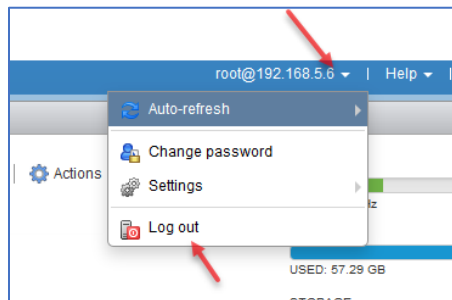
VMware Systems – Farshid Babajani



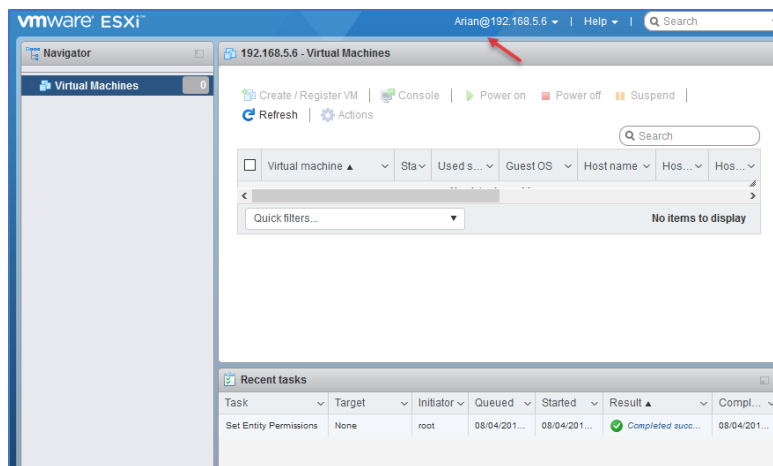
در این شکل کاربرانی که دارای مجوز هستند را مشاهده می‌کنید، برای اضافه کردن کاربر جدید بر روی **Add user** کلیک کنید.



در این قسمت باید کاربر مورد نظر خود را از لیست اول انتخاب کنید و در لیست دوم حداکثر توانایی آن را مشخص کنید که در این قسمت **Read-only** انتخاب شده است، زمانی که **Read-only** را انتخاب می‌کنید در پایین صفحه دسترسی کاربر فقط برای **System** انتخاب می‌شود، برای تست این موضوع بر روی **Add User** کلیک کنید.



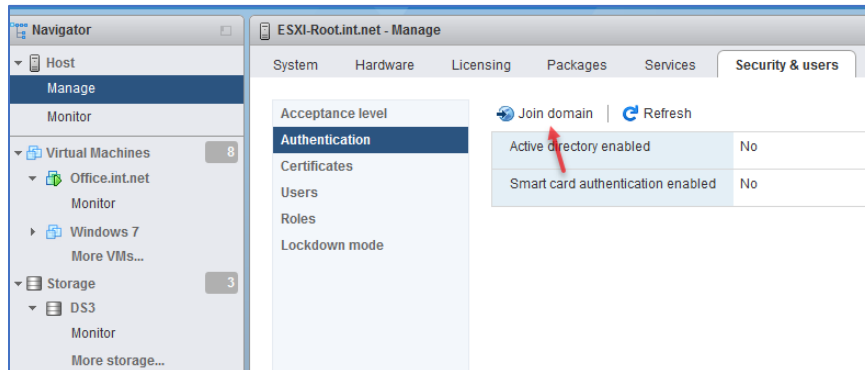
بعد از دادن دسترسی به کاربر مورد نظر برای خروج از کاربر فعلی (**root**) بر روی آدرس سرور در بالا و سمت راست کلیک و در منوی باز شده بر روی **Log out** کلیک کنید.



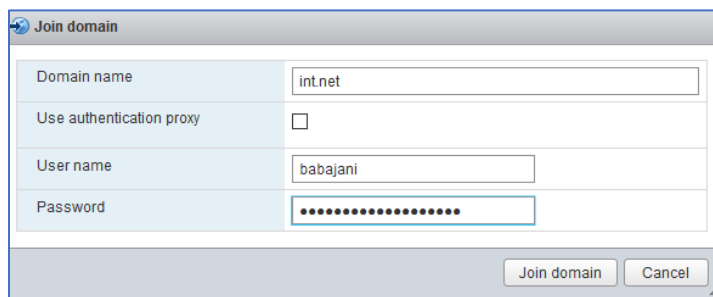
همانطور که مشاهده می‌کنید کاربر **Arian** بسیار محدود شده است و در کل چیزی را نمی‌تواند مشاهده کند.

برای تغییر دسترسی دوباره می‌توانید وارد قسمت **Permissions** شوید و کاربر را در گروه **Administrator** قرار دهید.

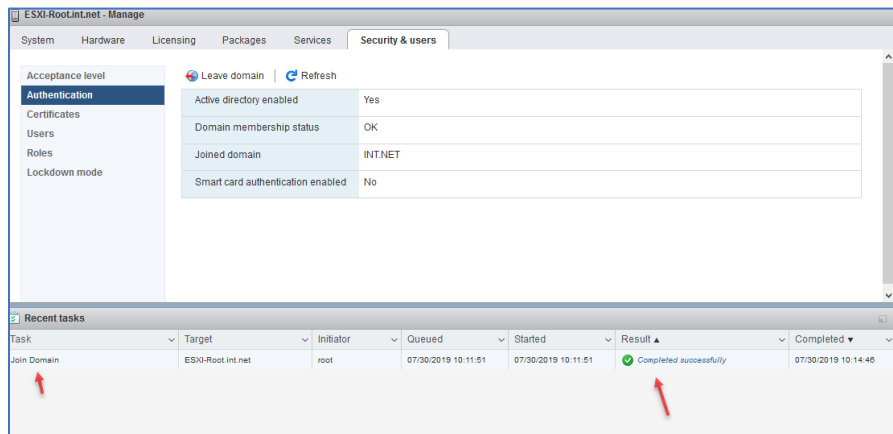
متصل کردن ESXi به دومین کنترلر



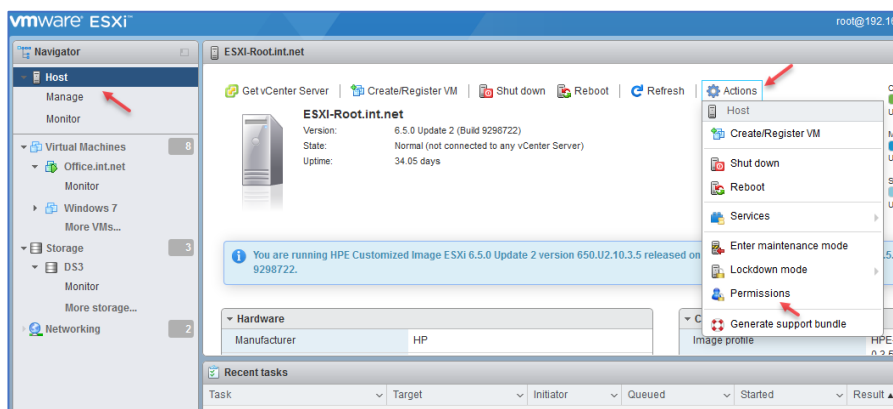
در این صفحه وارد تب Authentication شوید و بر روی Join domain کلیک کنید.



در این صفحه و در قسمت Domain name نام دومین شبکه خود را وارد کنید و در قسمت Username و Password باید اطلاعات کاربری را وارد کنید که دسترسی کامل را در شبکه داشته باشد.

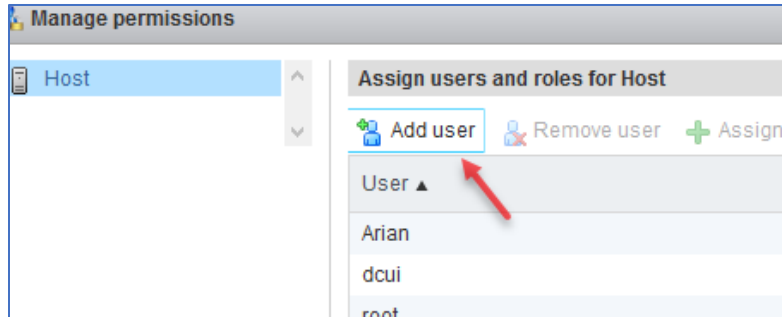


بعد از کلیک بر روی Join domain به شکل روبرو ESXi به دومین Int.net متصل شده است که این موضوع را در شکل روبرو مشاهده می کنید.

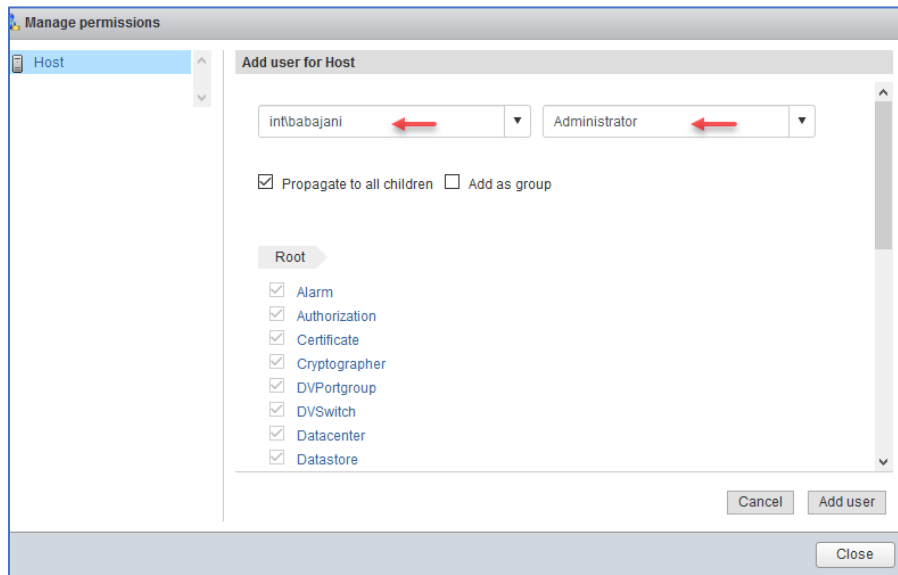


برای دسترسی به کاربر دومین دوباره به مانند قسمت قبل وارد Permissions شوید.

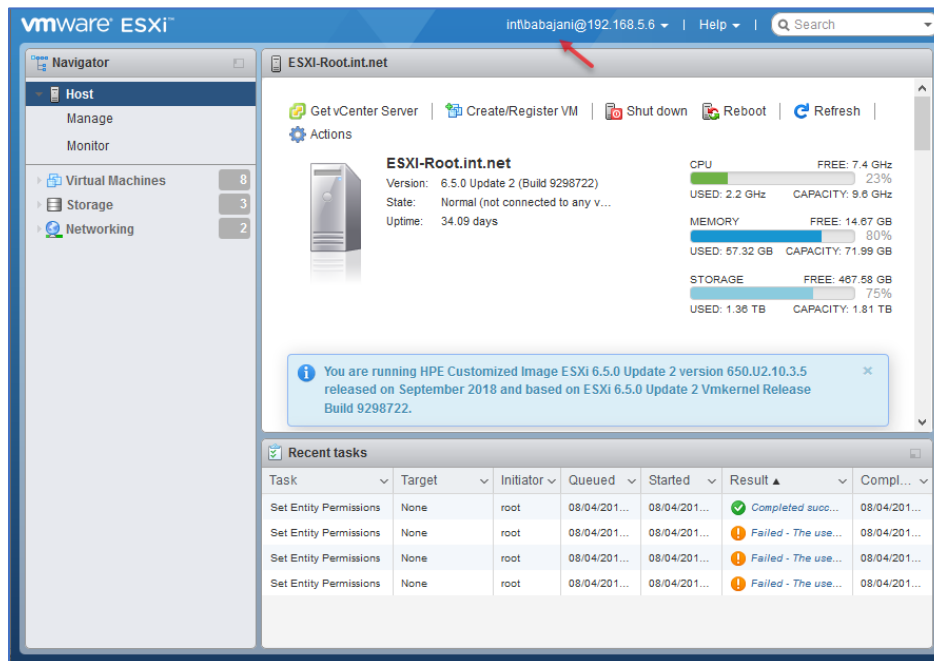
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه بر روی **Add** کلیک کنید.



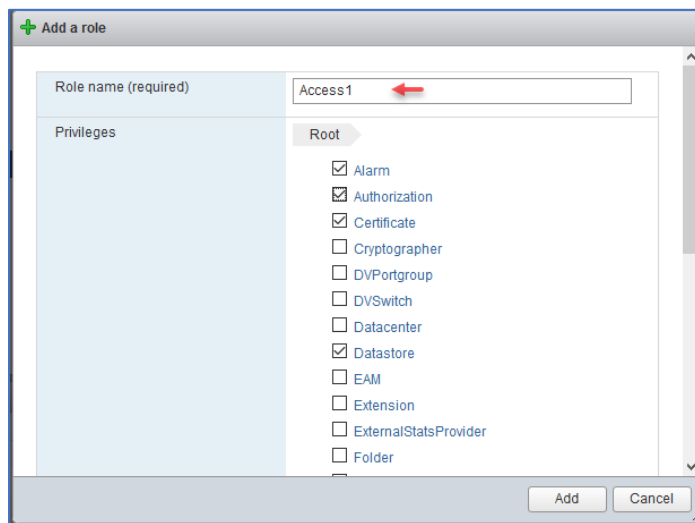
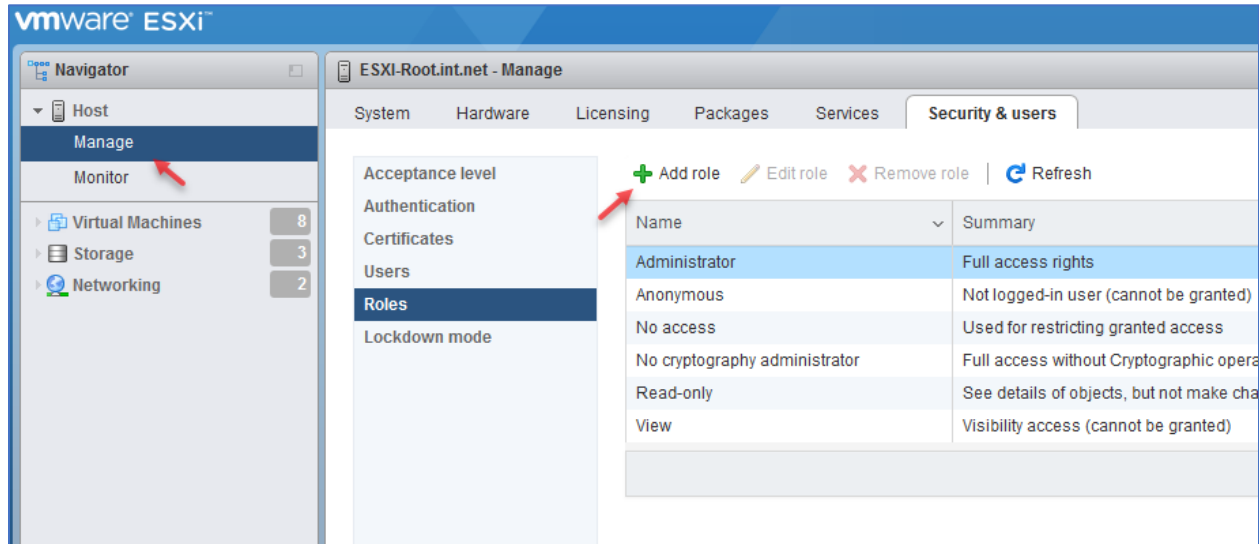
در این صفحه باید نام کاربری را به همراه نام دومین خود وارد کنید که این موضوع در شکل مشخص شده است و بعد از این کار باید گروه مورد نظر را انتخاب کنید که برای این گروه کاربر **Administrator** در نظر گرفته شده است.



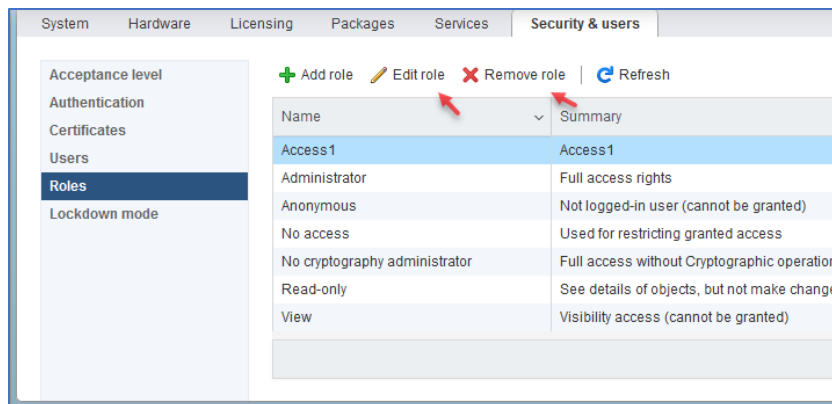
همانطور که مشاهده می‌کنید، کاربر مورد نظر که عضو دومین **Int.net** بوده توانسته وارد سرور **ESXi** شود و دسترسی لازم را داشته باشد

VMware Systems – Farshid Babajani

برای اینکه Role مربوط را به صورت شخصی ایجاد کنید به مانند شکل زیر وارد Manage شوید و در تب Security & Users بر روی Add role کلیک کنید.



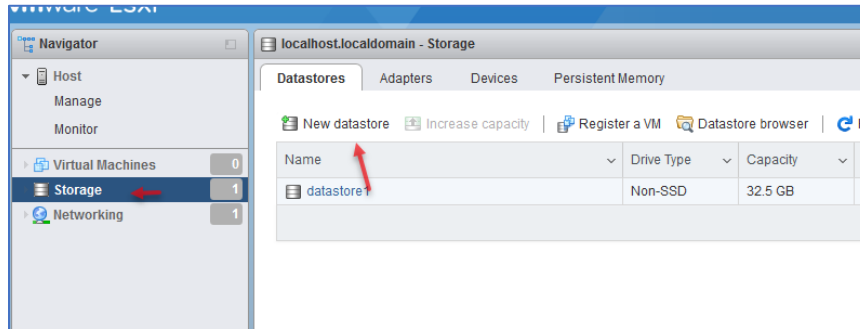
در قسمت Role name نام دلخواه خود را وارد و در قسمت Privileges باید مشخص کنید که این گروه چه دسترسی به منابع سرور ESXi داشته باشد، بعد از اتمام کار بر روی Add کلیک کنید.



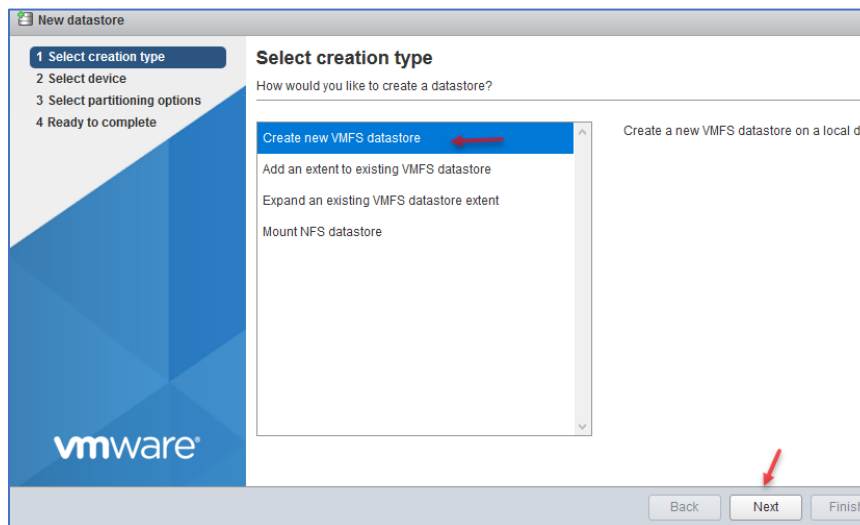
باری حذف و یا تغییرات در Role مورد نظر باید آن را از لیست انتخاب کنید و گزینه‌های مورد نظر را انتخاب کنید، توجه داشته باشید برای اتصال کاربر به این Role باید مانند قسمت قبلی عمل کنید.

اضافه کردن هارد دیسک به سرور ESXi

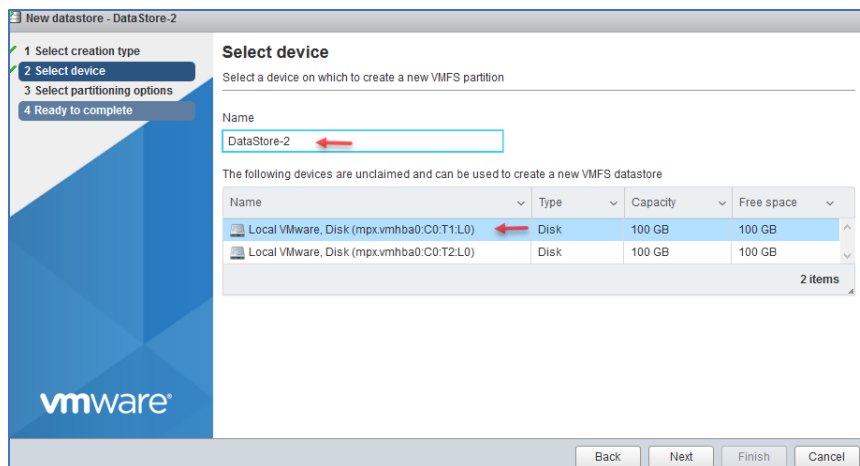
همانطور که قبلاً گفتیم برای اضافه کردن هارد باید اول از همه هارد مورد نظر را **Raid** بندی کنیم که این موضوع را در قسمت‌های قبل انجام دادیم، بعد از انجام **Raid** بندی هارد دیسک در سرور، بعد از اجرای **ESXi** باید به



مانند شکل روبرو وارد **Storage** شوید و بر روی **New datastore** کلیک کنید.

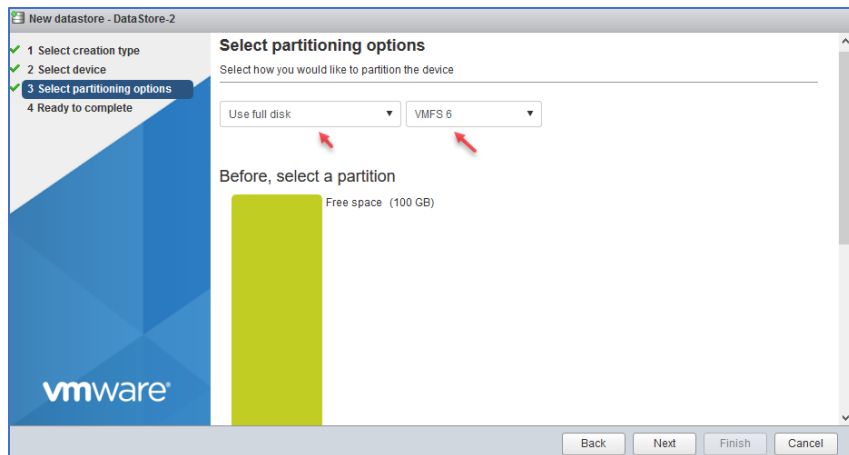


در این صفحه چند گزینه را مشاهده می‌کنید که گزینه‌ی اول برای اضافه کردن هارد دیسک جدید، گزینه‌ی دوم و سوم برای اضافه کردن حجم هارد و گزینه‌ی آخر هم برای متصل شدن به سرور **NFS** است، در این قسمت گزینه‌ی اول را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید.



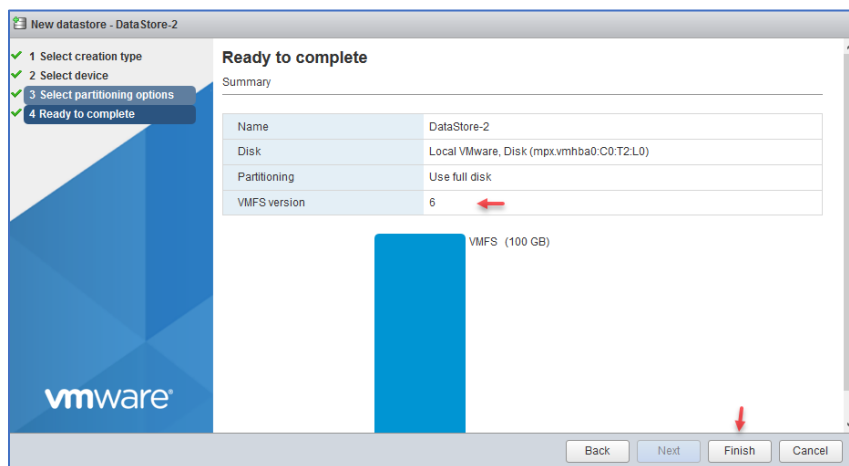
در این قسمت نام دلخواه خود را وارد کنید، در این لیست دو هارد دیسک را مشاهده می‌کنید که هر کدام را به دلخواه می‌توانید انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

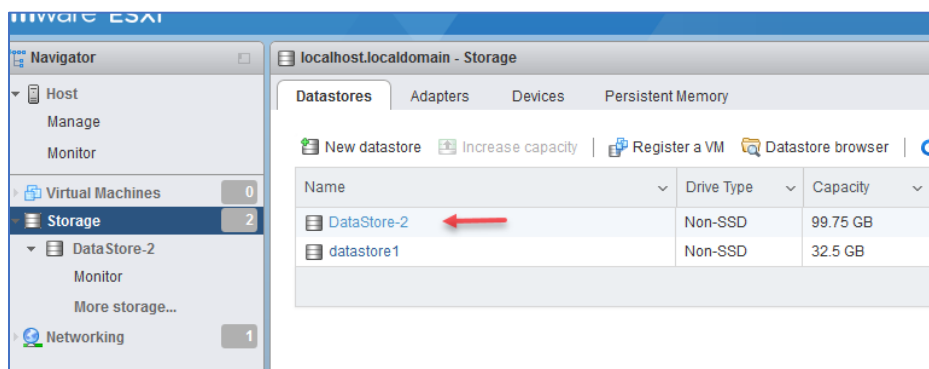


در این قسمت هارد دیسک مورد نظر تبدیل به پارتیشن VMFS خواهد شد که البته در قسمت اول می‌توانید با انتخاب گزینه‌ی Custom مقدار استفاده از هارد دیسک را مشخص کنید.

نکته: نوع پارتیشن VMFS6 در نظر گرفته شده که مختص شرکت VMware است و فقط بر روی ESXi 6.5 به بعد پاسخگو خواهد بود و اگر برای ESXi با ورژن دیگری بخواهید باید ورژن آن را تغییر دهید، برای بررسی بهتر بحث VMFS [اینجا](#) را کلیک کنید.



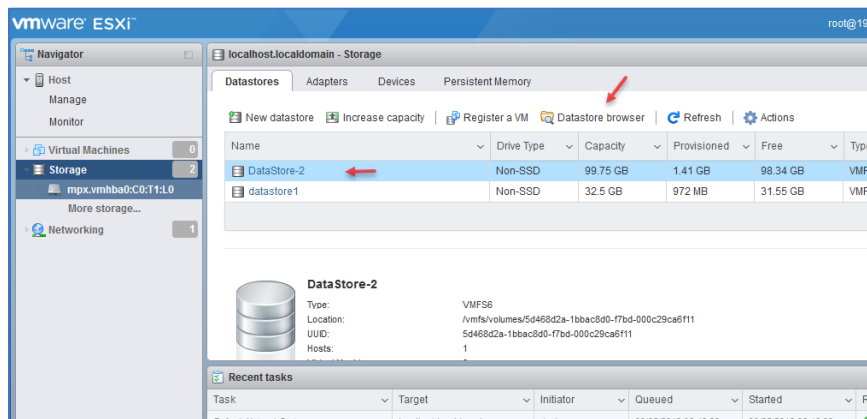
در این صفحه مشاهده می‌کنید که کل فضای هارد دیسک که حجمی بالغ بر ۱۰۰ گیگابایت است تبدیل به پارتیشن VMFS ورژن ۶ خواهد شد. بر روی Finish کلیک کنید.



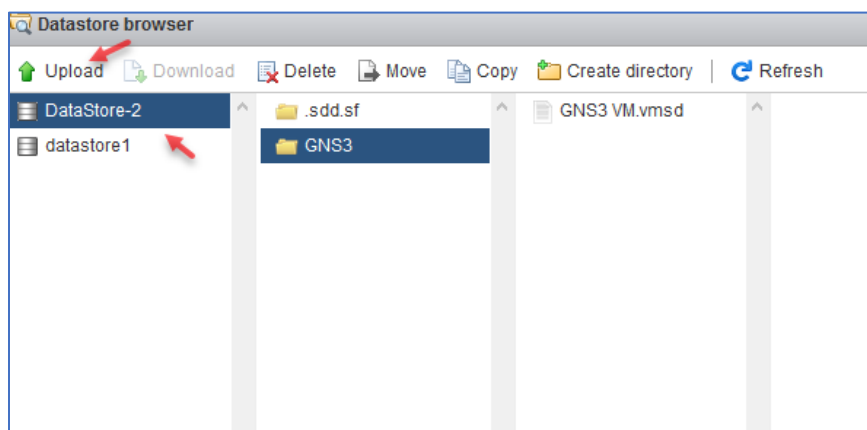
همانطور که مشاهده می‌کنید، Data Store مورد نظر به لیست اضافه شده است و می‌توانید از آن استفاده کنید.

آپلود کردن ماشین مجازی در DataStore و فعال کردن آن

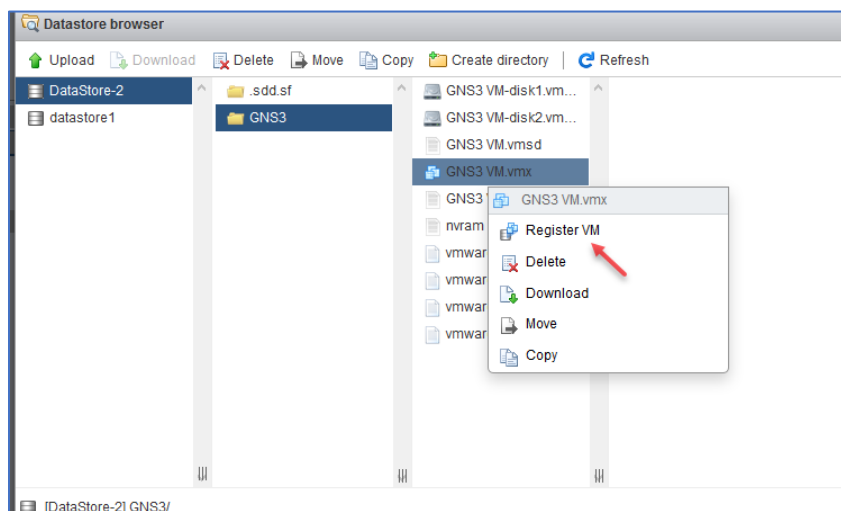
اگر چنانچه یک ماشین مجازی آماده از جایی دیگر تهیه کردید و می‌خواهید در سرور جدید خود اجرا کنید باید به صورت زیر عمل کنید.



وارد Storage شوید و DataStore مورد نظر خود را انتخاب کنید و از منوی ابزار بالای آن بر روی Datastore browser کلیک کنید.

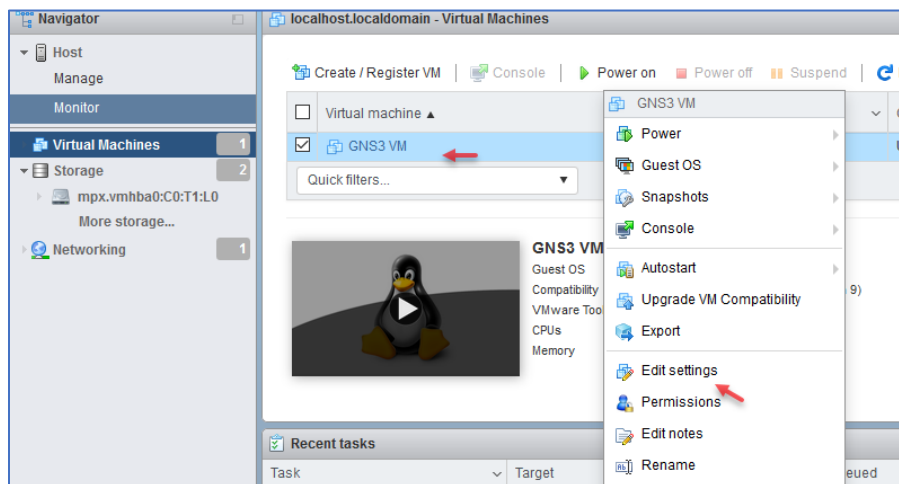


در این صفحه باید ماشین مجازی خود را با کلیک بر روی Upload در Datastore مورد نظر قرار دهید، قبل از این کار یک پوشه برای ماشین مجازی خود ایجاد و فایل‌ها را در داخل آن بریزید.



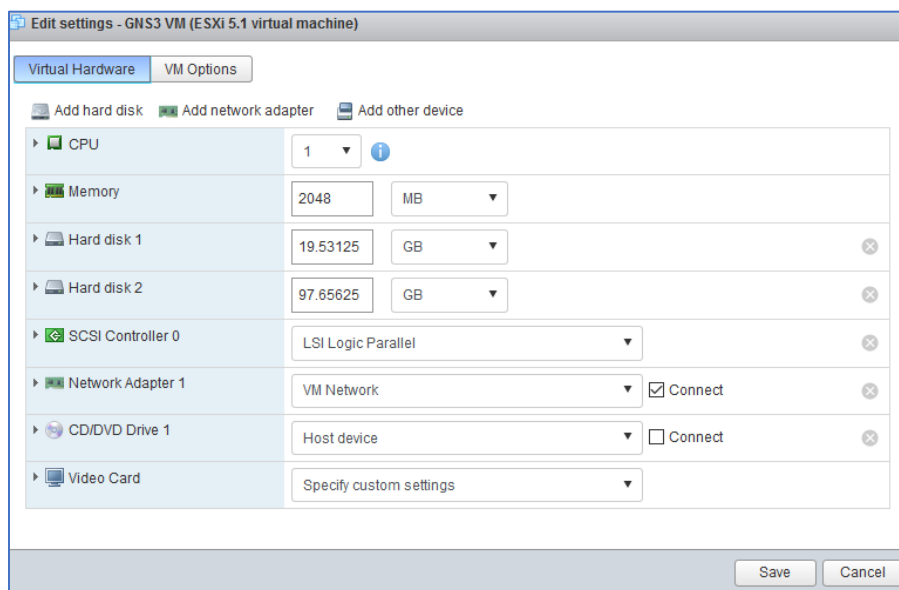
به مانند شکل روبرو بعد از آپلود کردن ماشین در DataStore، برای استفاده از آن باید بر روی فایل vmx کلیک راست کنید و گزینه‌ی Register vm را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

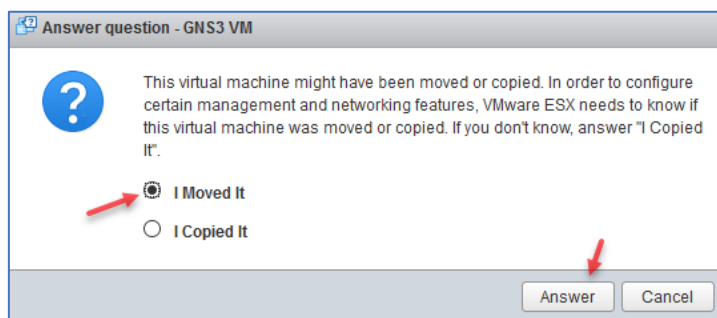


اگر به قسمت **Virtual Machines** توجه کنید یک ماشین جدید به لیست اضافه شده است که همان ماشینی است که در قسمت قبل آپلود کردیم، برای کار با آن اول تنظیمات آن را بررسی می‌کنیم، بر روی آن کلیک

راست کنید و گزینه **Edit Settings** را انتخاب کنید.



در این قسمت تنظیمات مربوط به ماشین مجازی را مشاهده می‌کنید که می‌توانید بر اساس نوع ماشین و منابع سخت‌افزاری سرور، آن را تغییر دهید.



در این قسمت این پیام ظاهر می‌شود که برای اجرای ماشین نیاز به فایل تنظیمات سرور است که باید یکی از گزینه‌ها را انتخاب کنید، برای اینکه همه چیز در فولدر اصلی ماشین قرار بگیرد گزینه **Move** را انتخاب کنید و بر روی **Answer** کلیک کنید.

انتقال ماشین فیزیکی و مجازی به سرور ESXi

در روش قبلی انتقال ماشین مجازی به صورت دستی انجام شد و همین موضوع باعث می شود که تنظیمات دقیق برای سرور ESXi مبدا انجام نشود و احتمال می رود هارد دیسکی که در سرور آپلود کردید توانایی هماهنگ شدن و اجرا را نداشته باشد، به خاطر همین موضوع باید از روش بهتر و مطمئن تری برای این کار استفاده کرد.

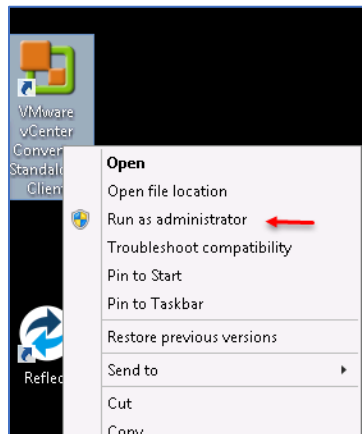
برای انجام اینکار شرکت VMware نرم افزاری را با عنوان VMware Converter آماده کرده که توانایی نصب بر روی ماشین مجازی و فیزیکی را دارد و می تواند به راحتی آنها را انتقال دهد، برای این کار می توانید از لینک زیر آخرین ورژن آن را دانلود کنید.

https://my.vmware.com/group/vmware/info?slug=infrastructure_operations_management/vmware_vCenter_converter_standalone/6_2_0

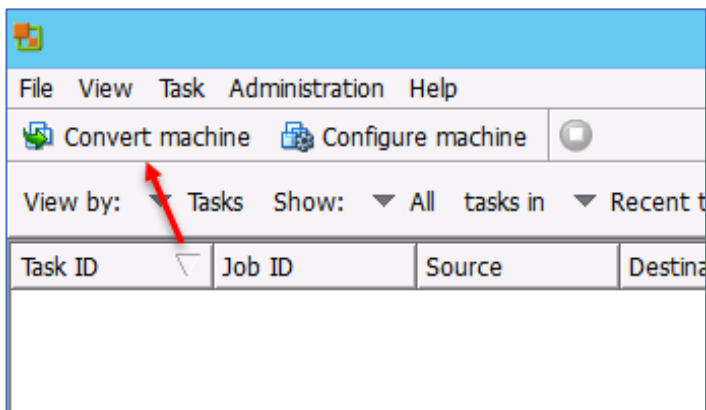
برای دریافت از سایت های ایرانی هم می توانید از لینک زیر هم استفاده کنید:

<https://technet24.ir/vmware-vCenter-converter-standalone-3254>

بعد از دانلود، آن را در سرور مورد نظر خود نصب و اجرا کنید، برای بررسی این نرم افزار به ادامه ی کار توجه کنید.

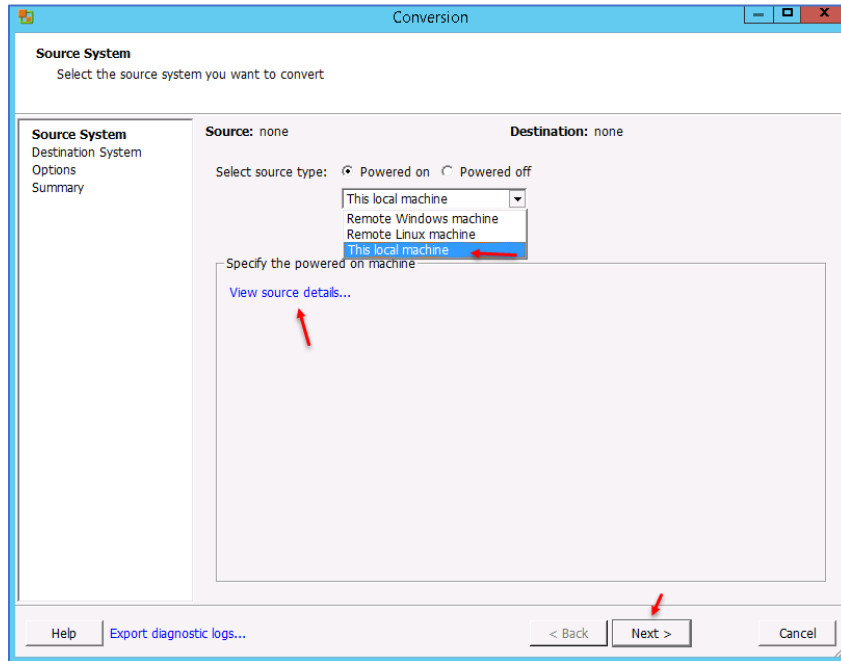


برای اجرا کردن این نرم افزار باید با اکانت مدیریتی شبکه خود وارد شوید، بعد از ورود بر روی آیکن آن کلیک راست کنید و گزینه ی Run as Administrator را انتخاب کنید تا نرم افزار با حداکثر مجوز دسترسی اجرا شود.



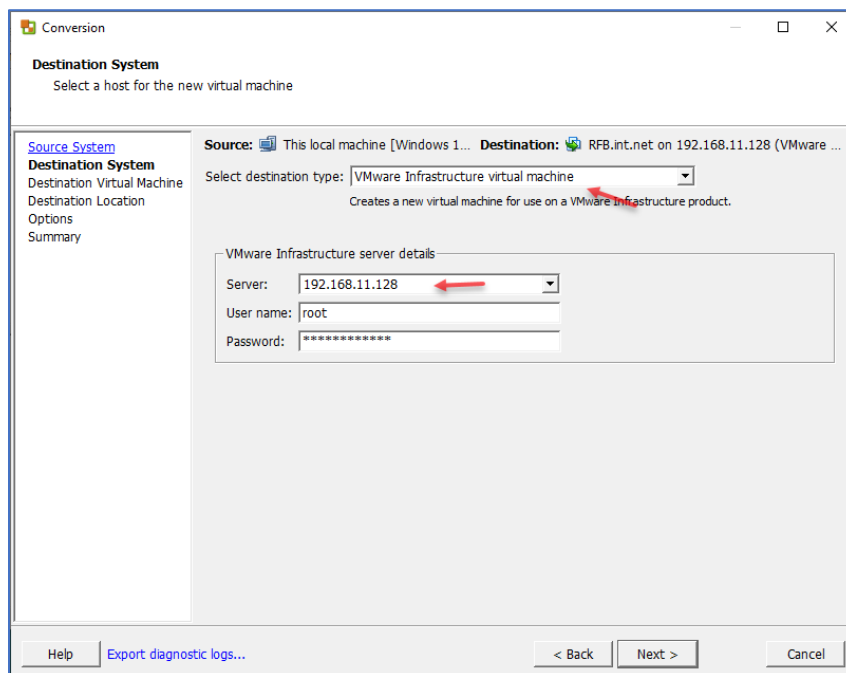
در این صفحه بر روی Machine Convert کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



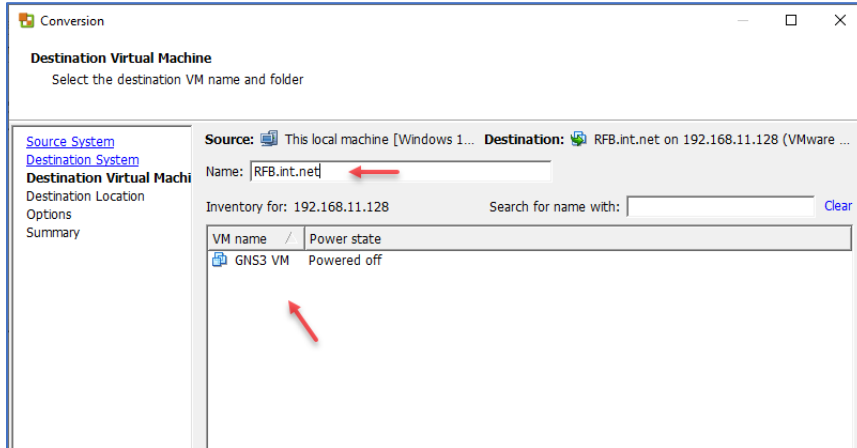
در این صفحه و در قسمت Source type، گزینه‌ی Power On را انتخاب کنید تا بتوانید به سرور روشن خود متصل شوید، سه نوع ارتباط وجود دارد؛ Remote Windows Machine برای سیستم‌های ویندوزی است که می‌توانید با وارد کردن نام یا IP سرور به آنها متصل شد، گزینه‌ی Linux Machine برای سیستم‌های لینوکسی است، گزینه‌ی Local

Machine نیز برای همین سروری است که بر روی آن نصب شده است، همین گزینه را انتخاب کنید، اگر بر روی View source details کلیک کنید، اطلاعاتی در مورد سرور به شما ارائه می‌دهد.

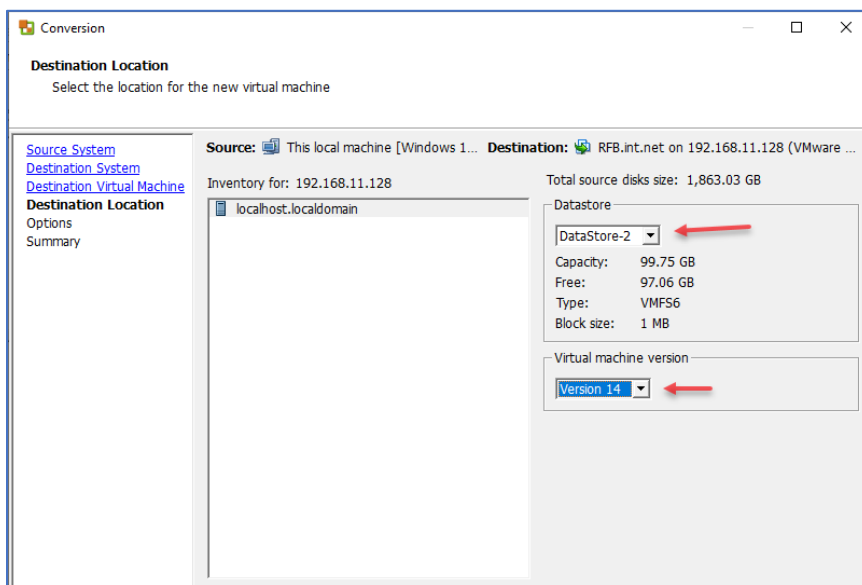


در صفحه‌ی بعدی و در قسمت شماره‌ی یک باید نوع ماشین مجازی خود را مشخص کنید، اگر می‌خواهید بر روی یک سرور ESXi قرار دهید باید گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و یا اگر می‌خواهید یک ماشین مجازی جدا داشته باشید، گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید، در این قسمت گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و آدرس، نام کاربری و رمز عبور سرور ESXi را وارد کنید و بر روی Next کلیک کنید.

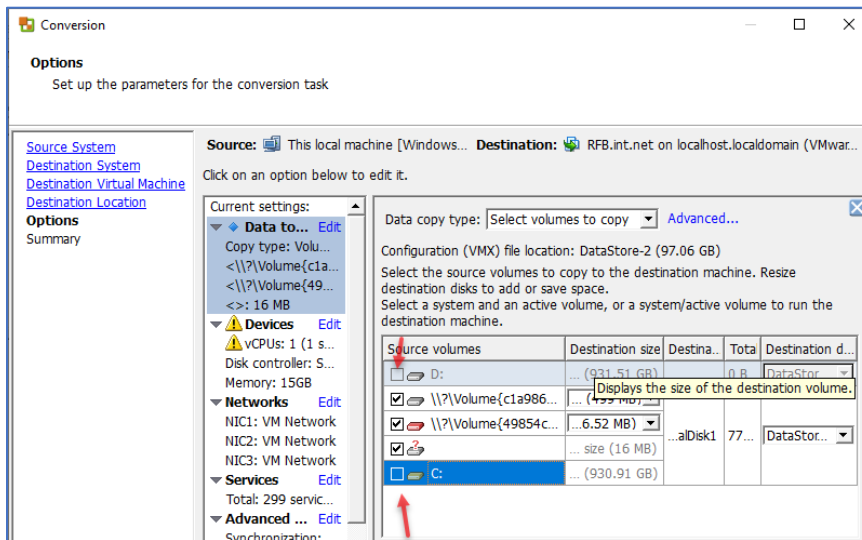
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه، نام سیستم خود را به همراه نام دومین مشاهده می‌کنید که می‌توانید آن را تغییر دهید، اگر به لیست توجه کنید ماشینی که در قسمت قبل ایجاد کردیم را مشاهده می‌کنید. بر روی **Next** کلیک کنید.

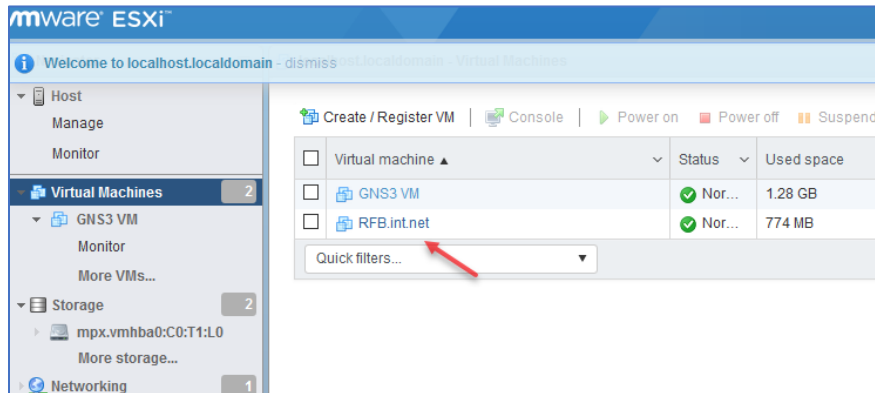


در این صفحه باید مشخص کنید که ماشین مجازی ایجاد شده بر روی کدام **DataStore** در سرور **ESXi** قرار گیرد و بعد هم می‌توانید ورژن آن را مشخص کنید که البته بسته به آخرین ورژن این نرم‌افزار و سرور **ESXi** دارد. بر روی **Next** کلیک کنید.



در این صفحه می‌توانید پارتیشن‌های مورد نظر خود را برای انتقال به سرور **ESXi** انتخاب کنید، توجه داشته باشید برای انتقال حتماً درایوی که سیستم عامل در آن قرار دارد انتخاب شود، و به این موضوع هم توجه داشته باشید که **DataStore** مورد نظر در سرور **ESXi** باید فضای کافی داشته باشد.

VMware Systems – Farshid Babajani

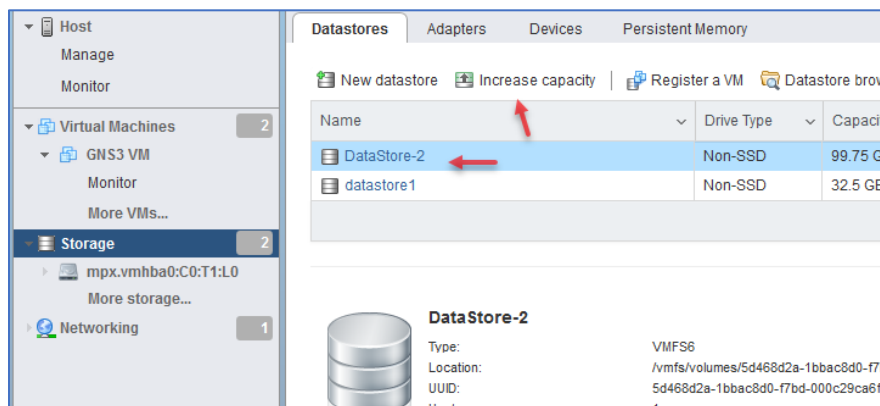


همانطور که مشاهده می‌کنید با ورود به سرور ESXi ماشین مجازی جدید به لیست اضافه شده است و می‌توانید بدون هیچ مشکلی روی آن کار کنید، فقط به این موضوع توجه داشته باشید که حتماً بر روی ماشین‌ها

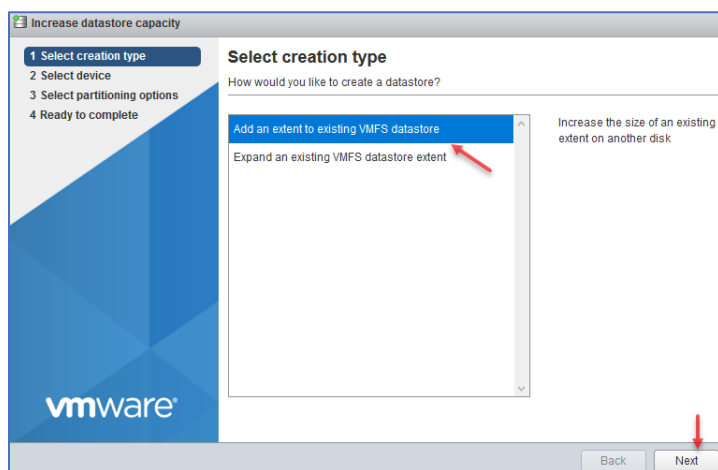
نرم‌افزار VMware Tools را نصب کنید، تا ماشین به خوبی در سرور فعالیت کند.

افزایش حجم DataStore در ESXi

در مواردی پیش می‌آید که نیاز به افزایش حجم هارد دیسک دارید، و برای این کار نیاز است که هارد جدید به سرور اضافه کنید برای این کار به صورت زیر تنظیمات آن را انجام دهید.

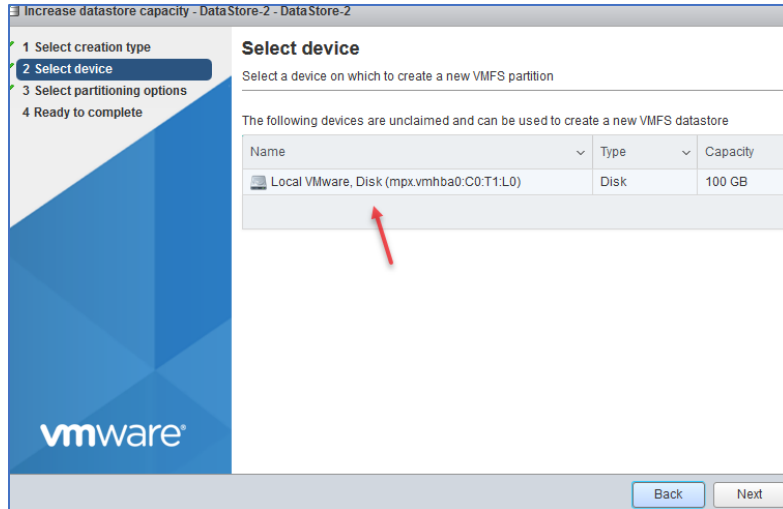


برای انجام این کار به مانند شکل روبرو DataStore مورد نظر خود را انتخاب کنید و از منوی ابزار بالایی گزینه‌ی Increase capacity را انتخاب کنید.

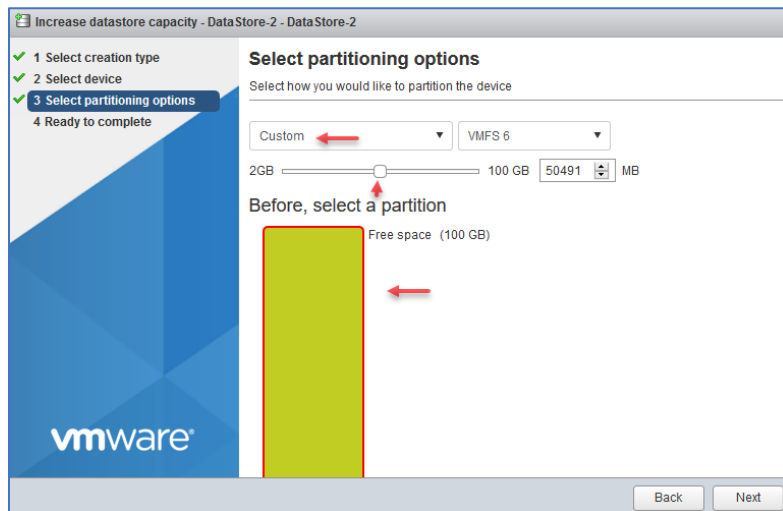


در این صفحه دو گزینه را مشاهده می‌کنید که گزینه‌ی اول برای اضافه کردن فضای یک هارد دیسک دیگر بر روی همین DataStore است و گزینه‌ی دوم برای استفاده از حجم باقیمانده از همان هارد قبلی است. گزینه‌ی اول را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.

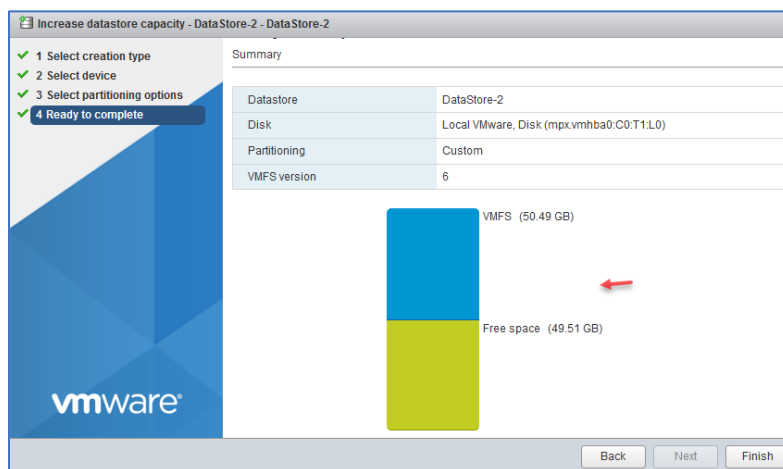
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه باید هارد مورد نظر خود را انتخاب کنید، توجه داشته باشید با انتخاب این هارد، تمام فضای آن به DataStore انتخابی داده خواهد شد.

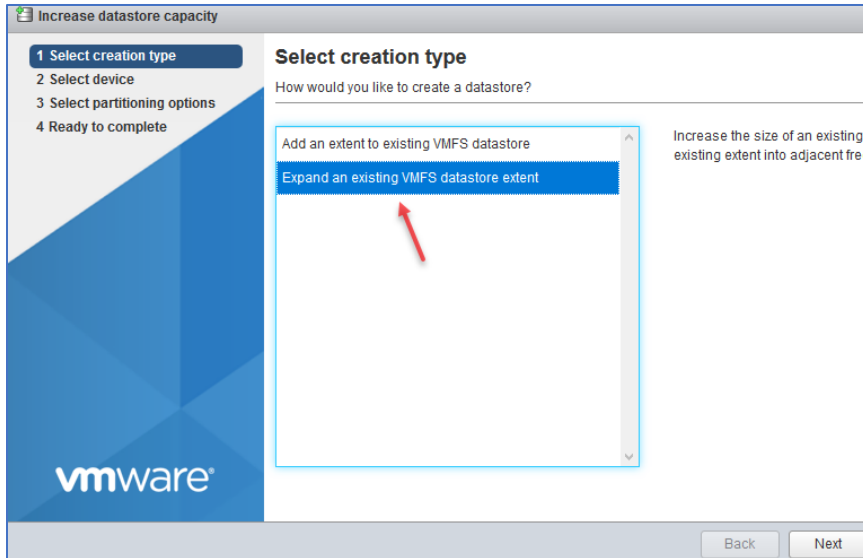


در این قسمت می‌خواهیم نصف فضای هارد دیسک را به DataStore مورد نظر اختصاص دهیم، برای همین در قسمت اول گزینه‌ی Custom را انتخاب و مقدار فضای آن را با انتخاب قسمت سبز رنگ مشخص می‌کنیم.

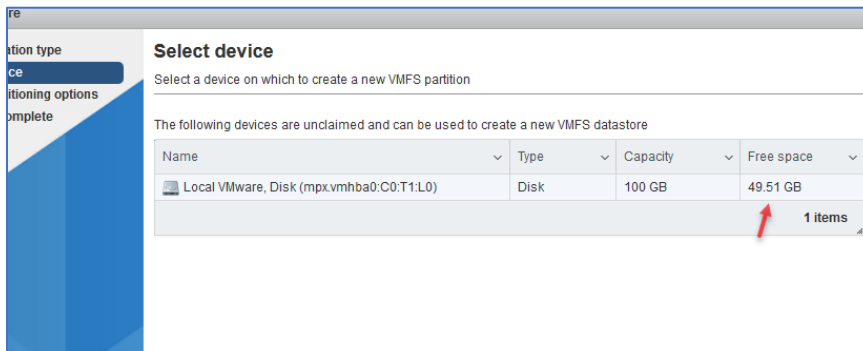


در این قسمت نصف فضای هارد به صورت آبی رنگ در آمده که مربوط به نوه VMFS است و بقیه هارد دیسک که سبز رنگ است خالی می‌باشد.

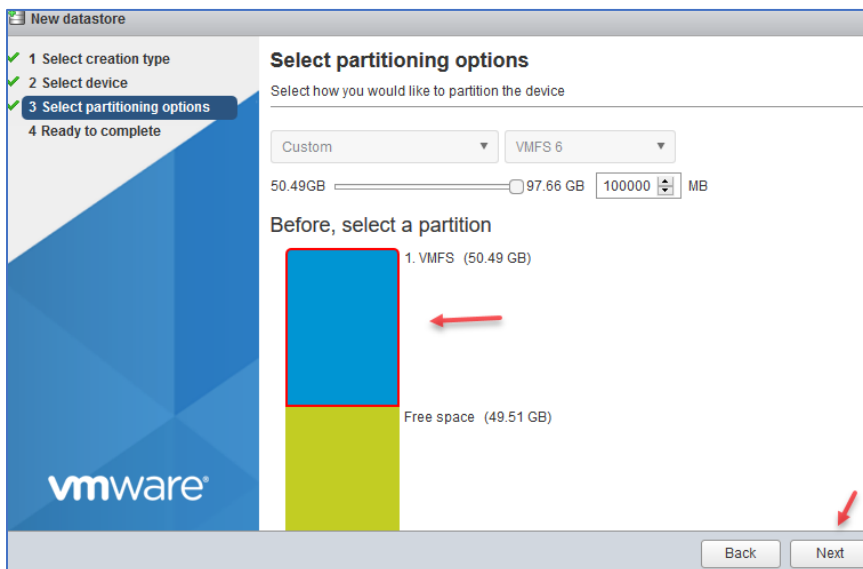
VMware Systems – Farshid Babajani



دوباره قسمت **Increase capacity** را باز کنید، گزینه‌ی **Expand an existing VMFS datastore extent** را انتخاب کنید.



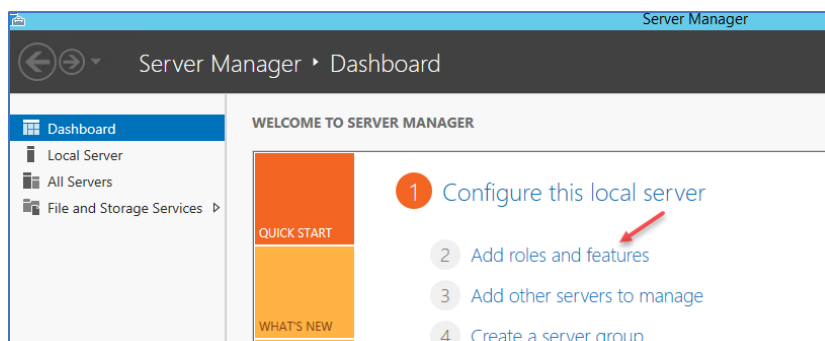
در این صفحه مقدار فضای خالی برای هارد دیسک مشخص شده است و این مقدار را می‌توانید به **DataStore** خود اختصاص دهید.



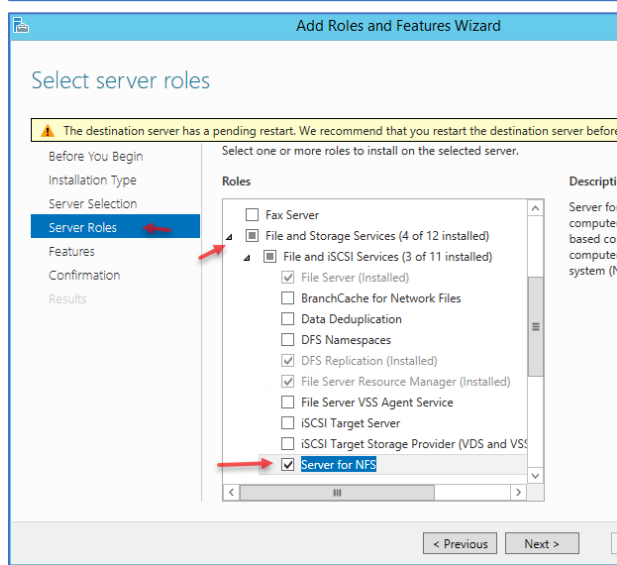
در این صفحه قسمت آبی رنگ را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید و در صفحه بعد بر روی **Finish** کلیک کنید، با این کار کل فضای هارد دیسک به **DataStore** اختصاص داده می‌شود.

اضافه کردن NFS به سرور ESXi

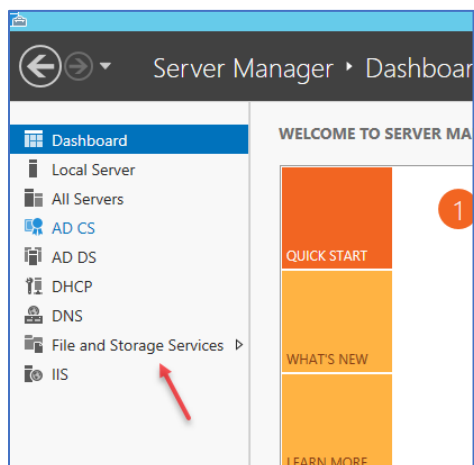
در این روش شما می‌توانید با استفاده از NFS یک هارد دیسک تحت شبکه را برای استفاده در ESXi فعال کنید، برای استفاده از این سیستم می‌توانید از سیستم‌عامل‌های مختلفی مانند لینوکس، ویندوز، مک و.... استفاده کنید، در این قسمت ما ویندوز سرور ۲۰۱۲ را برای تست انتخاب کردیم.



وارد ویندوز سرور شوید و Server Manager را اجرا کنید و در صفحه باز شده بر روی Add roles and Features کلیک کنید.

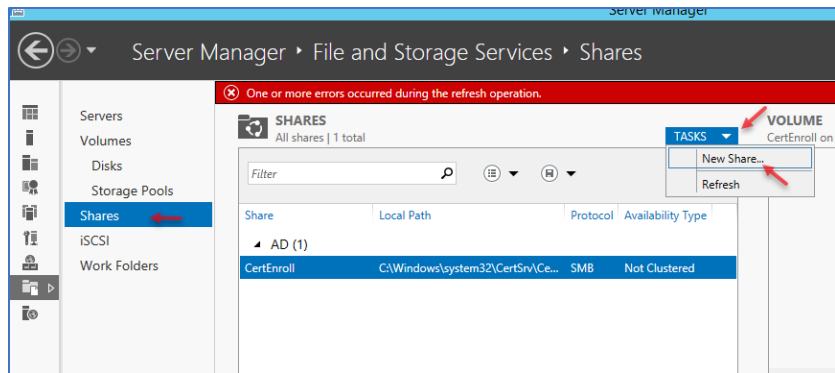


در این صفحه از سمت چپ وارد قسمت Server Roles شوید و از قسمت File and Storage Services گزینه‌ی Server for NFS را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید و این سرویس را نصب کنید، توجه داشته باشید بعد از نصب سرویس حتماً سرور را Restart کنید تا تنظیمات آن اعمال شود.

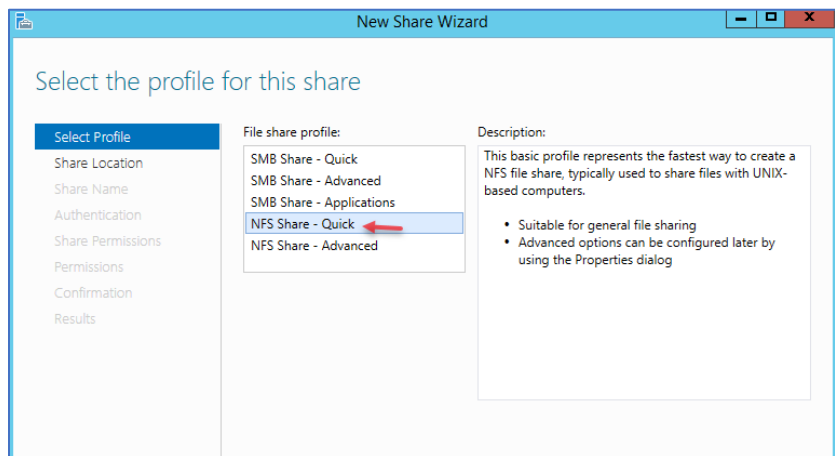


بعد از نصب سرویس در Server Manager بر روی File and Storage Services کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

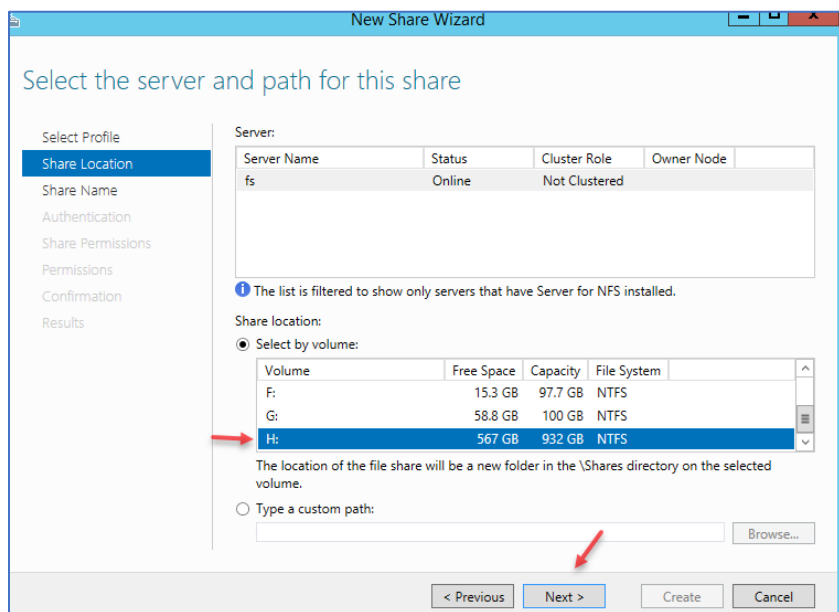


در صفحه باز شده گزینه‌ی Shares را انتخاب و بعد از منوی TASKS گزینه‌ی New Share را انتخاب کنید.



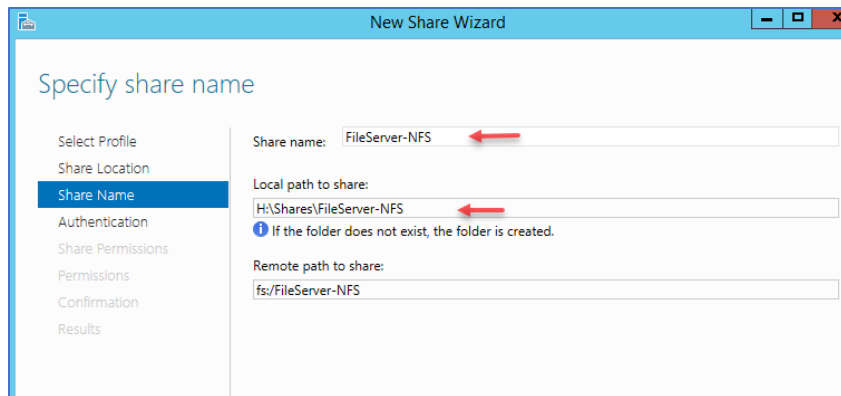
در این صفحه گزینه‌های مختلفی را مشاهده می‌کنید، اگر توجه کنید دو گزینه مربوط به NFS را مشاهده می‌کنید که برای شروع کار گزینه‌ی Quick را انتخاب کنید، توجه داشته باشید که اگر بخواهید گزینه‌ی Advanced را انتخاب

کنید، همزمان باید سرویس File Server Resource Manager باید نصب باشد.

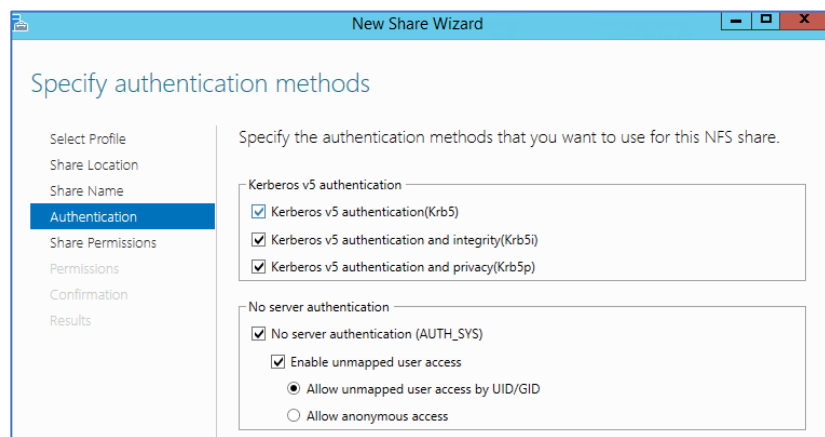


در این صفحه باید یکی از هاردهای سرور را که فضای کافی هم دارد را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید، البته در پائین صفحه می‌توانستید فولدر مورد نظر خود را در آن درایو ایجاد و آدرس آن را در قسمت مورد نظر وارد کنید.

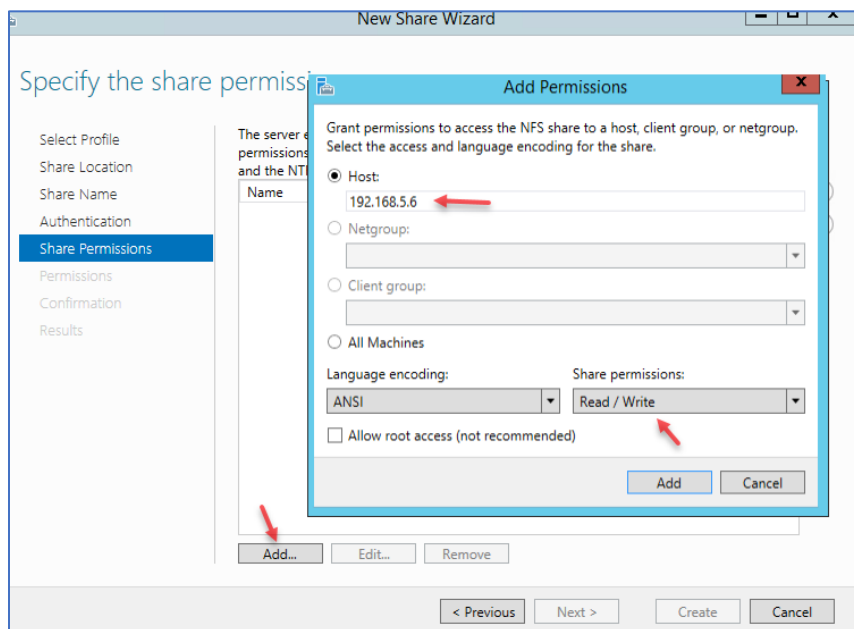
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه و در قسمت **Sharename** یک نام به دلخواه وارد کنید، بعد از این کار در قسمت دوم یک آدرس برای نامی که نوشتید ایجاد می‌شود و در آخر هم آدرس دسترسی در شبکه برای آن مشخص می‌شود.

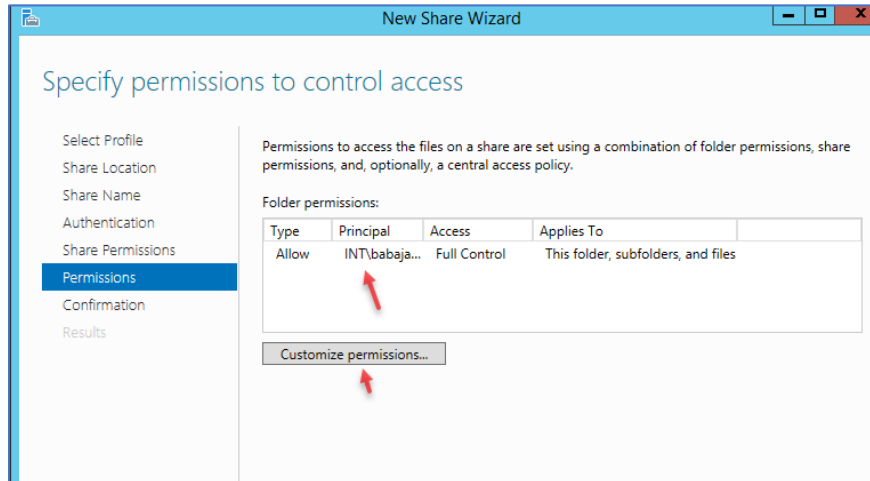


در این صفحه باید نوع رمزنگاری را مشخص کنید، گزینه‌های مشخص شده را انتخاب و بر روی **Next** کلیک کنید.

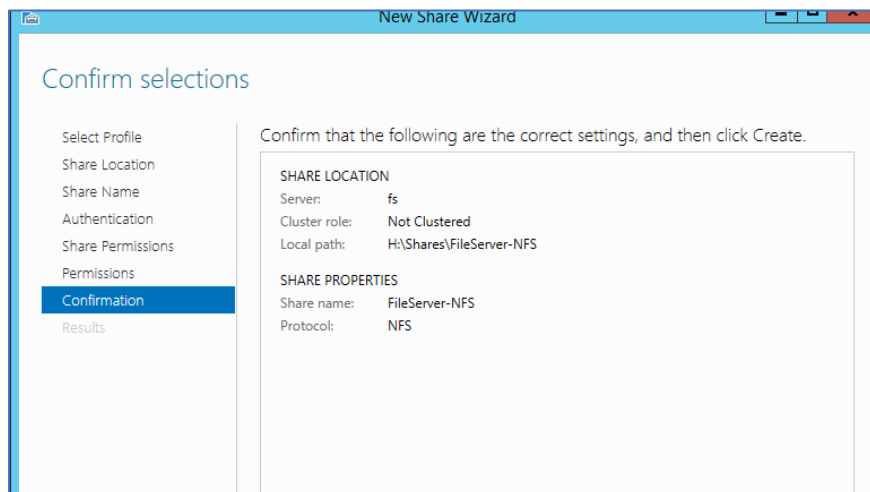


در این قسمت بر روی **Add** کلیک کنید و در پنجره باز شده و در قسمت **Host** باید آدرس سرور **ESXi** را وارد کنید و در پائین آن گزینه‌ی **Read/write** را انتخاب کنید تا سرور **ESXi** قادر به نوشتن در این فولدر باشد، بعد از اضافه کردن سرور بر روی **Next** کلیک کنید.

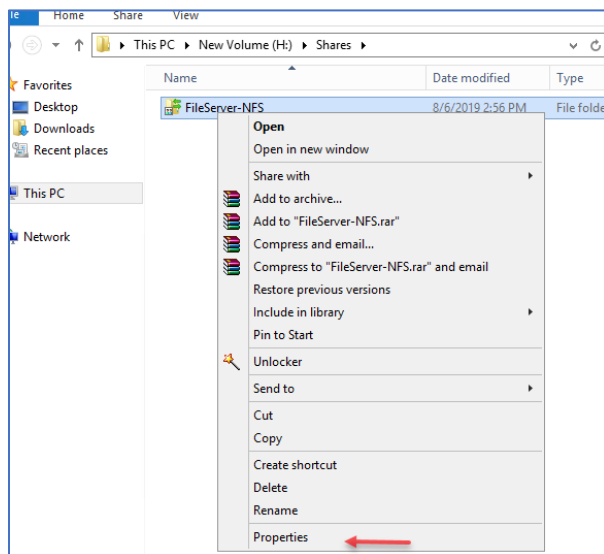
VMware Systems – Farshid Babajani



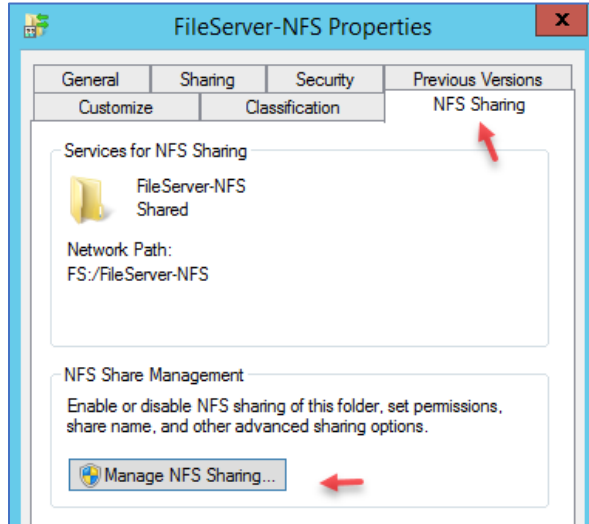
در این صفحه باید مشخص کنید که چه کاربری توانایی دسترسی به این فولدر را داشته باشد، البته می‌توانید گروه **Everyone** را هم به این لیست اضافه کنید تا همگی به این فولدر دسترسی داشته باشند.



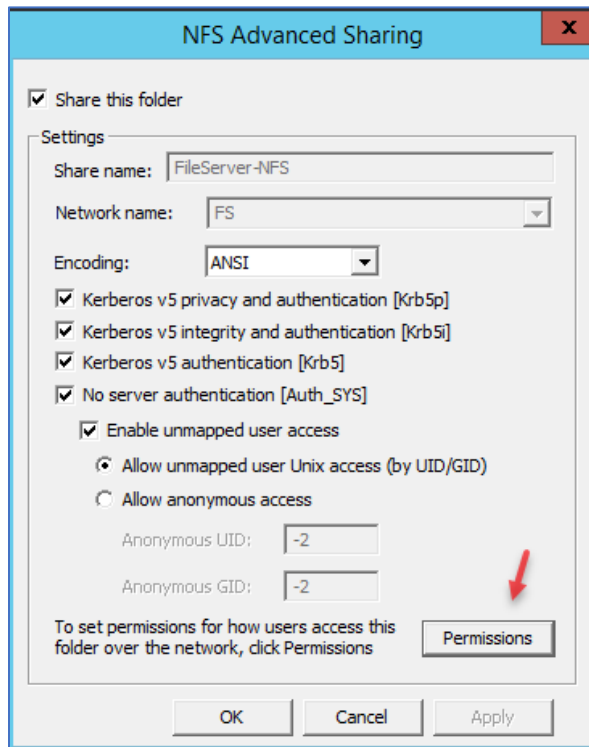
در این صفحه اگر تنظیمات مورد تایید است بر روی **Create** کلیک کنید تا تنظیمات بر روی فولدر مورد نظر اعمال شود.



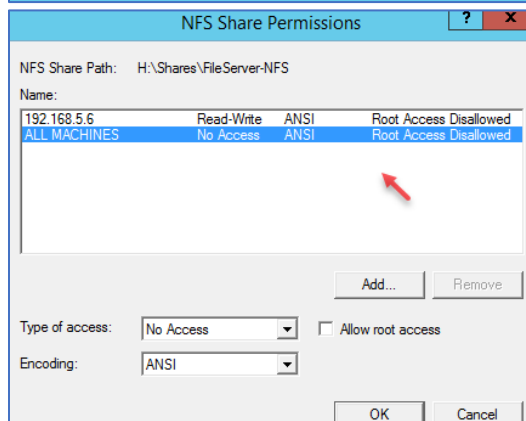
همانطور که مشاهده می‌کنید، در آدرس مشخص شده یک پوشه با نامی که وارد کردید ایجاد شده است که اکنون آن هم تغییر کرده است برای بررسی جزئیات بیشتر بر روی **Properties** کلیک کنید.



در این صفحه وارد تب جدید NFS Sharing شوید که بعد از نصب سرویس مورد نظر ایجاد شده است، بعد از آن بر روی **Manage NFS Sharing** کلیک کنید.

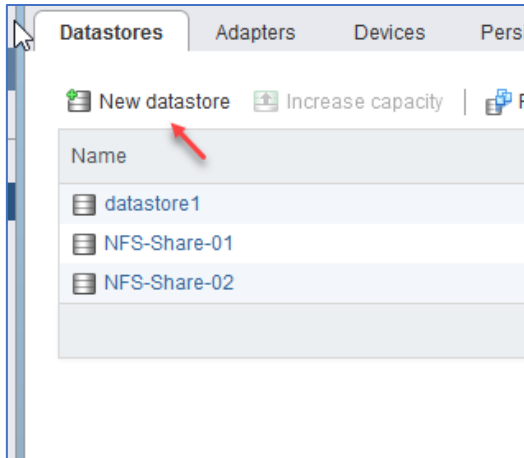


همانطور که در شکل روبرو مشاهده می کنید، تنظیماتی در قسمت قبل انجام دادیم مشخص شده است که می توانید آن را تغییر دهید، البته به این نکته باید اشاره کرد که برای فعال کردن NFS می توانید بر روی فولدری که مد نظر شما است به مانند شکل روبرو تنظیمات را انجام دهید و نیاز به اجرای **Server Manager** نبود.

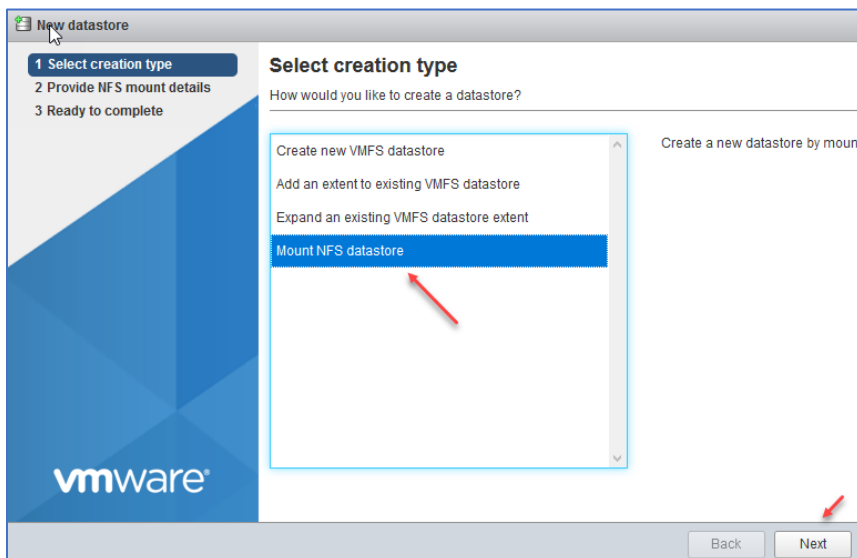


در قسمت **Permissions** هم سرور ۱۹۲.۱۶۸.۵.۶ که مربوط به **ESXi** است در لیست مشخص شده است و شما هر چنتا سرور که نیاز دارید تا به این پوشه دسترسی داشته باشد را می توانید به لیست اضافه کنید. (اگر سرور مورد نظر را به لیست اضافه نکنید این نوع هارد دیسک به لیست اضافه نمی شود)

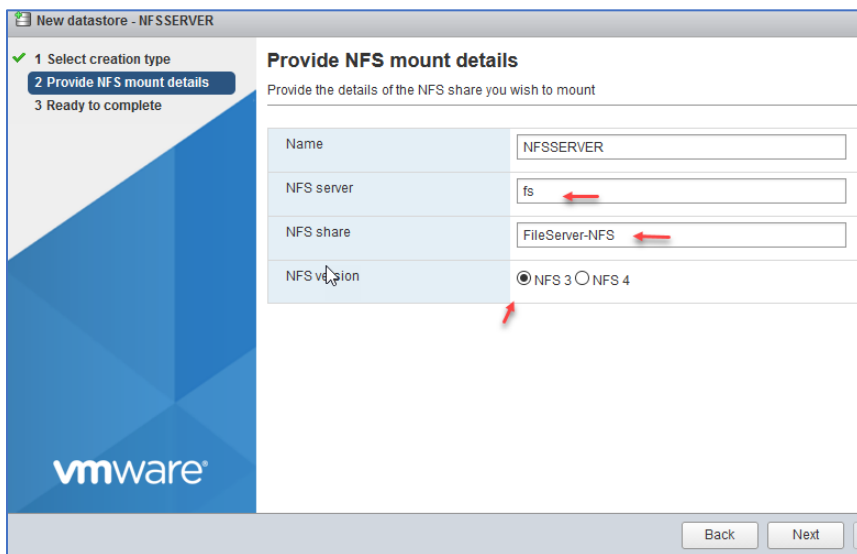
VMware Systems – Farshid Babajani



برای اضافه کردن DataStore از نوع NFS وارد ESXi شوید و بر روی **New datastore** کلیک کنید.

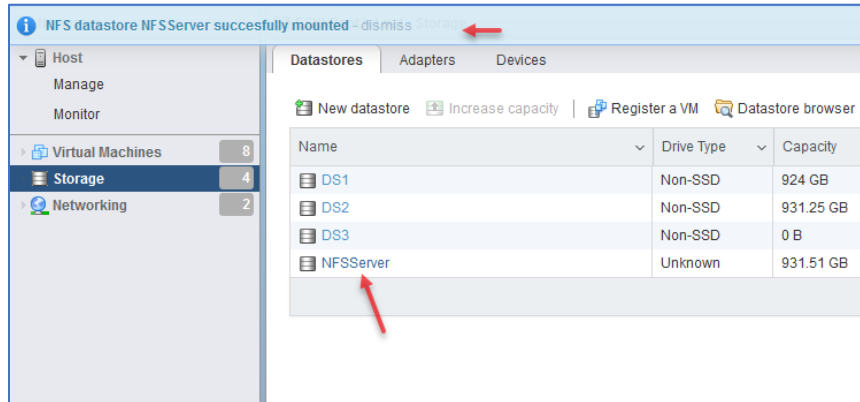


در این صفحه باید گزینه **Mount NFS datastore** را انتخاب کنید و بر روی **Next** کلیک کنید.

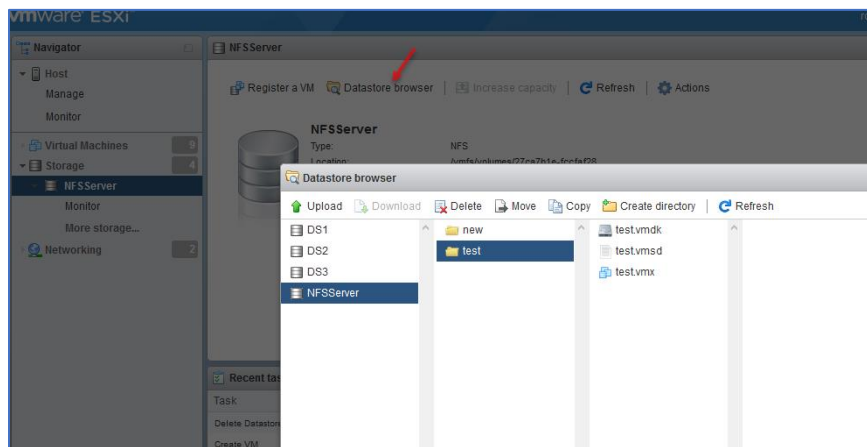


در این صفحه یک نام به دلخواه وارد کنید و در قسمت **NFS server** باید نام سروری که بر روی آن NFS را فعال کردید را وارد کنید و در ادامه در قسمت **NFS share** باید نام فولدر **Share** شده را وارد کنید، گزینه آخر برای ایجاد امنیت است که **NFS4** برای ایجاد امنیت بیشتر است.

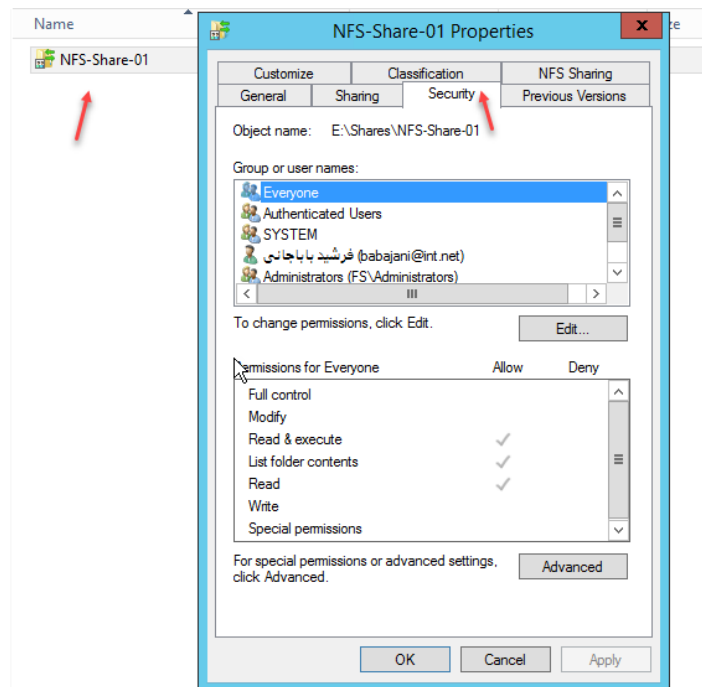
VMware Systems – Farshid Babajani



اگر به قسمت Storage توجه کنید DataStore از نوع NFS به لیست اضافه شده است.



همانطور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید، با ورود به DataStore جدید توانستیم فولدر و ماشین مجازی بر روی آن قرار دهیم.



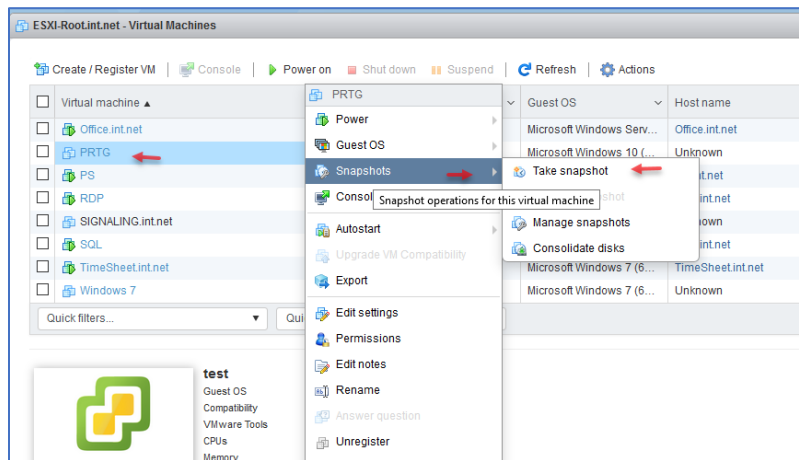
اگر برای ایجاد فایل در DataStore از نوع NFS با مشکل روبرو شدید و دسترسی ندارید باید وارد تنظیمات شوید و بعد در تب Security دسترسی لازم را اعمال کنید.

Type	Principal
Allow	CREATOR OWNER
Allow	BUILTIN\Users
Allow	BUILTIN\Users
Allow	BUILTIN\Administrators
Allow	NT AUTHORITY\SYSTEM

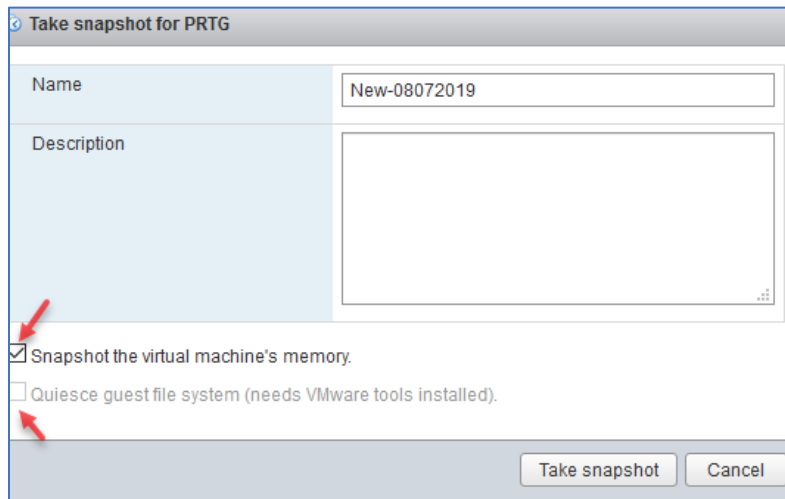
ایجاد Snapshot از ماشین‌های ESXi

یکی از مهمترین کارهایی که در مجازی‌سازی می‌توان انجام داد ایجاد یک فایل Snapshot از ماشین‌هایی مجازی است تا اگر در مواردی ماشین مورد نظر با مشکل مواجه شد بتوانیم به حالت ایده‌ال برگردانیم.

در مورد Snapshot و فایل‌هایی که بعد از فعال شدن آن در دایرکتوری ایجاد می‌شود را در فصل قبل توضیح



دادیم و در این قسمت نحوه‌ی فعال‌سازی آن را بررسی می‌کنیم، برای این کاربر روی ماشین مجازی خود کلیک راست کنید و از قسمت Take Snapshots گزینه‌ی snapshot را انتخاب کنید.



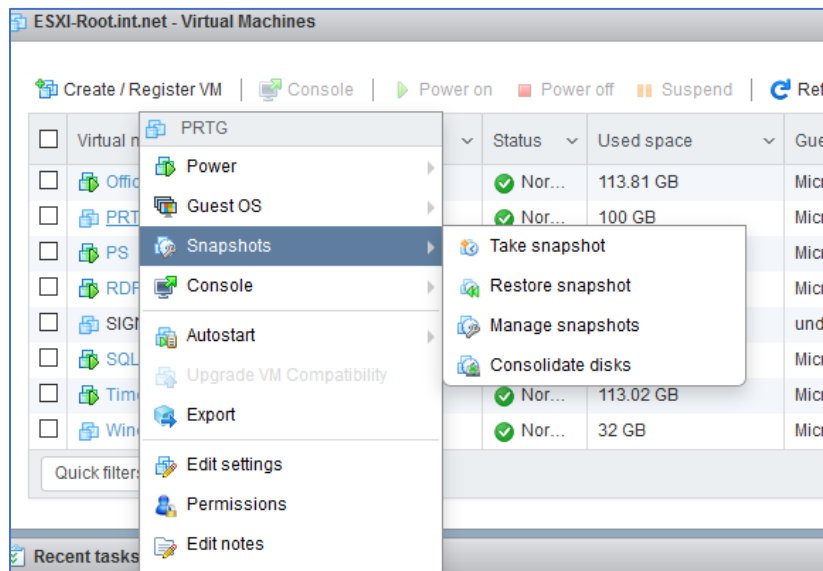
در این صفحه در قسمت Name یک نام به دلخواه وارد کنید که پیشنهاد می‌شود به صورت تاریخ و ساعت وارد کنید تا بررسی آن راحت‌تر باشد، در قسمت پایین همین صفحه دو گزینه وجود دارد که اگر گزینه‌ی Snapshot the virtual machine's memory را انتخاب کنید در صورت روشن بودن ماشین، هر

گونه اطلاعاتی را که در رم قرار دارد یعنی اینکه هر نرم‌افزار یا فایل‌ها باز باشد به همان صورت اول آن را به هارد دیسک انتقال می‌دهد و بعد از روی آن Snapshot تهیه می‌کند، توجه داشته باشد اگر نیاز به برگشت Snapshot باشد تمامی فایل‌های باز دقیقاً به همان صورت برگشت داده خواهد شد، اما اگر گزینه‌ی Quiesce guest file system (needs VMware tools installed) را انتخاب کنید، باعث می‌شود که نوشتن در آن زمان در هارد دیسک متوقف شود و Snapshot گرفته شود، البته به این نکته مهم باید دقت کنید که حتماً باید بر روی ماشین مجازی VMware Tools نصب شده باشد، این پشتیبان‌گیری بیشتر برای نرم‌افزارهای Veeam و

VMware Systems – Farshid Babajani

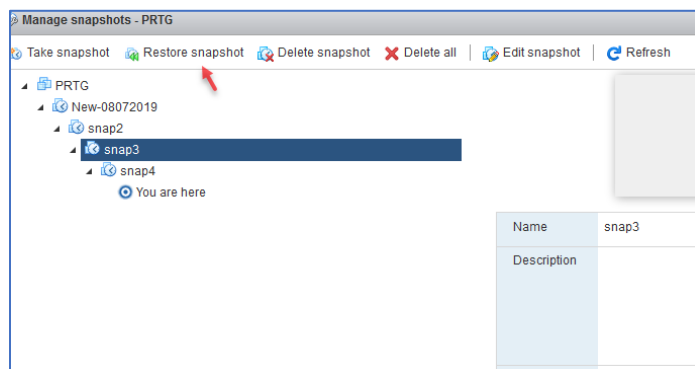
امثال آنها کاربرد دارد، برای فعال کردن آن باید تیک گزینه‌ی اول را بردارید ولی اگر گزینه‌ی اول فعال باشد انتخاب خوبی برای ماشین شما خواهد بود.

نکته مهم اینکه اگر هر دو تیک این دو گزینه را بردارید، و بعد از ماشین مورد نظر پشتیبان تهیه شود در زمان بازگشت، ماشین مورد نظر خاموش خواهد بود، که به این حالت Crash-consistent هم می‌گویند.



بعد از انجام کار اگر دوباره به قسمت Snapshots مراجعه کنید، گزینه‌های دیگر را می‌بینید که فعال شده‌اند، گزینه‌ی Restore snapshot برای برگشت دادن اطلاعات ماشین به آخرین Snapshot است که تهیه شده است، گزینه‌ی Manage snapshots برای مدیریت و انتخاب تاریخ مناسب برای برگشت

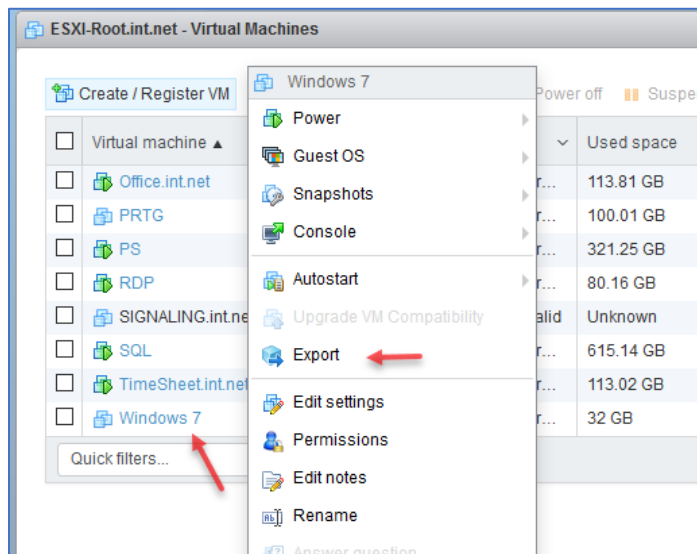
است و گزینه‌ی Consolidate disks زمانی به کار می‌آید که از ماشین مورد نظر چندین snapshot ایجاد کرده باشید و برای اینکه این snapshot ها با هم ادغام شوند و دیسک‌های زائدی که بعد از فعال کردن به وجود می‌آید حذف شوند کاربرد دارد، سعی کنید هر چند وقت یک بار این عملکرد را فعال کنید تا عملکرد ماشین مجازی بهبود پیدا کند که البته بر روی عملکرد ESXi هم بسیار موثر است.



اگر وارد Manage Snapshots شوید، تمام مرحله‌هایی که از ماشین خود Snapshot تهیه کردید را مشاهده خواهید کرد، برای برگشت به تاریخ مشخص شده گزینه مورد نظر را انتخاب کنید و از نوار بالایی بر روی Restore snapshot کلیک کنید، توجه داشته باشید جمله You are here نشان دهنده قرار داشتن

شما در آن Snapshot است که در شکل روبرو نشان داده شده که ماشین مورد نظر روی Snap4 فعال است.

ایجاد فایل Export از ماشین مجازی در ESXi

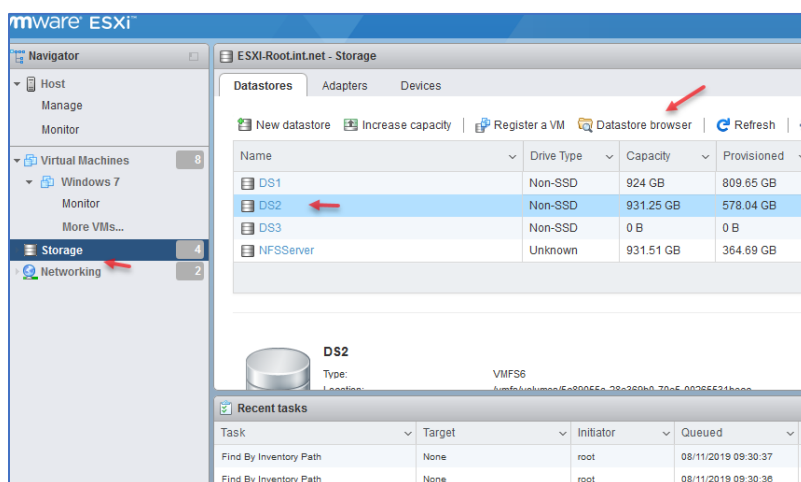


در این قسمت می‌خواهیم از ماشین مجازی خود یک فایل Export تهیه کنیم، که برای اینکار اول از همه باید ماشین مورد نظر خود را خاموش کنید، و بعد از آن بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه‌ی Export را انتخاب کنید.

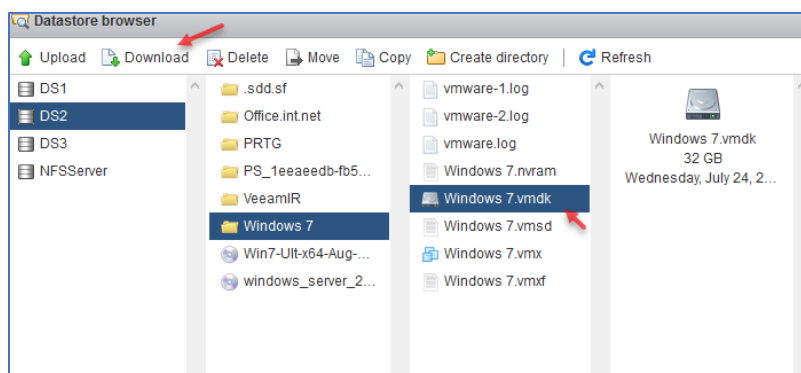
بعد از این کار یک فایل با پسوند OVF به همراه تعداد هارد دیسک‌هایی که در آن ماشین قرار دارد دانلود خواهد شد که البته مقدار زمان آن طولانی است، بعد از دانلود با کلیک بر روی



فایل VMware workstation نرم‌افزار OVF اجرا شده و ماشین را می‌توانید بر روی آن Import کنید.

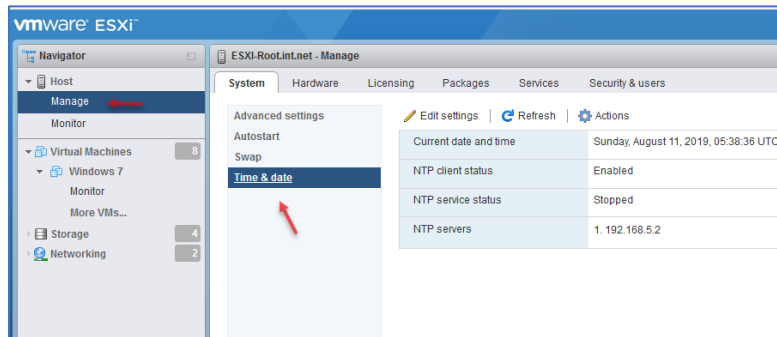


روش دیگر برای خروجی گرفتن از ماشین مجازی این است که به مانند شکل روبرو وارد Storage شوید و بعد از انتخاب DataStore بر روی Datastore browser کلیک کنید.

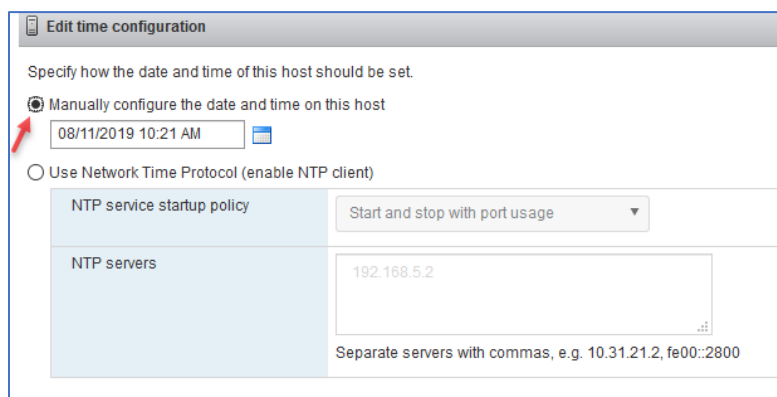


در این صفحه می‌توانید فولدر مربوط به ماشین مجازی خود را انتخاب و فایل‌های آن را به مانند شکل دانلود و در یک محل مشخص ذخیره کنید.

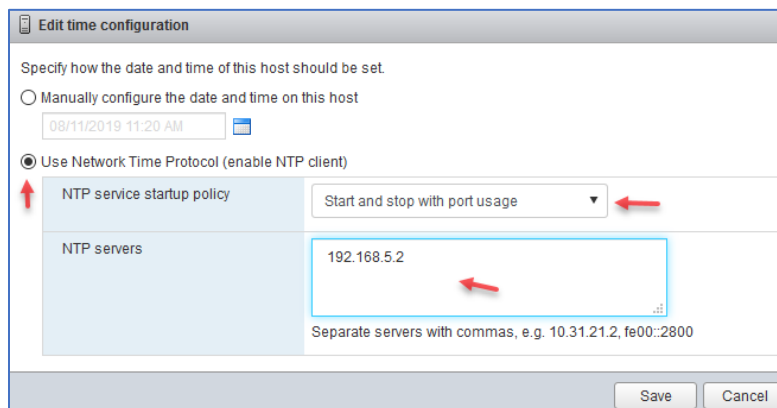
تنظیم زمان و تاریخ سرور



برای تنظیم تاریخ از سمت چپ وارد Manage شوید و از تب System بر روی Time & data کلیک کنید، در این قسمت تاریخ و ساعت مشخص شده است که برای تنظیم آن باید بر روی Edit Settings کلیک کنید.



در این صفحه می‌توانید به صورت دستی زمان را تنظیم کنید، که پیشنهاد خوبی نخواهد بود و بهتر است سرویس NTP یا همان Network Time Protocol را در شبکه فعال کنید و ESXi را به آن متصل کنید.



برای اینکه سرور از یک سرویس NTP برای دریافت زمان و تاریخ استفاده کند باید به مانند شکل روبرو گزینه‌ی Use Network Time Protocol را انتخاب کنید و در صفحه باز شده آدرس سرور NTP خود را وارد کنید، اصولاً سرویس NTP بر روی سرور دومین

راه‌اندازی می‌شود تا سیستم‌ها به صورت خودکار زمان خود را با آن تنظیم کنند.

نکته مهم: هیچ وقت سرور NTP نباید به عنوان یک سرور مجازی در درون خود ESXi فعال باشد و بهتر است یک سرور فیزیکی دیگر به صورت جداگانه باشد، در غیر این صورت ساعت و تاریخ سرور ESXi بر روی ماشین‌ها تاثیر خواهد داشت و ماشین‌ها از سرور ESXi خود اطلاعات دریافت می‌کنند و این می‌تواند برای شبکه شما مشکل‌ساز باشد.

در شکل صفحه قبل سه گزینه برای فعال کردن سرویس NTP وجود دارد که توضیح آن به صورت زیر می‌باشد:

۱- Start and stop with port usage

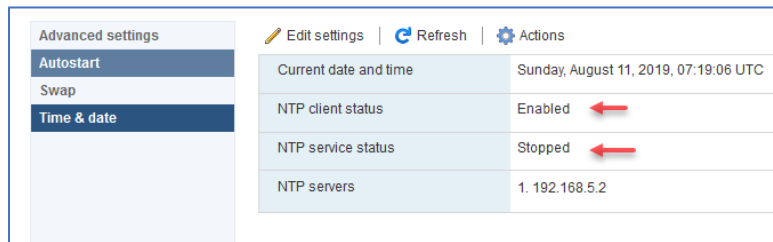
این گزینه بستگی به تنظیمات امنیتی که در شبکه یا همان فایروال خود انجام داده اید فعال یا غیرفعال خواهد شد.

۲- Start and stop with host

این قسمت به ماشین مجازی مربوط می‌شود و هر موقع که ماشین مجازی شما فعال شود سرویس NTP هم فعال خواهد شد.

۳- Start and stop manually

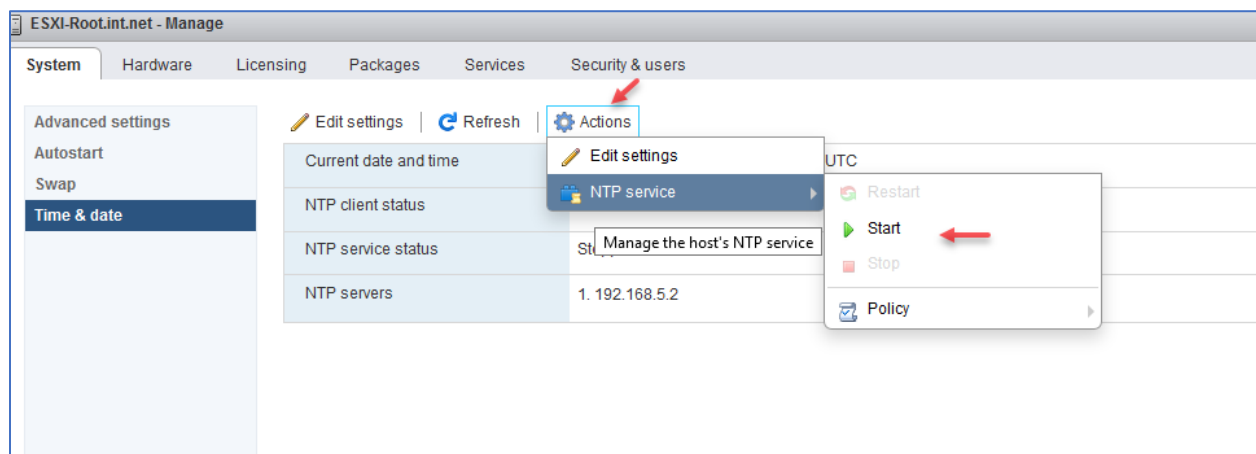
به صورت دستی سرویس را فعال و غیر فعال می‌کنیم.



توجه داشته باشید، سرویس NTP به دو صورت کلاینت و سرور است که سرویس کلاینت برای دریافت اطلاعات زمان و تاریخ از دیگر سرورها است و

سرور هم برای فعال‌سازی خود ESXi به عنوان سرور NTP می‌باشد که با این کار تمام ماشین‌های زیر مجموعه آن از ESXi دستور می‌گیرند.

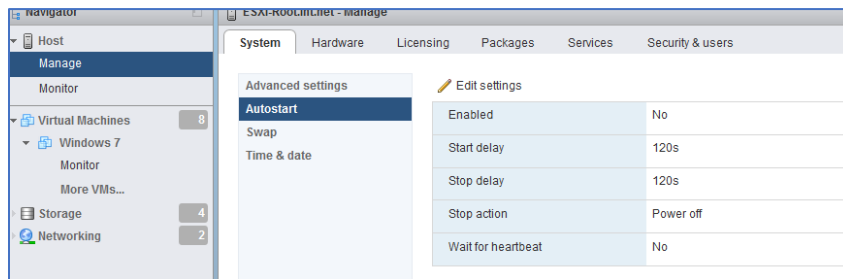
برای فعال کردن NTP Server با کلیک روی منوی Action کلیک کنید و از قسمت NTP Service گزینه‌ی Start را انتخاب کنید، برای مشخص کردن حالت فعال بودن سرویس می‌توانید از قسمت Policy سه گزینه‌ی مورد نظر را که در بالا بررسی کردیم را انتخاب کنید.



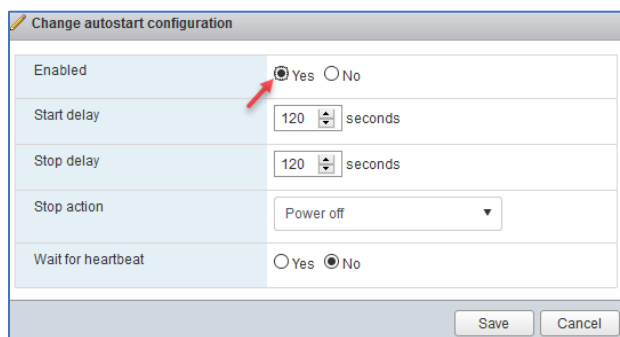
روشن و خاموش شدن ماشین مجازی به صورت اتوماتیک

یکی از ویژگی‌های خوب ESXi و سیستم‌عامل‌هایی از این دست این است که بعد از روشن شدن سرور تنظیمی دارند که می‌توانید ماشین مجازی‌های داخل آن را به صورت اتوماتیک روشن کنید و به همین صورت در زمان خاموش شدن به ترتیب ماشین‌های مجازی خاموش می‌شوند، یعنی اگر در اتاق سرور هستید و به صورت فیزیکی به سرور دسترسی دارید، اگر بر روی دکمه Power که بر روی سرور قرار دارد فشار دهید ESXi اول و به ترتیبی که ما مشخص می‌کنیم ماشین‌ها را خاموش می‌کند و بعد خود هسته ESXi خاموش می‌شود، که این که از صدمه دیدن به ماشین و DataStore آن جلوگیری می‌کند.

نکته: در اتاق سرور حتماً از دستگاه UPS برای فعال نگه داشتن سرور در موقع قطعی برق استفاده کنید تا صدمه‌ای به سرویس‌ها و فایل‌های شما وارد نشود، سیستم عامل ESXi به قطعی برق حساس است و در موارد پیش آمده که کل اطلاعات از دست رفته است البته خیلی کم پیش می‌آید.

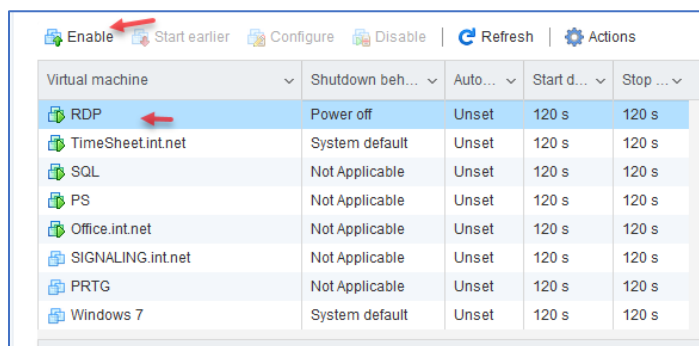


برای ورود از سمت چپ وارد Manage شوید و در صفحه باز شده گزینه‌ی Autostart را از تب System انتخاب کنید.



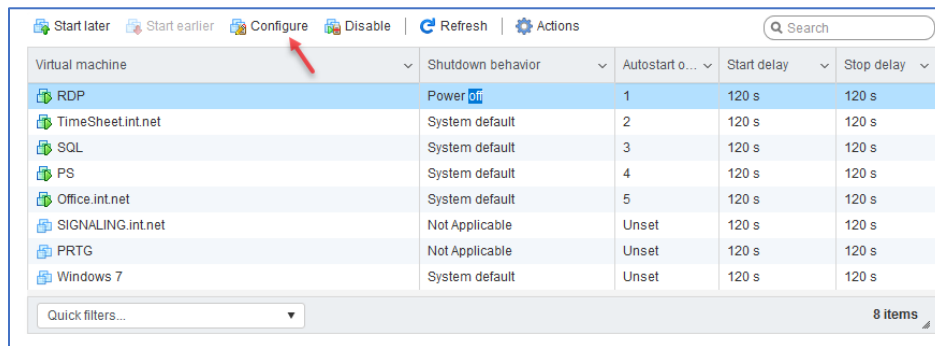
توجه داشته باشید برای فعال کردن

این سرویس در این صفحه بر روی Edit Settings کلیک کنید و در صفحه باز شده در قسمت Enabled گزینه‌ی Yes را انتخاب کنید و بر روی Save کلیک کنید.



لیست تمام ماشین‌هایی که در ESXi موجود است در این قسمت لیست شده است و برای اینکه ماشین‌های به صورت اتوماتیک خاموش و روشن شوند باید آنها را انتخاب و بر روی گزینه‌ی Enable کلیک کنید.

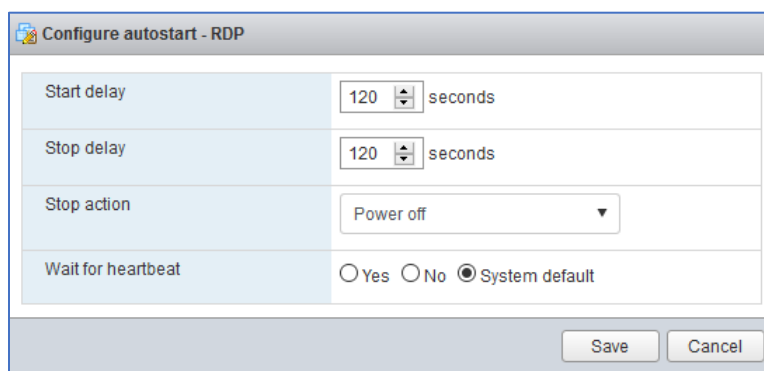
VMware Systems – Farshid Babajani



Virtual machine	Shutdown behavior	Autostart o...	Start delay	Stop delay
RDP	Power off	1	120 s	120 s
TimeSheet.int.net	System default	2	120 s	120 s
SQL	System default	3	120 s	120 s
PS	System default	4	120 s	120 s
Office.int.net	System default	5	120 s	120 s
SIGNALING.int.net	Not Applicable	Unset	120 s	120 s
PRTG	Not Applicable	Unset	120 s	120 s
Windows 7	System default	Unset	120 s	120 s

توجه داشته باشید به صورت پیش فرض مقدار ۱۲۰ ثانیه برای اجرای هر ماشین زمان مشخص شده است یعنی اینکه طبق اولییتی که در شکل از ۱

تا ۵ مشخص شده است، ماشین‌ها روشن و یا خاموش می‌شوند، برای تنظیم این مورد باید ماشین مورد نظر را انتخاب و بر روی Configure کلیک کنید.



Configure autostart - RDP

Start delay: 120 seconds

Stop delay: 120 seconds

Stop action: Power off

Wait for heartbeat: Yes No System default

Save Cancel

در این صفحه می‌توانید مقدار زمان روشن و خاموش شدن ماشین را مشخص کنید که همانطور که اشاره کردم مقدار آن ۱۲۰ در نظر گرفته شده است که می‌توانید آن را کمتر یا بیشتر کنید، در قسمت Stop action می‌توانید مشخص کنید که در

زمان متوقف شدن ماشین چه عملیاتی روی آن انجام شود، مانند Power off, suspend, shutdown، در قسمت آخر گزینه‌ی Wait for heartbeat وجود دارد که معنی آن ضربان قلب است، این گزینه اگر فعال باشد ماشین تا زمانی که ماشین اول به وضع ایده‌آل نرسیده ماشین دوم شروع به کار نمی‌کند، ماشین اول بعد از اجرای کامل از طریق این گزینه به ماشین دوم خبر می‌دهد و آن اجرا می‌شود.

نکته: همه سرورهایی که برای اتاق سرور طراحی می‌شوند به صورت اتوماتیک با وصل شدن برق اجرا می‌شوند و ماشین هم طبق روالی که تعریف کردیم به صورت اتوماتیک اجرا خواهد شد، اگر چنانچه از یک کیس معمولی استفاده می‌کنید، این سیستم‌ها بعد از خاموش شدن اجرا نخواهد شد و باید تنظیمات آن را در BIOS تغییر دهیم، بیشتر BIOS های امروزی گزینه‌ی با نام Power Management Setup دارد که در آن گزینه‌ی AC BACK Function را باید فعال و اطلاعات را ذخیره کنید، با این کار سیستم بعد از متصل شدن برق روشن خواهد شد.

توجه داشته باشید اگر بر روی ESXi ماشین مجازی مربوط به Active Directory قرار دارد و کاربران از این سرور اطلاعات خود را دریافت می‌کنند بهتر است که در لیست بالاتر از همه سرورها قرار داشته باشند و اول از همه روشن شوند تا کاربران به مشکل برخورد نکنند.

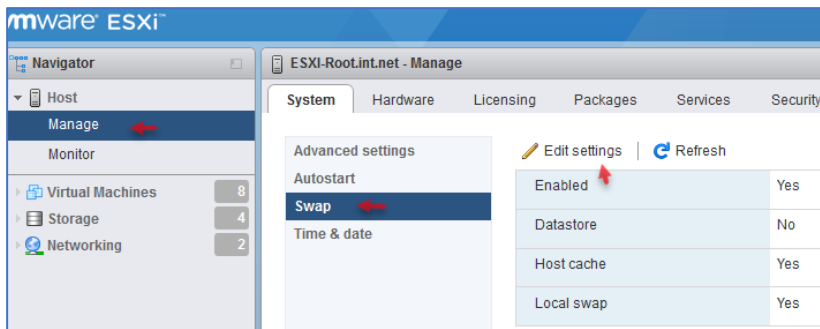
بررسی Swap در ESXi

با افزایش استفاده از مجازی‌سازی، تقاضاها برای استفاده از منابع سخت‌افزاری مورد نظر افزایش می‌یابد و در این بین باید سیستمی باشد تا بتواند این تقاضاها را مدیریت کند.

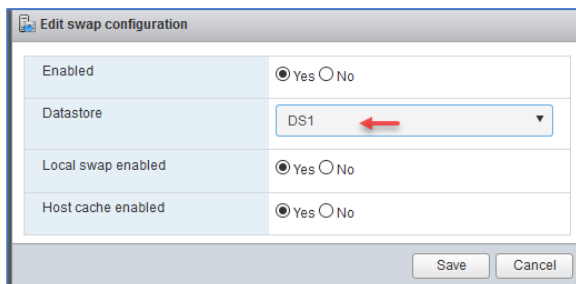
سیستم عامل ESXi یکی از کارآمدترین و پایدارترین سیستم‌عامل‌ها در حفظ پایداری ماشین‌های مجازی می‌باشد و سعی می‌کند به صورت درست منابع را بین ماشین‌ها تقسیم کند، در این بین حافظه رم بیشترین درگیری را بین ماشین‌های مجازی دارد و طبق تخصیصی که به ماشین مورد نظر دادید آن ماشین به همان اندازه از منابع استفاده می‌کند البته اگر ماشینی به حافظه بیشتر نیاز داشته باشد و چنانچه حافظه کلی خالی باشد آن حافظه به عنوان مهمان به ماشین تخصیص داده می‌شود.

حال اگر کل فضای رم مصرف شده باشد و ماشین‌ها باز نیاز به حافظه رم بیشتری داشته باشند چه باید کرد؟

برای حل این مشکل باید از تکنولوژی Swap بین رم و هارد استفاده کرد، در این سیستم اگر نیاز به حافظه برای اجرای ماشین مجازی باشد، با تنظیمی که انجام می‌دهیم اطلاعات ماشین مجازی بر روی هارد دیسک انتقال یا به اصطلاح Swap می‌شوند و ماشین به کار خود ادامه می‌دهد ولی مشکلی که در این بین وجود دارد این است که سرعت هارد دیسک و رم کاملاً با هم متفاوت است و همین امر باعث کاسته شدن سرعت ماشین مجازی خواهد شد که برای حل درصد کمی از این مشکل باید از هارد دیسک‌های SSD که از سرعت خوبی برخوردار هستند استفاده کرد.



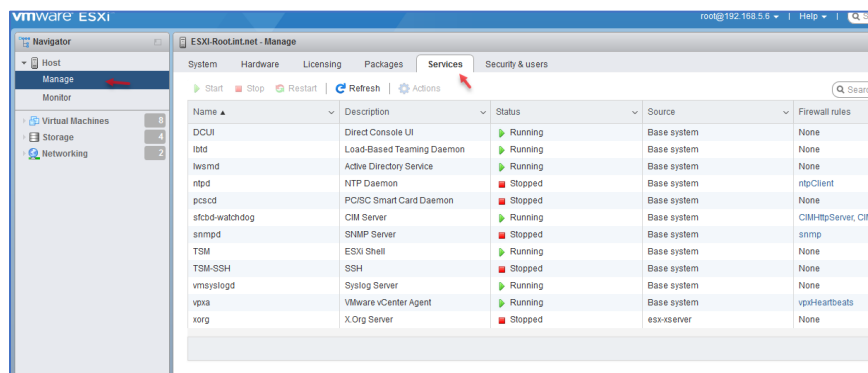
برای فعال‌سازی Swap باید وارد Manage شوید و گزینه‌ی Swap را از تب System انتخاب کنید، این گزینه به صورت پیش‌فرض فعال است و برای تنظیم آن بر روی Edit settings کلیک کنید.



در این صفحه و در قسمت Datastore می‌توانید مشخص کنید که کدام Datastore به عنوان حافظه دوم انتخاب شود، توجه داشته باشید اگر Data Store هم پر شود از فضای ماشین مجازی مورد نظر استفاده خواهد شد.

فعال سازی سرویس ها در ESXi 6.7

سیستم عامل ESXi دارای سرویس های مختلفی است که برای کاربردهای مختلفی طراحی شدند که در این قسمت آنها را فعال و یا غیر فعال می کنیم.



از قسمت Manage وارد تب Services شوید، در این قسمت سرویس های مختلفی وجود دارند که به صورت پیش فرض فعال و غیرفعال شده اند، که در زیر توضیحات آنها را مشاهده می کنید.

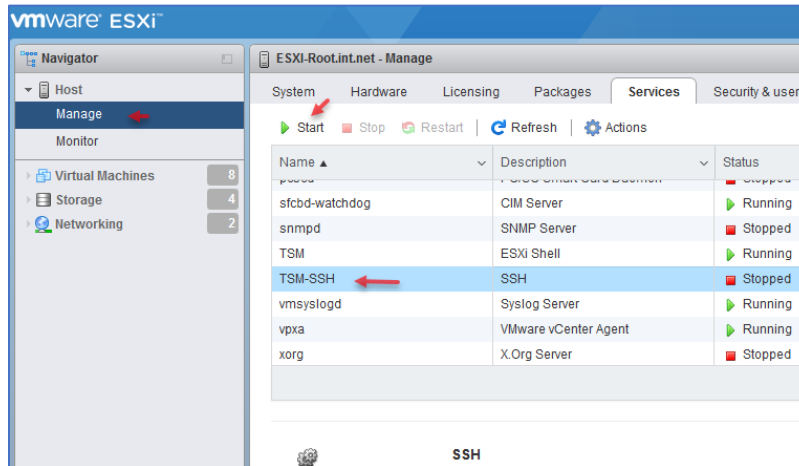
پیش فرض	توضیحات	نام سرویس
Running	برای ارتباط به ESXi از طریق کنسول های دیگر مانند VMware Workstation و ...	DCUI
Running	این سرویس مربوط به Load-Based Teaming است که در صورت نیاز فعال خواهد شد.	lbtld
Running	هنگامی که Active Directory را به ESXi متصل می کنید این سرویس به صورت اتوماتیک فعال می شود.	lwsmd
Stopped	مربوط به سرویس Network Time است که به صورت پیش فرض غیر فعال است.	ntpd
Stopped	این سرویس مربوط به کارت های هوشمند است که اگر نیاز به فعال سازی کارت هوشمند باشد فعال خواهد شد.	pcscd

VMware Systems – Farshid Babajani

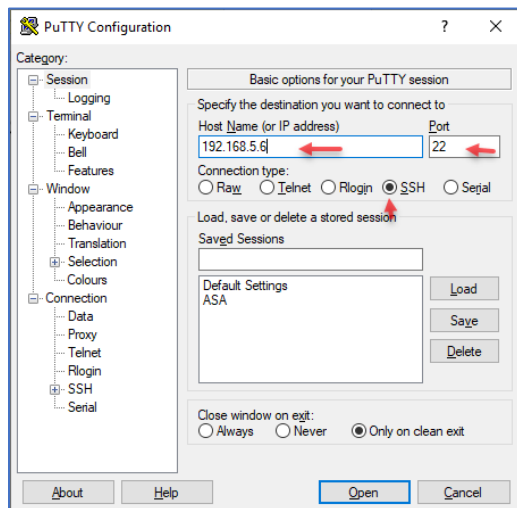
Running	سرویس است برای نرم افزارهای خدمات عمومی که مخفف CIM است.	sfcdb-watchdog
Stopped	مربوط به سرویس SNMP برای مانیتور کردن کامل ESXi می باشد.	snmpd
Stopped	شامل یک سری از دستورات برای ESXi است که می توانید آنها را از طریق رابط محلی استفاده کنید.	TSM
Stopped	این سرویس هم برای ارتباط از راه دور با سرویس SSH است و دستورات را می توانید در آن اجرا کنید.	TSM-SSH
Running	برای متصل شدن به سرویس دهنده های Syslog سرور است تا تمام رویدادهای مربوط به ESXi در آن ثبت شود.	vmsyslogd
Running	به VMware vCenter اجازه می دهد تا به ESXi از راه دور متصل شود.	vpxa
Stopped	سرویس برای گرافیک های سه بعدی در داخل ماشین های مجازی مورد استفاده قرار می گیرد.	xorg

فعال سازی ارتباط از راه دور از طریق SSH

در مواردی نیاز است که بتوانید از طریق SSH به کنسول ESXi متصل شوید و تنظیماتی را روی آن اعمال کنید، مثلاً برای آپدیت ESXi باید از طریق SSH اقدام کنید.



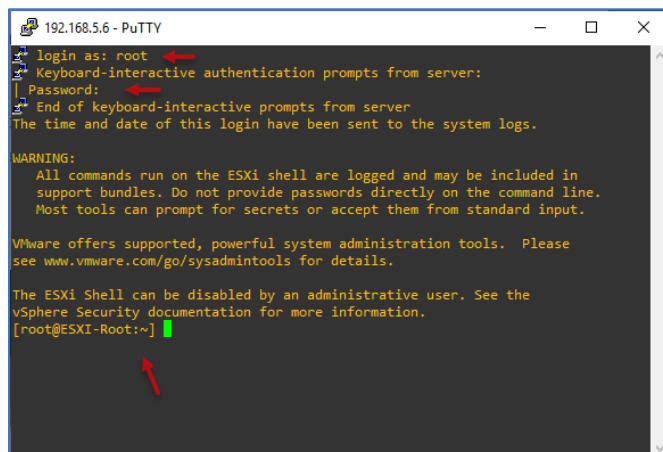
برای فعال سازی سرویس SSH وارد Services شوید و از لیست موجود گزینه‌ی TSM-SSH را انتخاب کنید و از نوار ابزار بالای آن بر روی Start کلیک کنید.



برای ارتباط از طریق SSH نرم افزارهای زیادی وجود دارد که می‌توان به [Putty](#) و یا Secure CRT اشاره کرد، در این قسمت نرم افزار Putty را انتخاب و دانلود می‌کنیم.

در شکل روبرو گزینه‌ی SSH را انتخاب و آدرس سرور ESXi را وارد کنید، توجه داشته باشید پورت ارتباطی SSH به صورت پیش فرض ۲۲ است که در این نرم افزار هم مشاهده می‌کنید.

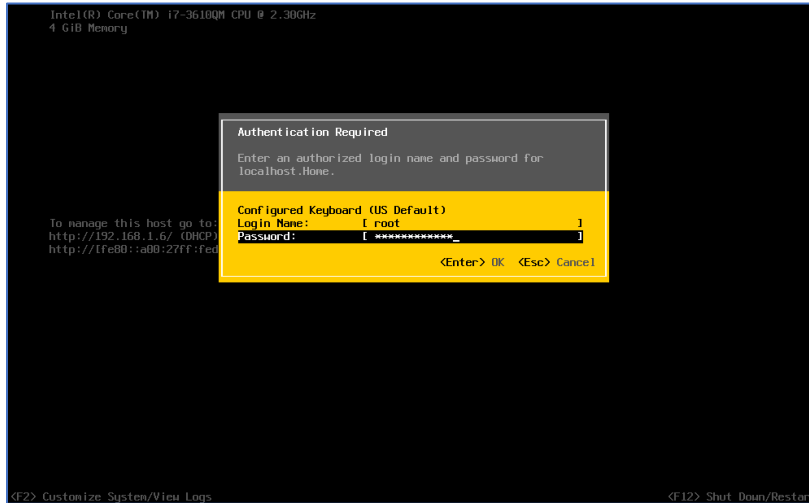
بر روی Open کلیک کنید.



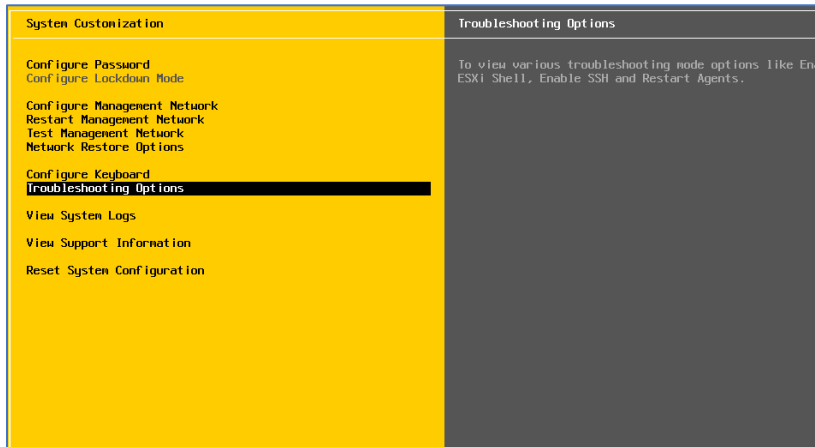
بعد از باز شدن صفحه روبرو باید نام کاربری و رمز عبور مربوط به ESXi را وارد کنید و به Shell دسترسی پیدا کنید.

در ادامه در جاهایی که نیاز به دستورات Shell است از این قسمت استفاده خواهیم کرد.

VMware Systems – Farshid Babajani



راه دیگری هم برای فعال سازی SSH وجود دارد و آن هم این است که از طریق کنسول اصلی ESXi اقدام کنیم، به همین منظور اگر از سرور فیزیکی استفاده می‌کنید باید پشت سیستم قرار بگیرید و یا اگر از سیستم مجازی استفاده می‌کنید باید وارد آن شوید و به مانند شکل روبرو کلید F2 را فشار دهید و برای ورود به تنظیمات باید نام کاربری و رمز عبور را تغییر دهید.



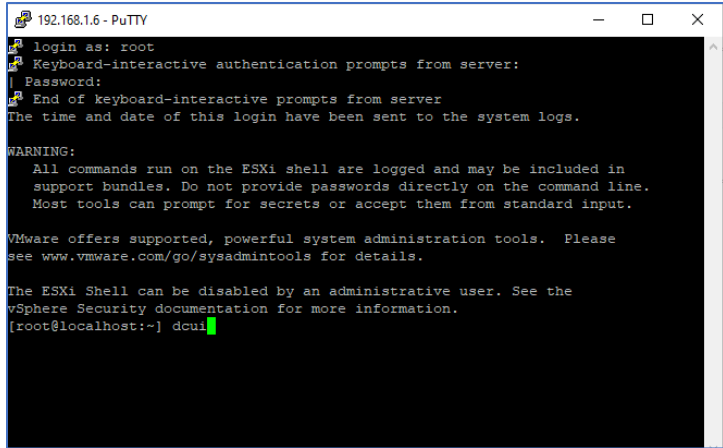
در این صفحه باید وارد قسمت Troubleshooting Options شوید.



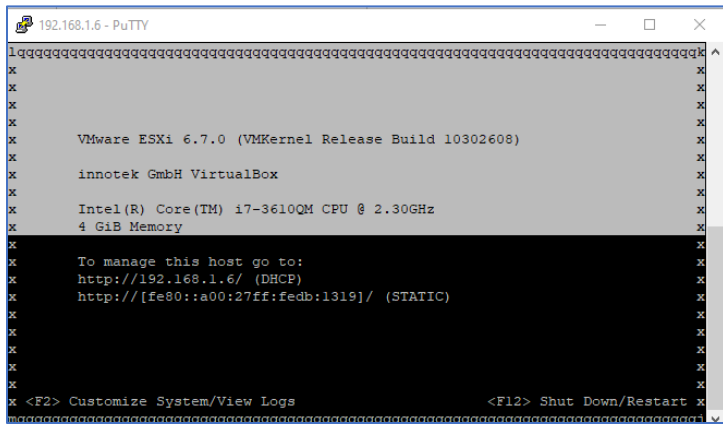
در این قسمت باید Enable SSH با فشار Enter تبدیل به Disabled شود تا این سرویس بر روی ESXi فعال شود. این هم یک روش دیگر برای فعال سازی سرویس SSH بود که می‌تواند در مواردی کمک کننده باشد.

نکته: در صورتی که فقط نیاز به این سرویس دارید آن را فعال کنید و در غیر این صورت آن را غیر فعال کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

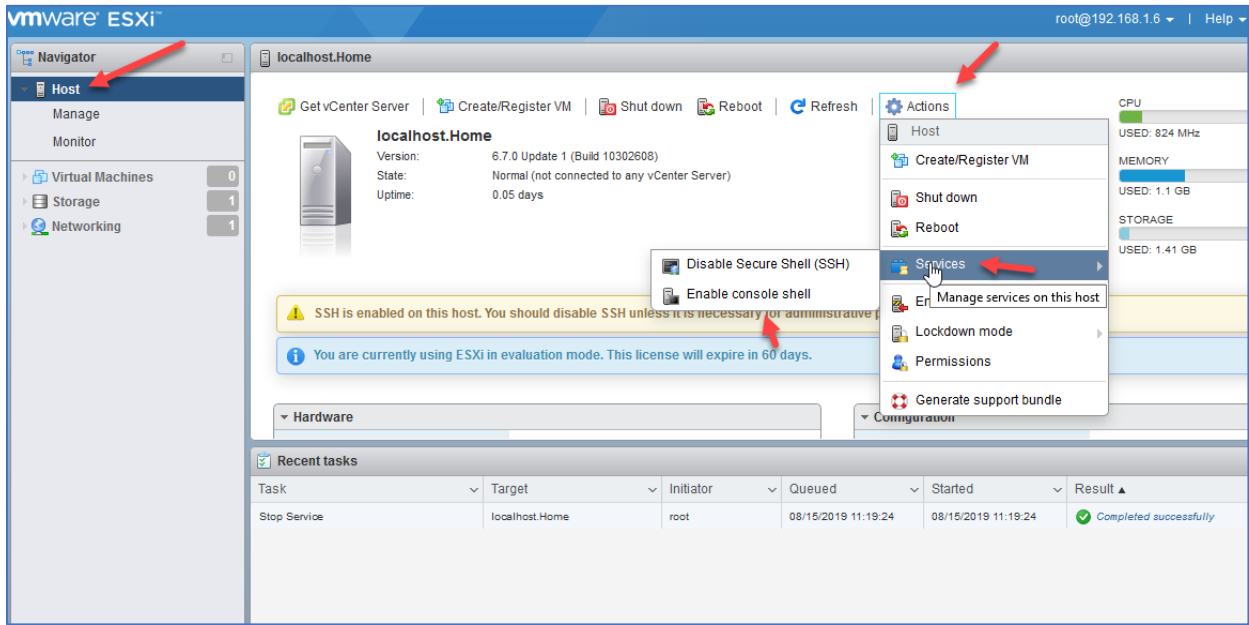


برای اینکه بتوانید به صفحه اصلی ESXi متصل شوید و تنظیمات کلی آن را مشاهده کنید باید از طریق SSH به سرور متصل شوید و از دستور dcui برای این منظور استفاده کنید.



همانطور که مشاهده می‌کنید، صفحه کنسول مورد نظر از طریق SSH باز شده است و دیگر نیاز نیست که پشت سیستم قرار بگیرید.

روش دیگری هم برای فعال یا غیرفعال کردن سرویس SSH وجود دارد که باید به مانند شکل زیر از قسمت Action این کار را انجام دهید.



آپدیت کردن ESXi

در مدت زمان مشخصی شرکت‌های ارائه دهنده نرم‌افزار به خاطر ارتقاء نرم‌افزار خود و رفع ایراداتی که از آن گرفته می‌شود تصمیم به ارائه آپدیت نرم‌افزار یا ارائه نسخه جدید آن می‌کنند که می‌تواند با سیستم شما همخوانی بهتر و کارایی خوبی داشته باشد و ایرادات فنی و امنیتی آن را برطرف کند.

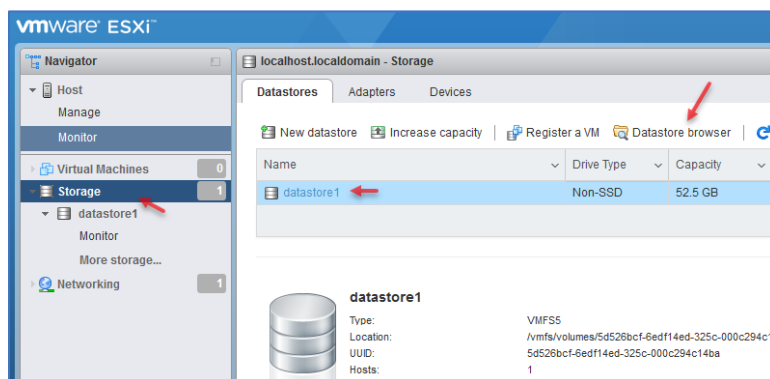
تذکر مهم: قبل از اینکه سیستم‌عامل ESXi را آپدیت کنید بهتر است از همه ماشین‌های مجازی یک پشتیبان تهیه کنید، که بهترین نرم‌افزار پشتیبانی هم Veeam می‌باشد که آموزش کامل آن را می‌توانید از کتاب [Sharepoint 2016](#) بنده که در سایت موجود است دریافت کنید.

برای انجام آپدیت می‌توانید به صورت مستقیم از خود سایت VMware عملیات دانلود را انجام دهید و یا از سایت‌های ایرانی مانند [digiboy.ir](#) استفاده کنید.

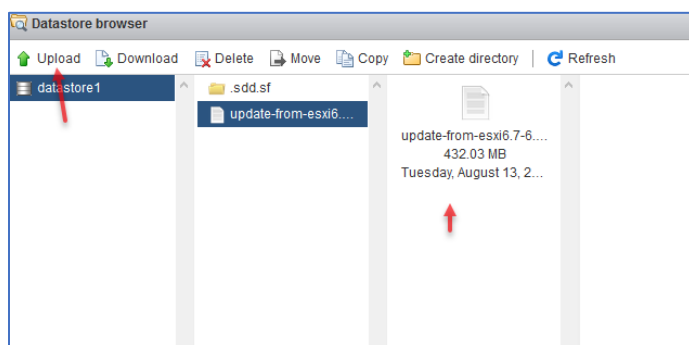
برای دانلود آخرین آپدیت در این تاریخ که ورژن ۶.۷ آن است، می‌توانید از لینک زیر استفاده کنید:

<http://ddl2.digiboy.ir/vmware/6.7/VMware-ESXi-6.7.0-8169922-depot.zip>

توجه داشته باشید فایل آپدیت باید با نسخه نصب شده بر روی سرور فیزیکی یا مجازی یکی باشد تا با مشکلی روبرو نشوید مثلاً برای سرورهای HP باید نسخه مربوط به آن را دانلود کنید.



بعد از دانلود فایل مورد نظر باید آن را در ESXi خود آپلود کنید تا بتوانیم در ادامه از فایل آپدیت استفاده کنیم، برای این کار بر روی Datastore Browser کلیک کنید.



در این صفحه بر روی Upload کلیک کنید و فایل مورد نظر را در Datastore آپلود کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

بعد از آپلود فایل باید از طریق SSH به سرور ESXi متصل شد که همانطور در قسمت قبل بررسی کردیم این کار را از طریق نرم افزار Putty انجام می دهیم.

بعد از متصل شدن از طریق Putty دستور زیر را در آن اجرا کنید.

```
esxcli software vib install -d "/vmfs/volumes/datastore1/update-from-esxi6.7-6.7_update02.zip"
```



```

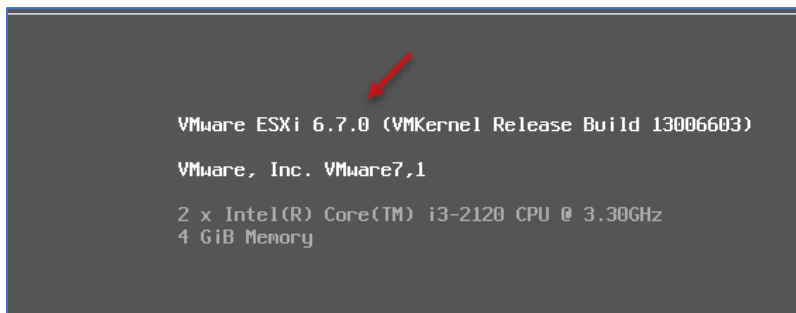
PuTTY (inactive)
[root@localhost:~] esxcli software vib install -d "/vmfs/volumes/datastore1/update-from-esxi6.7-6.7_update02.zip"
Installation Result:
Message: The update completed successfully, but the system needs to be rebooted for the changes to be effective.
Reboot Required: true
VIBs Installed: VMW_bootbank_ata-libata-92_3.00.9.2-16vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-amd_0.3.10-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-atixp_0.4.6-4vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-cmd64x_0.2.5-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-hpt3xn_0.3.4-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-pdc2027x_1.6-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-serverworks_0.4.13-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-sil680_0.4.0-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ata-pata-via_0.3.3-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_block-cciss_3.6.14-10vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_bnxtnet_20.6.101.7-21vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_bnxtrcoe_20.6.101.0-20vmw.670.1.28.1302608, VMW_bootbank_brcmfcoe_11.4.1078.19-12vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_char-random_1.0-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ehci-ehci-hcd_1.0-4vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_elxiscsi_11.4.1174.0-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_elxnet_11.4.1095.0-5vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_hid-hid_1.0-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_i40en_1.3.1-23vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_iavmd_1.2.0.1011-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_igbn_0.1.1.0-4vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_ima-qixxxx_2.02.18-1vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_ipmi-ipmi-devicif_39.1-5vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_ipmi-ipmi-msghandler_39.1-5vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_ipmi-ipmi-si-drv_39.1-5vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_iper_1.0.0.0-1vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_ixgben_1.4.1-18vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_lpcf_11.4.33.18-12vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_lpic_11.4.59.0-1vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_lsi-mr3_7.708.07.00-2vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_lsi-msgpt2_28.00.05.00-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_lsi-msgpt35_09.00.00.00-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_lsi-msgpt3_17.00.01.00-3vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_misc-cnic-registry_1.78.75.v60.7-1vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_misc-drivers_6.7.0-2.48.13006603, VMW_bootbank_mli32x-native_3.978-1vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_ncl008_0.8.4-2vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_netic_1.0.21.0-1vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_net-bnx2_2.2.4f.v60.10-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-bnx2x_1.78.00.v60.12-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-cdc-ether_1.0-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-cnic_1.78.76.v60.13-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-e1000_8.0.3.1-5vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-e1000e_3.2.2.1-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-enic_2.1.2.38-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-fcoe_1.0.29.9.3-7vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-forcedeth_0.61-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-igb_5.0.5.1.1-5vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-ixgbe_3.7.13.7.1410v-20vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-lbfc0e-92.1.0.24.9.4-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-nlx4-core_1.9.7.0-1vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-nlx4-en_1.9.7.0-1vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-nx-nic_5.0.621-5vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-tg3_3.131d.v60.4-2vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-usbnet_1.0-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_net-vmxnet3_1.1.3.0-3vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_nfnic_4.0.0.17-0vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_nhpsa_2.0.22-3vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_nmlx4-core_3.17.13.1-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_nmlx4-en_3.17.13.1-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_nmlx4-rdma_3.17.13.1-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_nmlx5-core_4.17.13.1-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_nmlx5-rdma_4.17.13.1-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_ntg3_4.1.3.2-1vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_nvme_1.2.2.27-1vmw.670.2.48.13006603, VMW_bootbank_nvme3-enc_2.0.0.21-1vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_nvme3-enc_2.0.0.29-1vmw.670.1.28.10302608, VMW_bootbank_ohci-usb-ohci_1.0-3vmw.670.0.0.8169922, VMW_bootbank_pvscsi_0.1-2vmw.670.0.0.8169922

```

در دستور بالا باید به جای DataStore نام datastore1 خود را که فایل آپدیت را در آن کپی کردید بنویسید و در قسمت قرمز رنگ باید نام فایل خود را وارد کنید و دستور را به مانند شکل روبرو اجرا کنید.

بعد از اجرای کامل دستور، سرور ESXi را یک بار Restart کنید تا آپدیت جدید بر روی آن اعمال شود.

همانطور که مشاهده می کنید ESXi به ورژن 6.7 آپدیت شده است.



```

VMware ESXi 6.7.0 (VMKernel Release Build 13006603)
VMware, Inc. VMware7,1
2 x Intel(R) Core(TM) i3-2120 CPU @ 3.30GHz
4 GiB Memory

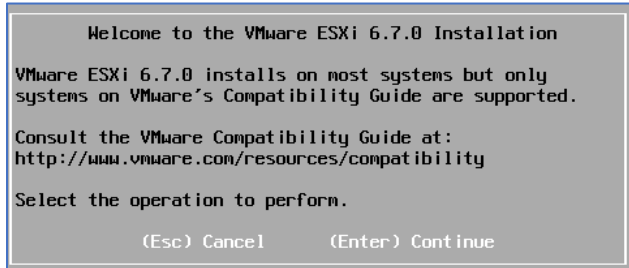
```

روش دیگری هم برای آپگرید کردن ESXi وجود دارد و آن هم استفاده از فایل اصلی که همان ISO باشد و بوت کردن آن در ESXi.

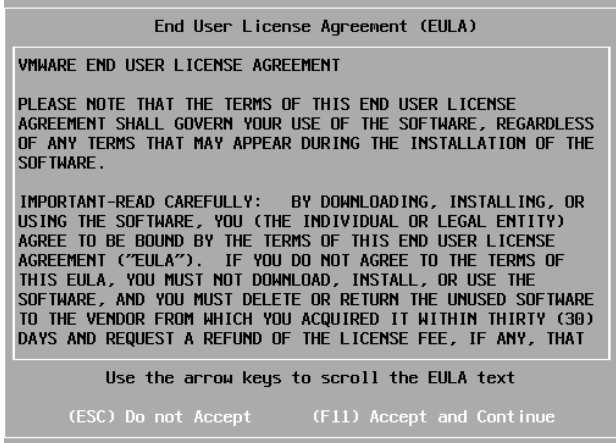
برای دانلود فایل ISO می توانید از لینک زیر استفاده کنید:

http://ddl2.digiboy.ir/vmware/6.7/VMware-VMvisor-Installer-6.7.0-8169922.x86_64.iso

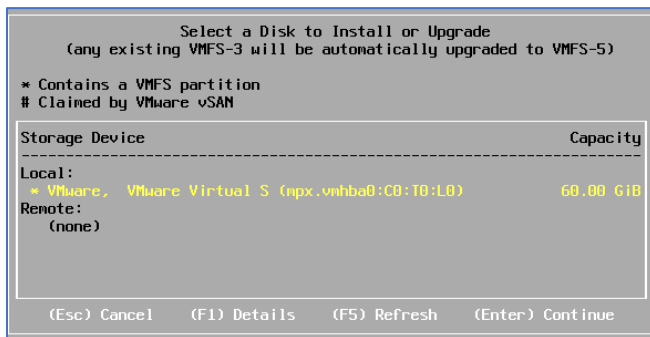
VMware Systems – Farshid Babajani



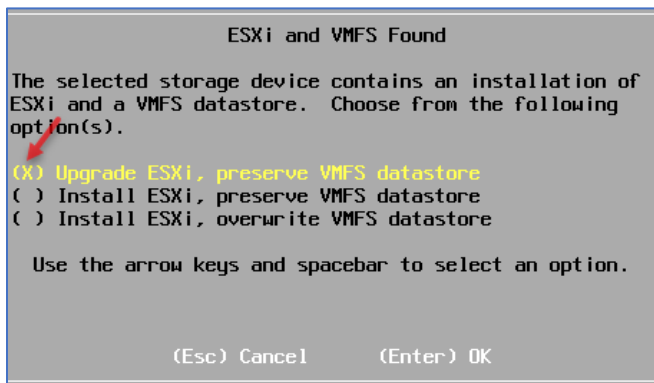
بعد از دانلود آن را بر روی DVD یا فلش به صورت بوت قرار دهید و از روی سرور Boot کنید، توجه داشته باشید این کار را باید بر روی سروری که ESXi 6.5 نصب است انجام دهید، در این صفحه بر روی Enter فشار دهید.



در این صفحه بر روی F11 فشار دهید.



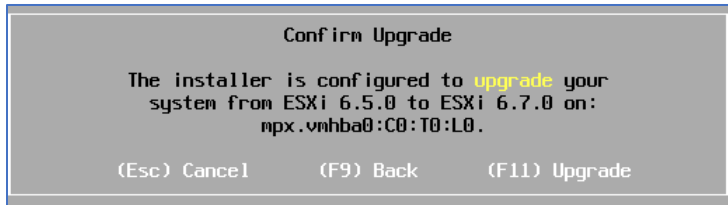
در این صفحه هارد دیسکی را انتخاب کنید که نسخه قبلی ESXi بر روی آن قرار دارد و بعد بر روی Enter فشار دهید.



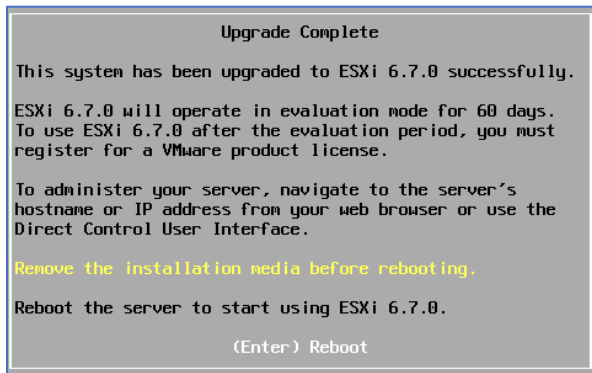
در این صفحه سه گزینه به شما نمایش داده می‌شود که گزینه‌ی اول برای آپگرید کردن ESXi قدیمی به ورژن جدید است، گزینه‌ی دوم برای حذف ESXi قبلی و نصب ESXi جدید با این تفاوت که اطلاعات Datastore قبلی حذف نمی‌شود و به ESXi جدید انتقال داده خواهند شد، گزینه‌ی سوم هم برای حذف کامل ESXi قبلی به همراه تمام

اطلاعاتی که در DataStore آن قرار داشت، توجه داشته باشید گزینه‌ی سوم مهم است و باید احتیاط کنید، چون با انتخاب آن هر چیزی که در Datastore قرار داشته باشد پاک خواهد شد.

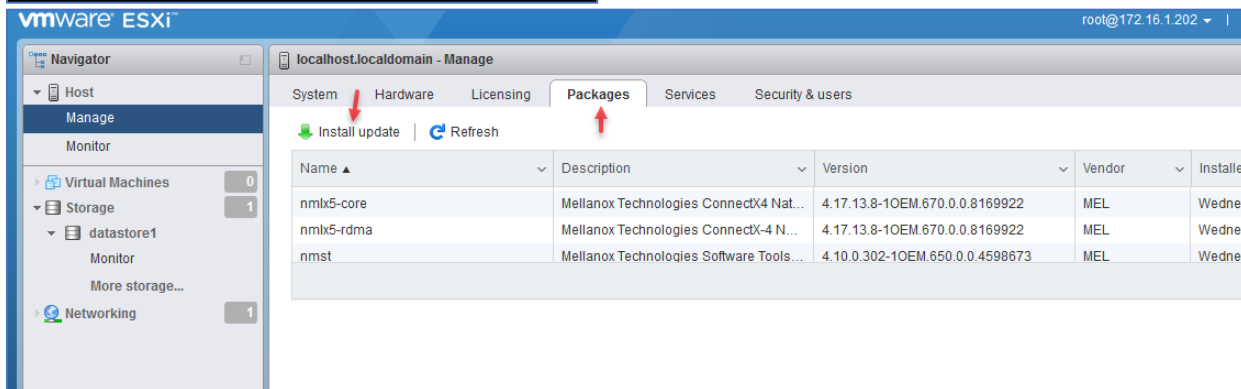
VMware Systems – Farshid Babajani



بعد از انتخاب گزینه‌ی اول این صفحه ظاهر خواهد شد که باید بر روی F11 برای آپگرید شدن فشار دهید.



همانطور که مشاهده می‌کنید نسخه ۶.۷ آپدیت شده و باید سرور را Restart کنید تا تنظیمات اعمال شود.



روش دیگری برای آپدیت بسته‌های ESXi وجود دارد و آن هم این است که به مانند شکل بالا باید وارد Manage شوید و از تب Packages بر روی Install update کلیک کنید، توجه داشته باشید که پسوند این نوع فایل VIB و باید از طریق یک آدرس اینترنتی صدا زده شود، در صورت نیاز این موضوع را هم بررسی خواهیم کرد.

پس در این بخش یاد گرفتیم که چگونه ESXi خود را به ورژن بالاتر آپدیت کنیم، همانطور که گفتیم قبل از هر کاری باید یک پشتیبان از کل اطلاعات هارد دیسک موجود در سرور ESXi تهیه کنید تا مشکلی بعد از آپگرید کردن پیش نیاید.

کار با iSCSI در ESXi

iSCSI مخفف کلمه Internet Small Computer Systems Interface است که یک استاندارد شبکه ذخیره‌سازی بر مبنای IP است که برای ارتباط با data storage یا همان ذخیره‌سازها است. iSCSI برای تسهیل در انتقال داده‌ها در محیط اینترنت مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌توان در مسافت‌های طولانی هم از آن استفاده کرد، استاندارد iSCSI دارای دو بخش کلی است که در زیر آن را بررسی می‌کنیم:

Initiator

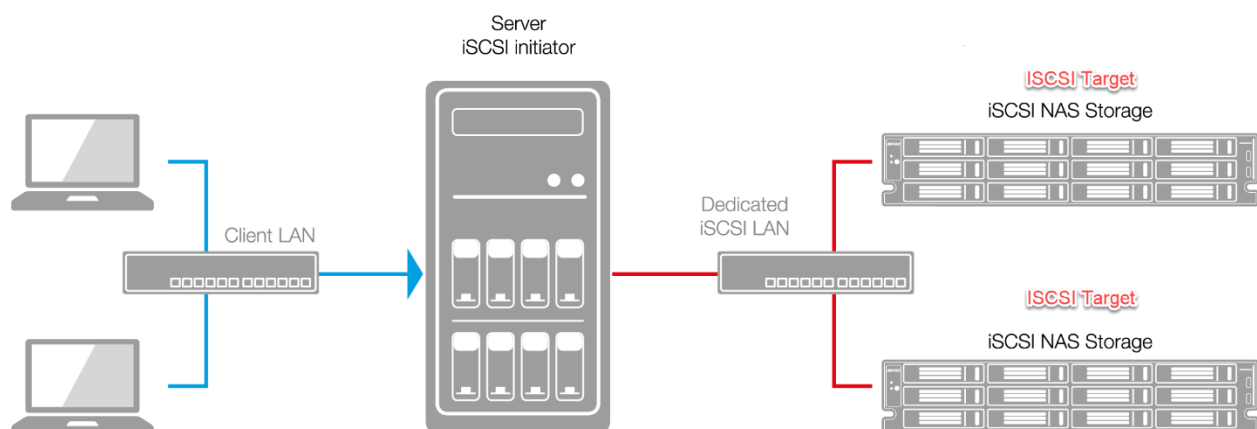
به یک سیستم سخت‌افزاری و نرم‌افزاری گفته می‌شود که میانجی بین کلاینت‌های کاربران و ذخیره‌سازهای سازمان است و از طریق کابل دستورات iSCSI را از طریق IP ارسال می‌کند.

اصولاً این سیستم را می‌توان بر روی یک سرور که بر روی آن نرم‌افزار iSCSI وجود دارد راه‌اندازی کرد مانند ویندوز سرور که در این بخش به آن خواهیم پرداخت.

Target

به سرورهای ذخیره‌ساز مانند NAS و SAN Storage اشاره دارد که Initiator برای ارائه فضای ذخیره‌سازی از آن استفاده خواهد کرد که در زیر شکل کلی این دو موضوع را مشاهده می‌کنید.

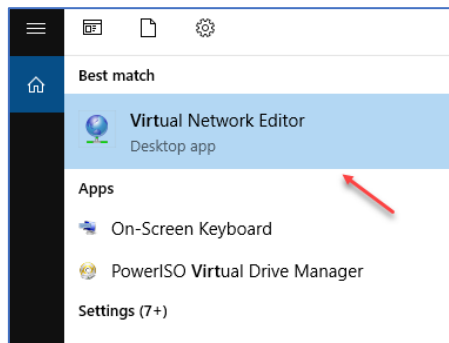
یکی از ویژگی‌های مهم سیستم‌های iSCSI استفاده از Authentication برای احراز هویت است که امنیت اطلاعات را بسیار افزایش خواهد داد، در ادامه نحوه راه‌اندازی آن را با هم بررسی خواهیم کرد.



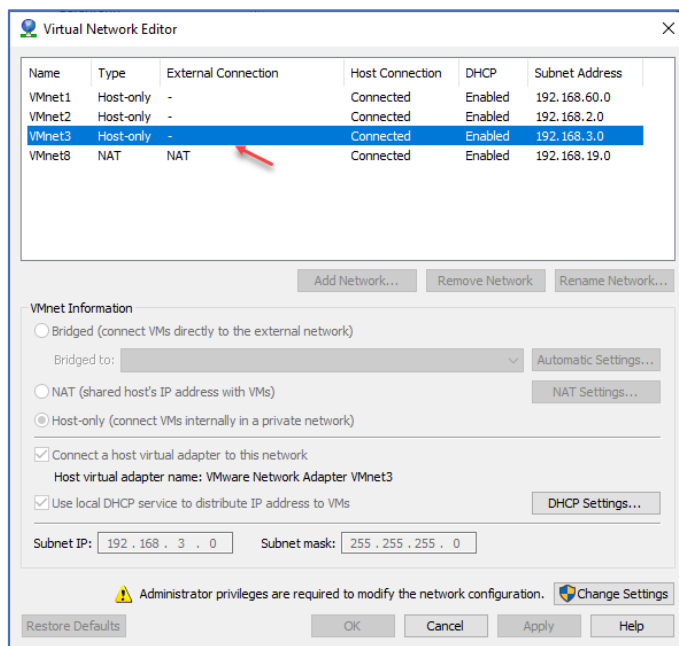
برای شروع کار باید به صورت زیر مراحل کار را پیش ببریم تا به عملکرد بهتری دست پیدا کنیم.

تنظیم کارت شبکه در ESXi

برای اینکه سرور ISCSI را به سرور ESXi متصل کنیم نیاز به یک کارت شبکه مجزا داریم تا اطلاعات بدون ایجاد ترافیک در شبکه اصلی سرور بتواند ردوبدل شود.

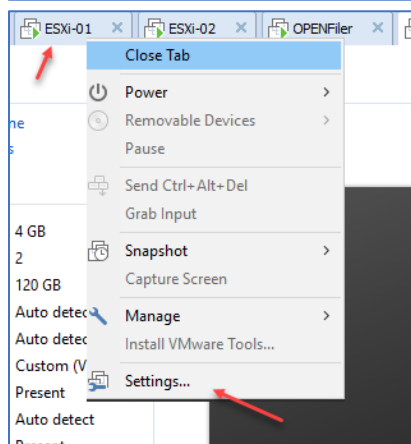


چون سرور ESXi به صورت مجازی در VMware Workstation ایجاد شده وارد Virtual Network Editor در ویندوز خود شوید.



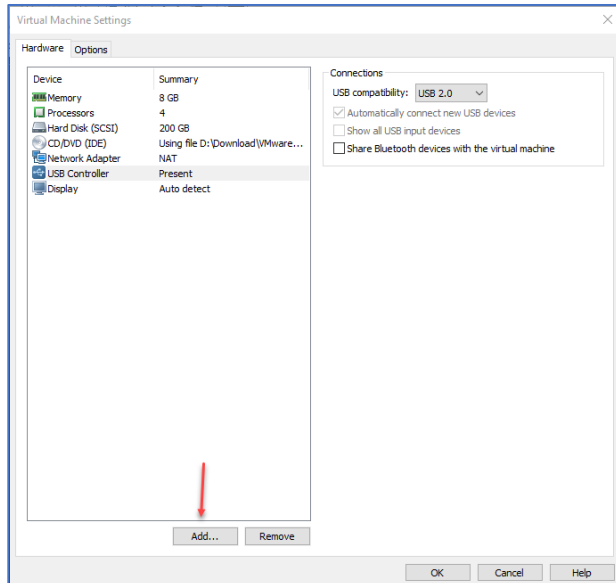
در این صفحه باید بر روی Add Network کلیک کنید و یک کارت شبکه مجازی به لیست اضافه کنید، توجه داشته باشید برای فعال کردن گزینه‌ها باید بر روی Change Settings کلیک کنید.

نکته: این کارت شبکه هم باید به سرور ESXi متصل شود و هم به سرور ویندوز ۲۰۱۹ تا بتوانیم بین آنها یک ارتباط ایجاد کنیم.

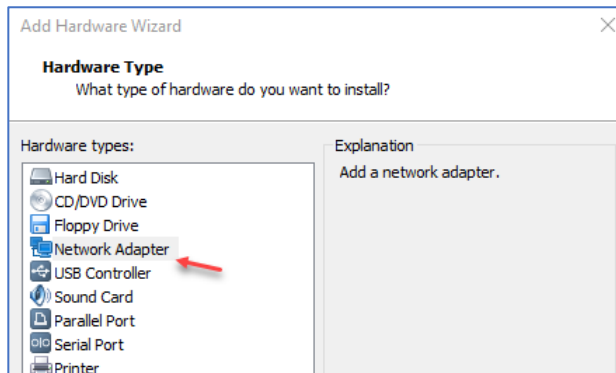


در ادامه بر روی سرور ESXi خود کلیک راست کنید و گزینه‌ی Setting را انتخاب کنید تا کارت شبکه جدید را به لیست اضافه کنیم.

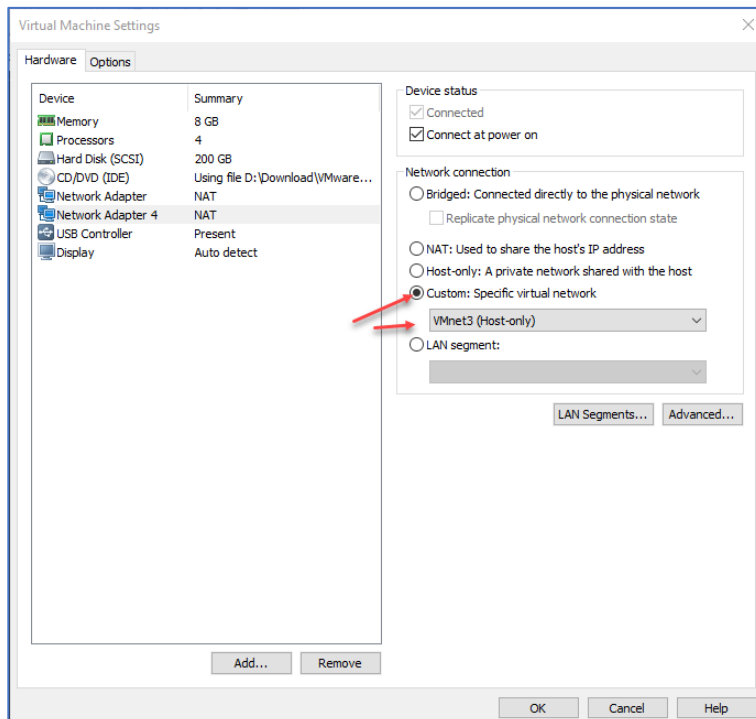
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه باید بر روی Add کلیک کنید.

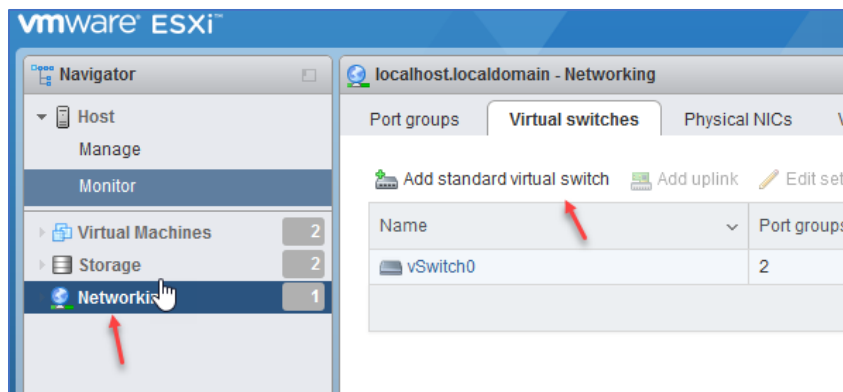


در این صفحه Network Adapter را انتخاب و بر روی Finish کلیک کنید.

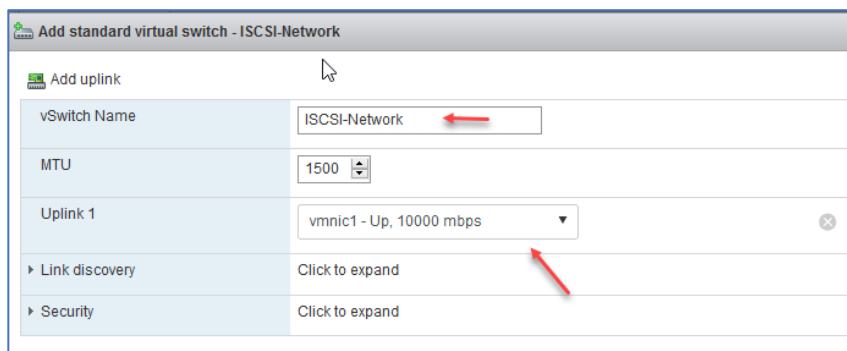


در این صفحه باید کارت شبکه VMnet3 را که در قسمت قبل ایجاد کردیم را انتخاب و بر روی OK کلیک کنید.

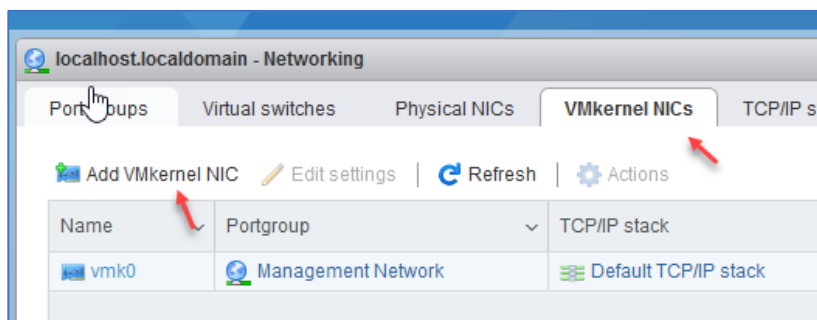
VMware Systems – Farshid Babajani



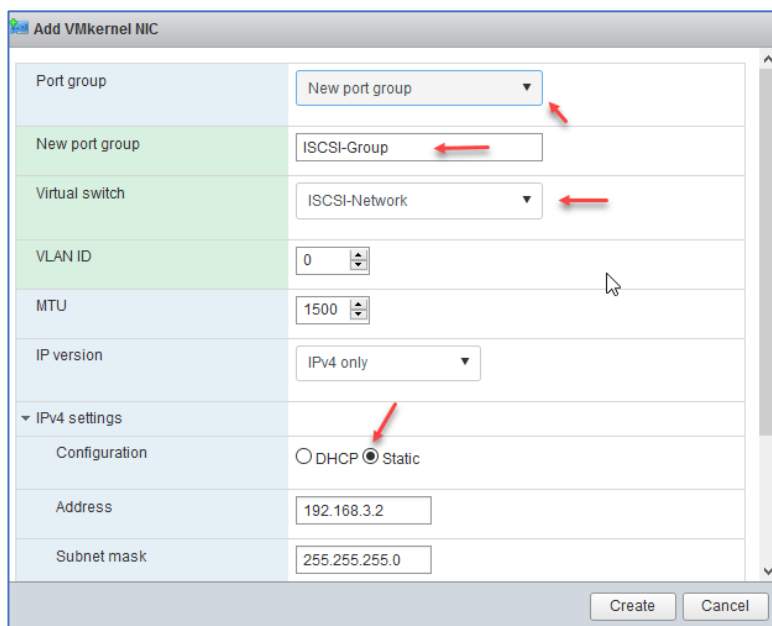
وارد ESXi شوید و از سمت چپ گزینه‌ی Networking را انتخاب کنید و در صفحه‌ی باز شده وارد تب Virtual switches شوید و بر روی Add کلیک کنید.



در این صفحه نام مورد نظر خود را برای این سوئیچ وارد کنید و از قسمت Uplink1 باید کارت شبکه جدید که اضافه کردید را انتخاب و بر روی Add کلیک کنید.



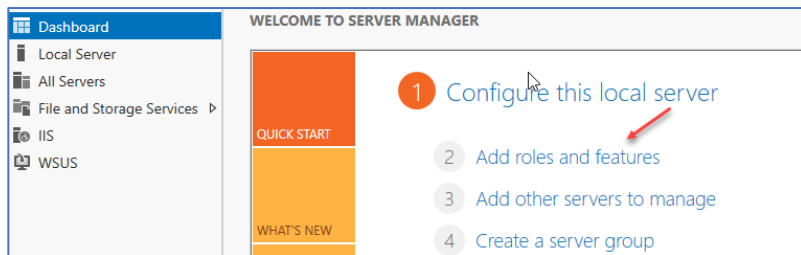
در ادامه وارد تب VMkernel NICs شوید و بر روی Add VMkernel NIC کلیک کنید.



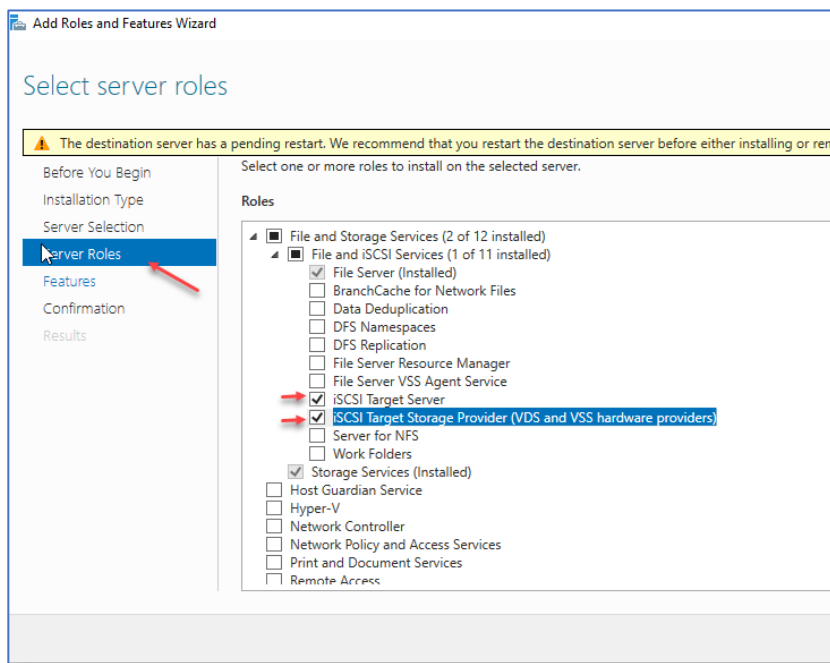
در صفحه روبرو و در قسمت اول New Port Group را انتخاب کنید و نام گروه خود را در قسمت دوم وارد کنید، از قسمت Virtual switch باید سوئیچ مجازی که در قسمت قبل ایجاد کردیم را انتخاب کنید و در آخر باید یک آدرس IP به صورت دستی وارد و بر روی Create کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

در مرحله بعد باید ویندوز سرور ۲۰۱۹ را برای فعال‌سازی سرویس iSCSI آماده کنیم، همانطور که گفتیم باید همین کارت شبکه که با هم تنظیم کردیم را به ویندوز سرور متصل کنید تا با سرور ESXi در ارتباط باشد.

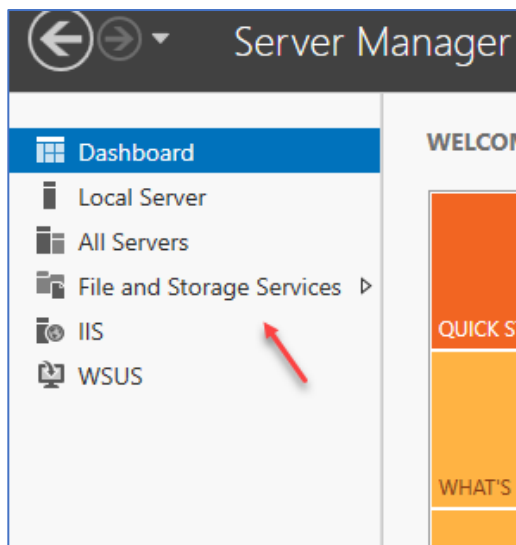


وارد ویندوز سرور شوید و Server Manager را اجرا کنید و در شکل باز شده بر روی Add roles and feature کلیک کنید.



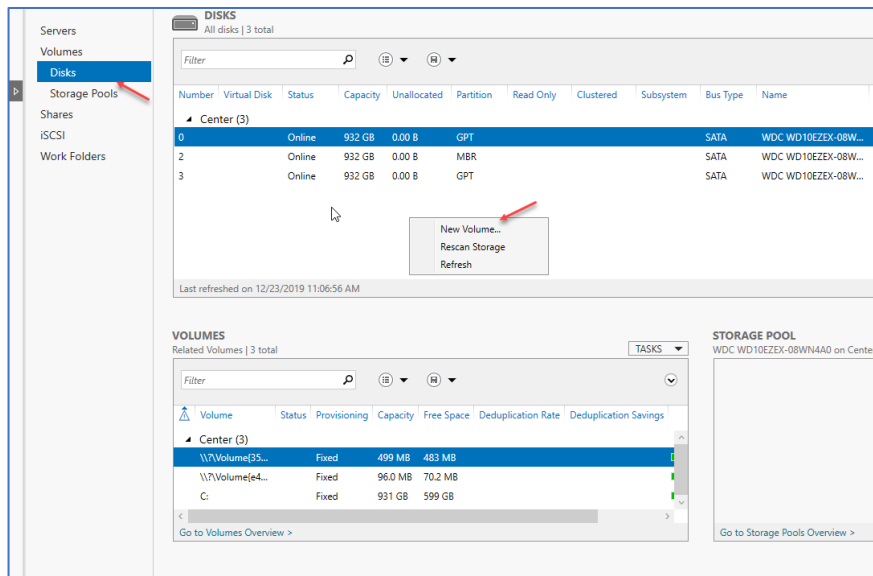
وارد قسمت Server Roles شوید و از زیر مجموعه File and iSCSI سرویس تیک دو گزینه‌ی مورد نظر را انتخاب کنید و سرویس را نصب کنید.

نکته: سیستم بعد از نصب حتماً Restart شود.



بعد از نصب سرویس از قسمت چپ Server Manager بر روی گزینه‌ی File and Storage Services کلیک کنید.

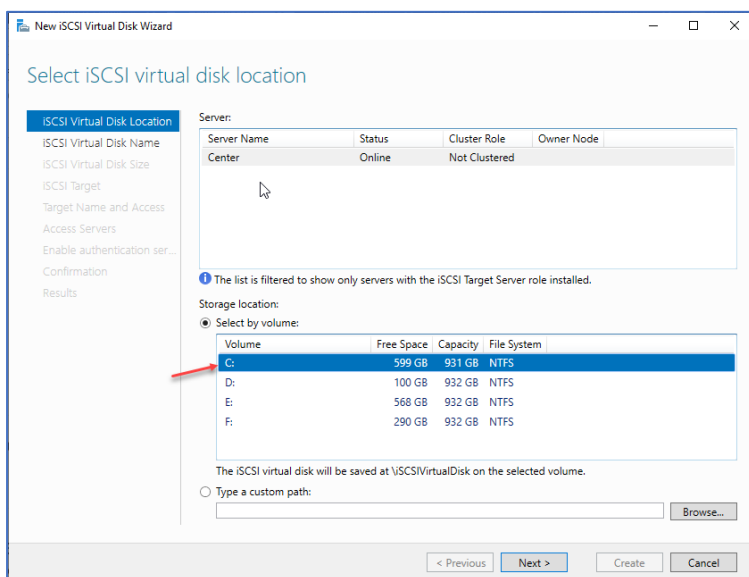
VMware Systems – Farshid Babajani



از قسمت Disks می‌توانید هارد دیسک‌هایی که بر روی این سیستم قرار دارد را مشاهده کنید، اگر بخواهید هارد دیسک جدیدی را به لیست اضافه کنید باید بر روی صفحه مورد نظر کلیک راست کنید و گزینه‌ی New Volume را انتخاب کنید، که فعلاً نیاز نیست.

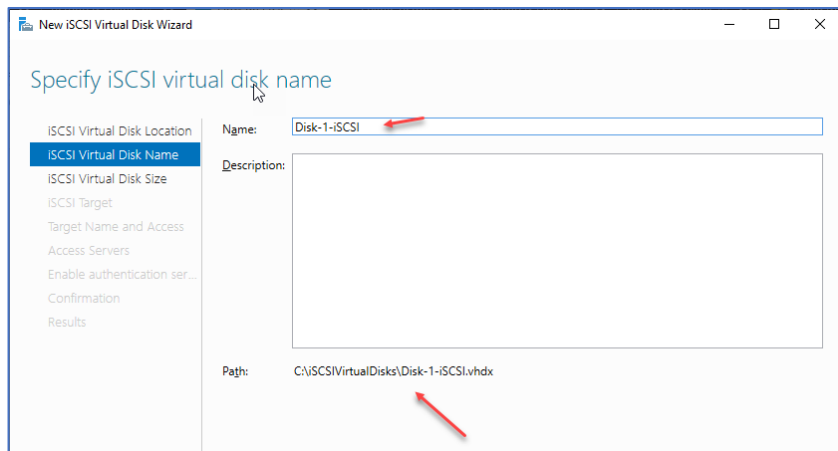


وارد قسمت iSCSI شوید و در صفحه‌ی باز شده بر روی گزینه‌ی مورد نظر کلیک کنید.

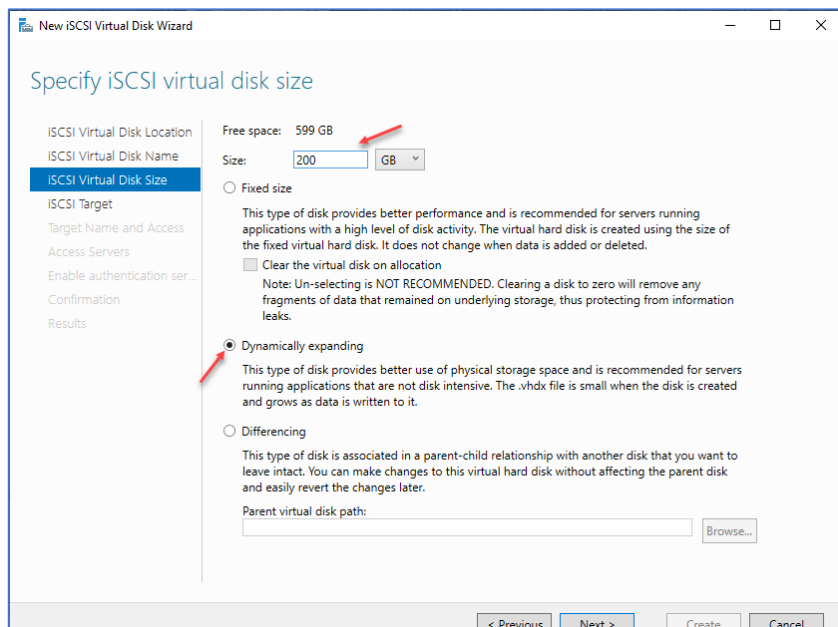


در این صفحه باید یک پارتیشن را انتخاب کنید تا بر روی آن هارد دیسک مجازی را ایجاد کنیم، بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

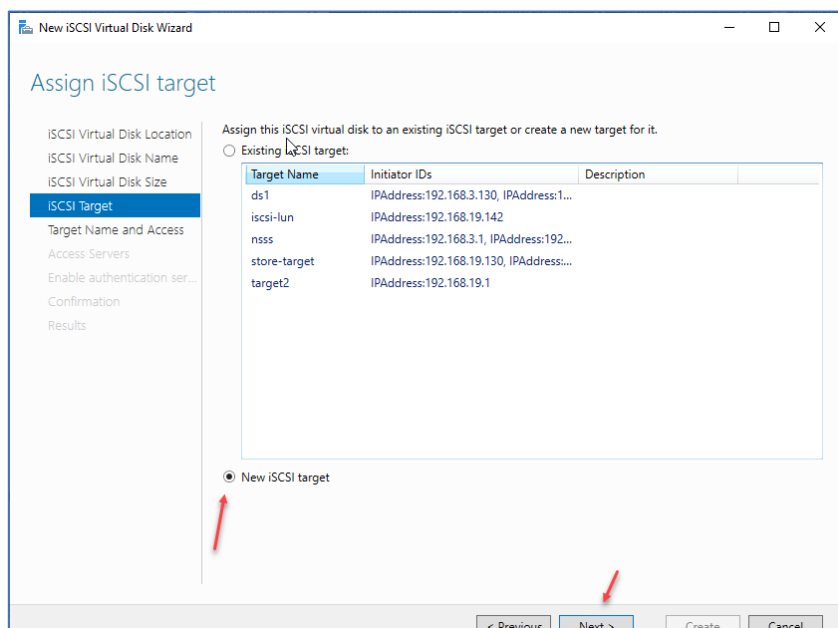


در این صفحه باید برای هارد دیسک مجازی خود یک نام در نظر بگیرید، در قسمت Path هم مسیر ذخیره‌سازی هارد دیسک مجازی با نامی که وارد کردید را مشاهده می‌کنید، بر روی Next کلیک کنید.



در این صفحه باید مشخص کنید که هارد دیسک مجازی چقدر فضا داشته باشد.

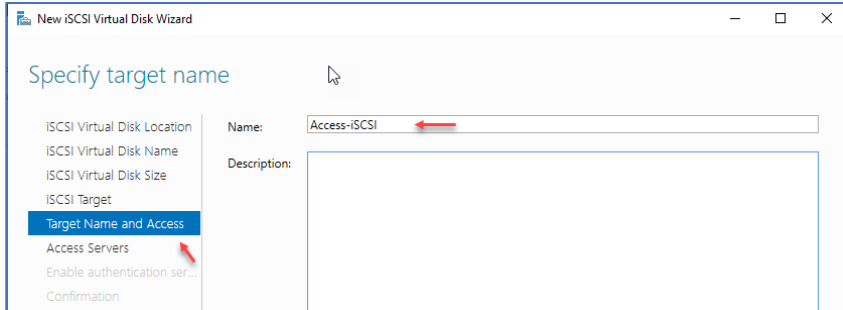
برای راندمان بهتر گزینه‌ی Dynamically expanding را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.



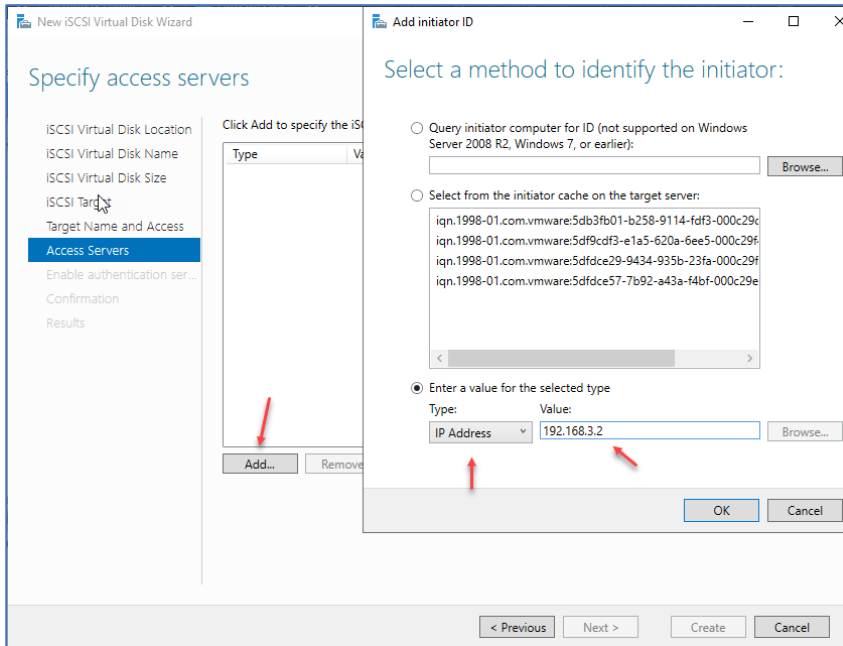
در این صفحه گزینه‌ی new iSCSI target را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.

نکته: سرور ۲۰۱۹ هم به عنوان Initiator و هم به عنوان Target عمل خواهد کرد، چون هم سرویس و هم فضای ذخیره‌سازی در این سرور وجود دارد.

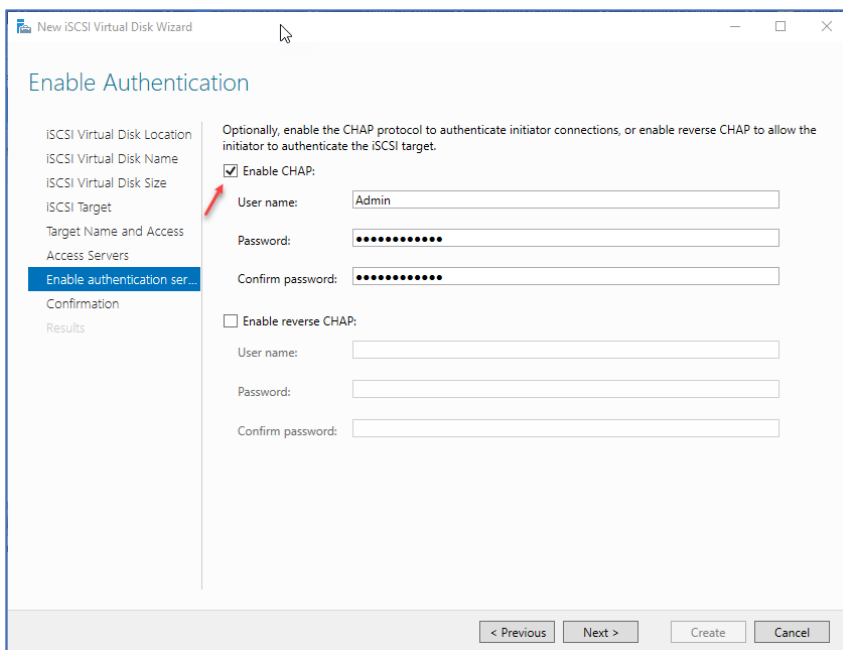
VMware Systems – Farshid Babajani



در این قسمت یک نام برای Target خود وارد کنید و بر روی Next کلیک کنید.



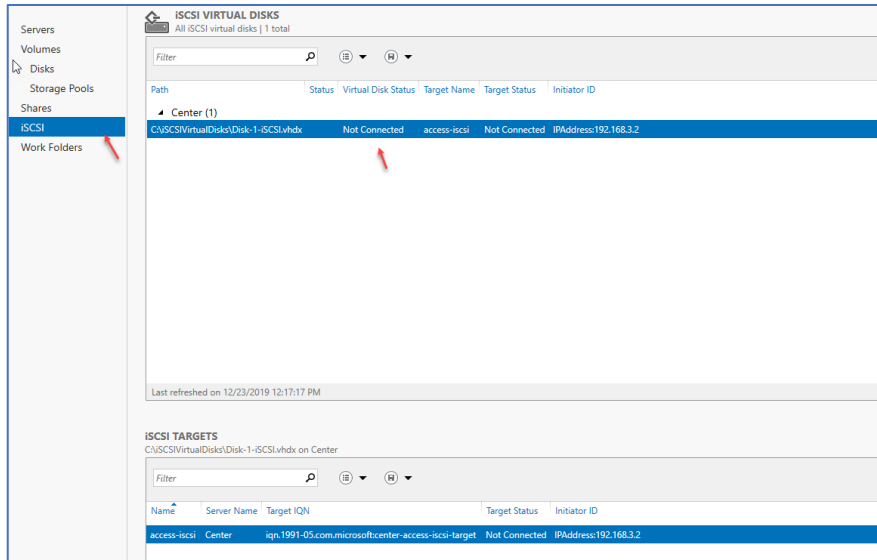
در این قسمت باید بر روی Add کلیک کنید و در صفحه باز شده در پائین آن گزینه‌ی IP Address را انتخاب کنید و آدرس کارت شبکه‌ای که در قسمت قبل تنظیم کردیم را وارد و بر روی Add کلیک کنید.



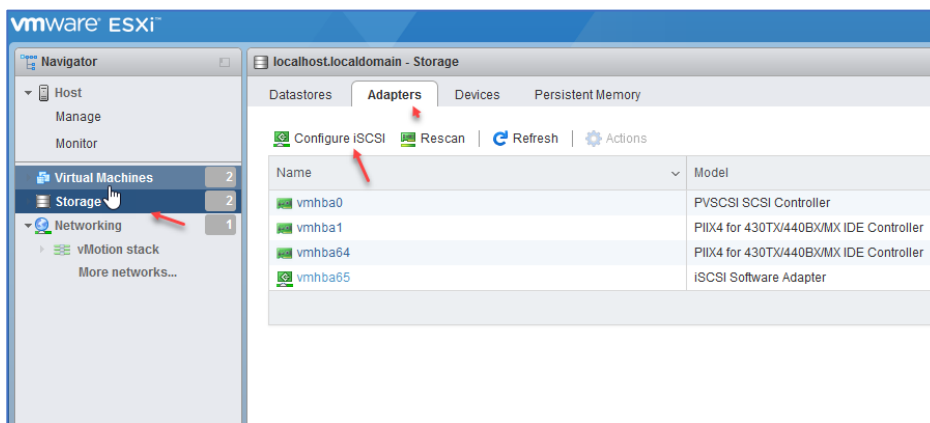
در این بخش باید امنیت ارتباط بین iSCSI و سرور ESXi را برقرار کنیم، برای این کار تیک گزینه‌ی اول را انتخاب کنید و یک نام کاربری و رمز عبور را برای آن در نظر بگیرید.

نکته: رمز عبور را به صورت پیچیده وارد کنید. در صفحه آخر هم بر روی Create کلیک کنید تا تنظیمات اعمال شود.

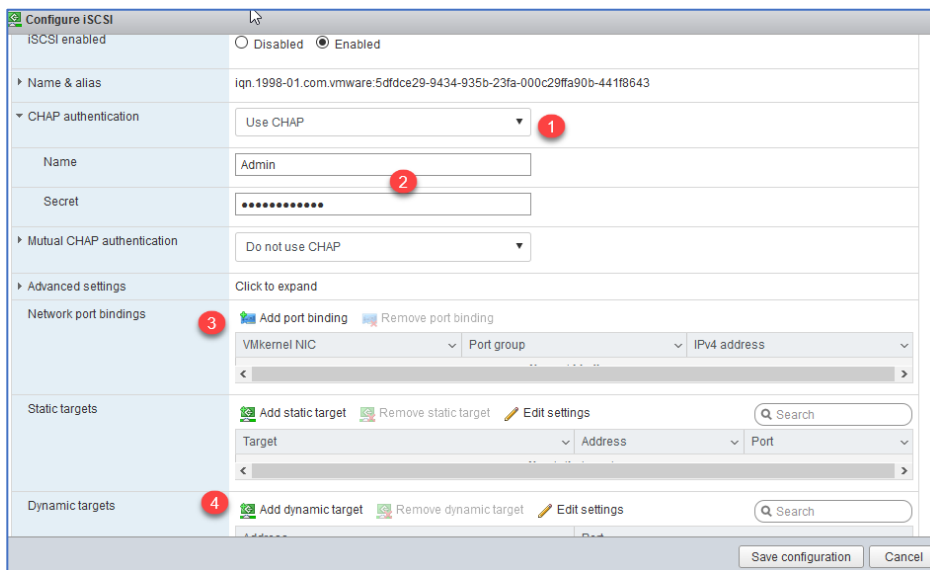
VMware Systems – Farshid Babajani



همانطور که مشاهده می‌کنید هارد دیسک مجازی با تنظیمات مربوطه ایجاد شده ولی هنوز فعال نشده است و باید در سرور ESXi تنظیمات آن را کامل کنیم.

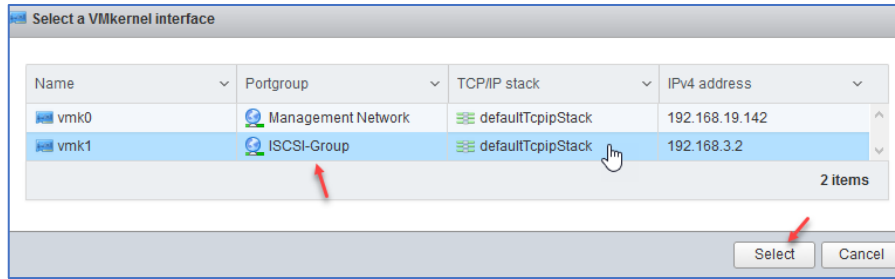


در ادامه وارد ESXi شوید و از قسمت Storage وارد تب Adapters شوید و بر روی Configure iSCSI کلیک کنید.

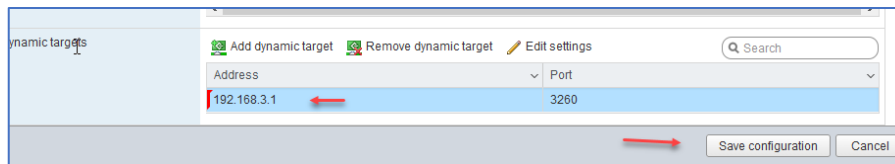


در این صفحه باید تنظیمات مربوط به iSCSI را انجام دهید، در قسمت شماره‌ی یک باید گزینه‌ی Use CHAP را انتخاب کنید و در قسمت شماره‌ی دو باید نام کاربری و رمز عبور مورد نظر را که در سرور ۲۰۱۹ تنظیم کردید وارد کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

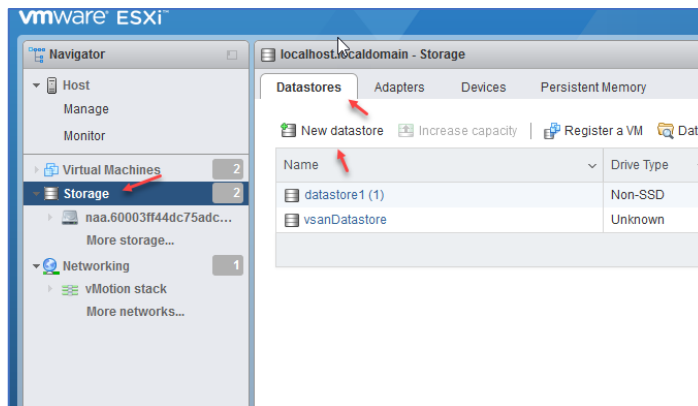


در قسمت شماره‌ی سه باید بر روی Add port binding کلیک کنید تا شکل روبرو ظاهر شود و در این قسمت کارت شبکه‌ای که برای این کار آماده کردیم را انتخاب کنید.

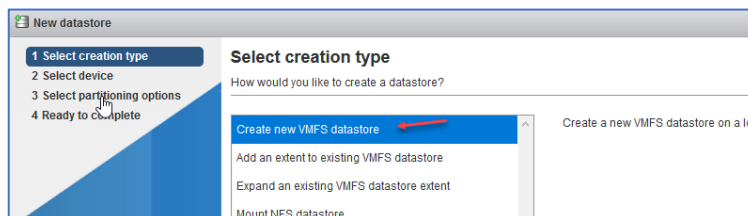


در قسمت شماره‌ی چهار بر روی Add dynamic target کلیک کنید و آدرس

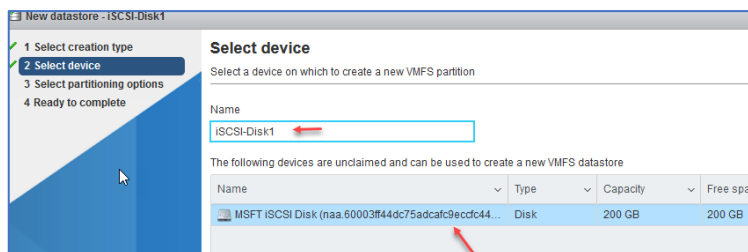
IP سرور 2019 را که بر روی آن سرویس iSCSI راه‌اندازی کردیم وارد کنید و در آخر بر روی Save configuration کلیک کنید.



در ادامه کار باید هارد دیسک iSCSI را به ESXi اضافه کنیم برای کار وارد Storage شوید و در تب Datastores بر روی New datastore کلیک کنید.



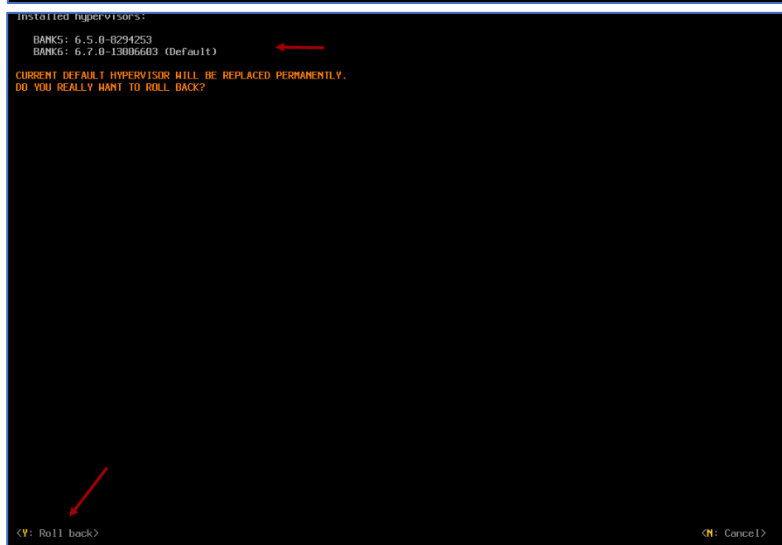
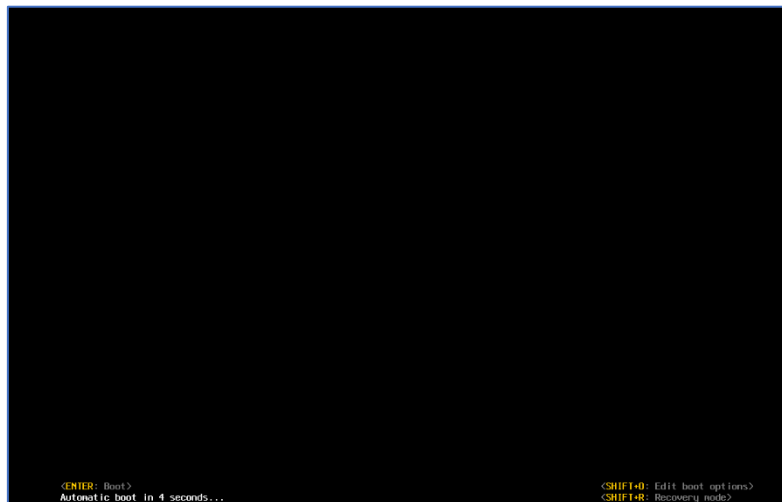
در این صفحه گزینه‌ی اول را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.



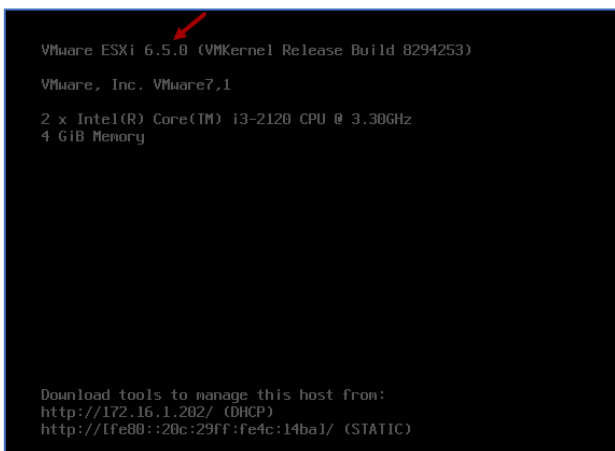
در شکل روبرو هارد دیسک مجازی که با هم ایجاد کردیم را مشاهده می‌کنید و می‌توانید برای آن یک نام در نظر بگیرید و از آن استفاده کنید.

نحوه Downgrade کردن در ESXi

زمانی که نسخه ESXi را به ورژن بالاتر ارتقاء می‌دهید شاید با مشکلاتی روبرو شوید که مایل باشید دوباره به همان ورژن قبلی برگردید، برای این کار باید ESXi را Restart کنید و در هنگام بالا آمدن ESXi که در شکل روبرو هم مشخص است باید روی کلید ترکیبی Shift + R فشار دهید تا وارد حالت Recovery شویم.



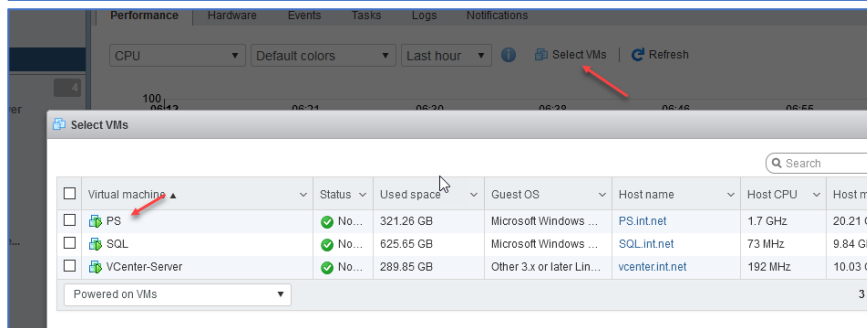
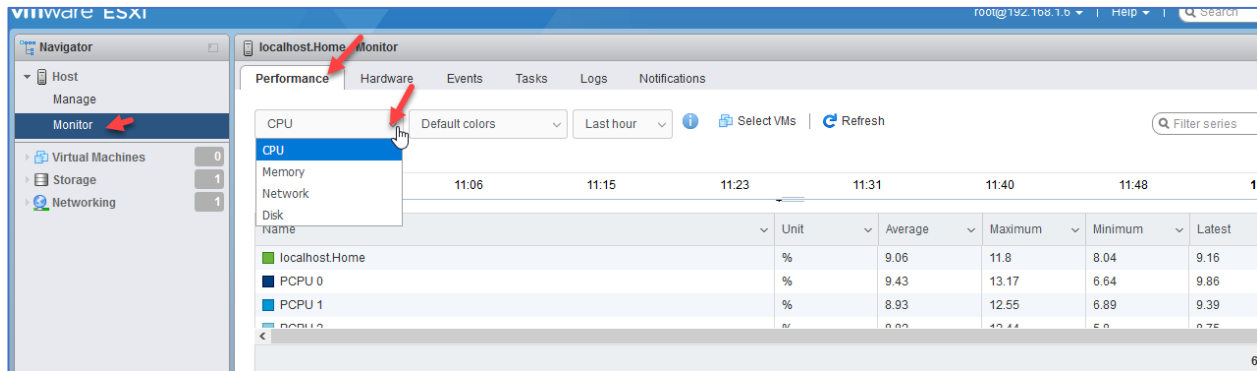
در این صفحه دو نسخه به شما نمایش داده خواهد شد که نسخه اولیه آن 6.5 و نسخه‌ای که آپدیت شده است 6.7 است، اگر به کلمه Default توجه کنید مشخص است که نسخه فعلی که بر روی ESXi فعال است 6.7 می‌باشد، برای برگشت به نسخه 6.5 باید کلمه Y را بر روی صفحه کلید فشار دهید.



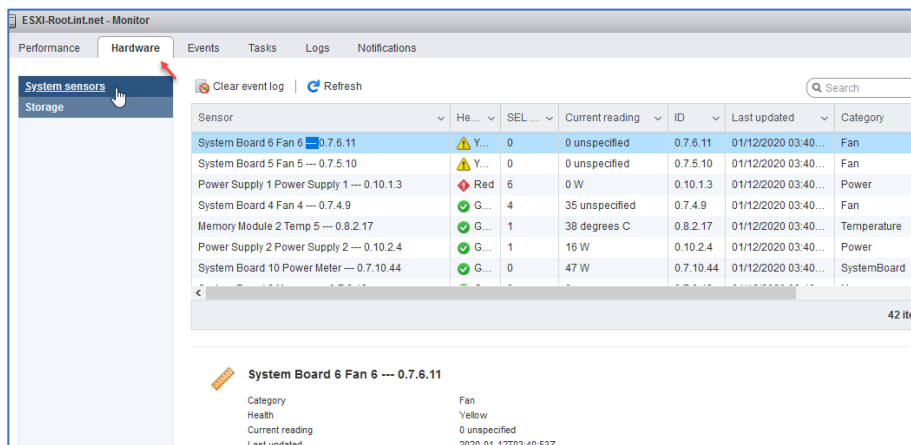
همانطور که مشاهده می‌کنید ESXi به ورژن 6.5 برگشت کرده است.

بررسی قسمت Monitor در ESXi

هر نرم‌افزاری برای مدیریت بهتر کارها سرویس‌های مانیتورینگ را ارائه می‌دهند که می‌تواند کمک خوبی برای مدیریت بهتر آن باشد، در قسمت Performance مقدار مصرف و درگیر بودن CPU, Memory, Network و DISK را می‌توانید مشاهده کنید



می‌توانید با کلیک بر روی Select VMs مشخص کنید کدام ماشین بیشترین مصرف را طی ساعات گذشته داشته است.



در تب Hardware هم می‌توانید مشاهده کنید که سخت‌افزارهای داخل سرور در چه وضعیتی قرار دارند، مثلاً در شکل روبرو و در خط اول اختطاری مبنی بر مشکل در Fan سرور به شما می‌دهد که باید آنها را

بررسی و مشکل را برطرف کنید، در تب‌های دیگر هم می‌توانید رویدادها، وظیفه‌ها و اعلان را مشاهده کنید، در کل داشتن دانشی مناسب درباره مانیتورینگ بسیار می‌تواند شما را در سالم نگه داشتن سرور و داده‌ها کمک کند.

حل مشکل شناسایی نکردن کارت شبکه

یکی از مشکلاتی که در نصب ESXi بر روی سیستم‌های معمولی وجود دارد این است که کارت شبکه آنها شناسایی نمی‌شود و همین موضوع باعث می‌شود که دیگر نتوانید از ESXi استفاده کنید.

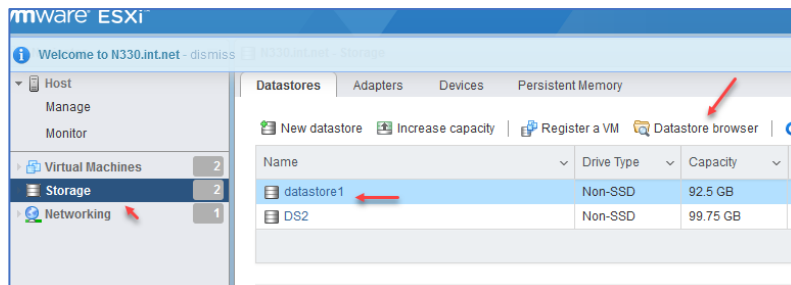
برای حل این مشکل باید درایور کارت شبکه مربوط به ESXi را پیدا کنیم و با دستوری به ESXi معرفی کنیم تا مشکل حل شود.

اولین کاری که باید انجام دهید اسن است که درایور کارت شبکه مورد نظر را پیدا و دانلود کنید، شما باید فایل‌های vib که مختص ESXi است را دانلود کنید.

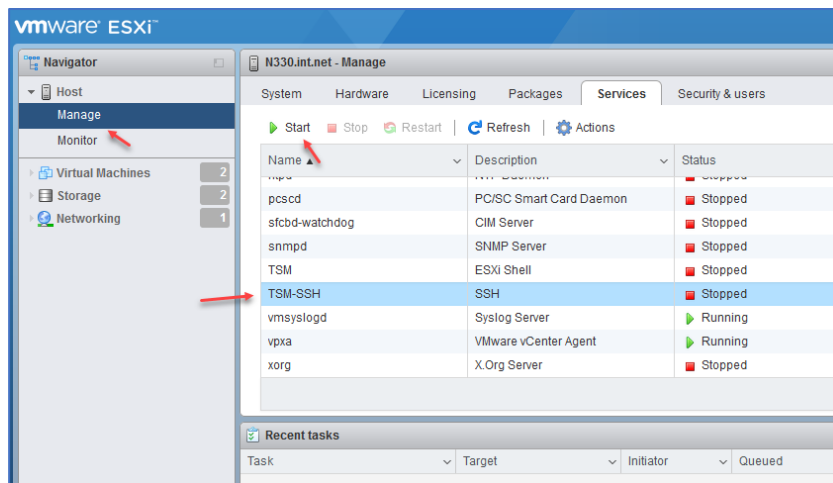
مثلاً می‌خواهیم درایور کارت شبکه Realtek سری 8168 را دانلود و بر روی ESXi فعال کنیم به خاطر همین درایور را از لینک زیر دانلود می‌کنیم:

http://vibsdepot.v-front.de/depot/RTL/net55-r8168/net55-r8168-8.039.01-napi.x86_64.vib

بر فرض مثال می‌خواهید بر روی یک سرور ESXi کارت شبکه دوم را متصل کنید ولی این کارت شبکه شناسایی نمی‌شود.

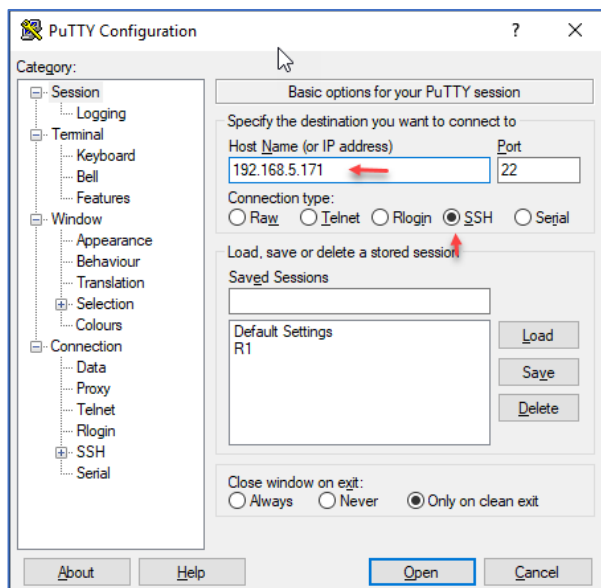


وارد سرور ESXi شوید و از قسمت Storage بر روی Datastore browser کلیک کنید و درایور مورد نظر را آپلود کنید.



بعد از آپلود کردن فایل مورد نظر باید سرویس SSH را به مانند شکل روبرو Start کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



بعد از فعال‌سازی سرویس SSH از طریق نرم‌افزار Putty به سرور ESXi متصل می‌شویم.

بعد از ورود به صفحه، باید به صورت زیر عمل کنید:

با دستور زیر وارد پوشه volumes که مربوط به DataStore است شوید.

```
[root@N330:~] cd vmfs/volumes/
```

بعد از آن با دستور ls لیست تمام DataStore ها نمایش داده میشود که این موضوع را در شکل زیر مشاهده می‌کنید:

```
[root@N330:/vmfs/volumes] ls
5e01c611-7974f03f-b047-000c29ffa90b DS2
5e01c617-77fee858-b579-000c29ffa90b b36d6976-ad41fdb4-f7da-fbc33d36cc73
5e01c617-99249a09-7rec-000c29ffa90b datastore1
5e1c1ee8-cf5ebe5e-1224-000c29ffa90b f2ad0e78-822caef8-896e-9d3f32d788ca
```

با توجه به تصویر بالا با دستور زیر وارد datastore1 شوید که فایل درایور را در آن آپلود کردیم:

```
[root@N330:/vmfs/volumes] cd datastore1/
```

در ادامه با دستور ls باید فایل درایور را به مانند زیر مشاهده کنید:

```
[root@N330:/vmfs/volumes/5e01c617-77fee858-b579-000c29ffa90b] ls
New Virtual Machine
Win7-Ult-x64-Aug-2018.iso
clone-1
kerio-control-installer-8.5.2-3397-PS.iso
net55-r8168-8.039.01-napi.x86_64.vib
vm-1
```

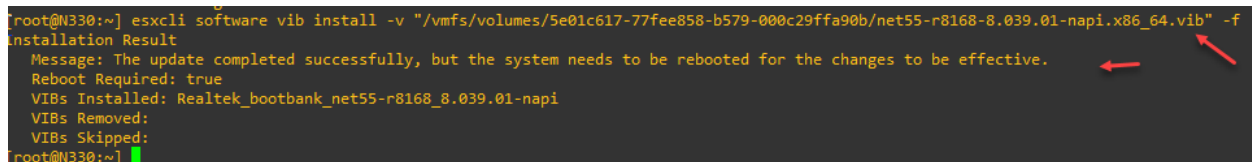
پس آدرس نهایی فایل به صورت زیر است:

```
/vmfs/volumes/5e01c617-77fee858-b579-000c29ffa90b/net55-r8168-8.039.01-napi.x86_64.vib
```

بعد از پیدا کردن آدرس از طریق دستور زیر می‌توانید این درایور را بر روی ESXi نصب کنید:

```
esxcli software vib install -v "/vmfs/volumes/5e01c617-77fee858-b579-000c29ffa90b/net55-r8168-8.039.01-napi.x86_64.vib" -f
```

همانطور که در تصویر زیر مشاهده می‌کنید با استفاده از دستور بالا کارت شبکه مورد نظر بر روی ESXi نصب شده است.



```
[root@N330:~] esxcli software vib install -v "/vmfs/volumes/5e01c617-77fee858-b579-000c29ffa90b/net55-r8168-8.039.01-napi.x86_64.vib" -f
Installation Result
Message: The update completed successfully, but the system needs to be rebooted for the changes to be effective.
Reboot Required: true
VIBs Installed: Realtek_bootbank_net55-r8168_8.039.01-napi
VIBs Removed:
VIBs Skipped:
[root@N330:~]
```

با دستور زیر باید ESXi را Restart کنید تا تنظیمات اعمال شود و کارت شبکه شناسایی شود:

```
[root@N330:~] reboot -n -f
```

بعد از آن می‌توانید وارد مدیریت ESXi شوید و کارت شبکه را به لیست اضافه کنید.

نرم‌افزار دیگری هم برای اضافه کردن کارت شبکه به ESXi وجود دارد که با عنوان ESXi-Customizer شناخته می‌شود که نسخه قدیمی آن به صورت فایل EXE است و نسخه جدید آن به صورت یک فایل PowerShell موجود است که می‌توانید هر دوی این نرم‌افزار را از [اینجا](#) دانلود کنید.

فصل چهارم – نصب و راه‌اندازی VMware vCenter Server

به عنوان مدیر شبکه مدیریت کردن چندین سرور ESXi به صورت جدا از هم کار بسیار دشواری خواهد بود و همیشه باید یک مسیر درست برای مدیریت آنها پیدا کنید.

نرم‌افزاری که در این فصل می‌خواهیم مورد بررسی قرار دهیم، نرم‌افزار VMware vCenter Server است که در دو نسخه ویندوزی و لینوکسی مورد استفاده قرار می‌گیرد، در مورد این نسخه‌ها در زیر توضیحاتی را ارائه می‌دهیم.

نسخه VMware vCenter Appliance

این نسخه از vCenter به صورت یک پکیج آماده لینوکسی می‌باشد و به صورت ماشین مجازی بر روی ESXi نصب می‌شود.

VMware vCenter Appliance یا VCSA ابزارهای مختلفی را برای نظارت بر روی سرورهای مختلف VMware در اختیار شما قرار می‌دهد

در جدول زیر حداکثر تعداد سرورها، ماشین‌ها و... که VCSA پشتیبانی می‌کند مشخص شده است:

Hosts (with embedded vPostgres database)	1000
Virtual machines (with embedded vPostgres database)	15,000
Hosts (with Oracle database)	1000
Virtual machines (with Oracle database)	15,000

در جدول بالا تعداد Hosts که در vCenter ورژن لینوکسی یا همان Appliance پشتیبانی می‌شود تعداد ۱۰۰۰ مورد است که رقم بالایی می‌باشد و تعداد ماشین‌های مجازی هم ۱۵۰۰۰ ماشین است.

البته به این نکته توجه کنید که VCSA از دو دیتابیس برای کارهای خود استفاده می‌کند که یکی دیتابیس vPostgres و دیگری Oracle است که هر کدام از آنها اگر استفاده شوند تعداد Host و ماشین‌های مجازی آنها در لیست مشخص شده است.

نسخه Windows vCenter یا VIM

این نسخه از vCenter بر روی ویندوز سرور نصب می‌شود و حجم این نسخه به نسبت نسخه VCSA خیلی کمتر است و به نصف رسیده است.

در نسخه ویندوزی دو دیتابیس قابل استفاده است که دیتابیس داخلی آن با نام vPostgres که یک دیتابیس کوچک است، که اگر با این دیتابیس vCenter راه‌اندازی شود تعداد Host قابل پشتیبانی ۲۰ عدد و تعداد ماشین‌های آن ۲۰۰ می‌باشد که این عدد به نسبت ورژن VCSA خیلی کمتر است ولی برای افزایش ظرفیت در این ورژن می‌توانید از دیتابیس SQL که به صورت جداگانه نصب می‌شود استفاده کرد، اگر در حالت SQL نرم‌افزار را نصب کنید هاست‌های خیلی بیشتری را پشتیبانی خواهد کرد.

یکی از مزیت‌های مهم نسخه ویندوزی این است که حتماً باید بر روی یک سرور فیزیکی نصب شود و این کار برای کنترل آن شاید بهتر باشد، ولی در نسخه VCSA یک ماشین مجازی درون ESXi است که اگر ESXi با مشکل روبرو شود vCenter هم از کار خواهد افتاد.

مزیت VCSA یا vCenter Appliance این است که برای جاهای بسیار بزرگ با Host های زیاد مورد استفاده قرار می‌گیرد، در این کتاب هم همین نسخه را مورد بررسی قرار می‌دهیم.

برای دانلود نسخه VMware vCenter Appliance (VCSA) از لینک زیر استفاده کنید:

<http://ddl2.digiboy.ir/vmware/6.7/VMware-VCSA-all-6.7.0-8217866.iso>

و برای دانلود نسخه ویندوزی آن هم از لینک زیر استفاده کنید:

<http://ddl2.digiboy.ir/vmware/6.7/VMware-VIM-all-6.7.0-8217866.iso>

نکته: VSphere خودش نرم‌افزار نیست بلکه متشکل از چندین نرم‌افزار مانند vCenter, ESXi است.

منابع مورد نیاز برای راه‌اندازی VMware vCenter Appliance

همانطور که گفتیم نسخه VCSA یا همان نسخه آماده که تحت سیستم عامل لینوکس است به صورت مجازی بر روی یک Hypervisor مانند ESXi راه‌اندازی می‌شود و مانند نسخه ویندوزی آن به صورت فیزیکی بر روی سرور نصب نخواهد شد.

مجوز استفاده از نرم‌افزار

برای استفاده از این نرم‌افزار باید سریال آن را خریداری کنید، که البته در ایران متأسفانه همه چیز کرک می‌شود، برای اینکه حداکثر کارایی VCSA را دریافت کنید، باید از دو نسخه (سریال) زیر استفاده کنید:

- vSphere Enterprise Plus
- vSphere Remote Office Branch Office (ROBO)

نسخه vSphere Enterprise Plus می‌تواند اکثر نیازهای شما را بر آورده کند.

زیر ساخت مورد نیاز

برای راه‌اندازی vCenter به منابع سخت‌افزاری زیر که البته روی یک سیستم عامل دیگر اجرا می‌شود نیاز است:

۱- حداقل باید یک CPU با دو هسته را برای این ماشین در نظر بگیرید تا vCenter توانایی اجرا داشته باشند.

۲- حداقل رم مورد نیاز ۸ گیگابایت باشد تا مشکلی در اجرا پیش نیاید.

۳- حداقل هارد دیسک هم ۸۰ گیگابایت باید در نظر گرفت.

تنظیمات فایروال برای vCenter

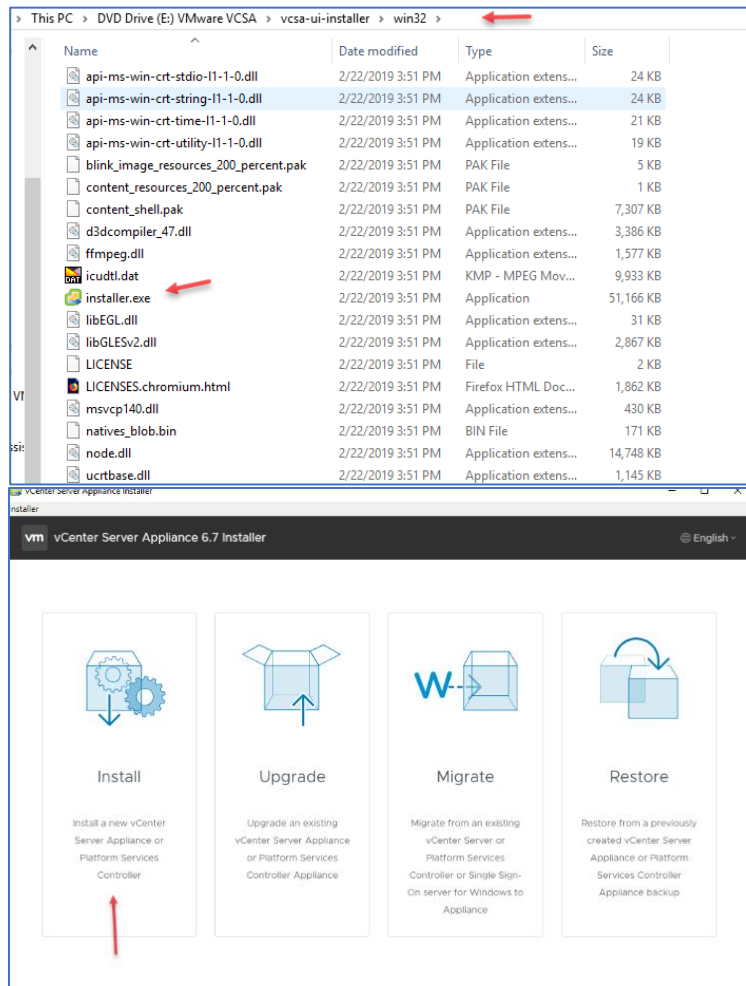
برای اینکه ماشین vCenter ما در ESXi به درستی کار کند باید به پورت خروجی ۲۳۷۷ و پورت ورودی ۴۴۳ اجازه عبور داد که البته این تنظیمات در زمان ایجاد ماشین VCSA یا همان vCenter Appliance انجام خواهد شد و نیاز به تنظیم دوباره آن نیست.

برای ارتباط vCenter نیاز به کارت شبکه است که در موقع تنظیم آن به ماشین vCenter اختصاص داده خواهد شد.

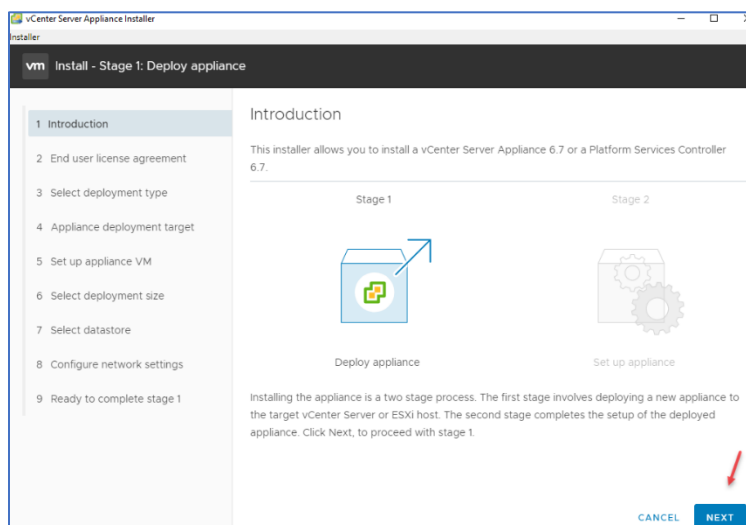
نصب VMware vCenter Appliance

در این قسمت می‌خواهیم کار نصب VMware vCenter Appliance را آغاز کنیم، با توجه به لینکی که در

اختیار شما قرار دادیم بعد از دانلود به مانند شکل روبرو وارد آدرس مورد نظر شوید و فایل Installer.exe را با دسترسی Admin اجرا کنید.

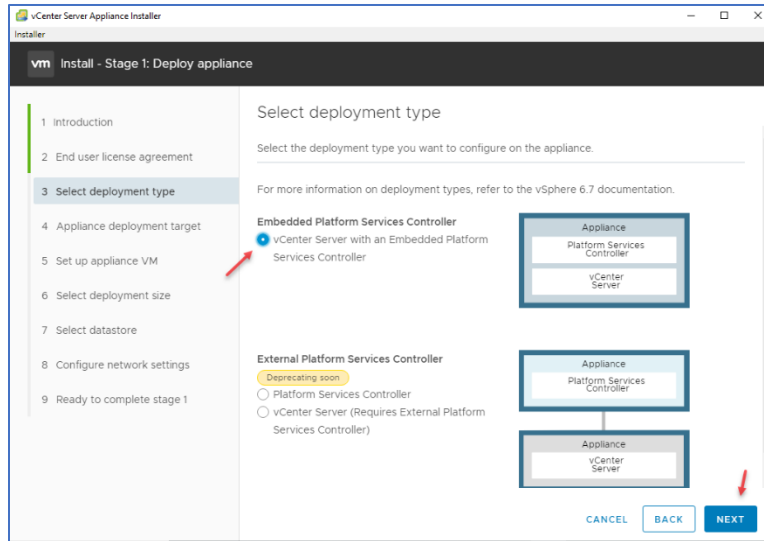


در این صفحه چهار گزینه را مشاهده می‌کنید که گزینه‌ی Install برای نصب اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرد گزینه‌ی Upgrade برای ارتقاء نسخه vCenter appliance است و Migrate هم برای تغییر نسخه لینوکسی vCenter ویندوزی است و در آخر گزینه‌ی Restore برای برگرداندن پشتیبانی که از قبل تهیه کردید، در حال حاضر بر روی گزینه‌ی install کلیک کنید.



در این صفحه و برای آغاز ایجاد و راه‌اندازی VCSA بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



به این صفحه خوب توجه کنید، در این قسمت دو گزینه را مشاهده می‌کنید که یکی Embedded platform Services controller است و دیگری External platform Service Controller است.

این بخش دارای دو گزینه است که اولی Platform Services Controller است که به نام PSC هم شناخته می‌شود

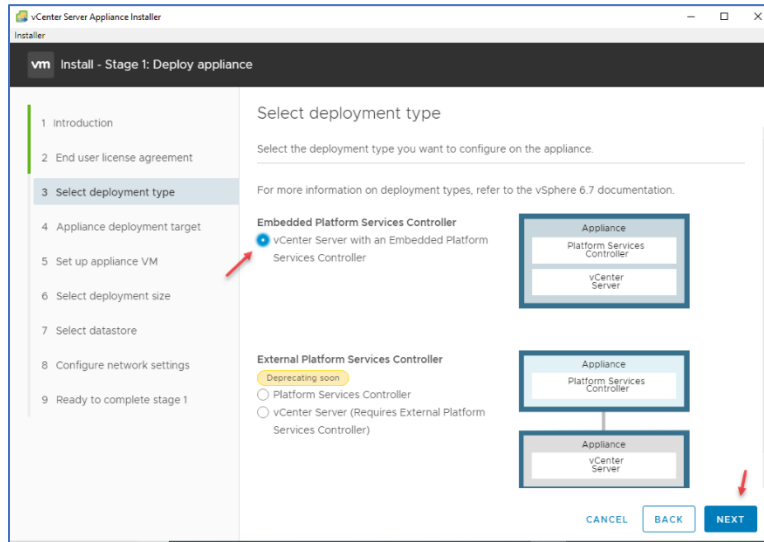
و دارای ابزارهای اولیه و مهم برای راه‌اندازی vCenter است، این گزینه شامل موارد زیر است:

- VMware Appliance Management Service – (applmgmt)
- VMware License Service – (vmware-cis-license)
- VMware Component Manager – (vmware-cm)
- VMware PSC client – (vmware-psc-client)
- VMware Identity Management service – (vmware-sts-idmd)
- VMware Security Token Service – (vmware-stsd)
- VMware HTTP Reverse proxy – (vmware-rhttpproxy)
- VMware Service Control Agent – (vmware-sca)
- VMware Appliance Monitoring Service – (vmware-statsmonitor)
- VMware Authentication Framework – (vmafdd)
- VMware Certificate Service – (vmcad)
- VMware Directory Service – (vmdir)
- VMware Lifecycle Manager API – (vmonapi)
- VMware Service Lifecycle Manager – (vmware-vmon)
- Likewise, Service Manager – (lwsmd)

همانطور که مشاهده می‌کنید تمام سرویس‌های مهم و اساسی VMware در این قسمت وجود دارد که بدون وجود آن نمی‌توانید vCenter را راه‌اندازی کنید، در مورد هر یک از سرویس‌ها در صورت نیاز توضیح خواهیم داد، فقط به این موضوع توجه کنید که نام‌هایی که در پرانتز قرار دارند نام سرویس در سرور می‌باشد که با این نام فعالیت می‌کنند.

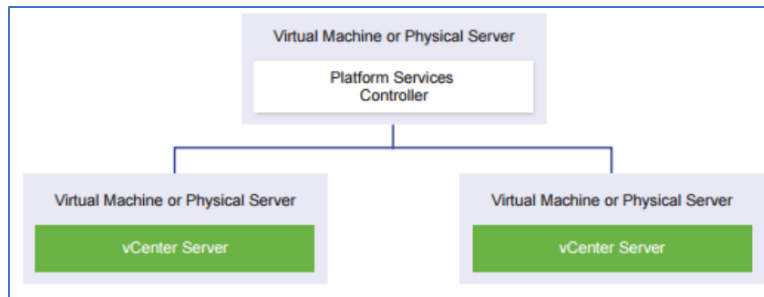
VMware Systems – Farshid Babajani

پس همانطور که گفتیم اول از همه باید Platform Services Controller نصب شود تا vCenter توانایی اجرا داشته باشد.

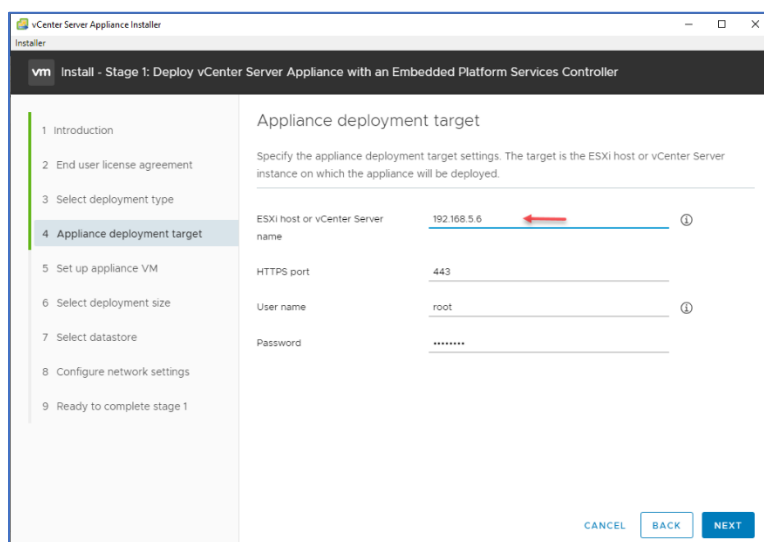


شما می‌توانید گزینه‌ی اول را در این شکل انتخاب کنید که Platform Services Controller و هم vCenter Server با هم نصب می‌شوند که این گزینه به Embedded Platform Services Controller معروف است و با انتخاب گزینه‌ی دوم می‌توانید هر کدام از آنها را به صورت جداگانه بر روی سرور راه‌اندازی کنید، توجه داشته باشید قبل از

راه‌اندازی vCenter حتماً باید Platform Services Controller را نصب کنید.

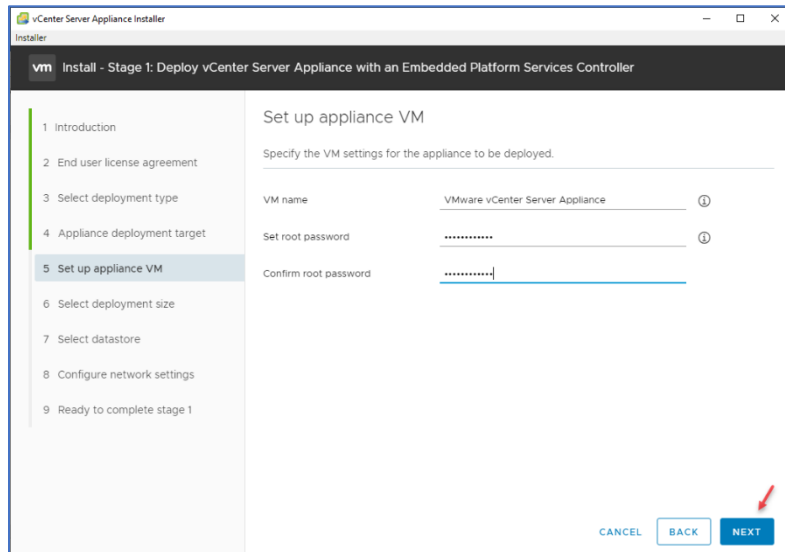


به این نکته هم توجه کنید که با نصب Platform Services Controller به صورت جداگانه می‌توانید چند سرور vCenter را به آن متصل کنید و این سرورها از آن سرویس بگیرند.

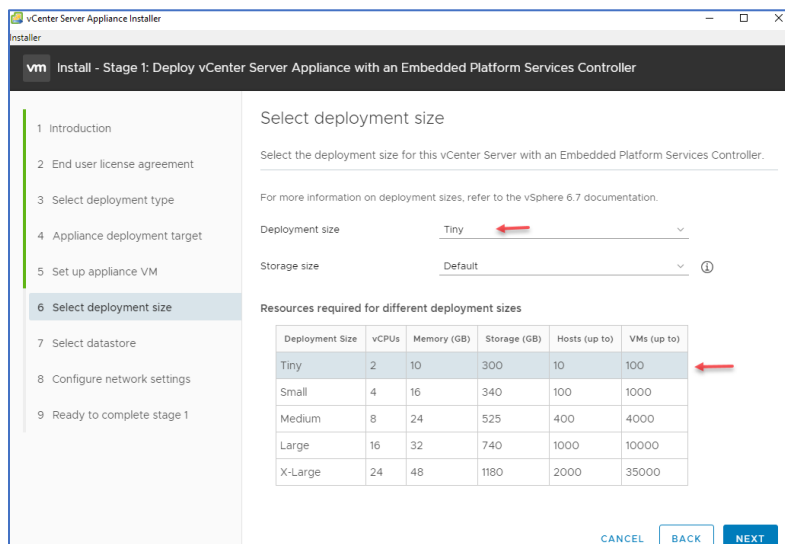


با انتخاب گزینه‌ی اول در صفحه‌ی قبل به این صفحه می‌رسیم، در این صفحه باید آدرس سرور ESXi که با هم راه‌اندازی کردیم را وارد کنید و بعد از آن پورت ارتباطی 443 را در صورت تغییر ندادن وارد و نام کاربری و رمز عبور آن را هم وارد کنید، بعد از کلیک بر روی Next صفحه Certificate ظاهر می‌شود که بر روی Yes کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

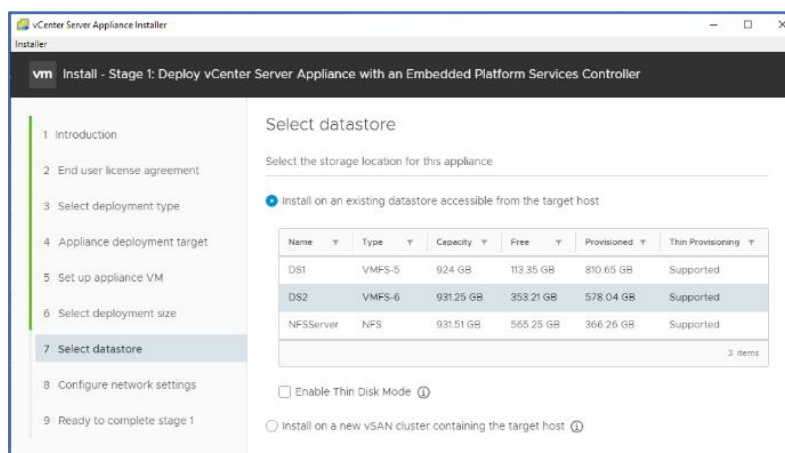


در این بخش باید نام ماشین به همراه رمز عبور Root که برای ورود به vCenter کاربرد دارد را وارد و بر روی Next کلیک کنید، سعی کنید از رمز عبور پیچیده برای حفظ امنیت سرور استفاده کنید.



در این صفحه باید به نسبت ظرفیت سازمان خود یکی از گزینه‌ها را از لیست انتخاب کنید، مثلاً اگر گزینه‌ی Tiny را از منوی کشویی انتخاب کنید لیست آن آپدیت می‌شود و مشخص می‌شود که حداقل تعداد هسته CPU باید ۲ باشد، مقدار مناسب رم باید ۱۰ گیگابایت باشد، و مقدار فضای پیشنهادی ۳۰۰ گیگابایت است، تعداد

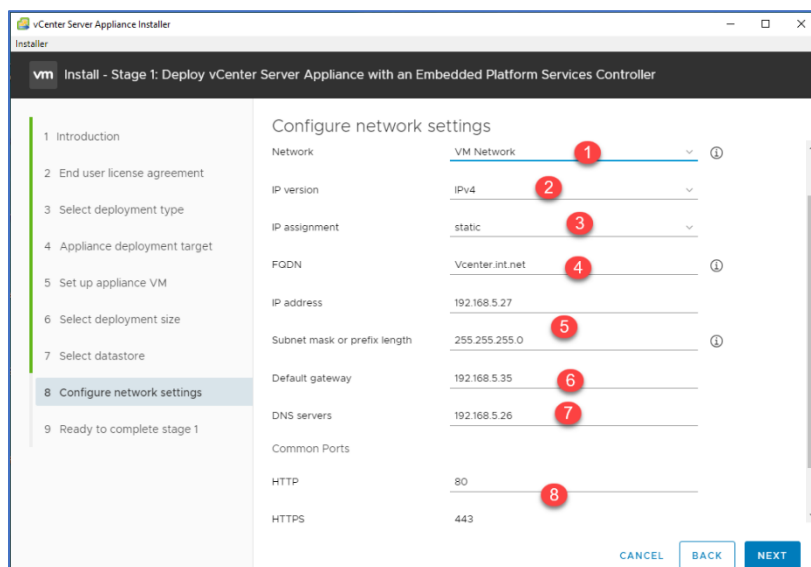
هاست و ماشین مجازی آماده به کار هم به ترتیب ۱۰ و ۱۰۰ است که می‌تواند برای سازمان‌های کوچک که تا ۱۰۰ کاربر دارند مناسب باشد.



در این قسمت باید طبق جدول قبلی DataStore مورد نظر خود را که فضای کافی دارد انتخاب کنید، اگر هم مقدار فضا کافی نیست تیک گزینه‌ی Enable Thin Disk Mode را انتخاب کنید، با انتخاب این گزینه اگر مقدار فضای هارد دیسک کمتر از ۳۰۰

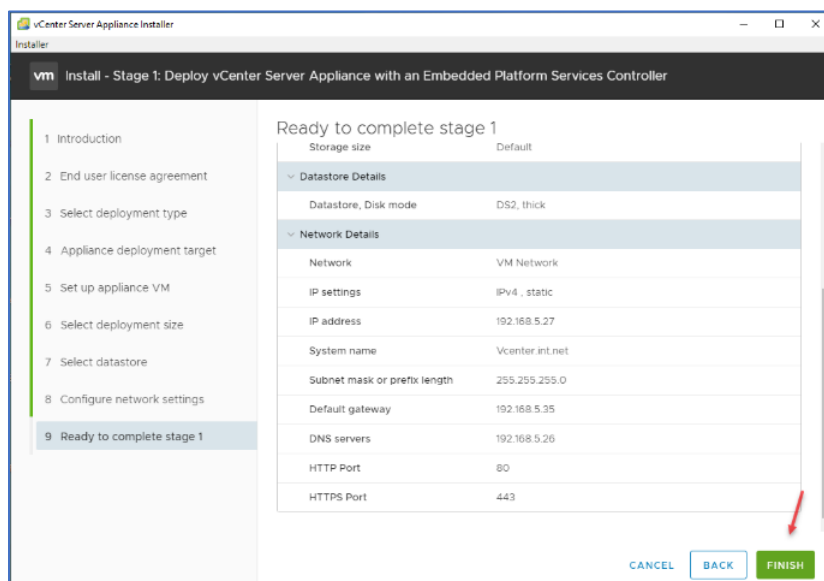
VMware Systems – Farshid Babajani

گیگابایت (طبق جدول) باشد vCenter بر روی آن نصب خواهد شد ولی پیشنهاد این است که سعی کنید مقدار فضای مورد نیاز را برای vCenter فراهم کنید تا در ادامه با مشکل مواجه نشوید.



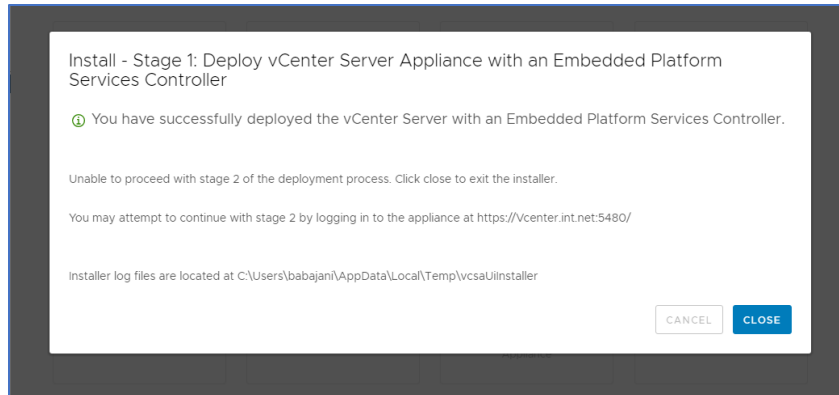
در این صفحه باید تنظیمات کارت شبکه را انجام دهید، در قسمت شماره‌ی یک، کارت شبکه مورد نظر خود را انتخاب کنید، در قسمت شماره‌ی دو نوع پروتکل IP را انتخاب کنید، در قسمت شماره‌ی سه آدرس IP از نوع دستی یا اتوماتیک را انتخاب کنید، در قسمت شماره‌ی چهار، آدرس FQDN سرور یا همان نام آن را وارد کنید، توجه داشته باشید

که این نام باید در سرویس DNS شبکه تعریف شود، در قسمت شماره‌ی پنج باید آدرس IP و Subnet آن را وارد کنید، در قسمت شماره‌ی شش در صورت داشتن Default Gateway مثلاً مودم اینترنت، آدرس آن را وارد کنید در قسمت شماره‌ی هفت باید آدرس سرور DNS را وارد کنید و در آخر هم باید پورت‌های ارتباطی که به صورت پیش‌فرض ۸۰ و ۴۴۳ است را تنظیم کنید و بر روی Next کلیک کنید.



در این صفحه تنظیماتی که انجام دادید را بررسی کنید و در صورت تایید بر روی Finish کلیک کنید تا کار Deploy کردن vCenter Server آغاز شود.

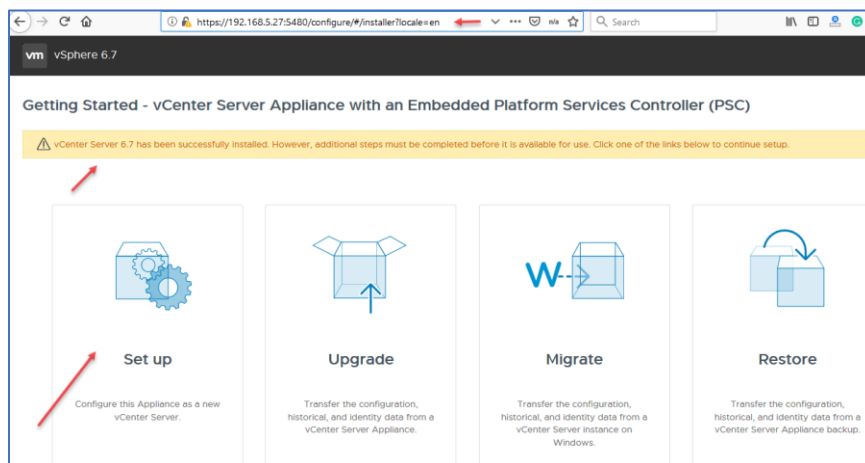
VMware Systems – Farshid Babajani



این صفحه بعد از Deploy کردن vCenter آغاز می‌شود و به شما اعلام می‌کند که کار به اتمام رسیده ولی برای تنظیم نهایی آن باید به آدرسی که در تصویر مشخص است مراجعه کنید.

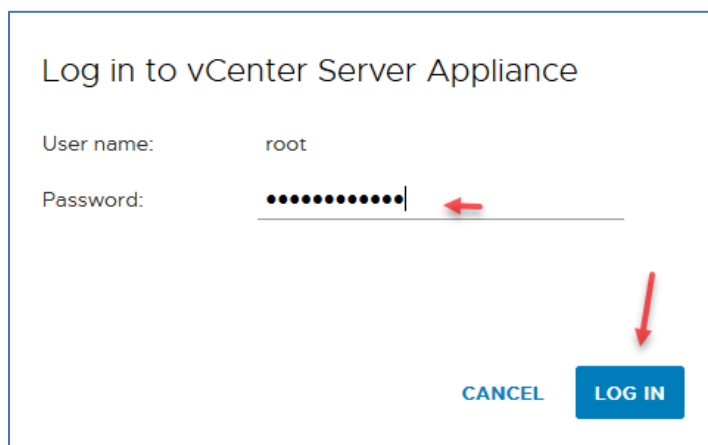
به مانند شکل قبل وارد آدرس زیر شوید:

<https://192.168.5.27:5480/>



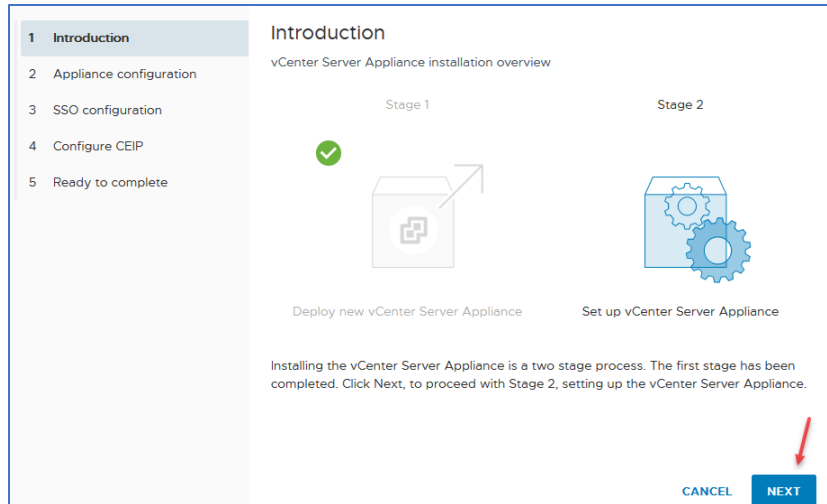
بعد از ورود به آدرس بالا شکل روبرو ظاهر می‌شود، در بالای صفحه یک پیغام به شما نمایش داده شده است و به این موضوع اشاره دارد که کار Deploy سرور vCenter بر روی هاست ESXi انجام شده است ولی برای انجام تنظیمات دیگر باید بر

روی Set up در شکل بالا کلیک کنید، در کل این آدرس در آینده برای ارتقاء نرم‌افزار و تبدیل آن به کار می‌آید و باید آدرس را با پورتی که برای آن مشخص شده است حفظ شود.

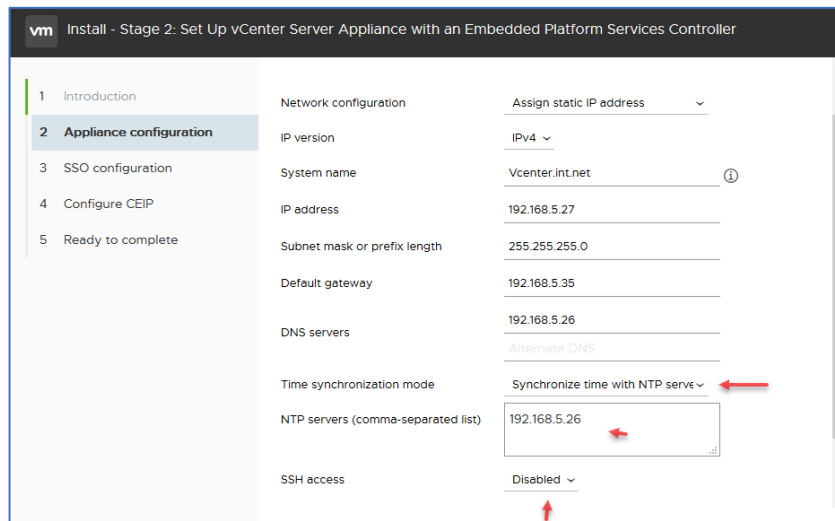


در این صفحه برای ورود به vCenter Server باید رمز عبور کاربر root را که در هنگام نصب مشخص کردید وارد و بر روی LOG IN کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

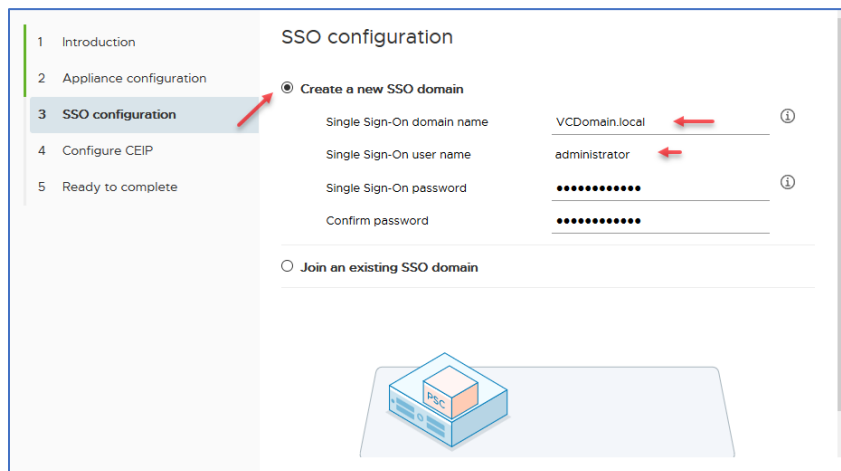


در این قسمت مشخص شده است که کار نصب به اتمام رسیده و برای تنظیم باید بر روی NEXT کلیک کنید.



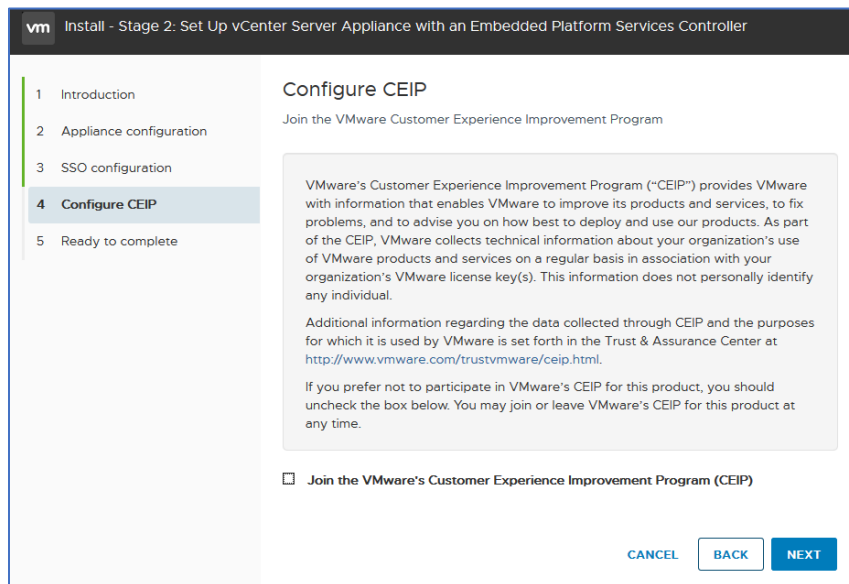
در این صفحه دوباره تنظیمات کارت شبکه را مشاهده می‌کنید که اگر نیاز به تغییر بود می‌توانید در این قسمت انجام دهید، در پایین صفحه گزینه‌ی NTP Servers را مشاهده می‌کنید که مربوط به تنظیم ساعت vCenter با ESXi مورد نظر که بر روی آن نصب است و یا انتخاب گزینه‌ی دوم برای معرفی

NTP سرور مشخص که در اینجا گزینه‌ی دوم را انتخاب و آدرس سرور NTP را وارد کردیم، در قسمت آخر هم می‌توانید سرویس SSH را برای vCenter فعال کنید.

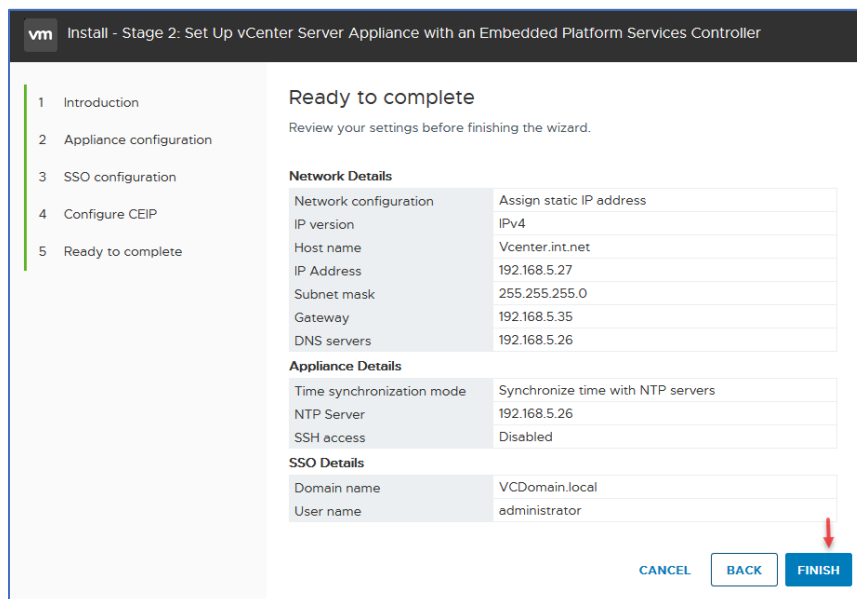


در این قسمت باید برای SSO یا همان Single Sign-On یک نام دومین به غیر دومین اصلی شبکه خود وارد کنید و برای کاربر Administrator آن، یک رمز عبور پیچیده وارد و بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



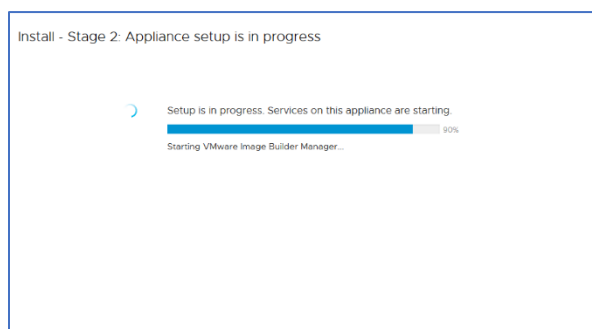
در این صفحه اگر از لایسنس اصلی vCenter استفاده می‌کنید و برای کمک به حل مشکلات و پاسخ با سوالات شما می‌توانید تیک گزینه‌ی CEIP را انتخاب کنید تا تیم VMware بتوانند به شما کمک کنند، توجه داشته باشید سرور مورد نظر باید به اینترنت متصل باشد.



در این صفحه اگر اطلاعات نهایی مورد تایید است بر روی Finish کلیک کنید.

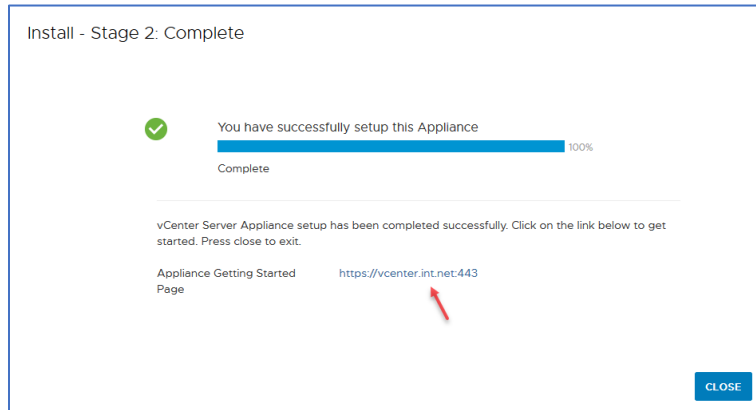
نکته مهم: قبل از اینکه در این قسمت بر روی Finish کلیک کنید حتماً DNS سرور را برای vCenter تنظیم کنید تا نامی که دادیم قابل شناسایی باشد، منظور ما همان نام vCenter.int.net

که در صفحات اول وارد کردیم اگر در شبکه Ping بگیریم باید IP مورد نظر یعنی 192.168.5.27 را شناسایی کند، در غیر این صورت بعد کلیک بر روی Finish کار با خطا مواجه می‌شود و باید همه چی را از اول شروع کنید.

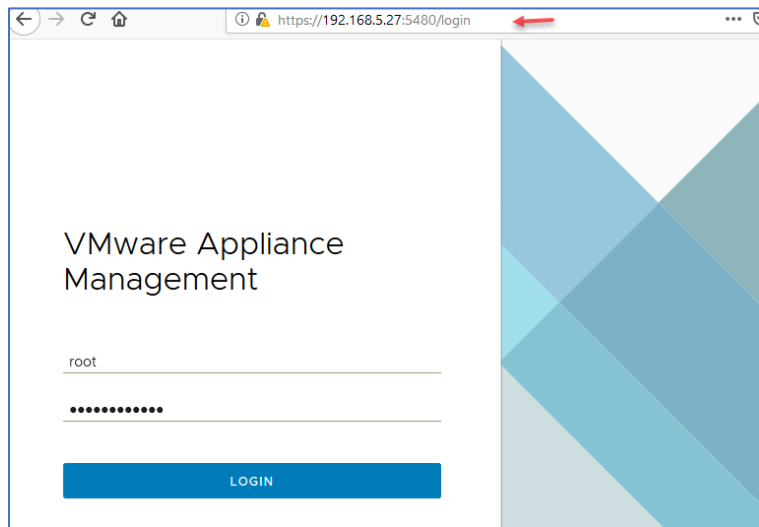


بعد از تنظیم DNS و کلیک بر روی Finish سرویس‌های vCenter شروع به فعال شدن می‌کنند که مقدار زمان آن بستگی به سرعت سروری که ESXi بر روی آن نصب شده است دارد.

VMware Systems – Farshid Babajani

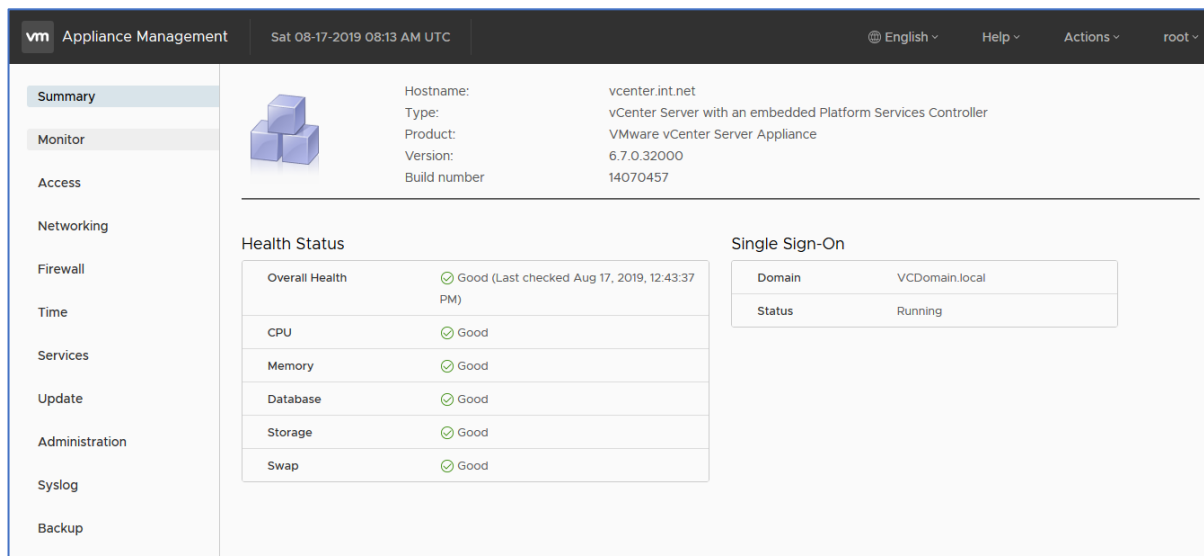


در این قسمت کار به اتمام رسیده و برای ورود باید بر روی آدرس مشخص شده در صفحه کلیک کنید که در ادامه آن را بررسی خواهیم کرد.



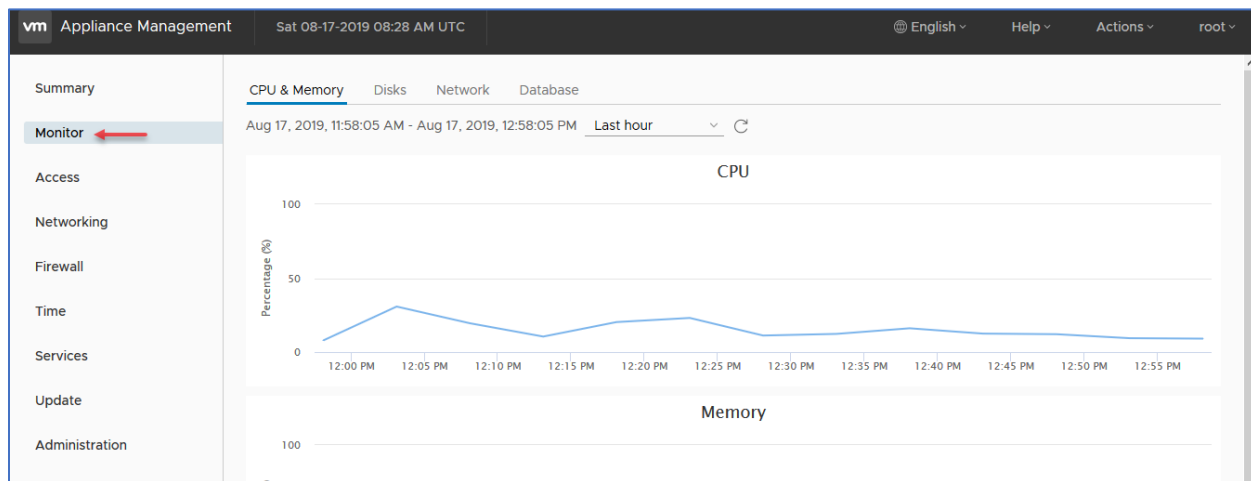
اگر دوباره وارد آدرس <https://192.168.5.27:5480> شوید صفحه روبرو را مشاهده می کنید که باید نام کاربری root را به همراه رمز عبور آن را وارد کنید و بر روی Login کلیک کنید.

همانطور که در شکل زیر مشاهده می کنید تنظیمات کلی vCenter را با نام Appliance Management مشخص شده است که هر کدام از قسمت ها را با هم بررسی می کنیم.



VMware Systems – Farshid Babajani

در صفحه Monitor اطلاعات سخت‌افزاری از vCenter را مشاهده می‌کنید که به تفکیک می‌توانید وضعیت CPU, Hard Disk, Network و DataBase را مشاهده کنید که می‌تواند بسیار کمک کننده باشد.



در صفحه Access سرویس‌های دسترسی به vCenter را مشاهده می‌کنید که برای فعال یا غیر فعال کردن آنها باید بر روی EDIT کلیک کنید.

The screenshot shows the 'Access Settings' page in VMware Appliance Management. The left sidebar has 'Access' selected. The main content area displays a table of access settings with an 'EDIT' button in the top right corner. A red arrow points to the 'EDIT' button.

Service	Status
SSH Login	Disabled
DCLI	Enabled
Console CLI	Enabled
Bash Shell	Disabled

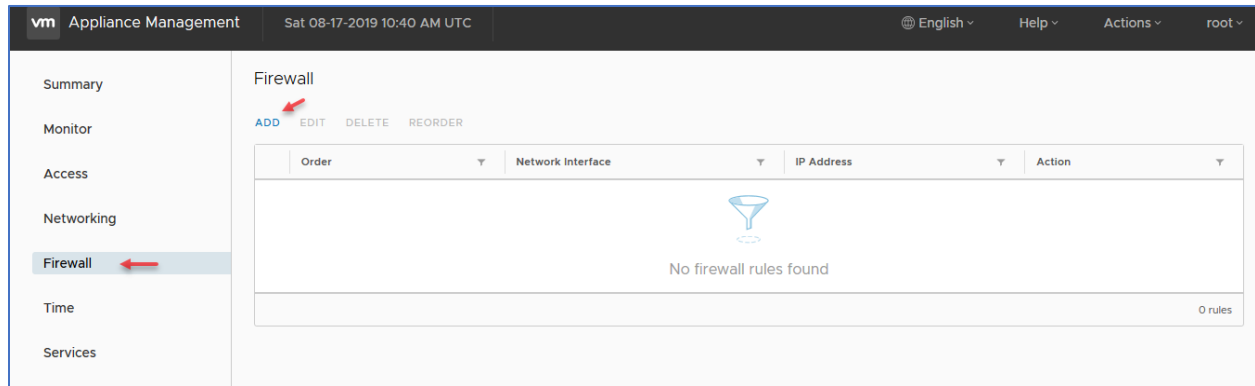
در قسمت Networking می‌توانید تنظیمات کارت شبکه را با کلیک بر روی EDIT تغییر دهید.

The screenshot shows the 'Network Settings' page in VMware Appliance Management. The left sidebar has 'Networking' selected. The main content area displays network configuration details with an 'EDIT' button in the top right corner. A red arrow points to the 'EDIT' button.

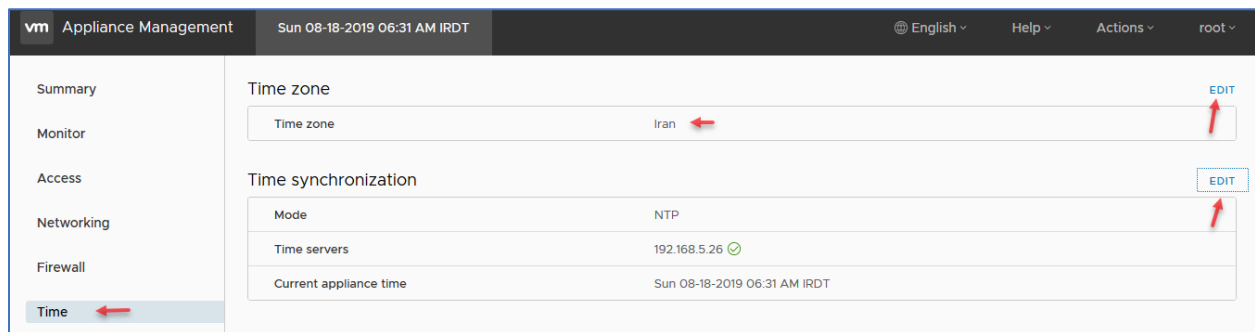
Setting	Value
Hostname	vcenter.int.net
DNS Servers	192.168.5.26
NIC 0	
Status	Up
MAC Address	00:0C:29:BD:D7:10
IPv4 Address	192.168.5.27 / 24 (Static)
IPv4 Default Gateway	192.168.5.35
Proxy Settings	
HTTP	Disabled

VMware Systems – Farshid Babajani

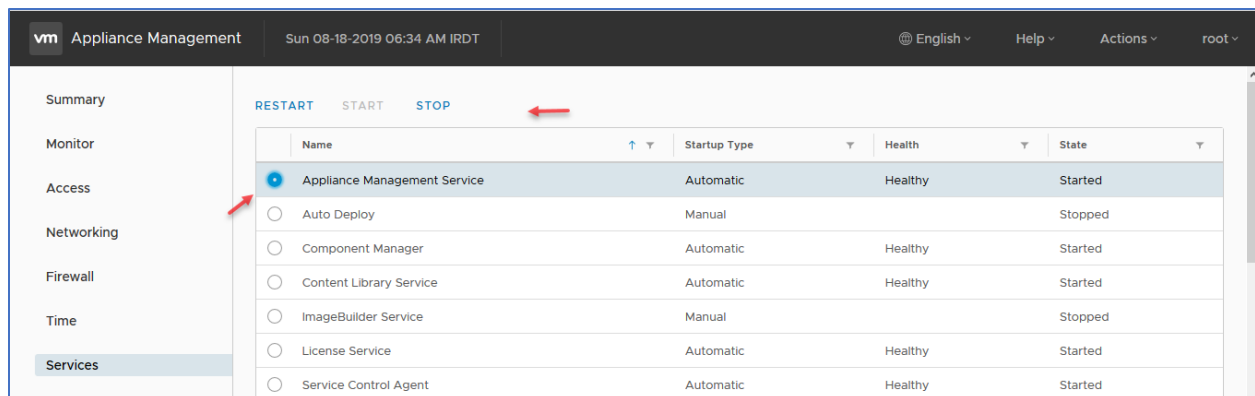
در نسخه‌های قبلی VCSA نسخه GUI که در زیر می‌بینید را ارائه نمی‌دادند و برای ارتباط با فایروال باید از طریق Shell اقدام می‌کردید ولی در این نسخه نسخه فایروال در GUI ارائه شده و طبق نیاز شبکه خود می‌توانید، قوانین جدید خود را با کلیک بر روی ADD ایجاد کنید.



در شکل زیر و در قسمت Time می‌توانید با کلیک بر روی EDIT در قسمت Time zone منطقه زمانی را به Iran تغییر دهید و در قسمت دوم سرور NTP خود را ویرایش کنید، همانطور که مشاهده می‌کنید سرور NTP که معرفی کردیم به درستی تایید شده است و زمان و تاریخ درستی را نشان می‌دهد.



در قسمت Services تمام سرویس‌های vCenter را مشاهده می‌کنید که در صورت نیاز می‌توانیم آنها را Stop, Start یا Restart کنیم.



VMware Systems – Farshid Babajani

در قسمت Update هم می‌توانید آخرین تغییرات را به صورت آنلاین دریافت کنید، این اطلاعات مستقیم از سایت VMware دریافت می‌شود که شما می‌توانید با کلیک بر روی SETTINGS آدرس آپدیت را به سروری که مایلید تغییر دهید.

در بخش Administration و در قسمت اول می‌توانید رمز عبور کاربر Root را که برای ورود به vCenter استفاده می‌کنید با کلیک بر روی CHANGE تغییر دهید و در قسمت دوم می‌توانید مشخص کنید که رمز عبور بعد از چند روز انقضای شود و حتی می‌توانید یک آدرس ایمیل هم برای آن در نظر بگیرید که تا قبل از انقضای شدن به شما اطلاع داده شود.

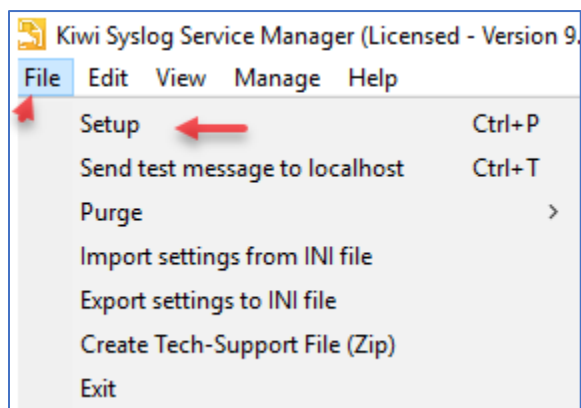
اگر به قسمت آخر توجه کنید تاریخ و ساعت برای انقضای شدن رمز عبور مشخص شده است و چند روز قبل از این تاریخ به ایمیل Info@3isco.ir اطلاع داده خواهد شد.

نصب و راه اندازی Syslog Server

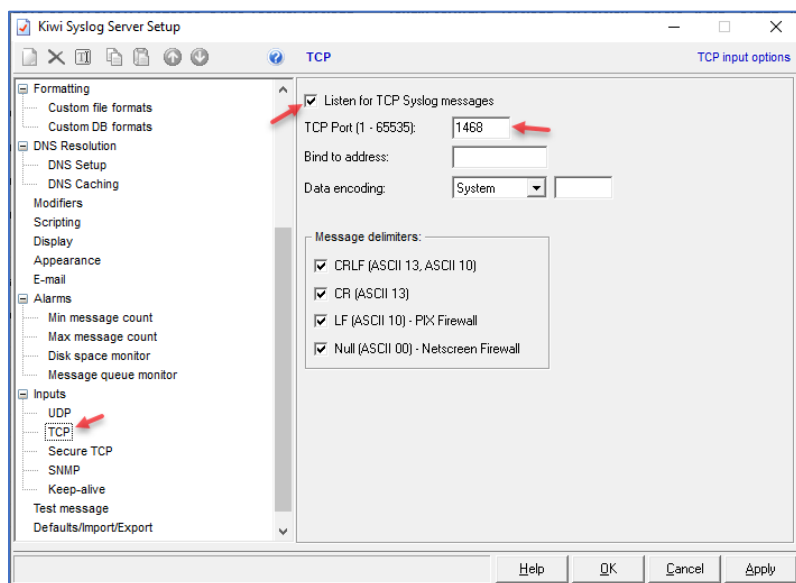
در ادامه بررسی Appliance Management به قسمت Syslog می‌رسیم، این قسمت برای این منظور طراحی شده است که تمام رویدادهایی که در vCenter اتفاق می‌افتد به یک سرور Syslog ارسال شود تا بتوانیم مشکلات و کارهایی که در سرور انجام می‌شود را داشته باشیم.



نرم‌افزاری که برای این کار در نظر گرفتیم نرم‌افزار SolarWinds Kiwi Syslog Server است که می‌توانید از [اینجا](#) دانلود کنید، بعد از نصب بر روی کلاینت یا سرور خود دو آیکون روبرو را مشاهده می‌کنید که یکی برای تحت ویندوز و دیگری برای تحت وب می‌باشد.



بعد از نصب، ورژن ویندوزی آن را اجرا کنید و به مانند شکل روبرو از منوی File بر روی Setup کلیک کنید.



در این صفحه از سمت چپ وارد TCP شوید و تیک گزینه‌ی Listen for TCP syslog messages را انتخاب کنید تا نرم‌افزار بر روی پورت TCP به شماره ۱۴۶۸ فعال شود و منتظر دریافت اطلاعات از سرور vCenter باشد.

بر روی OK کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

وارد Appliance Management شوید و در صفحه Syslog بر روی CONFIGURE کلیک کنید.

vm Appliance Management Sun 08-18-2019 07:34 AM IRDT English Help Actions root

Summary
Monitor
Access
Networking
Firewall
Time
Services
Update
Administration
Syslog
Backup

Forwarding Configuration

CONFIGURE

Remote Syslog Host	Protocol	Port	Connection Status
No items to display			

Create Forwarding Configuration

Specify forwarding configuration for remote syslog servers (no more than three).

Server Address	Protocol	Port
192.168.5.123	TCP	1468

+ ADD

CANCEL SAVE

در این قسمت باید آدرس سرور یا کلاینتی که بر روی آن نرم افزار KIWI را نصب کردید را وارد کنید از قسمت Protocol باید گزینهی TCP را انتخاب کنید و در قسمت Port باید شماره ی

۱۴۶۸ که در قسمت قبل در نرم افزار تنظیم کردیم را وارد و بر وی Save کلیک کنید.

Forwarding Configuration

EDIT SEND TEST MESSAGE DELETE

Remote Syslog Host	Protocol	Port	Connection Status
192.168.5.123	TCP	1468	Reachable

همانطور که مشاهده می کنید به درستی به سرور Syslog متصل شده ایم.

در شکل زیر مشخص است که سرور 192.168.5.27 رویدادهای خود را به سرور Syslog ارسال کرده است.

KIWI Syslog Service Manager (Licensed - version 3.0)

File Edit View Manage Help

Display 00 (Default)

Date	Time	Priority	Hostname	Message
08-18-2019	07:39:26	Syslog.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:39:45.582695+04:30 vcenter rsyslogd-2359 --- action 'action 0' resumed (module 'builtin:omfwd') [v8.15.0 try http://www.rsyslog.com/e/2359]
08-18-2019	07:39:26	Syslog.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:39:45.515357+04:30 vcenter rsyslogd-2359 --- action 'action 0' resumed (module 'builtin:omfwd') [v8.15.0 try http://www.rsyslog.com/e/2359]
08-18-2019	07:39:15	Syslog.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:39:33.863325+04:30 vcenter rsyslogd-2359 --- action 'action 0' resumed (module 'builtin:omfwd') [v8.15.0 try http://www.rsyslog.com/e/2359]
08-18-2019	07:38:45	Syslog.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:39:03.862212+04:30 vcenter rsyslogd-2359 --- action 'action 0' resumed (module 'builtin:omfwd') [v8.15.0 try http://www.rsyslog.com/e/2359]
08-18-2019	07:38:24	Syslog.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:38:42.685402+04:30 vcenter rsyslogd-2359 --- action 'action 0' resumed (module 'builtin:omfwd') [v8.15.0 try http://www.rsyslog.com/e/2359]
08-18-2019	07:38:22	Syslog.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:38:41.231456+04:30 vcenter rsyslogd-2359 --- action 'action 0' resumed (module 'builtin:omfwd') [v8.15.0 try http://www.rsyslog.com/e/2359]
08-18-2019	07:38:19	Daemon.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:38:38.405772+04:30 vcenter systemd 1 -- Started System Logging Service.
08-18-2019	07:38:19	Daemon.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:38:38.372439+04:30 vcenter systemd 1 -- Starting System Logging Service...
08-18-2019	07:38:19	Daemon.Info	192.168.5.27	1 2019-08-18T07:38:38.359960+04:30 vcenter systemd 1 -- Stopped System Logging Service.

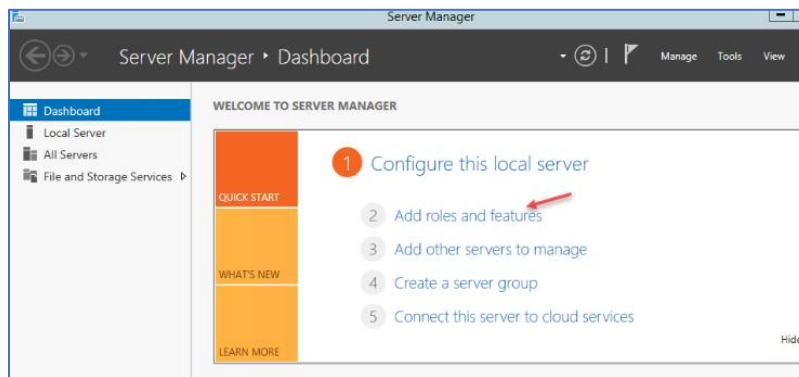
تنظیم Backup در Appliance Management

در دنیای امروز پشتیبان گرفتن از اطلاعات و تنظیمات یکی از مهمترین کارهای مدیر شبکه می باشد که بدون آن باید گفت فرد و سازمان مورد نظر در معرض خطر از دست دادن اطلاعات قرار دارد.

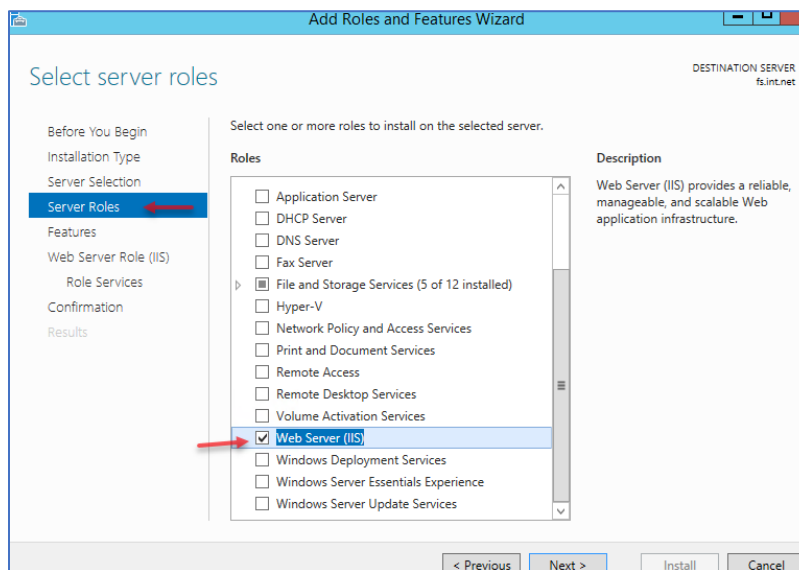
در این قسمت می خواهیم کار پشتیبان Appliance Management را انجام دهیم، برای این کار باید یکی از سرویس هایی که در زیر قرار دارد را راه اندازی کنیم:

FTPS, HTTPS, SCP, FTP, NFS, SMB and HTTP.

در این قسمت سرویس FTP را از طریق ویندوز سرور راه اندازی می کنیم، این سرویس را می توانید در سیستم عامل های دیگر مانند لینوکس هم پیاده سازی کنید.

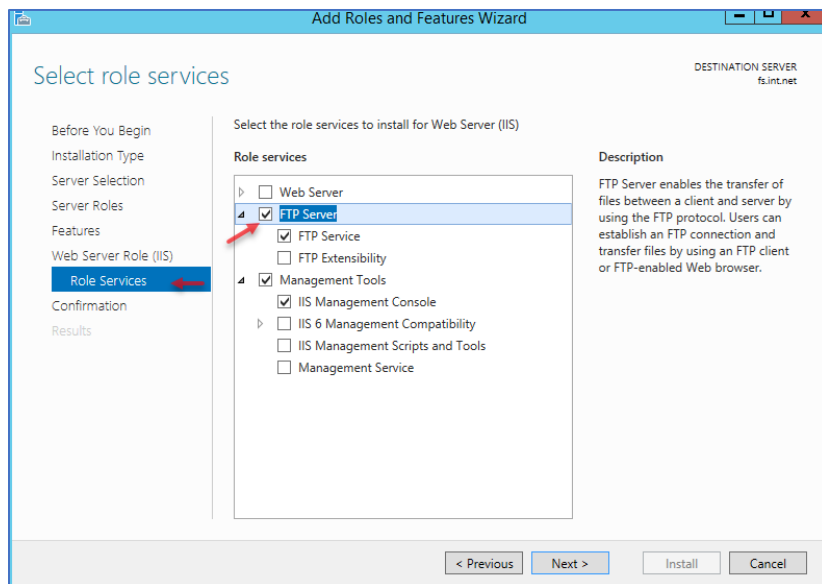


وارد ویندوز سرور خود شوید و Server Manager را اجرا کنید و بر روی Add roles and features کلیک کنید.

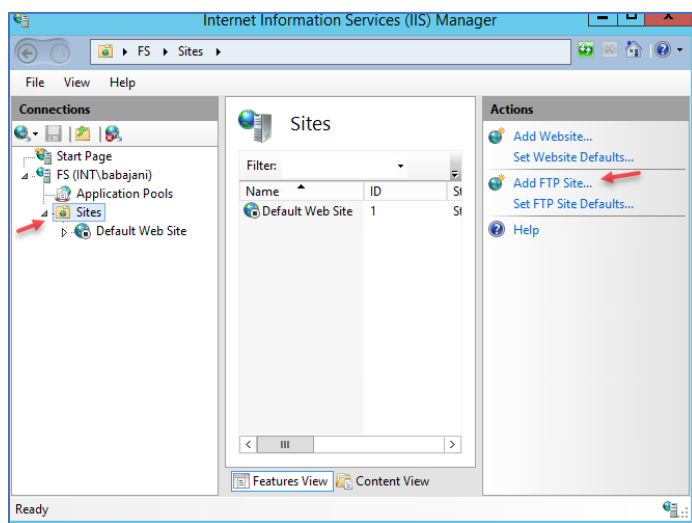


در این صفحه از سمت چپ وارد Server Roles شوید و از لیست سرویس ها تیک گزینه ی Web Server (IIS) را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.

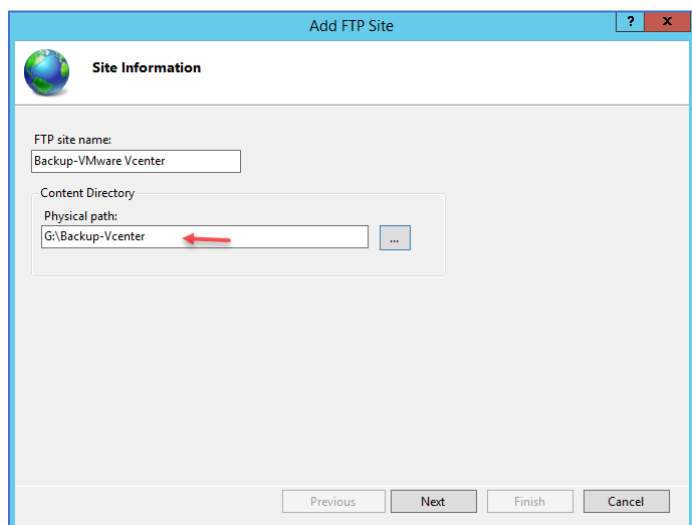
VMware Systems – Farshid Babajani



در این قسمت وارد Role Services شوید و فقط تیک گزینه‌ی FTP Server را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید و سرویس را نصب کنید.



بعد از نصب سرویس FTP سرویس IIS یا همان Internet Information Services را اجرا کنید و به مانند شکل روبرو از سمت چپ وارد Sites شوید و بر روی Add FTP Site کلیک کنید.



در این صفحه نام دلخواه خود را وارد و یک آدرس برای FTP در سرور خود مشخص کنید تا فایل‌های پشتیبان در آدرس مورد نظر قرار بگیرد.

بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

Add FTP Site

Binding and SSL Settings

Binding

IP Address: 192.168.5.251 Port: 21

Enable Virtual Host Names:
Virtual Host (example: ftp.contoso.com):

Start FTP site automatically

SSL

No SSL

Allow SSL

Require SSL

در این قسمت باید آدرس IP سرور را از منوی کشویی انتخاب کنید و پورت مورد نظر را وارد کنید که پورت پیش فرض FTP شماره ۲۱ است.

در قسمت پائین صفحه گزینه‌ی No SSL را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.

Add FTP Site

Authentication and Authorization Information

Authentication

Anonymous

Basic

Authorization

Allow access to:

Specified users

administrator

Permissions

Read

Write

در این صفحه باید یک کاربر برای دسترسی به آدرسی که مشخص کردید وارد کنید، که در اینجا کاربر Administrator را وارد کردیم و به این علت که این کاربر از کاربران Local خود سرور است باید تیک گزینه‌ی Basic را انتخاب کنید و در آخر صفحه برای دسترسی کامل هر دو تیک Read و Write را انتخاب کنید.

در ادامه وارد Appliance Management شوید و از قسمت Backup بر روی CONFIGURE کلیک کنید.

vm Appliance Management Sun 08-18-2019 09:20 AM IRDT English Help Actions root

Summary

Monitor

Access

Networking

Firewall

Time

Services

Update

Administration

Syslog

Backup

Before taking a backup, a backup server must be set up and configured such that the appliance has access to it. The protocols supported for backup are FTPS, HTTPS, SCP, FTP, NFS, SMB and HTTP.

Backup Schedule

Status Not configured [CONFIGURE](#)

Activity [BACKUP NOW](#)

	Backup Location	Type	Status	Data Transferred	Duration	End Time
>	ftp://192.168.5.251/Back...	Manual	Error	15.04 MB	00:00:10	Aug 18, 2019, 9:02:25 AM

VMware Systems – Farshid Babajani

Backup Now

Use backup location and user name from backup schedule.

Backup location 1

Backup server credentials

User name 2

Password 2

Encrypt backup (optional)

Encryption Password 3

Confirm Password 3

Data

Inventory and configuration 163 MB

Stats, Events, and Tasks 23 MB

Total size (compressed) 186 MB

در این صفحه و در قسمت شماره‌ی یک باید آدرس سرور FTP خود را به صورت زیر وارد کنید:

<ftp://192.168.5.251>

در قسمت شماره‌ی دو نام کاربری که به پوشه مورد نظر دسترسی داشت را می‌دهیم و در قسمت شماره‌ی سه برای اینکه

فایل‌های پشتیبان شما دارای امنیت باشند یک رمز عبور برای آنها وارد می‌کنید و در آخر بر روی Start کلیک کنید.

Before taking a backup, a backup server must be set up and configured such that the appliance has access to it. The protocols supported for backup are FTPS, HTTPS, SCP, FTP, NFS, SMB and HTTP.

Backup Schedule

Status Not configured

Activity

Backup Location	Type	Status	Data Transferred	Duration	End Time
ftp://192.168.5.251/vCenter...	Manual	Complete	202.50 MB	00:00:31	Aug 18, 2019, 9:33:36 AM

Backup Location ftp://192.168.5.251/vCenter/sn_vcenter.int.net/M_6.7.0.32000_20190818-050305_

Backup server user name administrator

Start Time Aug 18, 2019, 9:33:05 AM

در پایین شکل روبرو مشخص شده است که در تاریخ و زمان مشخص مقدار ۲۰۲ مگابایت در آدرس مشخص شده پشتیبان گرفته شده است، برای اینکه از زمان‌بندی

استفاده کنید می‌توانید در بالای صفحه و از قسمت Backup Schedule بر روی CONFIGURE کلیک کنید و زمان برای آن مشخص کنید، برای اینکه به صورت دستی کار Backup را انجام دهید بر روی BACKUP NOW کلیک کنید.

Share View

This PC > Local Disk (G:) > Backup-Vcenter > vCenter > sn_vcenter.int.net > M_6.7.0.32000_20190818-050305_

Name	Date modified	Type	Size
backup-metadata.json	8/18/2019 9:33 AM	JSON File	5 KB
config_files.tar.gz.enc	8/18/2019 9:33 AM	ENC File	198,589 KB
database_full_backup.tar.gz.enc	8/18/2019 9:33 AM	ENC File	6,003 KB
full_wal_backup_meta.tar.gz.enc	8/18/2019 9:33 AM	ENC File	1 KB
imagebuilder.gz.enc	8/18/2019 9:32 AM	ENC File	2 KB
lotus_backup.tar.gz.enc	8/18/2019 9:32 AM	ENC File	2,245 KB
rbd.gz.enc	8/18/2019 9:32 AM	ENC File	54 KB
statsmonitor_db_backup.gz.enc	8/18/2019 9:32 AM	ENC File	440 KB
vum.gz.enc	8/18/2019 9:32 AM	ENC File	1 KB
wal_backup_1.tar.gz.enc	8/18/2019 9:33 AM	ENC File	27 KB
wal_dir_struct.tar.gz.enc	8/18/2019 9:33 AM	ENC File	1 KB

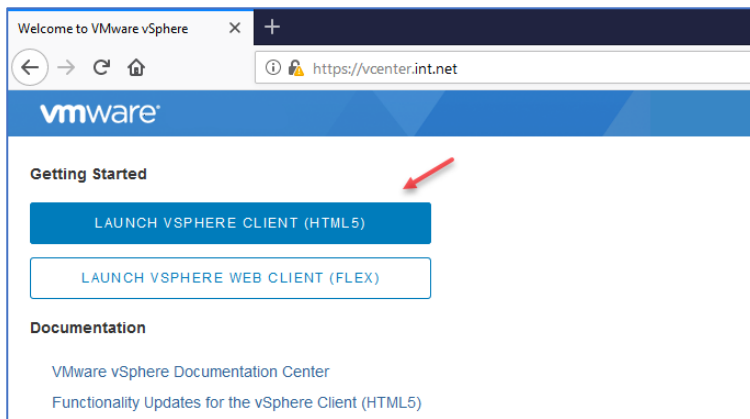
اگر وارد سرور و مسیری که فایل در آن قرار دارد شوید اطلاعات روبرو را مشاهده خواهید کرد.

نکته: برای انجام Restore باید از نرم‌افزار VCSA که در اوایل برای نصب VCenter به کار بردیم استفاده کنید.

کار با VMware VSphere Client

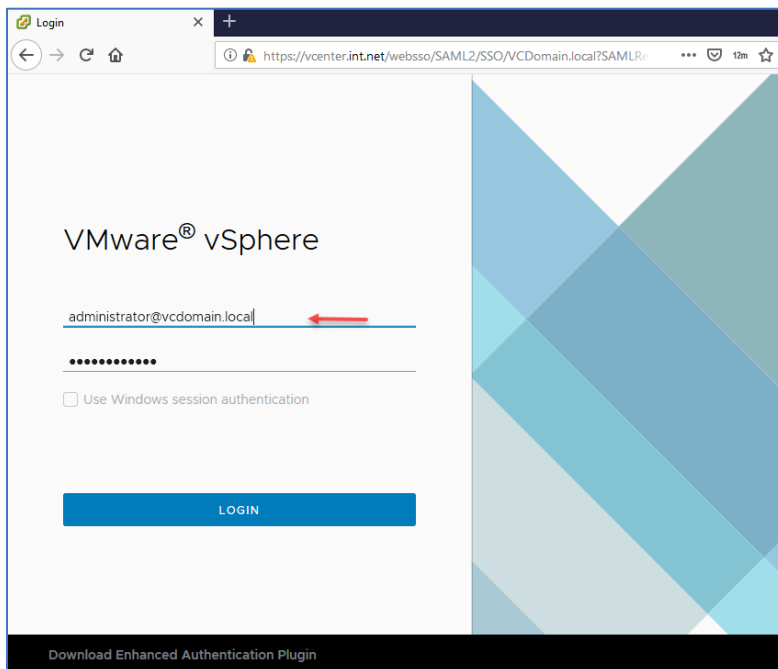
بعد از نصب VMware vCenter Appliance و انجام بررسی تنظیمات موجود در Appliance Management باید وارد حوزه اصلی vCenter شویم و کارایی آن را مورد بررسی قرار دهیم، برای ورود به vCenter باید آدرس FQDN و یا آدرس IP آن را در مرورگر سیستم خود وارد کنید.

<https://vcenter.int.net/>



بعد از وارد کردن آدرس مورد نظر صفحه روبرو ظاهر می‌شود که دو گزینه را مشاهده می‌کنید، اولی به صورت HTML5 و تحت وب کار خواهد کرد و گزینه‌ی دوم به صورت وب ولی با این تفاوت که برای اجرا نیاز به نرم‌افزار Flash Palayer دارد، پیشنهاد ما گزینه‌ی

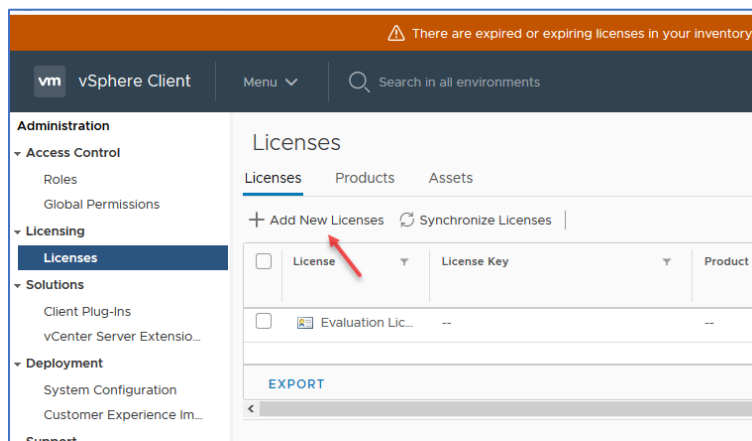
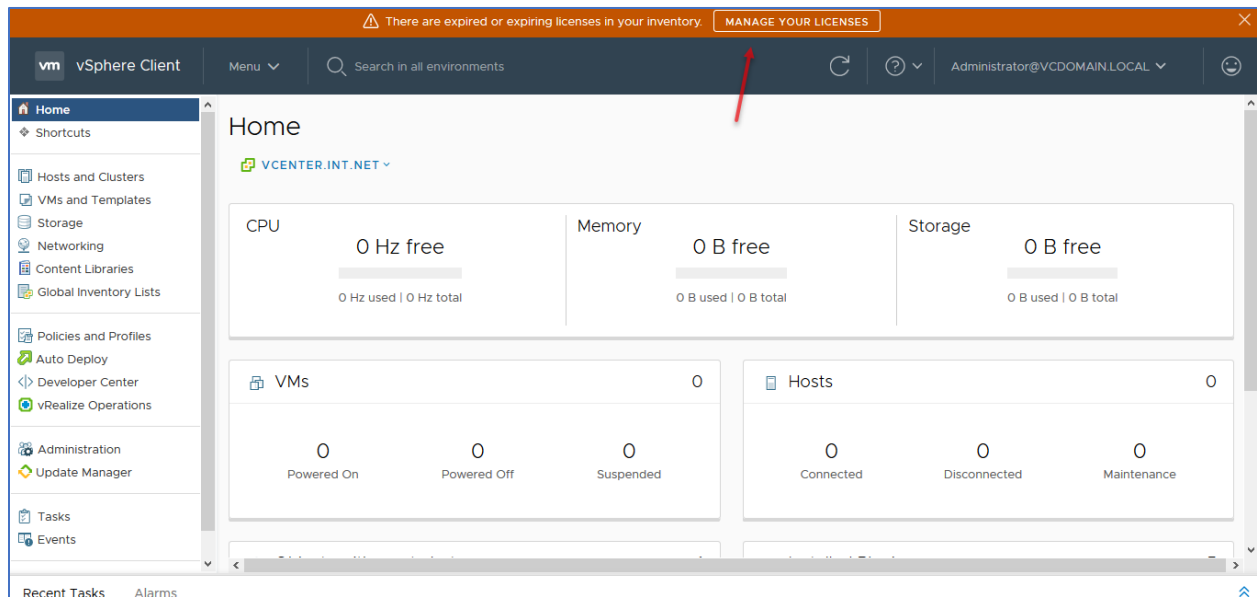
اول می‌باشد و در صورت نیاز به گزینه‌ی دوم هم از آن استفاده خواهیم کرد.



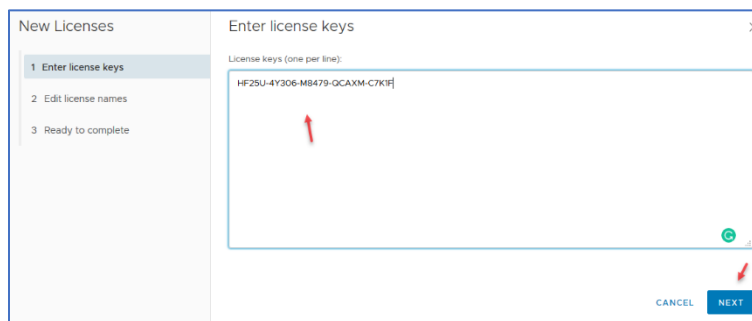
همانطور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید، صفحه درخواست نام کاربری و رمز عبور ظاهر شده است که باید همان کاربر و دومینی را که در هنگام نصب vCenter وارد کردید را اینجا ثبت کنید و گرنه اگر کاربر root را وارد کنید بعد از ورود با خطا مواجه خواهید شد.

VMware Systems – Farshid Babajani

در شکل زیر صفحه اول vCenter را مشاهده می‌کنید که بسیار زیبا و کاربر پسند طراحی شده است، اولین کاری که باید انجام دهید این است که لایسنس نرم‌افزار را وارد کنید، برای این کار باید بر روی نوار بالایی که در شکل مشخص شده است کلیک کنید.



در این صفحه وارد قسمت Licenses شدیم، همانطور که مشاهده می‌کنید یک لایسنس آزمایشی با نام Evaluation Lic موجود است که مجوز ۶۰ روز زمان برای استفاده از vCenter را فراهم می‌کند، برای اینکه لایسنس جدید به نرم‌افزار معرفی کنید بر روی Add New Licenses کلیک کنید.



در این قسمت باید لایسنس مورد نظر خود را وارد کنید انتخاب لایسنس از نوع VMware Vsphere Standard انتخاب خوبی می‌تواند باشد.

VMware Systems – Farshid Babajani

در این صفحه نوع لایسنس مشخص شده است و در قسمت License name می‌توانید نام دلخواه برای لایسنس خود وارد کنید، بعد از این کار بر روی NEXT و در آخر بر روی FINISH کلیک کنید.

بعد از اینکه لایسنس مورد نظر را اضافه کردید باید آن را برای سرور یا سرورهای vCenter که در شبکه دارید Assign کنید، برای این کار باید وارد تب Assets شوید و از لیست مورد نظر سرور vCenter خود را انتخاب کنید و بر روی Assign License کلیک کنید.

Asset	Usage	Product	License	License Expiration	Is Licensed
Vcenter.int.net	1 Instances	Evaluation Mode	Evaluation License	⚠ Evaluation	No

Summary

General

Asset: Vcenter.int.net

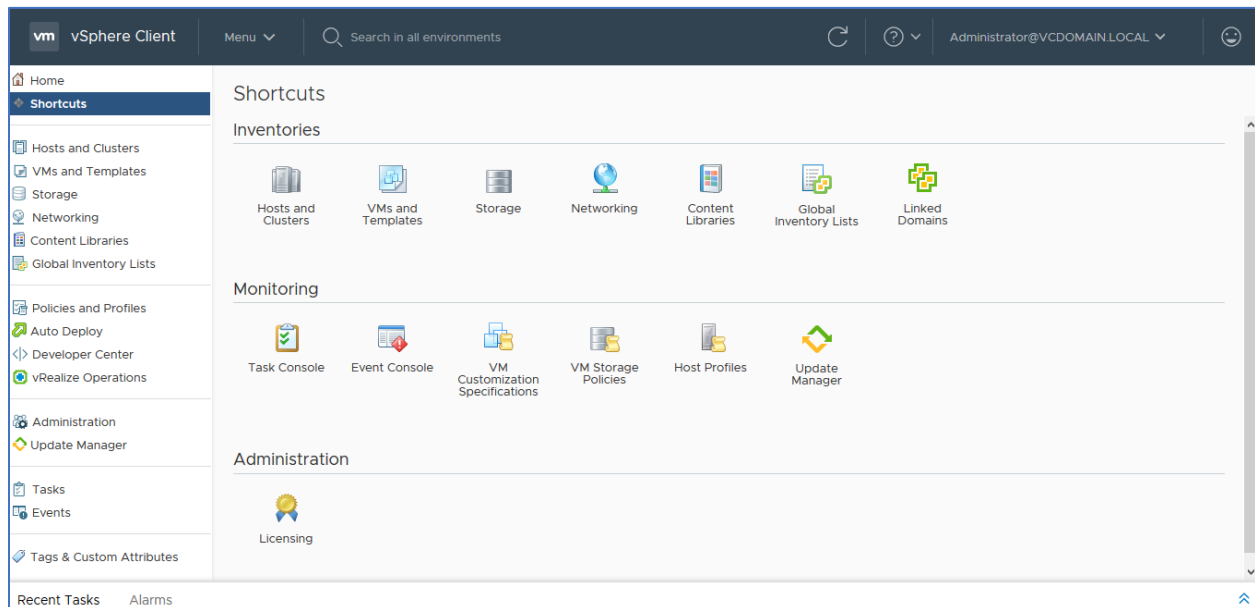
Usage: 1 Instances

Product: Evaluation Mode

در این صفحه باید لایسنسی که به لیست اضافه کردید را انتخاب کنید و بر روی OK کلیک کنید.

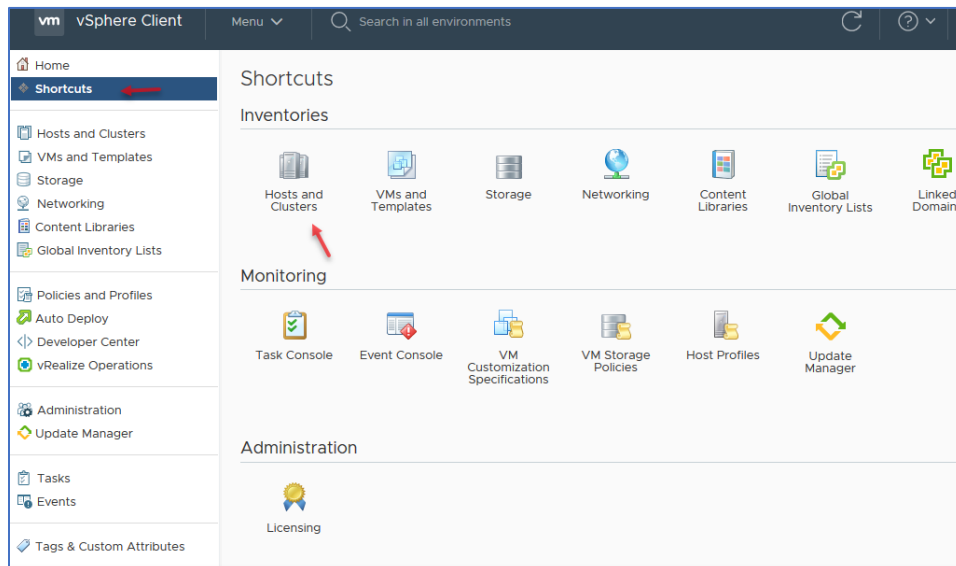
VMware Systems – Farshid Babajani

همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید بعد از اعمال لایسنس نرم‌افزار برای کار آماده شده است.



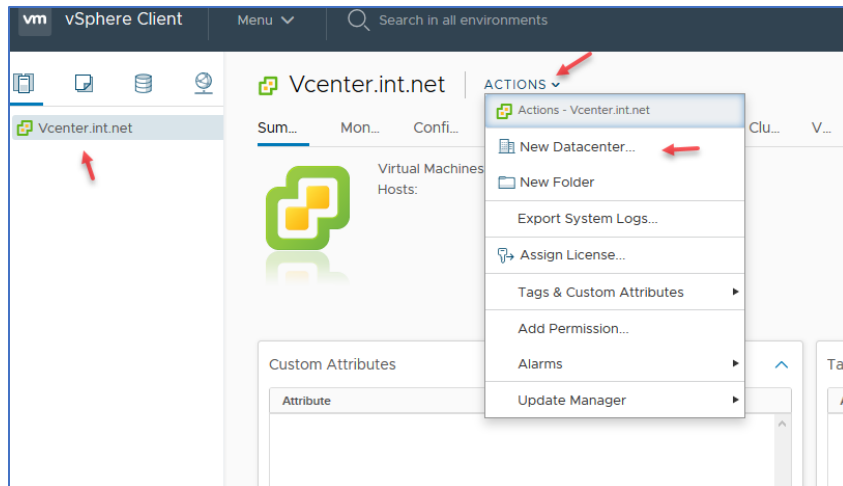
نحوه اضافه کردن ESXi به سرور VCenter

برای شروع کار با vCenter یک سرور ESXi را به لیست آن اضافه می‌کنیم و کارهای خود را روی آن انجام می‌دهیم.

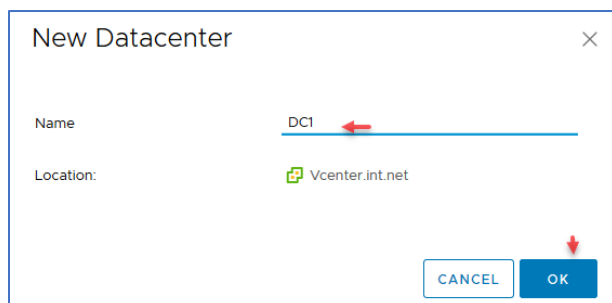


در صفحه Shortcuts بر روی Hosts and Clusters کلیک کنید البته از سمت چپ هم می‌توانید این کار را انجام دهید.

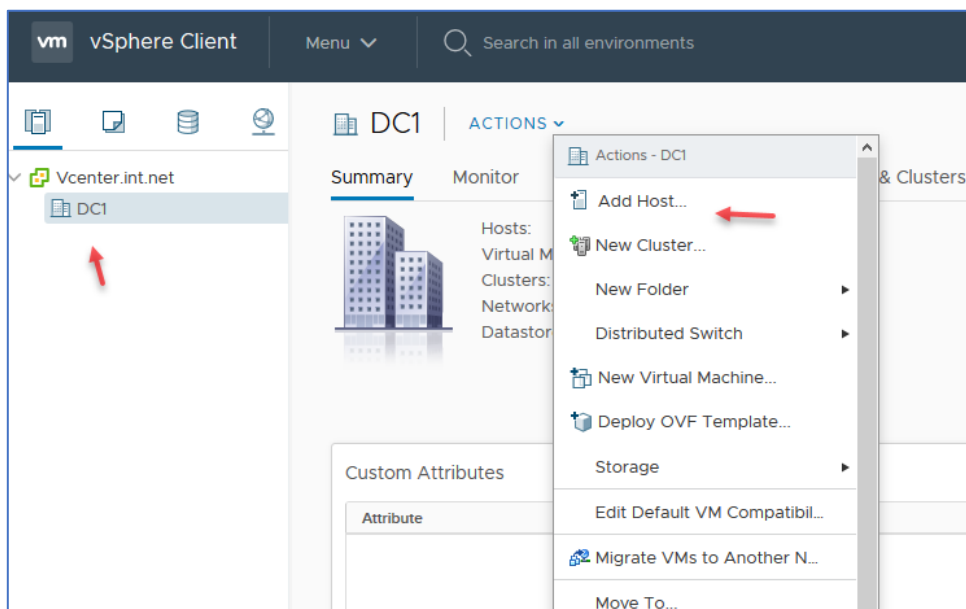
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه سرور vCenter مورد نظر خود را از لیست انتخاب کنید و در صفحه باز شده از قسمت ACTIONS گزینهی New Datacenter را انتخاب کنید، البته روی خود نام vCenter هم می‌توانستید کلیک راست کنید.



در این صفحه یک نام به دلخواه وارد و بر روی OK کلیک کنید، در این Datacenter می‌توانید چندین Datacenter اضافه کنید، اصولاً Datacenter برای جدا کردن بخش‌های سازمان از هم است مثلاً یک سازمان چندین شعبه در شهر دارد و می‌تواند با این کار یک برنامه‌ریزی خوب ایجاد کند، و همه چیز به صورت منظم باشد.



در این صفحه بر روی Datacenter که با نام DC1 ایجاد کردید کلیک کنید و از منوی ACTIONS گزینهی Add Host را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

Add Host

1 Name and location
2 Connection settings
3 Host summary
4 Assign license
5 Lockdown mode
6 VM location
7 Ready to complete

Name and location
Enter the name or IP address of the host to add to vCenter Server.

Host name or IP address: 192.168.5.6

Location: DC1

CANCEL BACK NEXT

در این قسمت باید آدرس سرور ESXi خود را وارد کنید، همانطور که گفتیم می‌توانید چندین ESXi را به یک Datacenter اضافه کنید.

Add Host

1 Name and location
2 Connection settings
3 Host summary
4 Assign license
5 Lockdown mode
6 VM location
7 Ready to complete

Connection settings
Enter the host connection details.

User name: root

Password:

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه نام کاربری و رمز عبور سرور ESXi را وارد و بر روی Next کلیک کنید.

Security Alert

Unable to verify the authenticity of the host.

The SHA1 thumbprint of the certificate is:
7B:20:3F:5D:8B:19:98:1E:79:72:E0:7D:D2:A9:D4:8E:42:11:48:A7

⚠ Connect anyway?

Click Yes if you trust the host. The above information will be retained until the host is removed from the inventory.

Click No to cancel connecting to the host.

NO YES

در این قسمت باید گواهینامه یا همان Certificate سرور ESXi را تایید کنید، بر روی Yes کلیک کنید.

Add Host

1 Name and location
2 Connection settings
3 Host summary
4 Assign license
5 Lockdown mode
6 VM location
7 Ready to complete

Host summary
Review the summary for the host.

Name	192.168.5.6
Vendor	HP
Model	ProLiant DL380 G6
Version	VMware ESXi 6.5.0 build-9298722
Virtual Machines	RDP SQL PS Office.int.net SIGNALING.int.net PRTG TimeSheet.int.net VMware vCenter Server Appliance ITA

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه اطلاعات سرور ESXi مشخص شده است و می‌توانید ماشین‌های مجازی که بر روی آن قرار دارد را مشاهده کنید. بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

Add Host

1 Name and location
 2 Connection settings
 3 Host summary
 4 Assign license
 5 Lockdown mode
 6 VM location
 7 Ready to complete

Assign license
Assign an existing or a new license to this host

License	License Key	Product	Usage
<input checked="" type="radio"/> License 1	HZ2WK-6AK05-48061-KKCGH-9Q2IF	VMware vSphere 6 Enterprise (CPUs)	• 1
<input type="radio"/> License 7	4F0DH-2EJ15-081FO-5K056-CA8PF	VMware vSphere 6 Standard (CPUs)	0 C
<input type="radio"/> License Enterprise	HF25U-4Y306-M8479-QCAXM-C7K1F	VMware vSphere 6 Enterprise Plus (...)	0 C
<input type="radio"/> License 10	1A492-FQ344-M88F0-H80E6-3COQ4	VMware vSphere 6 Standard (CPUs)	0 C
<input type="radio"/> Asl2	JV425-4H100-VZHH8-Q23NP-3A9PP	VMware vSphere 6 Enterprise Plus (...)	0 C
<input type="radio"/> License 9	HU4T2-FH28P-48038-2UA52-8C8LF	VMware vSphere 6 Standard (CPUs)	0 C
<input type="radio"/> License 6	4C25K-24L13-080E8-3L3QM-8724D	VMware vSphere 6 Standard (CPUs)	0 C
<input type="radio"/> License 8	4C2N2-FQH5H-484P1-481X2-C2A50	VMware vSphere 6 Standard (CPUs)	0 C
<input type="radio"/> License 3	OG0EA-4ZHEN-M89L1-GLCQ2-0AAN8	VMware vSphere 6 Standard (CPUs)	0 C
<input type="radio"/> License 4	OZ6X0-8Y15M-M85Y1-XC87M-AA0P0	VMware vSphere 6 Standard (CPUs)	0 C
<input type="radio"/> License 2	NZ4NK-2JLON-H85H8-L2CQ2-AG03A	VMware vSphere with Operations M...	0 C

CANCEL BACK NEXT

در این قسمت یک لایسنس برای تخصیص دادن به هاست مورد نظر انتخاب کنید، این لایسنس‌ها را قبلاً و در بخش‌های قبلی به سرور اضافه کردیم.

Add Host

1 Name and location
 2 Connection settings
 3 Host summary
 4 Assign license
 5 Lockdown mode
 6 VM location
 7 Ready to complete

Lockdown mode
Specify whether to enable lockdown mode on the host

When enabled, lockdown mode prevents remote users from logging directly into this host. The host will only be accessible through local console or an authorized centralized management application.

If you are unsure what to do, leave lockdown mode disabled. You can configure lockdown mode later by editing Security Profile in host settings.

Disabled
 Normal
 The host is accessible only through the local console or vCenter Server.
 Strict
 The host is accessible only through vCenter Server. The Direct Console UI service is stopped.

CANCEL BACK NEXT

در این قسمت گزینه‌ی Lockdown Mode را مشاهده می‌کنید که یک قابلیت بسیار مهم و امنیتی در vCenter است، با فعال کردن این سرویس هیچ‌کسی به صورت مستقیم

نمی‌تواند به هاست ESXi متصل شود و تنظیماتی که شما در vCenter انجام دادید دیگر کسی نمی‌تواند آن را تغییر دهد، که این کار بسیار می‌تواند کمک کننده باشد، در حال حاضر گزینه‌ی Disabled را انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.

Add Host

1 Name and location
 2 Connection settings
 3 Host summary
 4 Assign license
 5 Lockdown mode
 6 VM location
 7 Ready to complete

VM location
DC1

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه هم باید مشخص کنید که هاست در کدام یک از دیتاسترهای که ایجاد کردید قرار گیرد، بر روی Next کلیک و در آخر بر روی Finish کلیک کنید تا هاست مورد نظر به

Vcenter.int.net

- DC1
 - 192.168.5.254
 - 192.168.5.6

لیست vCenter اضافه شود، همانطور که در شکل روبرو هم مشاهده می‌کنید، دو هاست به لیست اضافه کردیم.

VMware Systems – Farshid Babajani

همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید با کلیک کردن بر روی هر هاست اطلاعات کاملی از سخت‌افزار و نرم‌افزار آن نمایش داده می‌شود، در تب اول یعنی Summary اطلاعات جامعی از سخت‌افزار، نرم‌افزار هایت مورد نظر نمایش داده می‌شود که می‌تواند کمک کننده باشد، مثلاً در قسمت Hypervisor مدل سیستم‌عامل نصب شده بر روی هایت را ESXi 6.0 نشان داده است.

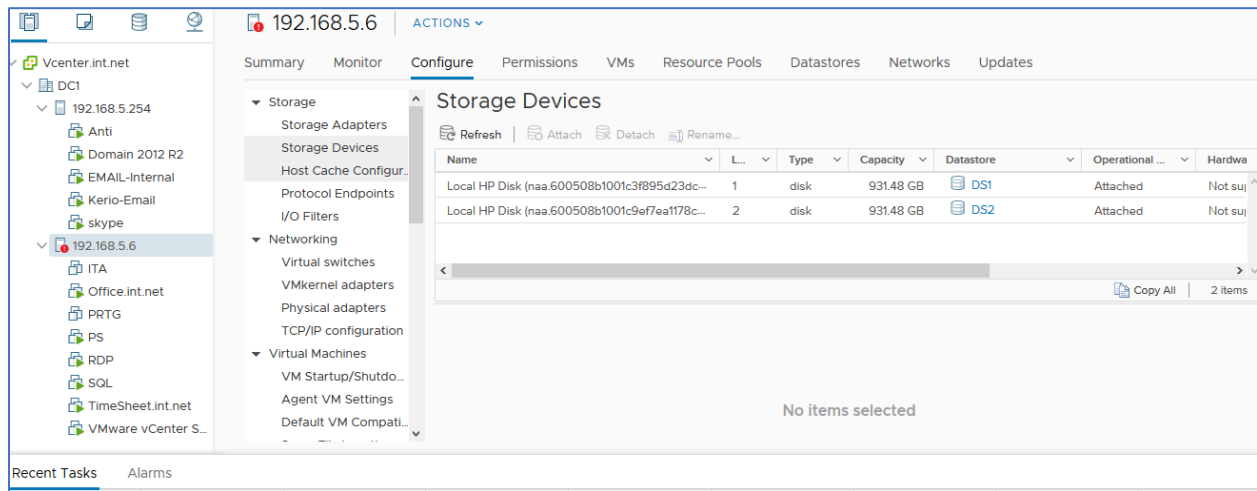
Task Name	Target	Status	Details	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Add standalone host	DC1	Completed		VCDOMAIN.LOCAL...	16 ms	09/01/2019, 11:41:39 AM	09/01/2019, 11:42:18 AM	Vcenter.int.net
Check new notifications	Vcenter.int.net	Completed		VMware vSphere U...	679 ms	09/01/2019, 11:37:01 AM	09/01/2019, 11:39:02 AM	Vcenter.int.net
Remove host	192.168.5.6	Completed		VCDOMAIN.LOCAL...	60 ms	09/01/2019, 11:34:54 AM	09/01/2019, 11:34:57 AM	Vcenter.int.net

در شکل زیر و قسمت Monitor اطلاعات کاملی از رویدادهایی که در هاست مورد نظر روی می‌دهد را می‌تواند مشاهده کنید، که در قسمت Issues and Alarms مشکلاتی در سخت‌افزار پیدا شده که به شما برای حل آن اعلام کرده است.

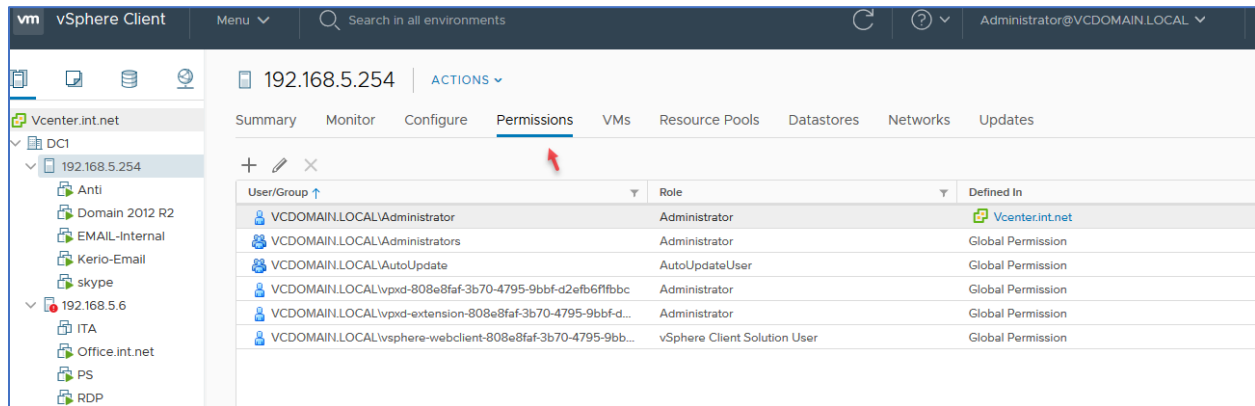
Issue	Type	Trigger Time	Status
Host hardware fan status	Triggered Alarm	09/01/2019, 11:42:16 AM	Alert
Host hardware power status	Triggered Alarm	09/01/2019, 11:42:16 AM	Alert
Host memory usage	Triggered Alarm	09/01/2019, 11:47:23 AM	Warning
SSH for the host has been enabled...	Configuration Issue	09/01/2019, 11:42:32 AM	Warning

VMware Systems – Farshid Babajani

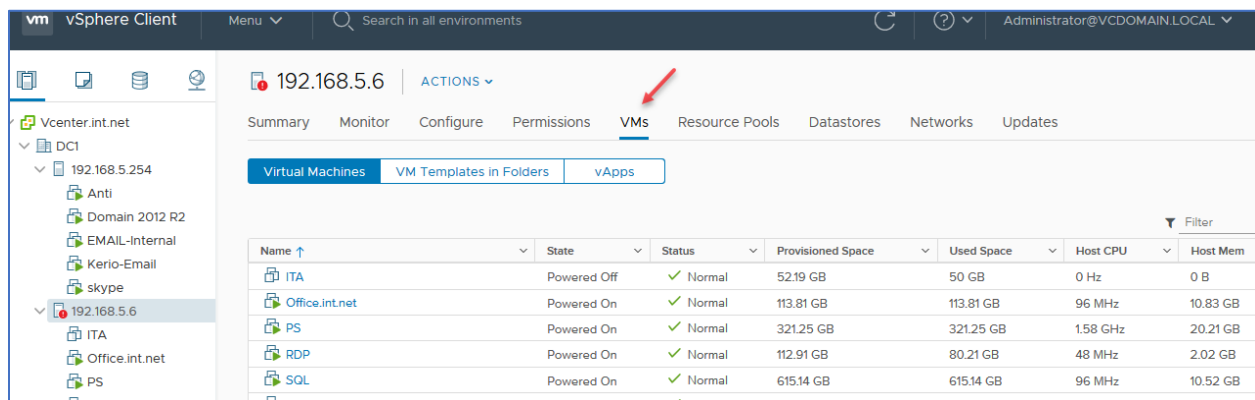
در قسمت Configure می‌توانید تمام تنظیمات اعمال شده به همراه جزئیات سخت‌افزاری هاست مورد نظر را مشاهده کنید، در این قسمت می‌توانید بدون نیاز به متصل شدن مستقیم به ESXi تنظیمات آن را تغییر دهید.



در تب Permissions می‌توانید دسترسی‌های مشخص شده به کاربران را مشاهده کنید و آنها را تغییر دهید.

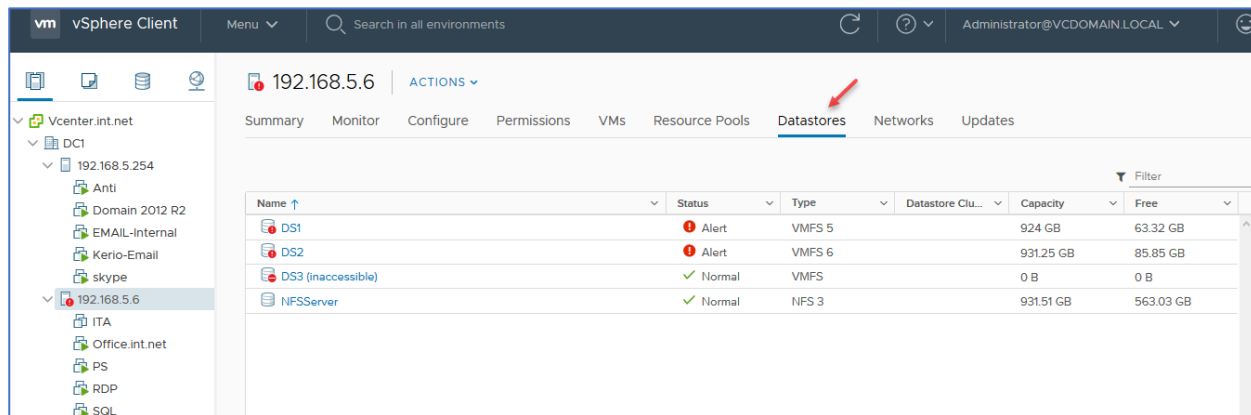


در شکل زیر و در تب VMs تمام ماشین‌های مجازی مربوط به هاست مورد نظر را مشاهده می‌کنید که در ادامه عملیات خود را بر روی آنها انجام خواهیم داد.

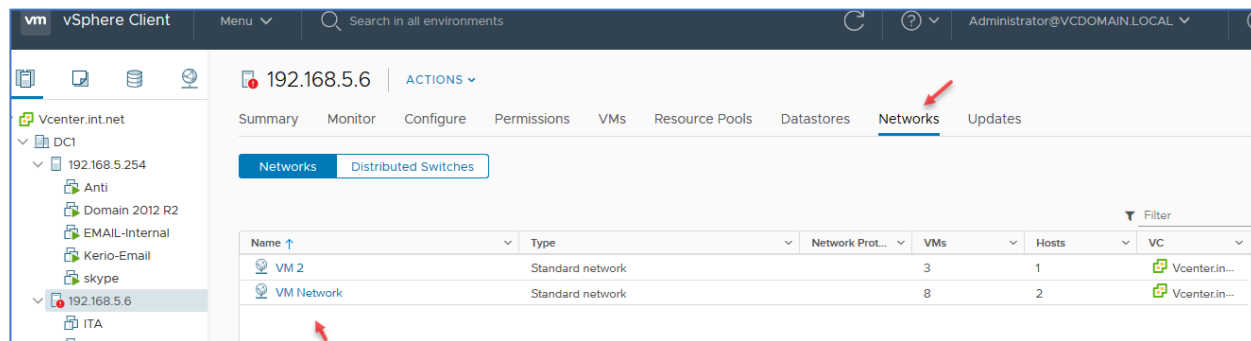


VMware Systems – Farshid Babajani

در تب Rsource Pools هم می‌توانید یک مجموعه ایجاد کنید و منابع سخت‌افزاری که می‌خواهید به ماشین‌های مورد نظر داده شود را مشخص کنید، در تب Datastores هم می‌توانید Datastore موجود بر روی هاست و مقدار فضای آنها را مشاهده کنید.



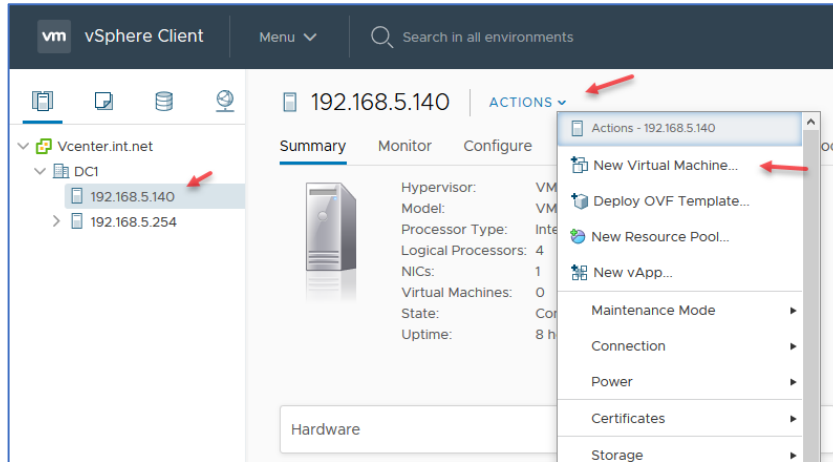
در تب شبکه کارت‌های شبکه فعال این هاست را به همراه تعداد ماشین‌هایی که به آنها اختصاص داده شده است را مشاهده می‌کنید، همانطور که گفتیم در vCenter می‌توانید به صورت کامل به هاست ESXi دسترسی داشته باشید و تنظیمات را بدون اینکه به ESXi به صورت مستقیم متصل شوید انجام دهید.



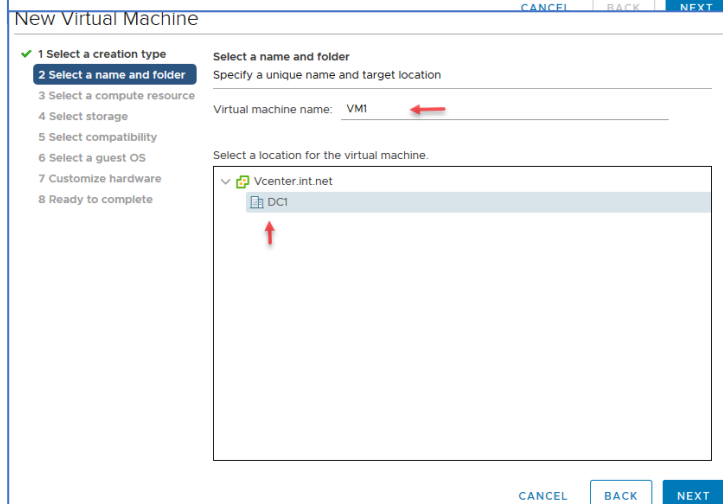
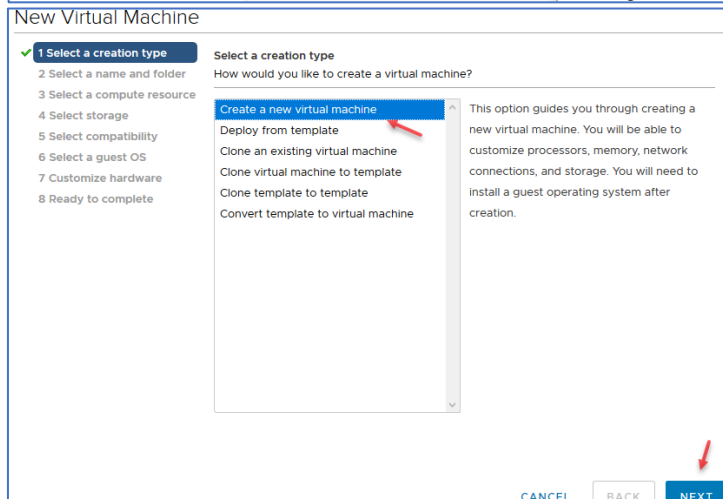
در تب Updates هم اطلاعاتی از ورژن نرم‌افزار و آپدیت‌های در دسترس را مشاهده خواهید کرد، حتی می‌توانید از طریق vCenter هاست ESXi را به همراه VMware Tools آپدیت کنید.

ایجاد ماشین مجازی توسط VMware vCenter

بعد از بررسی اولیه vCenter در این بخش می‌خواهیم ماشین مجازی جدید از طریق آن ایجاد کنیم، که این کار منوط به این است که هاست ESXi خود را از قبل به vCenter اضافه کرده باشید.

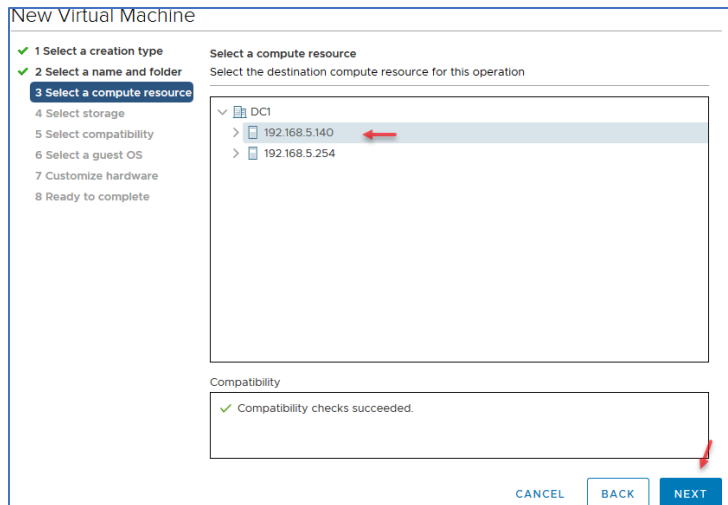


برای شروع کار باید از لیست مورد نظر یکی از هاست‌های خود را انتخاب کنید، و در صفحه باز شده بر روی Action کلیک کنید و گزینه New virtual Machine را انتخاب کنید.

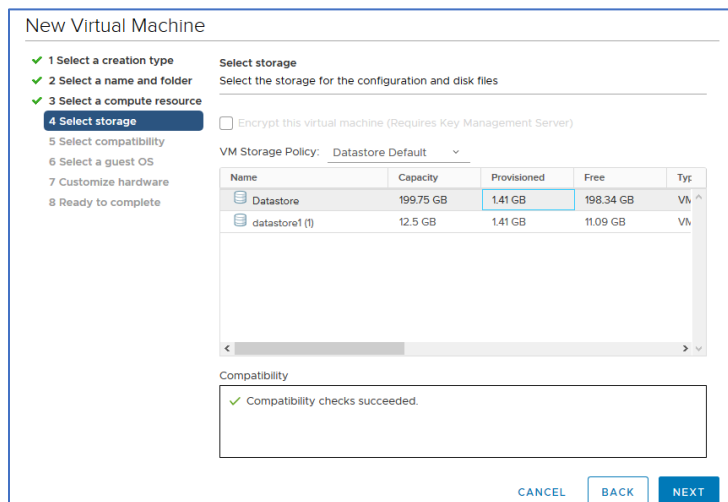


در این صفحه نام ماشین مجازی خود را وارد کنید و مسیر نصب آن را در زیر مشخص کنید که در کدام DataCenter قرار بگیرد.

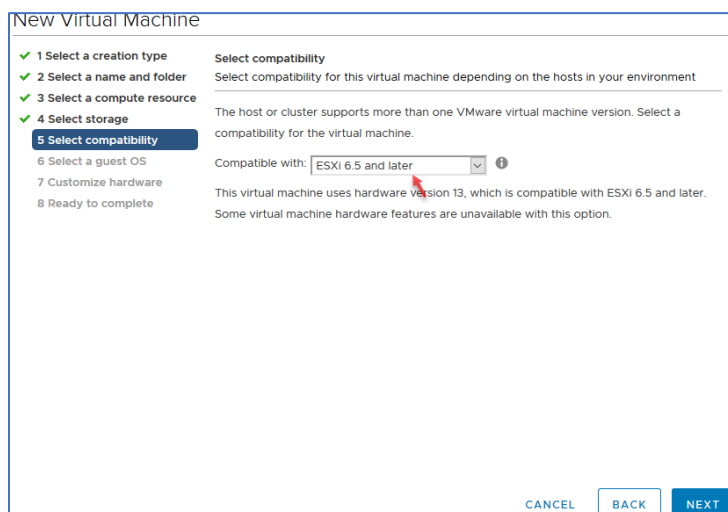
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه باید هاست ESXi خود را انتخاب کنید که به صورت پیش فرض هاستی انتخاب شده است که در حال حاضر در حال انجام عملیات بر روی آن هستیم.



در این قسمت باید DataStore مورد نظر خود را انتخاب کنید.



در این قسمت می‌توانید مشخص کنید که ماشین مجازی شما با چه ورژنی از ESXi کار کند، مثلاً در این شکل ورژن ESXi 6.5 انتخاب شده که این ماشین فقط با ورژن ESXi 6.5 و بالاتر هماهنگی خواهد داشت.

VMware Systems – Farshid Babajani

New Virtual Machine

- ✓ 1 Select a creation type
- ✓ 2 Select a name and folder
- ✓ 3 Select a compute resource
- ✓ 4 Select storage
- ✓ 5 Select compatibility
- 6 Select a guest OS**
- 7 Customize hardware
- 8 Ready to complete

Select a guest OS
Choose the guest OS that will be installed on the virtual machine

Identifying the guest operating system here allows the wizard to provide the appropriate defaults for the operating system installation.

Guest OS Family: **Windows**

Guest OS Version: **Microsoft Windows 7 (64-bit)**

Compatibility: ESXi 6.5 and later (VM version 13)

CANCEL BACK NEXT

در این قسمت باید سیستم عامل خود را از لیست انتخاب کنید و همینطور ورژن مربوط به آن را.

New Virtual Machine

- ✓ 1 Select a creation type
- ✓ 2 Select a name and folder
- ✓ 3 Select a compute resource
- ✓ 4 Select storage
- ✓ 5 Select compatibility
- ✓ 6 Select a guest OS
- 7 Customize hardware**
- 8 Ready to complete

Customize hardware
Configure the virtual machine hardware

Virtual Hardware VM Options

ADD NEW DEVICE

> CPU *	1	
> Memory	2	GB
> New Hard disk *	32	GB
> New SCSI controller *	LSI Logic SAS	
> New Network *	VM Network	<input checked="" type="checkbox"/> Connect...
> New CD/DVD Drive *	Client Device	<input type="checkbox"/> Connect...
> Video card *	Specify custom settings	

Compatibility: ESXi 6.5 and later (VM version 13)

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه باید مشخص کنید که این ماشین از چه منابع سخت‌افزاری استفاده کند، برای اینکه سیستم عامل را برای نصب به ماشین معرفی کنید می‌توانید از فایل ISO یا DVD در دستگاه استفاده کنید.

New Virtual Machine

- ✓ 1 Select a creation type
- ✓ 2 Select a name and folder
- ✓ 3 Select a compute resource
- ✓ 4 Select storage
- ✓ 5 Select compatibility
- ✓ 6 Select a guest OS
- ✓ 7 Customize hardware
- 8 Ready to complete**

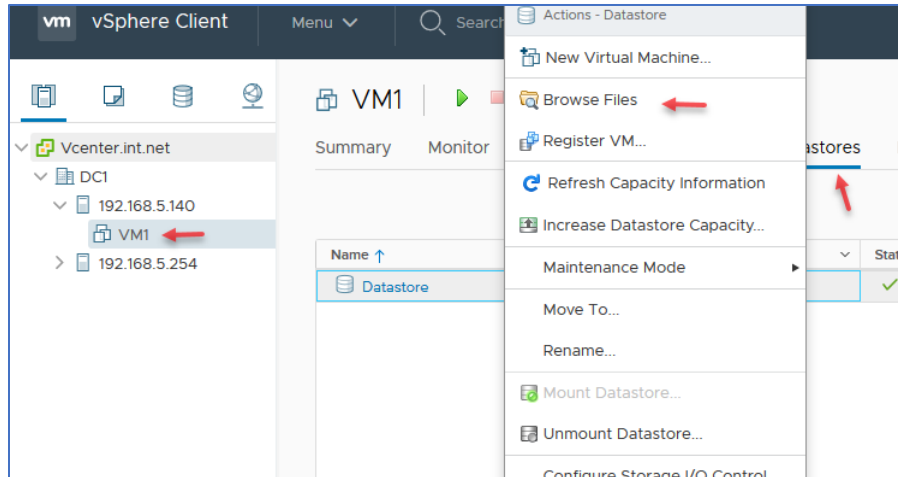
Ready to complete
Click Finish to start creation.

Provisioning type	Create a new virtual machine
Virtual machine name	VM1
Folder	DC1
Host	192.168.5.140
Datastore	Datastore
Guest OS name	Microsoft Windows 7 (64-bit)
Virtualization Based Security	Disabled
CPUs	1
Memory	2 GB
NICs	1
NIC 1 network	VM Network

CANCEL BACK FINISH

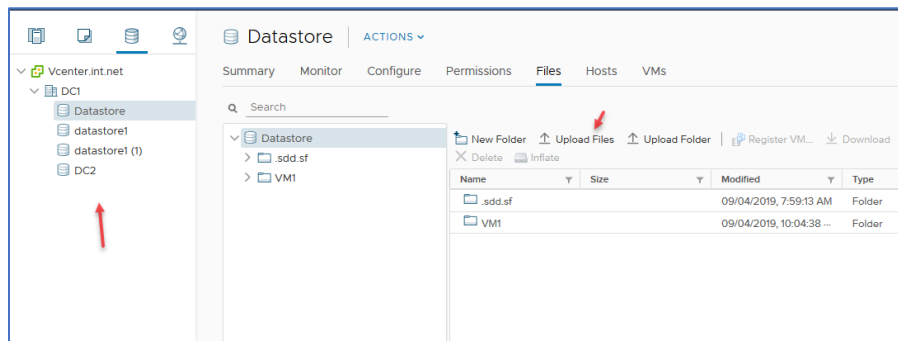
در این قسمت اگر اطلاعات کلی مورد تایید است بر روی Finish کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



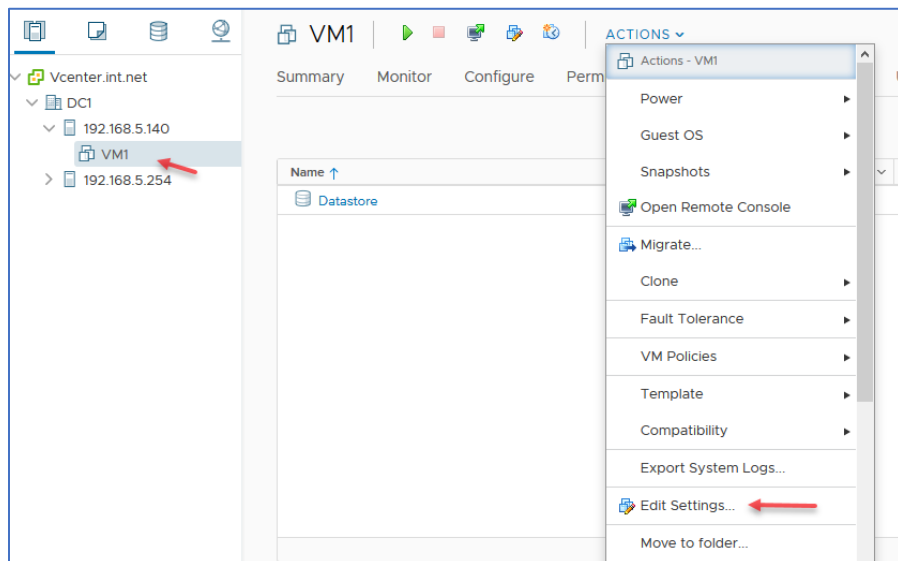
برای اینکه فایل ISO را به ماشین معرفی کنید باید اول از همه فایل مورد نظر را در DataStore سرور ESXi آپلود کنیم، برای این کار بر روی ماشین ایجاد شده کلیک کنید و در صفحه باز شده وارد تب DataStore شوید

و بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه‌ی Browse Files را انتخاب کنید.



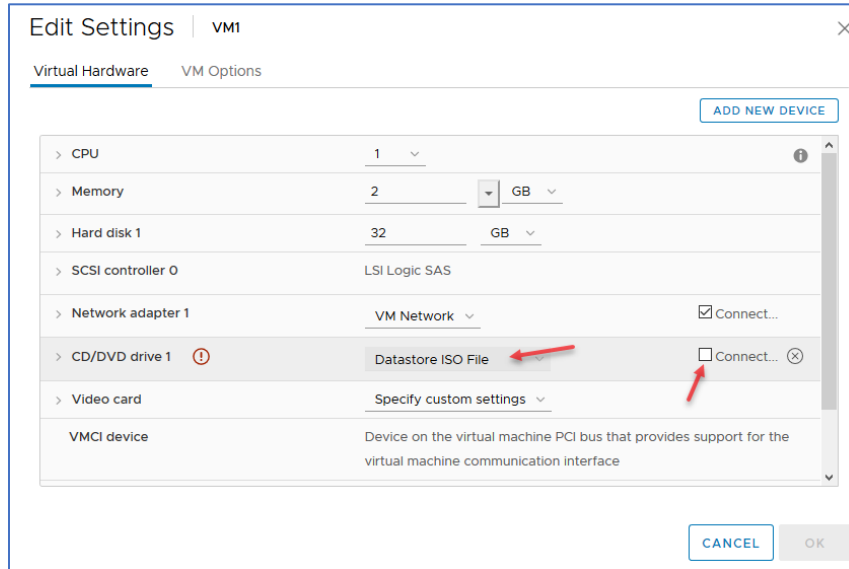
همانطور که مشاهده می‌کنید صفحه مربوط به اطلاعات DataStore باز شده است و برای آپلود فایل باید بر روی Upload Files که در شکل مشخص شده است

کلیک کنید و فایل ISO مورد نظر را به لیست اضافه کنید.



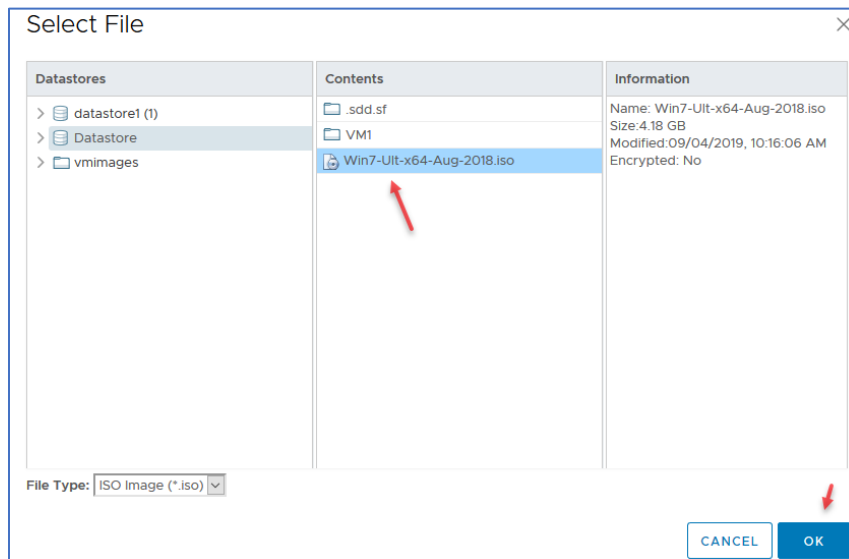
برای متصل کردن فایل ISO به ماشین که ایجاد کردید بر روی ماشین مورد نظر کلیک کنید و در صفحه باز شده بر روی Action کلیک و گزینه‌ی Edit Settings را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

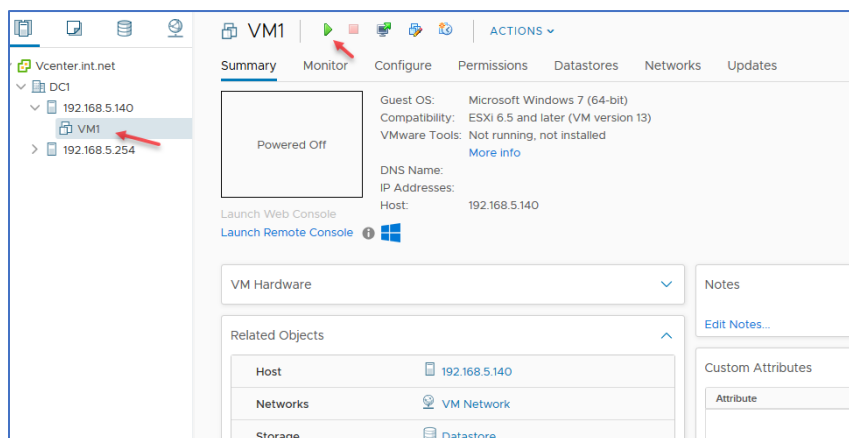


در این قسمت باید در روبروی گزینه‌ی CD/DVD گزینه‌ی Datastores ISO File را انتخاب کنید که بعد از آن شکل بعدی ظاهر خواهد شد.

نکته: توجه داشته باشید برای فعال شدن CD/DVD باید تیک گزینه‌ی Connect را انتخاب کنید که در جلوی آن قرار دارد.

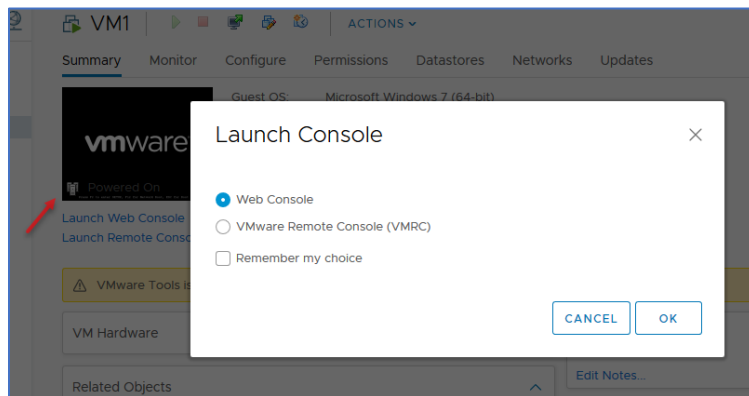


بعد از انتخاب فایل ISO به مانند شکل روبرو بر روی OK کلیک کنید و در صفحه بعد هم بر روی OK کلیک کنید تا تنظیمات اعمال شود.



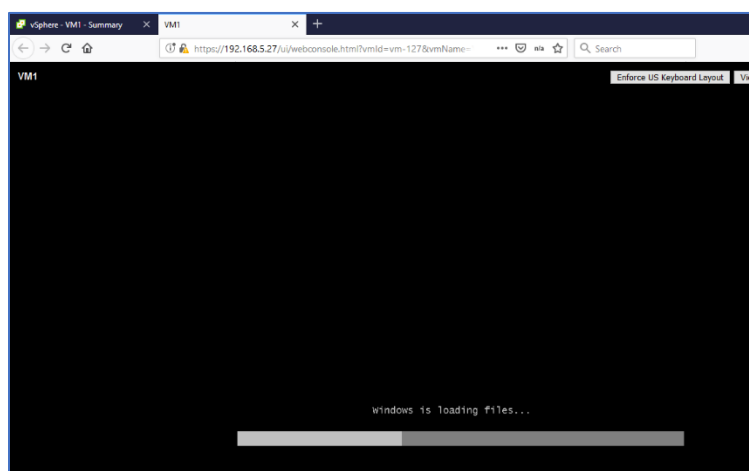
بعد از اعمال تغییرات در ماشین مورد نظر می‌توانید به مانند شکل، ماشین را روشن و ویندوز را بر روی آن نصب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

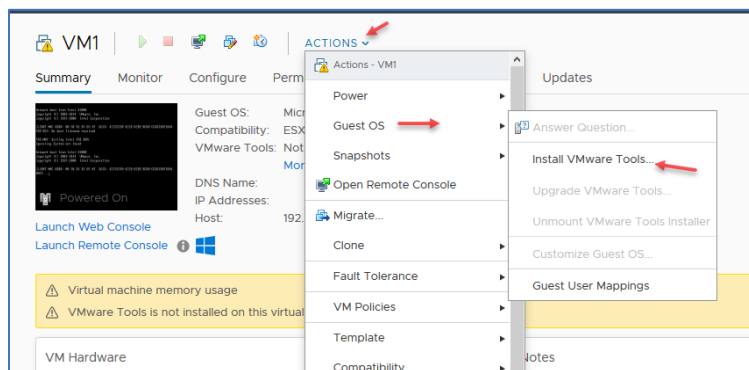


برای اینکه کنسول ماشین مجازی را مشاهده کنید بر روی ماشین مورد نظر دو بار کلیک کنید که در صفحه باز شده دو گزینه مشخص شده است که اولی ماشین را در یک صفحه وب جدید باز خواهد کرد و دومی هم روی نرم افزار Remote Console که در درس های قبلی بررسی

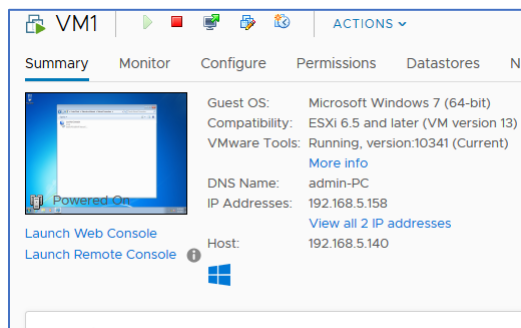
کردیم باز خواهد کرد، گزینه ی اول را انتخاب و بر روی ok کلیک کنید.



همانطور که مشاهده می کنید ماشین مورد نظر در صفحه جدید اجرا شده و مراحل نصب ویندوز در حال انجام است، در سمت راست تصویر می توانید از کلیدهای موجود برای بزرگ کردن صفحه، از کیبورد و کلید CTRL+ALT+DEL استفاده کنید.



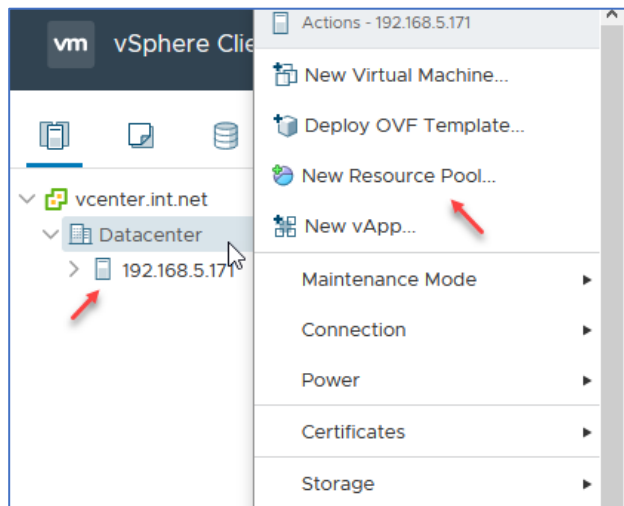
اولین کاری که بعد از نصب سیستم عامل انجام می دهیم نصب VMware Tools بر روی آن است که برای این کار طبق شکل از منوی Actions وارد Guest OS شوید و گزینه ی Install VMware Tools را انتخاب کنید، با این کار یک فایل Image



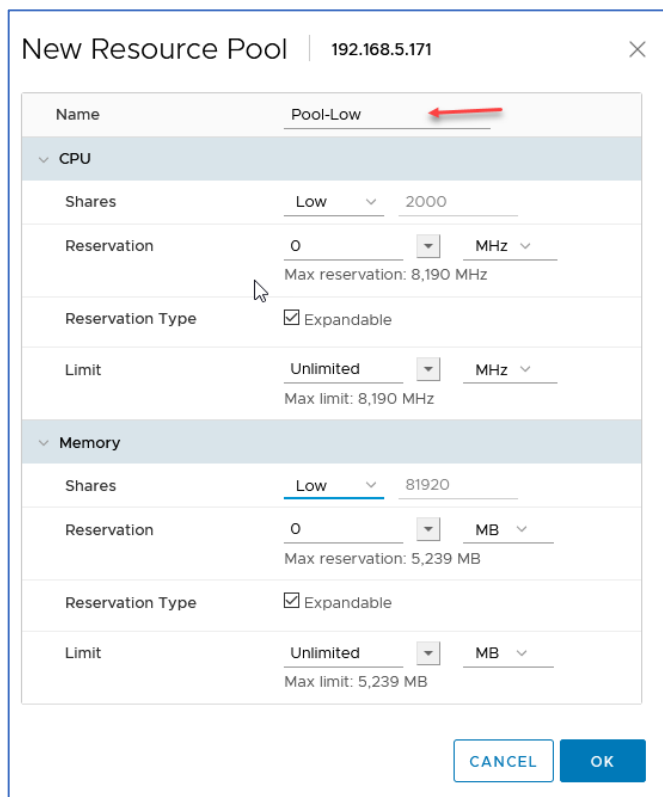
در درون ماشین فعال شده که باید بر روی فایل Setup آن کلیک کنید و ان را نصب کنید، بعد از نصب حتماً ماشین مورد نظر را Restart کنید، همانطور که مشاهده می کنید بعد از نصب VMware Tools اطلاعات ماشین مورد نظر در این شکل مشخص شده است.

کار با Resource Pool

زمانی که چندین ماشین مجازی بر روی ESXi ایجاد می‌کنید باید بدانید که هر ماشین چه منابعی را مصرف می‌کند، مثلاً اگر یک ماشین مجازی برای میکروتیک یا کریو ایجاد کردید باید بدانید مقدار مصرف CPU و RAM آن چقدر است تا بتوانید آنها را دسته‌بندی کنید، مثلاً مصرف منابع ماشینی مانند شیرپوینت که یک نرم‌افزار اتوماسیون اداری است بسیار زیاد است و به نسبت ماشین میکروتیک خیلی بالا است و باید کاری کرد که این نوع ماشین‌ها در دسته‌بندی مشخص با منابع مشخص قرار بگیرند.



برای انجام این کار بر روی ESXi کلیک راست کنید و گزینه‌ی 'New Resource Pool' را به مانند شکل روبرو انتخاب کنید.



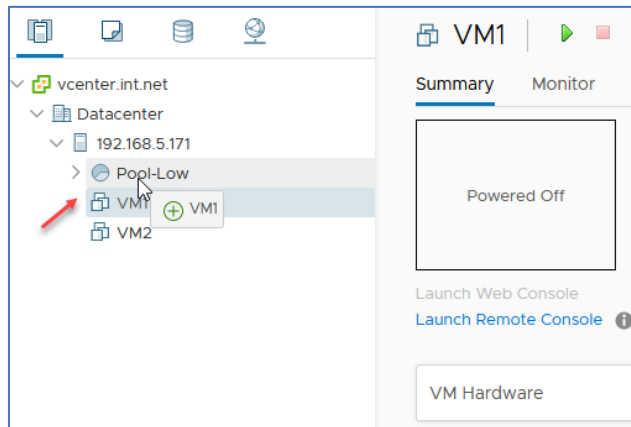
در این صفحه یک نام برای Pool وارد کنید و در ادامه کار باید مشخص کنید چه منابعی از CPU و RAM را برای آن در نظر می‌گیرید، در قسمت Shares می‌توانید مشخص کنید که به چه مقدار از منابع CPU و RAM به ماشین‌ها اختصاص داده شود.

مقدار Reservation را باید برای Pool مورد نظر مشخص کنید که چقدر نیاز دارد از منابع استفاده کند، در قسمت Limit هم باید مشخص کنید که یک ماشین مجازی حداکثر تا چه اندازه می‌تواند از منابع استفاده کند، مثلاً اگر ماشینی دارای ۸ گیگ رم

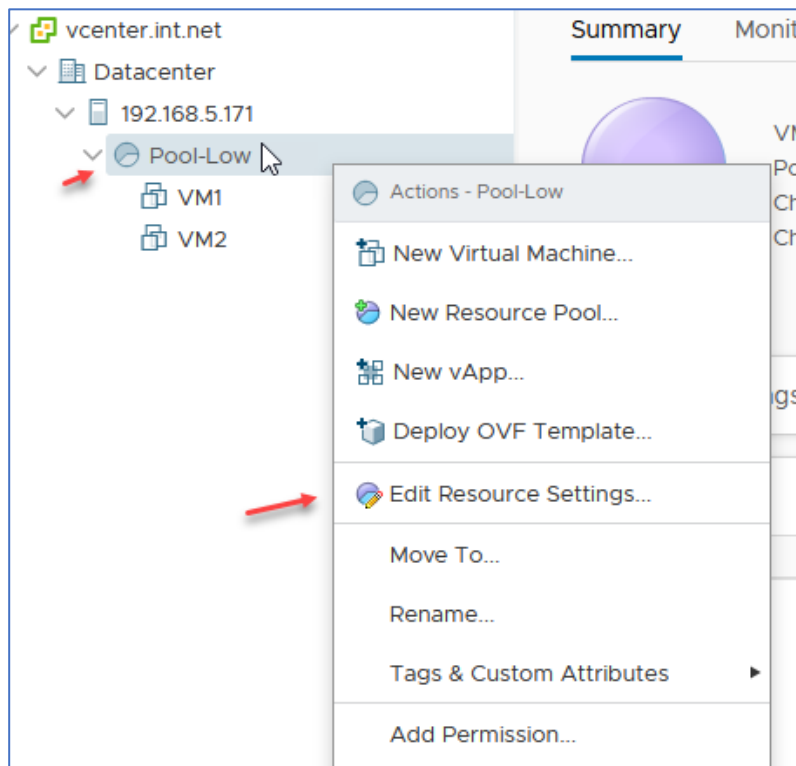
VMware Systems – Farshid Babajani

بود ولی در Limit شما محدودیت ۶ گیگ گذاشتید، فقط می‌تواند تا ۶ گیگ از رم استفاده کند و در صورت نیاز ضروری می‌تواند از فایل Swap که قبلاً توضیح دادیم استفاده کند.

گزینه‌ی Reservation Type هم برای زمانی است که همه منابع تمام شده باشد و نیاز به منابع دیگر داشته باشیم با تیک زدن گزینه‌ی Expandable از منابع Resource Pool دیگر که در آن سرور قرار دارد استفاده خواهد شد.

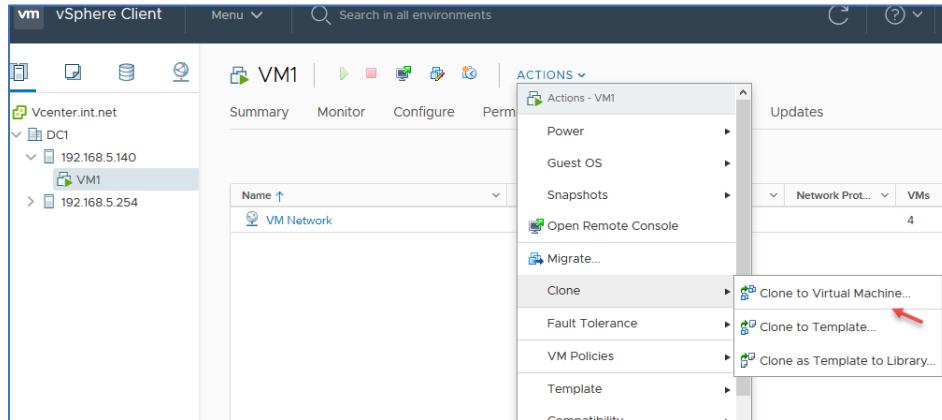


بعد از ایجاد Pool مورد نظر می‌توانید ماشین مورد نظر خود را بکشید و در Pool قرار دهید.



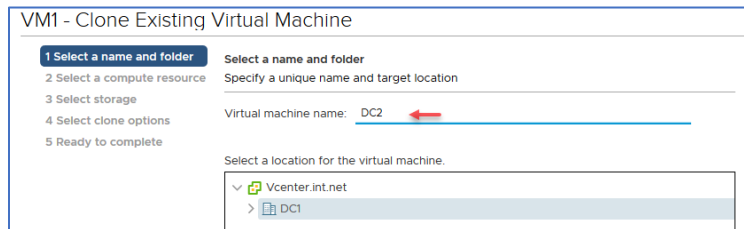
برای اینکه این Pool را ویرایش کنید می‌توانید بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه‌ی Edit Resource Settings را انتخاب کنید.

ایجاد Clone از ماشین مجازی در vCenter

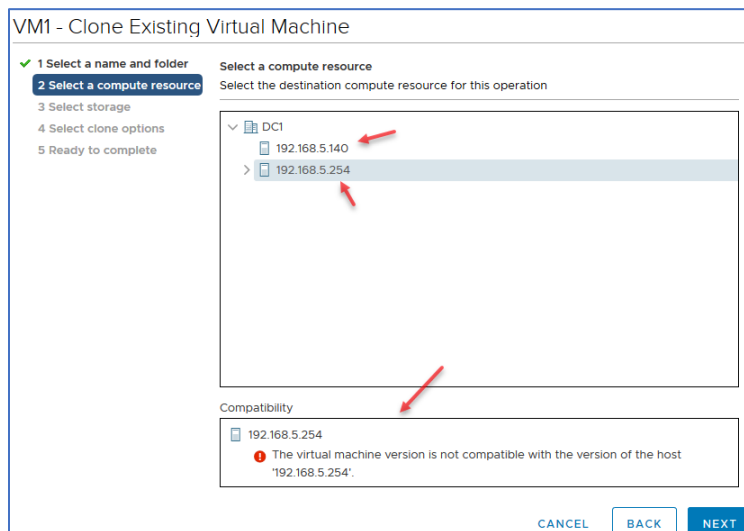


در این قسمت می‌خواهیم از ماشین‌های مجازی که ایجاد کردیم یک یا چند Clone از آن تهیه کنیم، برای این کار بعد از انتخاب ماشین مورد نظر از لیست بر

روی ACTIONS کلیک کنید و از قسمت Clone گزینه‌ی Clone to Virtual Machine را انتخاب کنید.



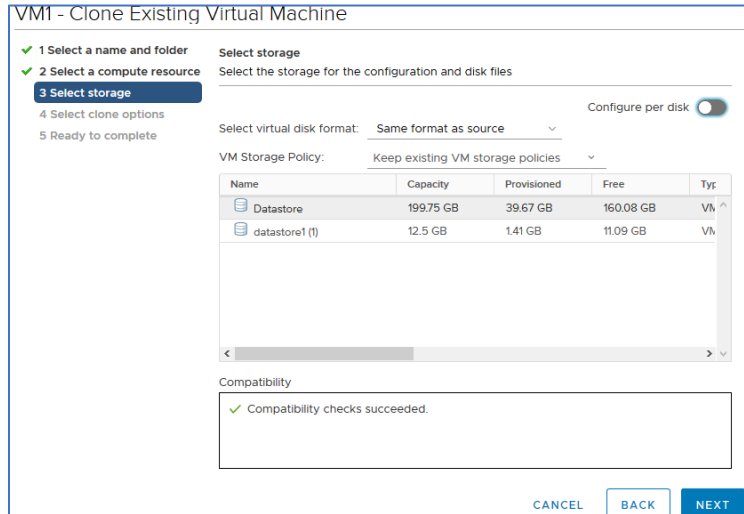
در این صفحه نام ماشین جدید را وارد و بعد از انتخاب DataCenter بر روی Next کلیک کنید.



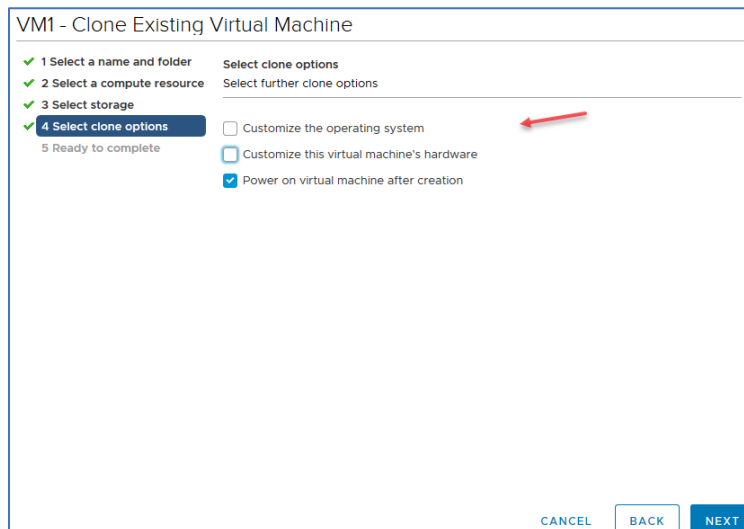
در این صفحه باید هاست مورد نظر خود را انتخاب کنید تا Clone مورد نظر در زیرمجموعه آن قرار بگیرد، اگر به شکل توجه کنید بعد از انتخاب هاست 192.168.5.254 در زیر پیغامی مبنی بر اینکه ماشینی که قرار است از آن Clone تهیه کنید با هاست ESXi انتخابی هماهنگی ندارد که این موضوع به این دلیل است که در هنگام ایجاد ماشین مجازی ورژن را

ESXi 6.5 انتخاب کردیم و به خاطر اینکه هاست 192.168.5.254 از ورژن 5.5 استفاده می‌کند این خطا ظاهر شده است و توسعه می‌شود که یک هاست ESXi دیگر که در شکل مشخص شده است را انتخاب کنید تا با مشکل روبرو نشوید.

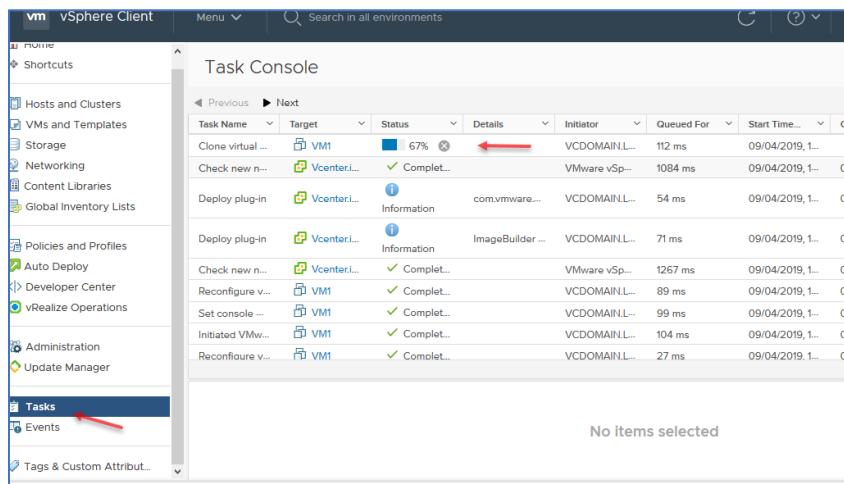
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه DataStore را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.

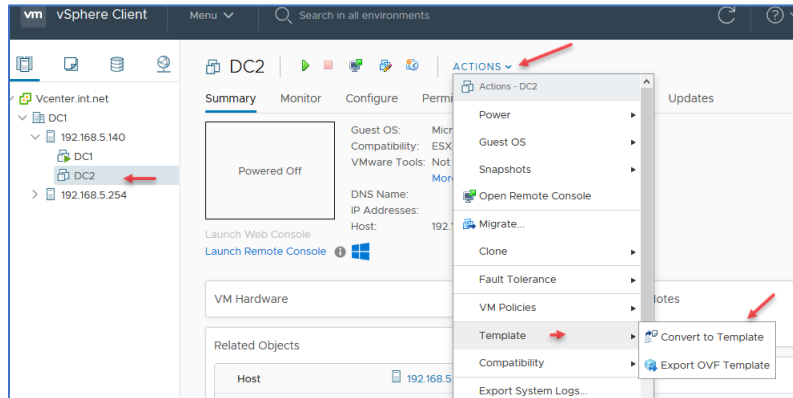


در این صفحه اگر چنانچه می خواهید ورژن دیگری از ویندوز را برای Clone خود انتخاب کنید باید تیک گزینه‌ی اول را انتخاب کنید، برای تغییر تنظیمات سخت‌افزاری مانند رم و .. تیک گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید و در آخر برای روشن کردن سیستم تیک گزینه‌ی آخر را هم انتخاب کنید، در صفحه بعد هم بر روی FINISH کلیک کنید تا Clone مورد نظر ایجاد شود.

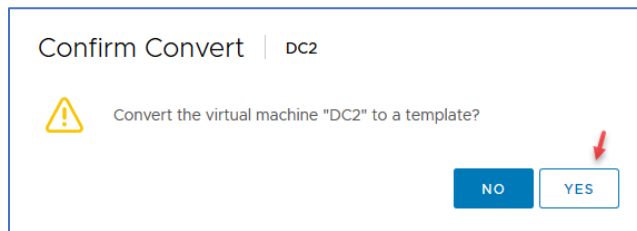


اگر در vCenter وارد Task شوید تمام عملیاتی که در vCenter انجام شده و در حال انجام است نمایش داده شده است، اگر خط اول آن توجه کنید نوشته Clone virtual VM1 گرفتن از ماشین VM1 است.

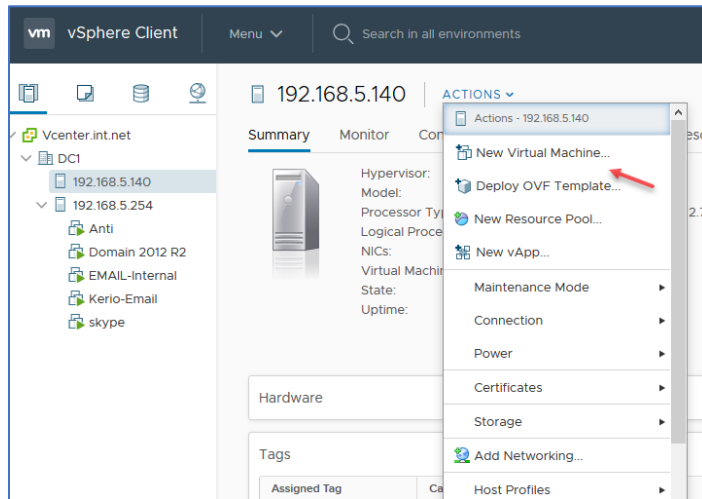
کار با Template در vCenter



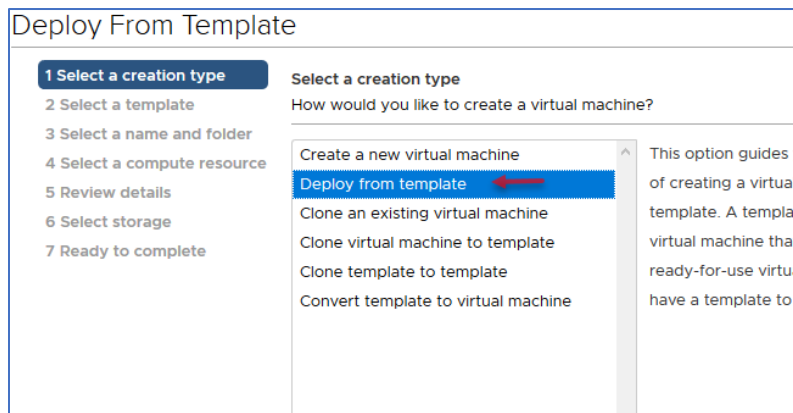
برای اینکه چندین بار نیاز نداشته باشید که سیستم عامل نصب کنید و از همان سیستم عاملی که نصب کردید به دفعات چندین نسخه ایجاد کنید، برای این کار بر روی ماشین مجازی خود کلیک راست کنید و از قسمت Convert to Template گزینهی



Template را انتخاب کنید، به این نکته هم توجه کنید با انتخاب این گزینه این ماشین از لیست اصلی حذف و به لیست Template اضافه خواهد شد.

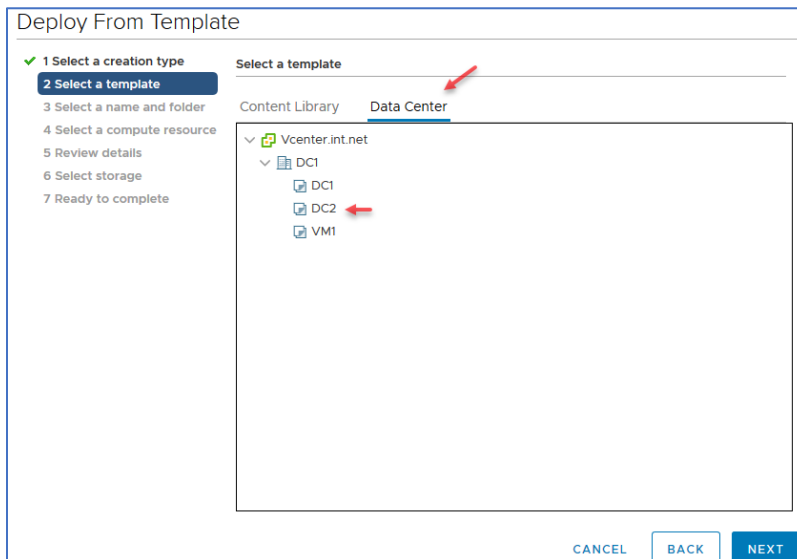


بعد از تبدیل ماشین به Template در زیر مجموعه هاست 192.168.5.140 هر دو ماشین حذف شده‌اند (هم برای DC1 و هم برای DC2 این کار را انجام دادیم)، برای اینکه بتوانیم از Template موجود یک ماشین مجازی جدید ایجاد کنیم، باید به مانند شکل، بر روی Actions کلیک و گزینهی New.. را انتخاب کنید.

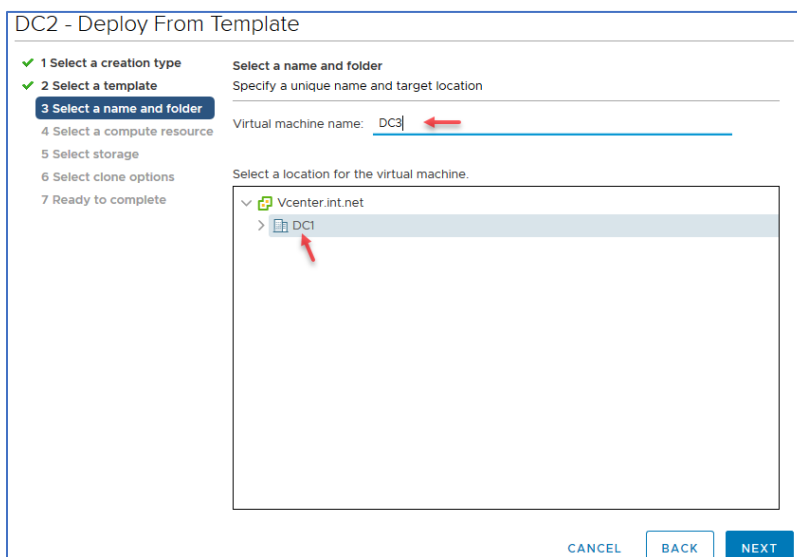


در این صفحه برای ایجاد ماشین مجازی از روی Template گزینهی Deploy from template را انتخاب کنید.

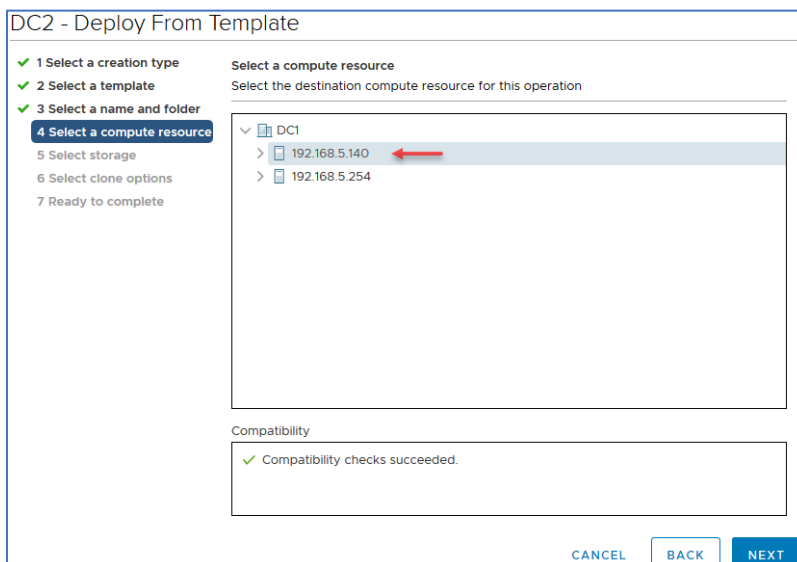
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه وارد تب Data Center شوید و ماشین مورد نظر را که در Data Center مورد نظر خود قرار دادید انتخاب کنید و بر روی Next کلیک کنید.

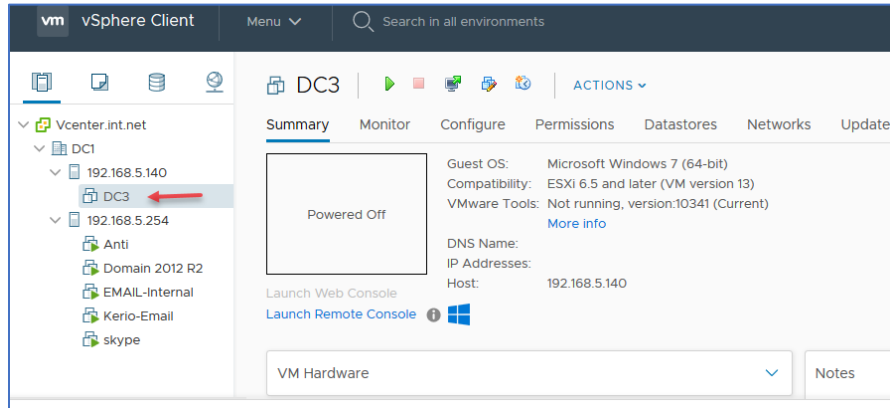


در این صفحه نام ماشین مجازی خود را که یک ماشین جدید است انتخاب کنید و در زیر آن Data Center آن را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.

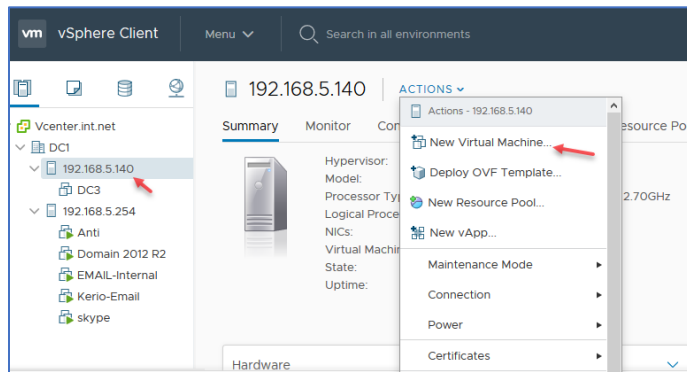


در این صفحه هم باید هاست ESXi مورد نظر خود را انتخاب کنید تا ماشین بر روی آن قرار گیرد، در صفحه بعد هم DataStore مورد نظر را انتخاب کنید و در صفحه بعدی هم تنظیمات مربوط به ماشین مورد نظر را انجام دهید و در آخر بر روی Finish کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

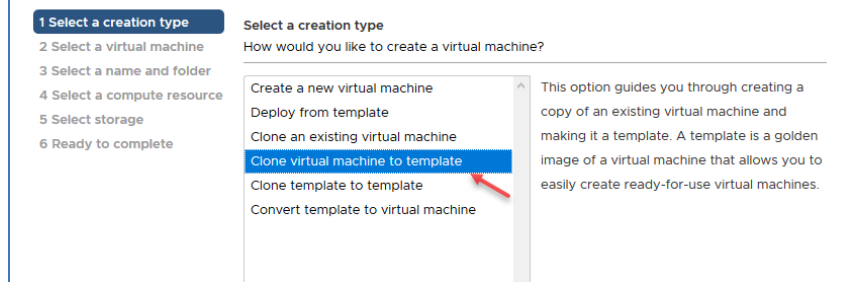


همانطور که مشاهده می‌کنید ماشین مورد نظر از روی Template که درست کردیم ایجاد شده است و می‌توانید تنظیمات خود را بر روی آن انجام دهید.



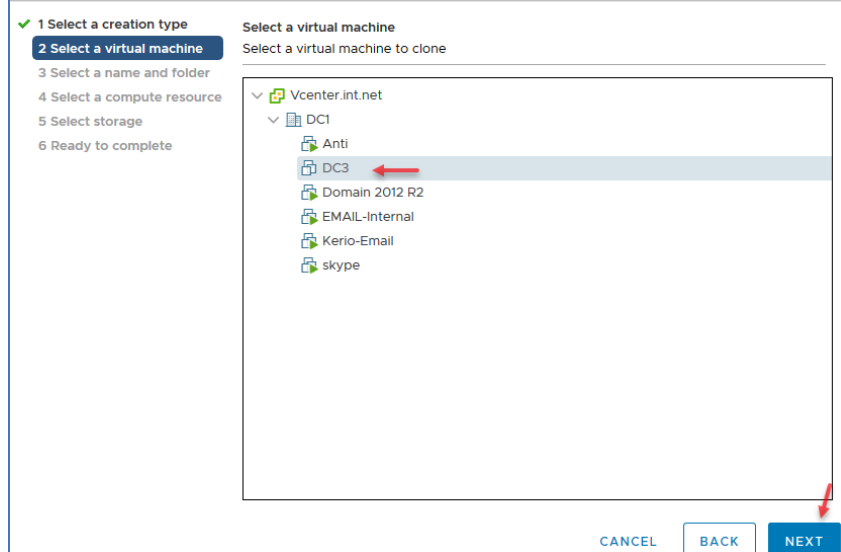
روش دیگری هم وجود دارد که بتوانید بدون تبدیل مستقیم ماشین به Template از آن یک کپی تهیه کرد و اصل ماشین را در لیست ESXi حفظ کرد، برای این کار بر روی New Virtual Machine کلیک کنید.

Clone Virtual Machine To Template



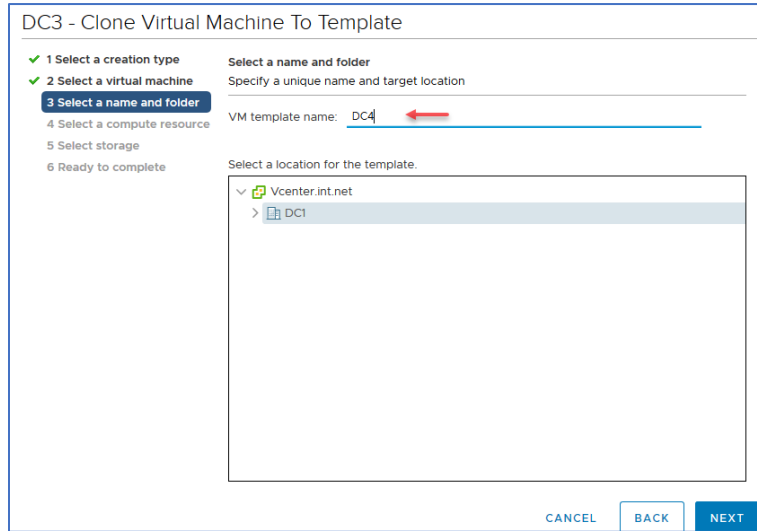
در این صفحه گزینه‌ی Clone virtual machine to template را انتخاب کنید.

Clone Virtual Machine To Template

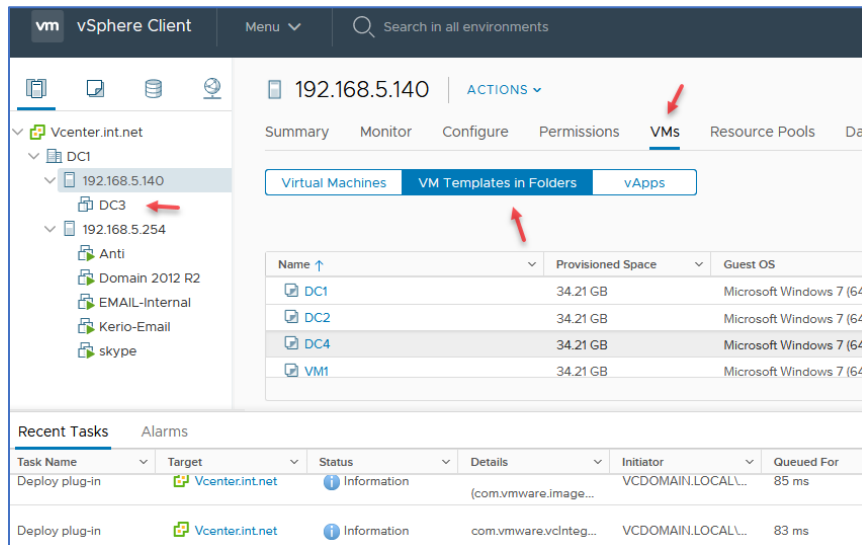


در این قسمت ماشین مورد نظر خود را برای تبدیل شدن به Template انتخاب کنید.

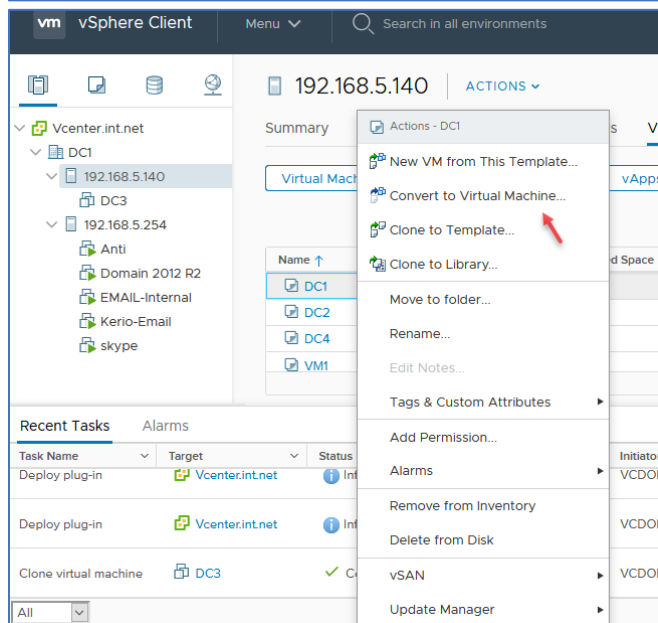
VMware Systems – Farshid Babajani



نام جدید را وارد و بر روی Next کلیک کنید، در صفحات بعد هم تنظیمات را به مانند قسمت‌های قبلی انجام دهید و بر روی Finish کلیک کنید.

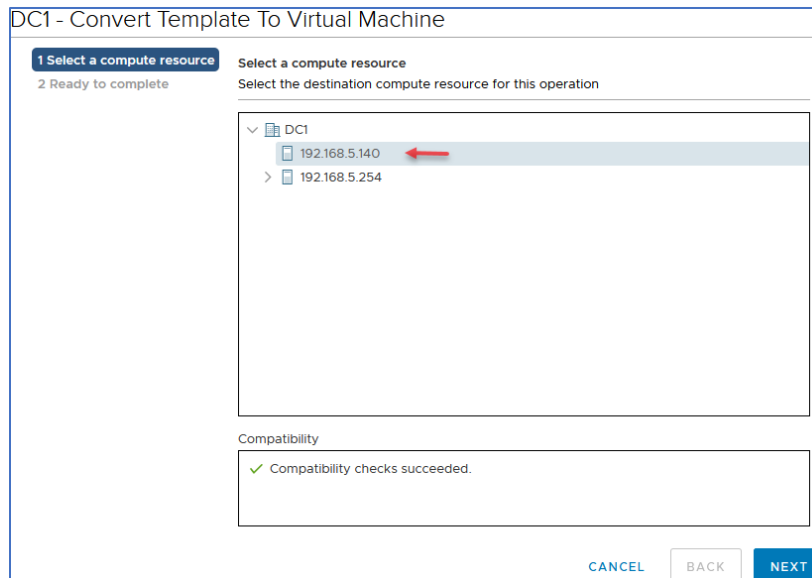


برای اینکه ماشین‌های مجازی را به همراه آن Template مشاهده کنید باید وارد تب VMs شوید و دوباره تب VM Templates in Folders را انتخاب کنید، همانطور که مشاهده می‌کنید ماشین DC3 حذف نشده است و ماشین DC4 را در لیست مشاهده می‌کنید.

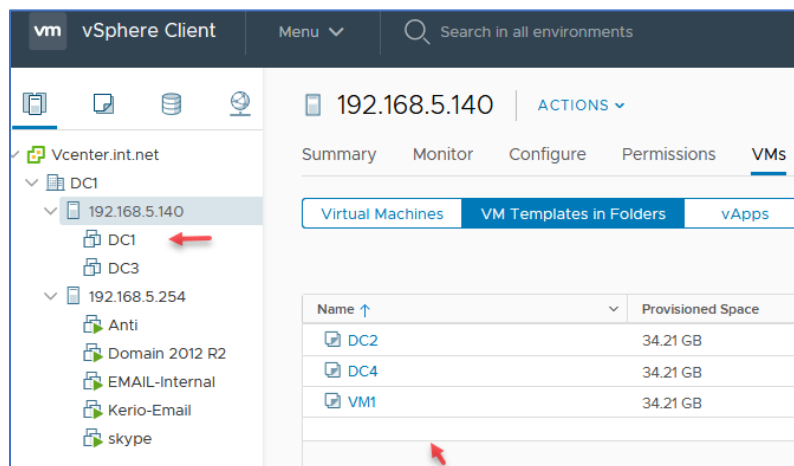


اگر بر روی ماشین مجازی Template در لیست مورد نظر کلیک راست کنید، گزینه‌هایی را در دسترس شما قرار می‌دهد، مثلاً برای تبدیل Template به ماشین مجازی واقعی گزینه‌ی Convert to Virtual Machine را انتخاب کنید.

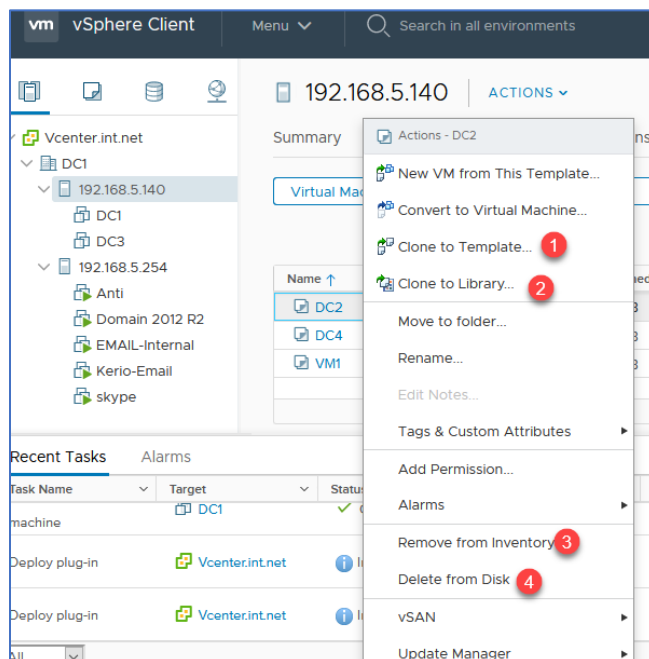
VMware Systems – Farshid Babajani



در این صفحه باید هاست ESXi مورد نظر خود را انتخاب و بر روی Next و بعد بر روی Finish کلیک کنید.



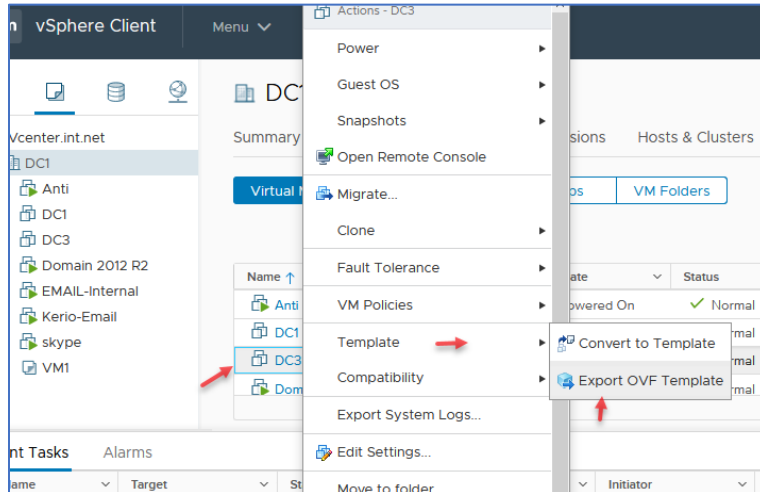
همانطور که مشاهده می‌کنید ماشین DC1 از لیست Template حذف شده و به لیست اصلی و به عنوان ماشین مجازی فعال شده است.



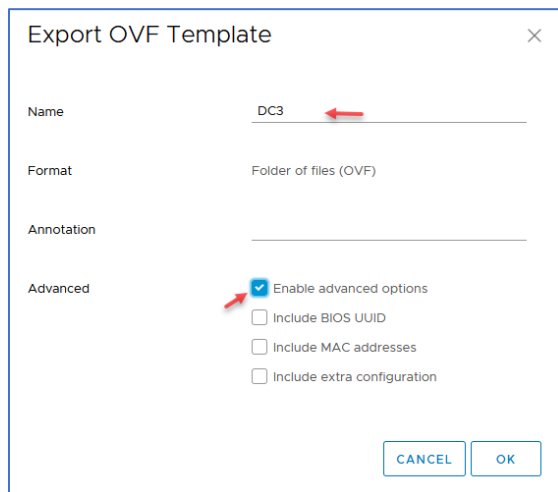
گزینه‌های دیگری هم وجود دارد، گزینه‌ی یک برای کپی گرفتن از Template موجود است، گزینه‌ی دو برای قرار دادن یک کپی در کتابخانه شماست که در ادامه قسمت Library را بررسی خواهیم کرد، در قسمت شماره‌ی سه می‌توانید Template مورد نظر را از لیست حذف کنید اما از دیسک حذف نمی‌شود، و گزینه‌ی چهارم برای حذف Template از لیست و دیسک است.

ایجاد فایل OVF از ماشین مجازی در VCenter

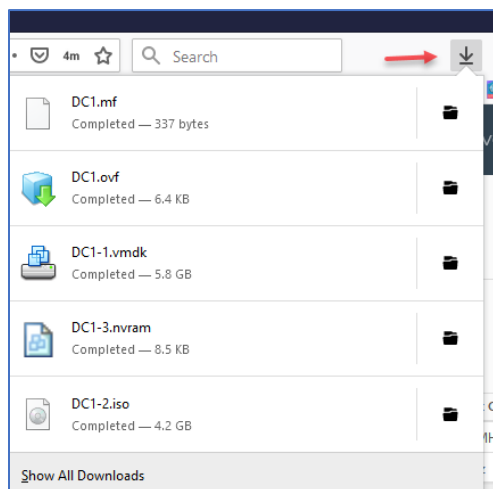
در این قسمت می‌خواهیم از ماشین‌های مجازی یک فایل OVF ایجاد کنیم و از این فایل در سرورها و نرم‌افزارهای دیگر استفاده کنیم.



برای انجام این کار بر روی ماشین مجازی یا Template مورد نظر کلیک راست کنید و از قسمت Template گزینه‌ی Export OVF Template را انتخاب کنید.

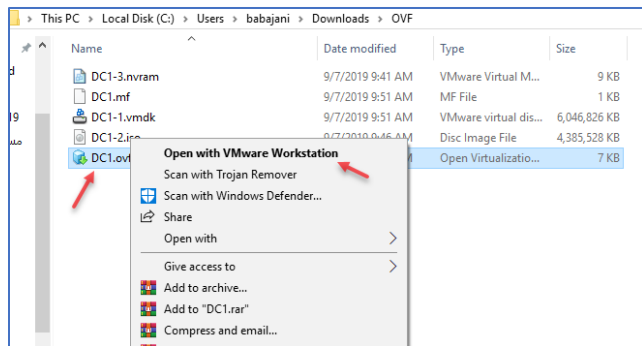


در این قسمت می‌توانید نام ماشین مورد نظر را تغییر دهید، اگر می‌خواهید اطلاعات BIOS، آدرس MAC و تنظیمات ماشینی که از آن در حال تهیه OVF هستید حفظ شود می‌توانید تیک مورد نظر را انتخاب کنید.

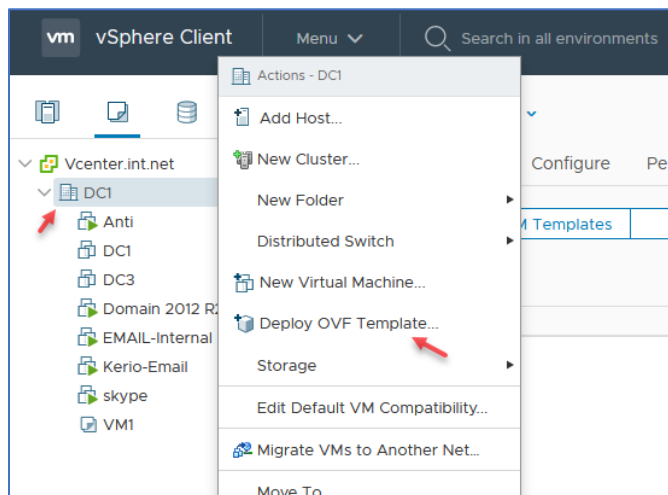


بعد از اینکه در قسمت قبل بر روی OK کلیک کردید فایل‌های ماشین مجازی بر روی سیستم شما دانلود خواهد شد که این موضوع را در شکل روبرو مشاهده می‌کنید.

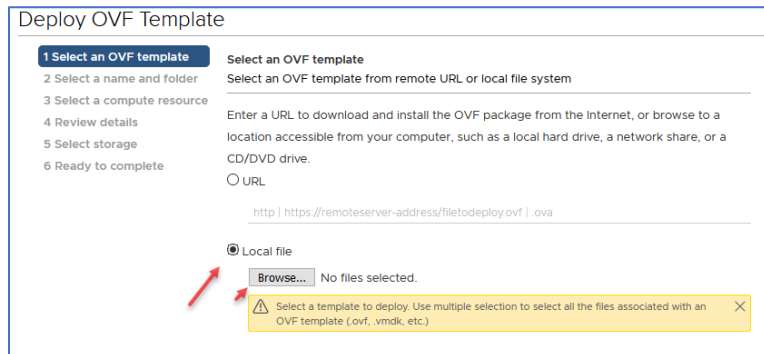
VMware Systems – Farshid Babajani



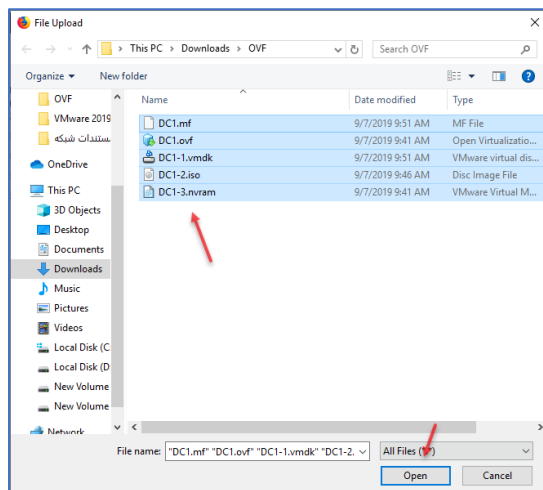
بعد از دانلود اگر وارد فولدر مورد نظر شوید فایل های مورد نظر را مشاهده می کنید، اگر بر روی فایل OVF کلیک راست کنید می توانید آن را بر روی VMware Workstation اجرا کنید، که این مبحث را در فصل دوم به صورت کامل بررسی کردیم.



برای اینکه بتوانید فایل با پسوند OVF را در ESXi اجرا کنید باید در vCenter بر روی Data Center مورد نظر کلیک راست کنید و گزینه Deploy OVF Template را انتخاب کنید.

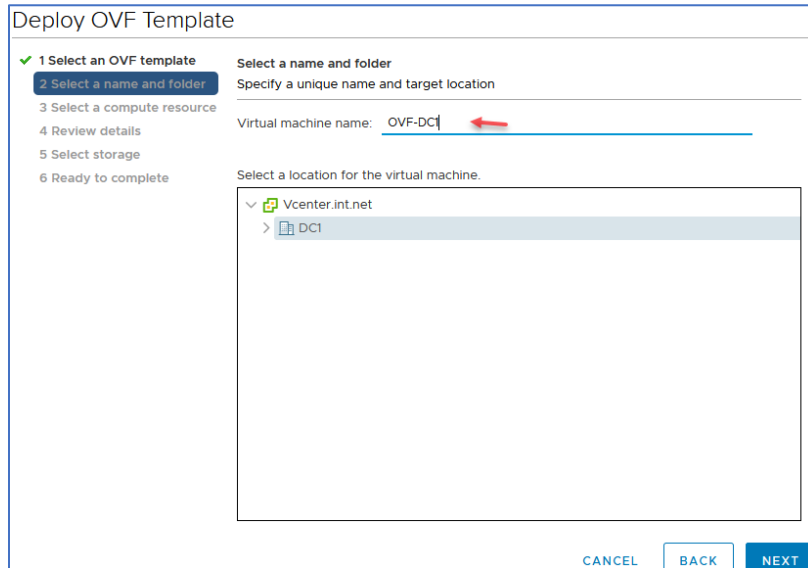


در این قسمت گزینه Local file را انتخاب و بر روی Browse کلیک کنید.

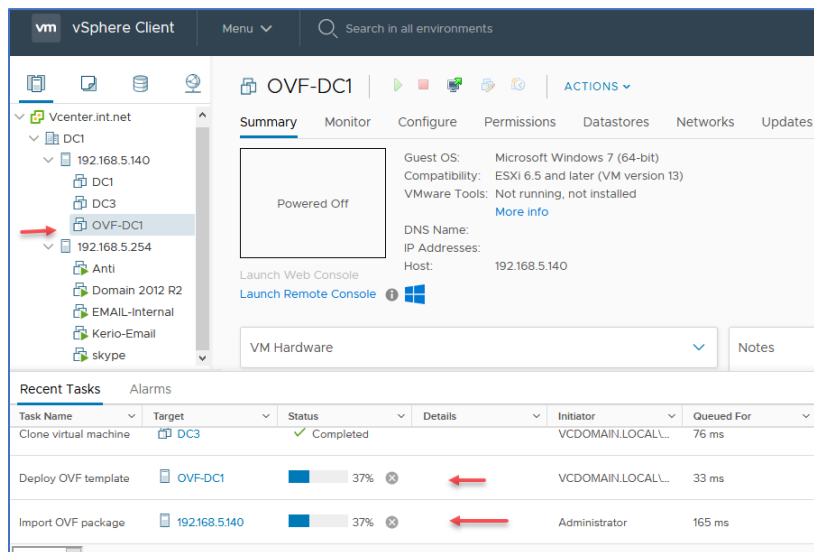


در این صفحه باید توجه داشته باشید که همه فایل های موجود در پوشه را که در قسمت قبل دانلود کردید، انتخاب کنید، وگرنه با مشکل مواجه خواهید شد، بعد از انتخاب بر روی open کلیک و بعد بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

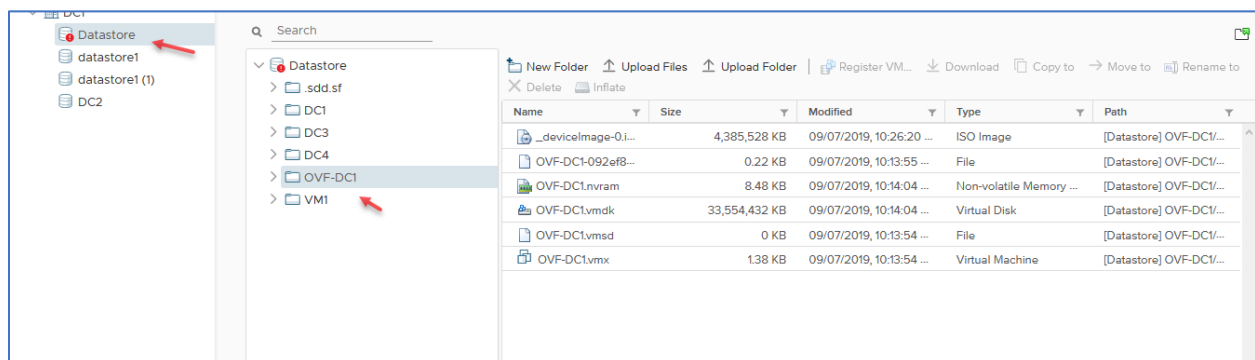


در این قسمت نام مورد نظر را وارد کنید، در صفحات بعد هم بر روی Next کلیک کنید و در آخر بر روی Finish کلیک کنید تا ماشین مورد نظر ایجاد شود.



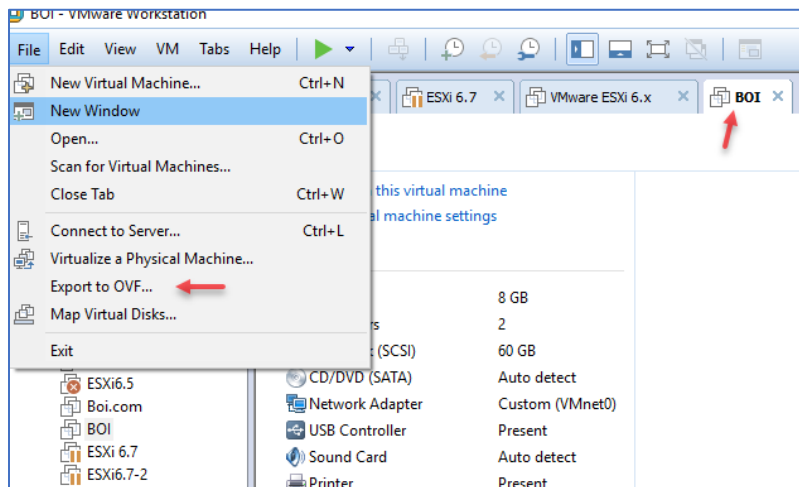
همانطور که مشاهده می کنید ماشین مورد نظر Deploy شده و اگر به پائین صفحه توجه کنید ماشین مورد نظر در حال Import است.

در قسمت زیر فایل های آپلود شده ماشین مجازی را مشاهده می کنید، توجه داشته باشید که اختار که بر روی DataStore مشاهده می کنید بیشتر نشان دهنده کاهش حجم ذخیره سازی است که باید مراقب این اختار باشید.



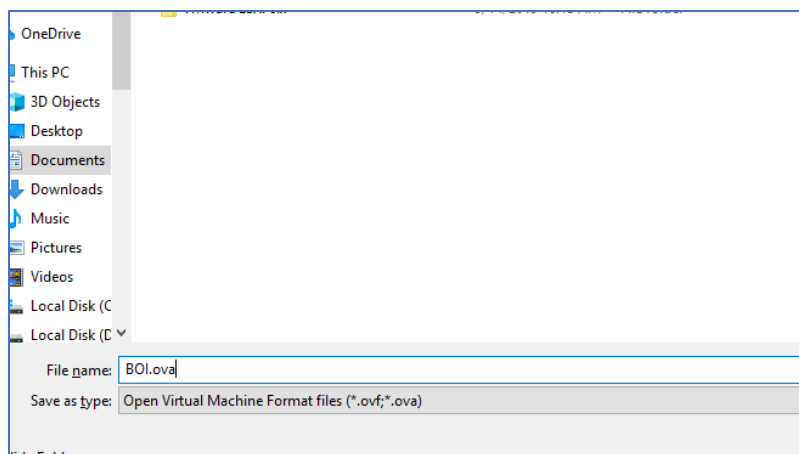
تبدیل ماشین به فایل OVA

در قسمت قبل توانستیم ماشین مجازی را به یک فایل OVF تبدیل کنیم که شامل چندین فایل جدا از هم بود و مدیریتش کمی سخت بود، برای اینکه تمام فایل‌ها را در یک فایل و بصورت یک پکیج آماده کنیم باید ماشین مورد نظر را به پسوند OVA تبدیل کنیم.

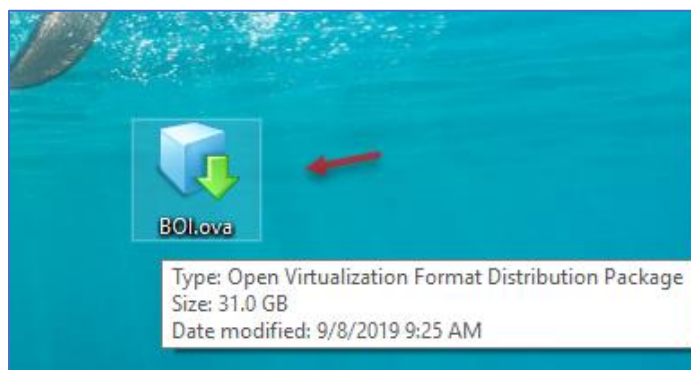


برای انجام این کار باید از نرم‌افزار VMware Workstation استفاده کنیم، چون VMware vCenter توانایی تبدیلی به فایل OVA را در ورژن جدید ندارد.

برای شروع ماشین مورد نظر را انتخاب و از منوی File بر روی Export OVF کلیک کنید.

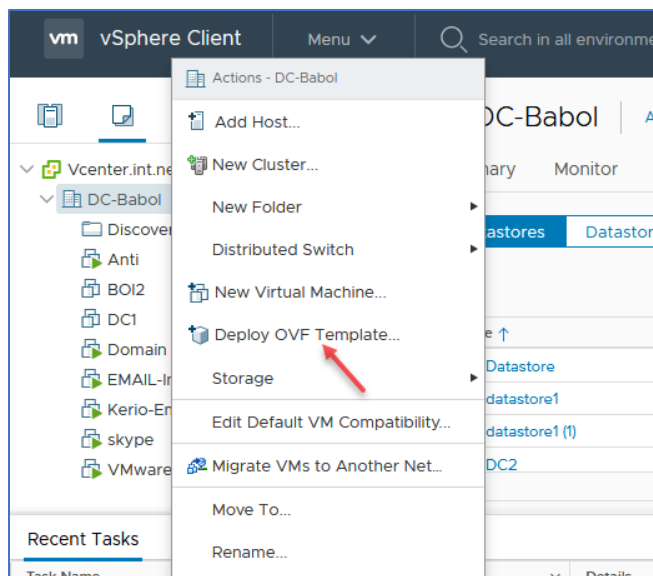


در این قسمت برای ذخیره فایل توجه کنید که به صورت پیش فرض پسوند ovf انتخاب می‌شود که برای تبدیل به ova باید آخر نام فایل ".ova" را اضافه کنید و بر روی Save کلیک کنید.

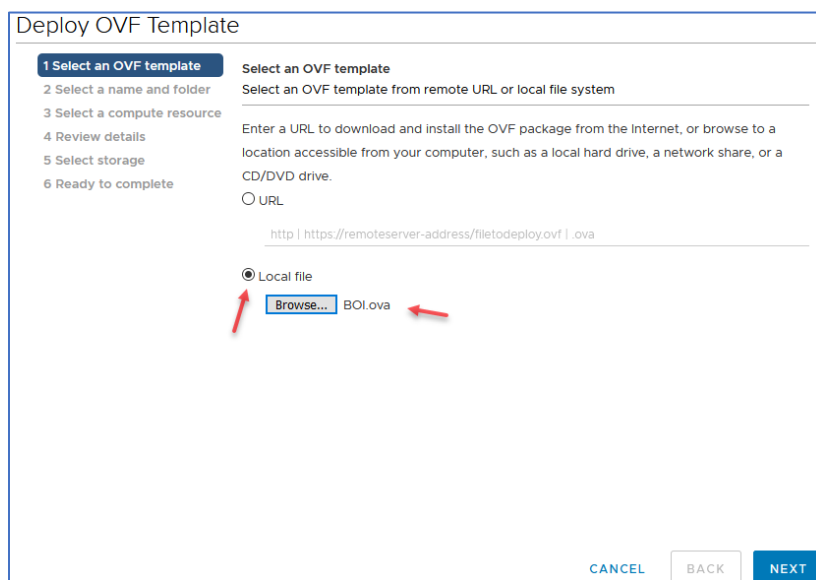


همانطور که مشاهده می‌کنید فایل مورد نظر با پسوند OVA و با حجم ۳۱ گیگ در سیستم ذخیره شده است.

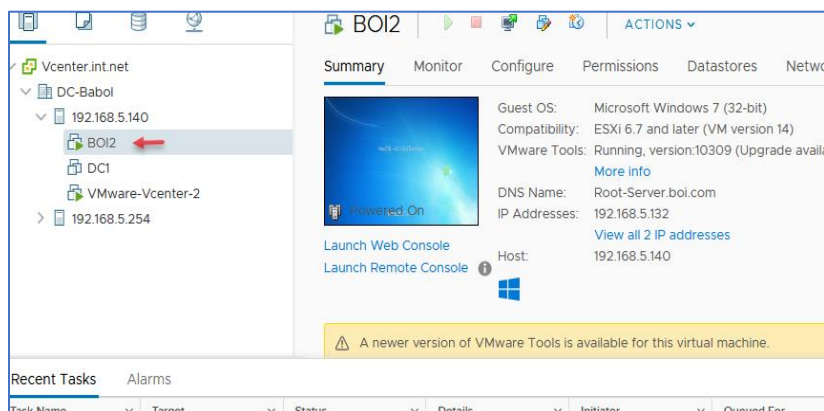
VMware Systems – Farshid Babajani



بعد از ایجاد فایل Ova باید به مانند قبل بر روی Data Center خود کلیک راست کنید و گزینه Deploy OVF Template را انتخاب کنید.



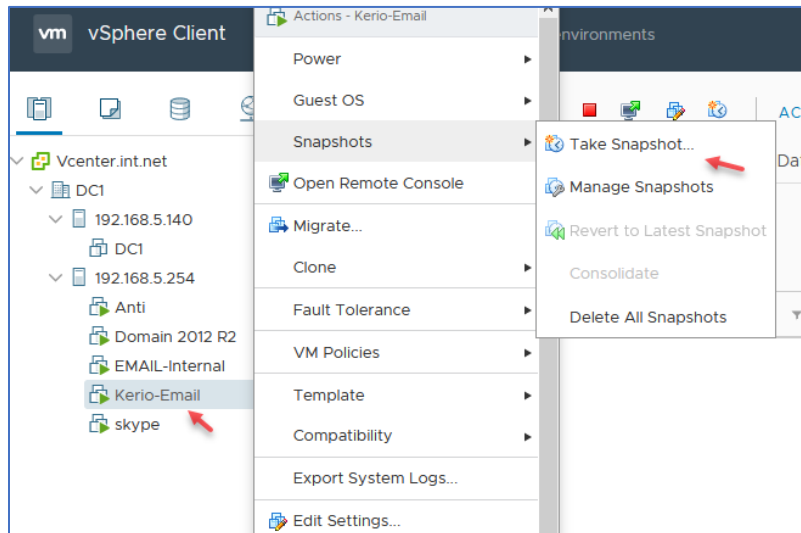
در این صفحه باید بر روی Browse کلیک کنید و فایل OVA را انتخاب و ادامه کار را به مانند قسمت قبلی انجام دهید و ماشین را به لیست اضافه کنید.



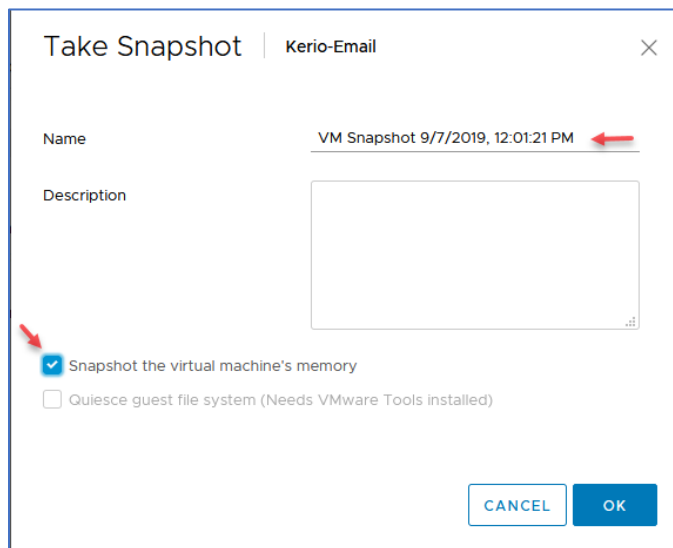
همانطور که مشاهده می کنید ماشین مورد نظر به لیست اضافه شده است و در حال کار است.

کار با Snapshots در vCenter

یکی از دیگر از راه‌کارهای حفظ اطلاعات ماشین‌ها، استفاده از Snapshot در فواصل زمانی مشخص است که این مبحث را در قسمت‌های قبلی بررسی کردیم.



برای شروع کار بر روی ماشین مورد نظر کلیک راست کنید و از قسمت Take Snapshots گزینه Take Snapshot را انتخاب کنید.



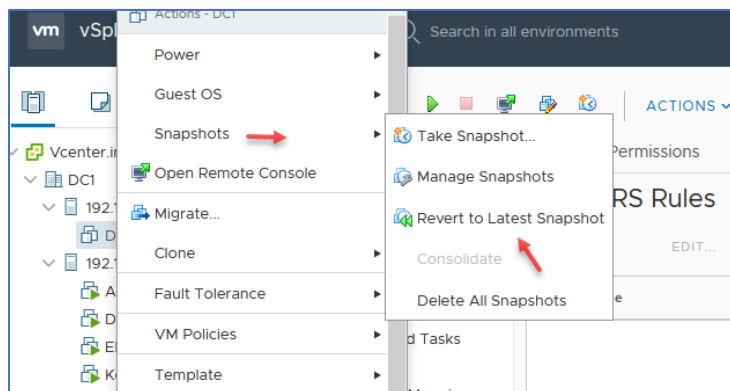
در صفحه باز شده می‌توانید نام Snapshot خود را وارد کنید که به صورت پیش‌فرض یک نام به همراه تاریخ و ساعت مشخص شده است، اگر گزینه Snapshot the virtual machine's memory را انتخاب کنید در صورت روشن بودن ماشین، هر گونه اطلاعاتی که در رم قرار دارد یعنی هر نرم‌افزار یا فایل باز باشد به همان صورت اول آن را به هارد دیسک انتقال می‌دهد و بعد از روی آن Snap تهیه

می‌کند، توجه داشته باشد اگر نیاز به برگشت Snapshot باشد همه فایل‌های باز دقیقاً به همان صورت برگشت داده خواهد شد، اما اگر گزینه Quiesce guest file system (needs VMware tools installed) را انتخاب کنید، باعث می‌شود که نوشتن در آن زمان در هارد دیسک متوقف شود و Snapshot گرفته شود و البته به این نکته مهم باید دقت کنید که حتماً باید بر روی ماشین مجازی VMware Tools نصب شده باشد، این

VMware Systems – Farshid Babajani

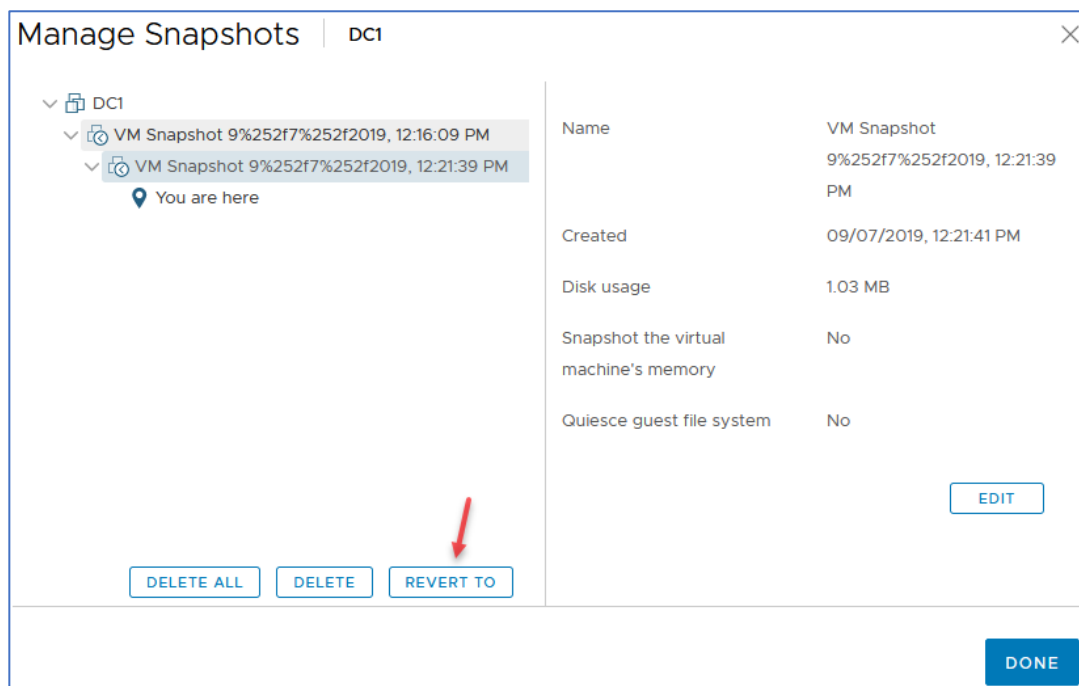
پشتیبان‌گیری بیشتر برای نرم‌افزارهای Veeam و امثال آنها کاربرد دارد، برای فعال کردن آن باید تیک گزینه‌ی اول را بردارید ولی اگر گزینه‌ی اول فعال باشد انتخاب خوبی برای ماشین شما خواهد بود.

نکته مهم اینکه اگر هر دو تیک این دو گزینه را بردارید، اگر از ماشین مورد نظر پشتیبان تهیه شود در زمان بازگشت ماشین مورد نظر خاموش خواهد بود که به این حالت Crash-consistent هم می‌گویند.



برای از انجام Snapshot برای اینکه ماشین مجازی خود را به همان تاریخ مورد نظر برگردانید باید بر روی Revert to Last Snapshot کلیک کنید، توجه داشته باشید این گزینه فقط آخرین Snapshot را برمی‌گرداند و برای اینکه Snapshot را در تاریخ مشخص انتخاب کنید باید بر روی Manage Snapshots کلیک کنید.

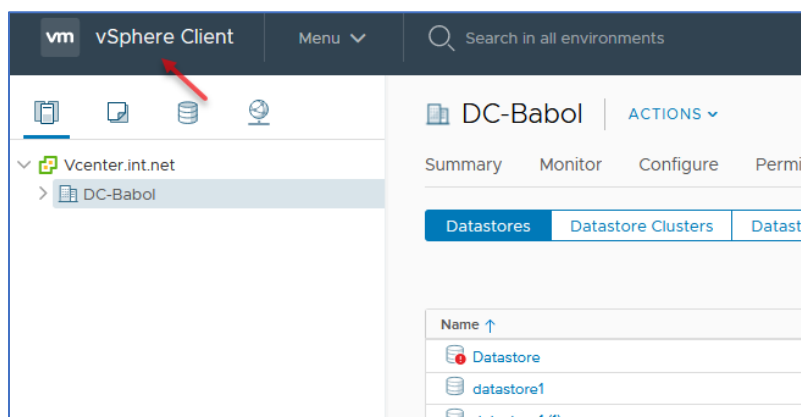
به مانند شکل زیر در Manage Snapshots می‌توانید Snapshot تاریخ مشخص شده را انتخاب و بر روی REVERT TO کلیک کنید، برای حذف آنها هم می‌توانید از کلید Delete استفاده کنید.



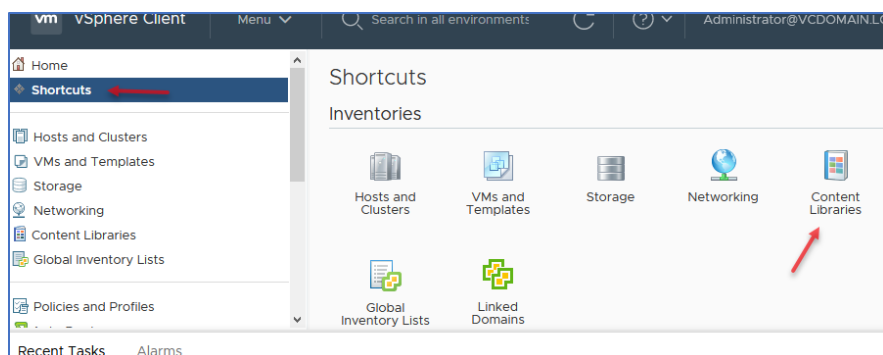
کار با Content Libraries در vCenter

در این بخش می‌خواهیم عملکرد Content Libraries را در vCenter بررسی کنیم، این قابلیت این امکان را به ما می‌دهد که فایل‌های ماشین‌های مجازی خود را بین یک یا چند vCenter که می‌تواند در یک سازمان یا در شهرهای مختلف باشد انتقال دهیم، این کار می‌تواند از اتلاف وقت جلوگیری و کارها را منظم کند.

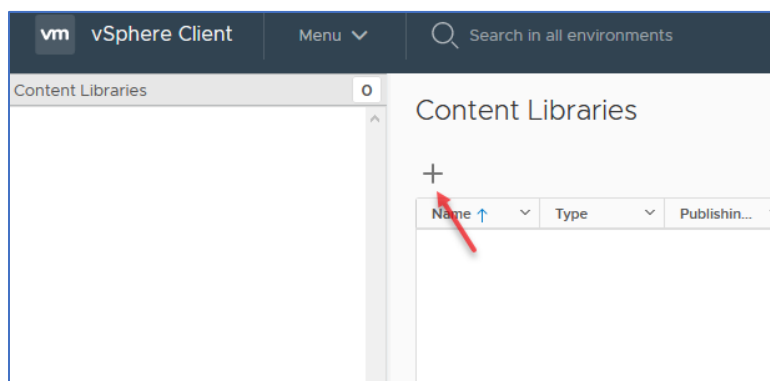
برای انجام این کار ما دو vCenter را آماده کردیم که یکی با نام DC-Babol و دیگری با نام DC-Tehran و برای شروع کار در vCenter مربوط به DC-Babol تنظیمات مربوط به Content Libraries را انجام می‌دهیم.



به مانند شکل بر روی vSphere Client در بالای صفحه کلیک کنید.



در این صفحه از قسمت Shortcuts بر روی آیکون Content Libraries کلیک کنید.



در این صفحه بر روی + کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

New Content Library

1 Name and location

Name and location

Specify content library name and location.

Name: Babol-Library

Notes: Content Library Babol

vCenter Server: Vcenter.int.net

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه نام مورد نظر خود را وارد کنید و بر روی Next کلیک کنید.

New Content Library

1 Name and location

2 Configure content library

Configure content library

Local libraries can be published externally and optimized for syncing over HTTP. Subscribed libraries originate from other published libraries.

Local content library

Enable publishing

Optimize for syncing over HTTP

Once published, it cannot be reverted back to a local library and cannot be used to deploy virtual machines.

Enable authentication

Password:

Confirm Password:

Subscribed content library

Subscription URL: Example: https://server/path/lib.json

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه گزینه‌ی Local content library را انتخاب کنید و تیک گزینه‌ی Enable Publishing را انتخاب کنید و برای اینکه اطلاعات بین vCenterها با امنیت رد و بدل شود بهتر است گزینه‌ی authentication را انتخاب و یک رمز پیچیده وارد کنید.

New Content Library

1 Name and location

2 Configure content library

3 Add storage

Add storage

Select a storage location for the library contents.

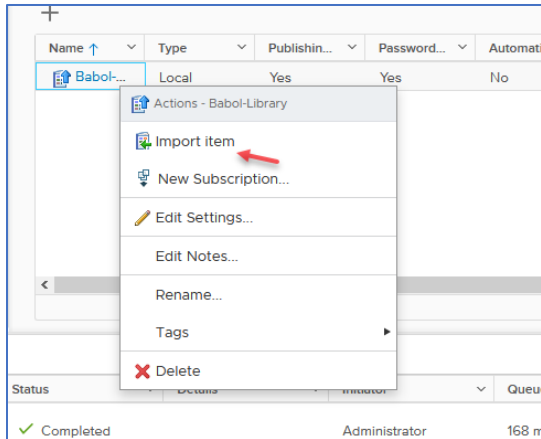
Name	Type	Status	Capacity	Free
Datastore	VMFS 6	Alert	199.75 GB	27.99
datastore1	VMFS 5	Normal	924 GB	792.8
datastore1 (1)	VMFS 6	Normal	12.5 GB	11.09
DC2	VMFS 5	Normal	931.25 GB	515.14
DS3	VMFS 6	Warning	349.75 GB	58.52

CANCEL BACK NEXT

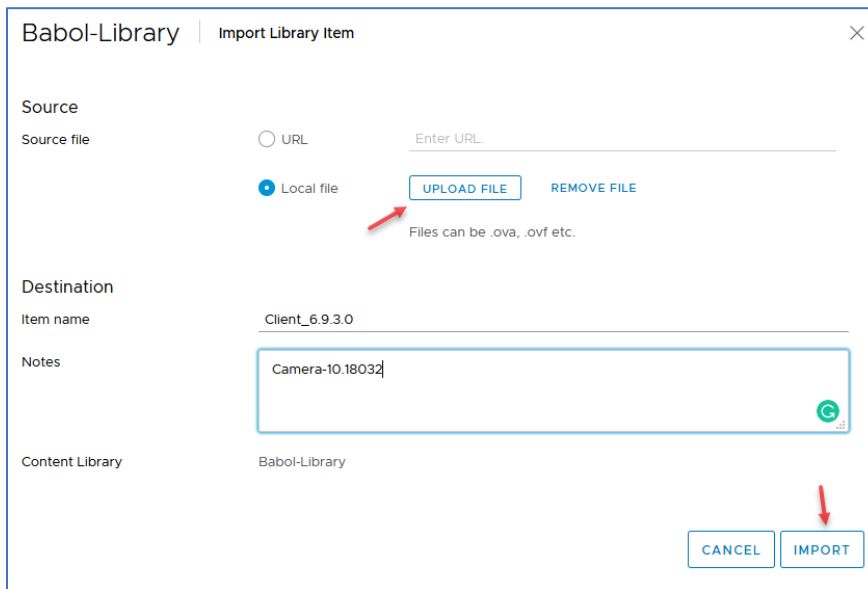
در این قسمت باید یک Data Store انتخاب کنید که فضای کافی برای آپلود کردن فایل‌ها داشته باشد، بهتر است یک DataStore مجزا برای این کار قرار دهید تا با

کمبود فضا مواجه نشوید، بعد از انتخاب بر روی Next کلیک و در صفحه بعد بر روی Finish کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

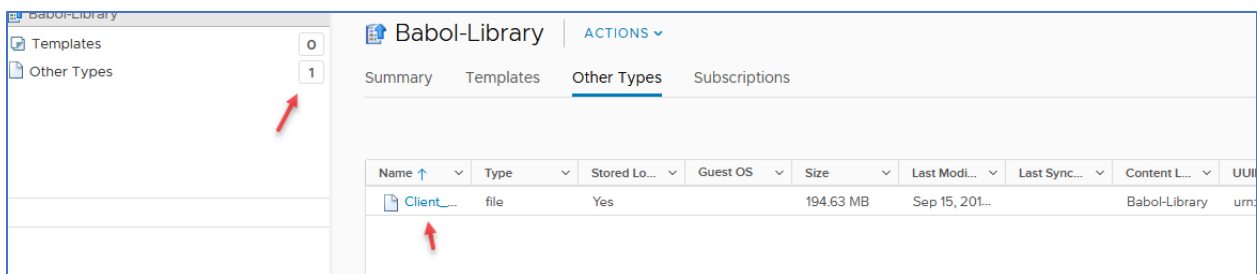


بعد از ایجاد Content Library به مانند شکل بر روی آن کلیک راست کنید و گزینه‌ی Import item را انتخاب کنید.



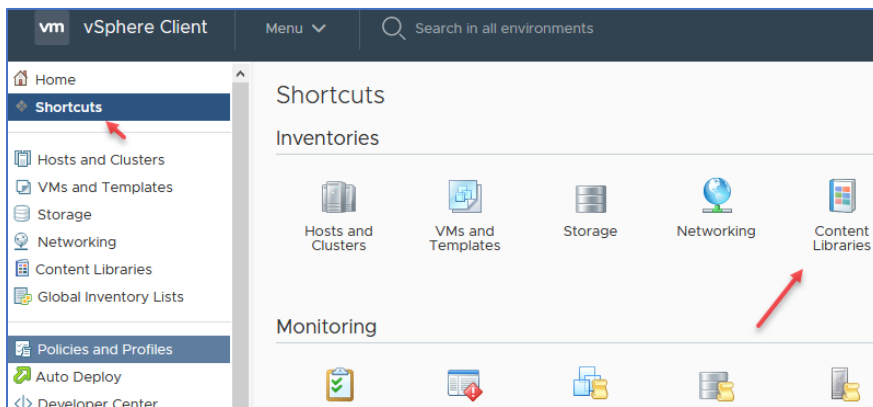
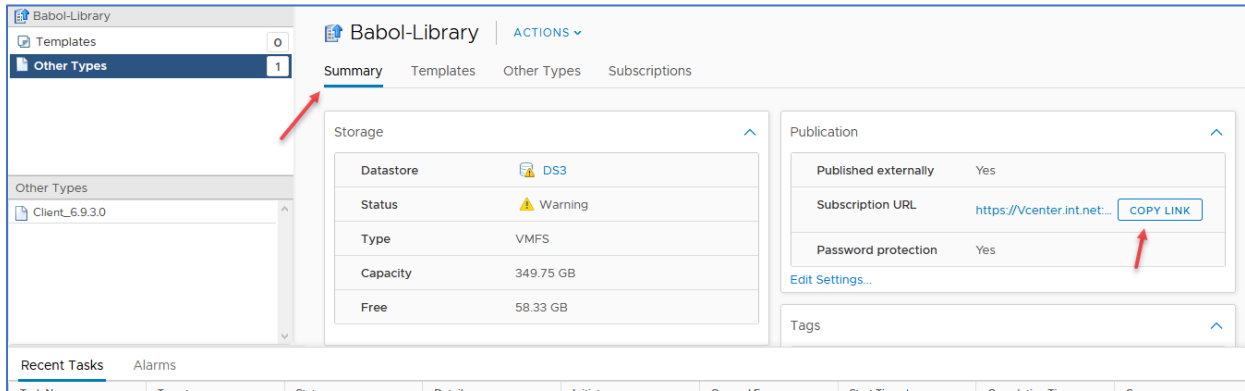
در این قسمت می‌توانید آدرس فایل و یا خود فایل را از سیستم خود انتخاب کنید که این کار را باید با کلیک کردن بر روی UPLOAD FILE انجام دهید، بعد از این کار می‌توانید نام و توضیحات آن را تغییر دهید و بر روی IMPORT کلیک کنید.

همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، وارد Library مورد نظر شدیم و دو قسمت Template و Other را مشاهده می‌کنید، قسمت اول برای Template‌های آماده ماشین‌ها است که با پیوند OVA و OVF ایجاد می‌شود و قسمت دوم برای نوع‌های دیگر فایل‌ها است، که همانطور که مشاهده می‌کنید فایل‌ها که آپلود کردیم چون از نوع EXE بوده در قسمت دوم قرار گرفته است.

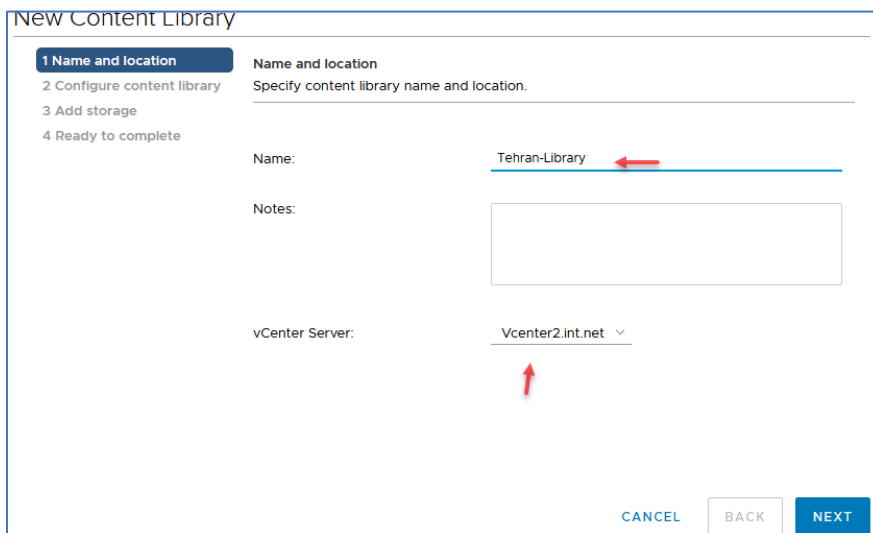


VMware Systems – Farshid Babajani

در ادامه باید به vCenter دوم اعلام کنیم که اطلاعات Content Library را از vCenter مربوط به DC- Babol دریافت کند، برای این کار باید در vCenter اولی که Content Library را در آن راه اندازی کردیم، یک آدرس با عنوان Subscription دریافت کنیم، برای این کار به مانند شکل زیر وارد تب Summary شوید و از قسمت Publication بر روی COPY LINK کلیک کنید.

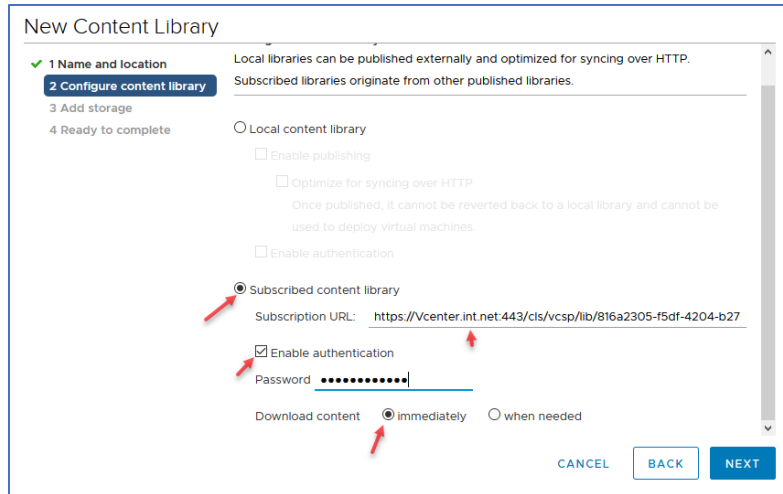


در vCenter دوم وارد Shortcuts شوید و بر روی Content Libraries کلیک کنید.



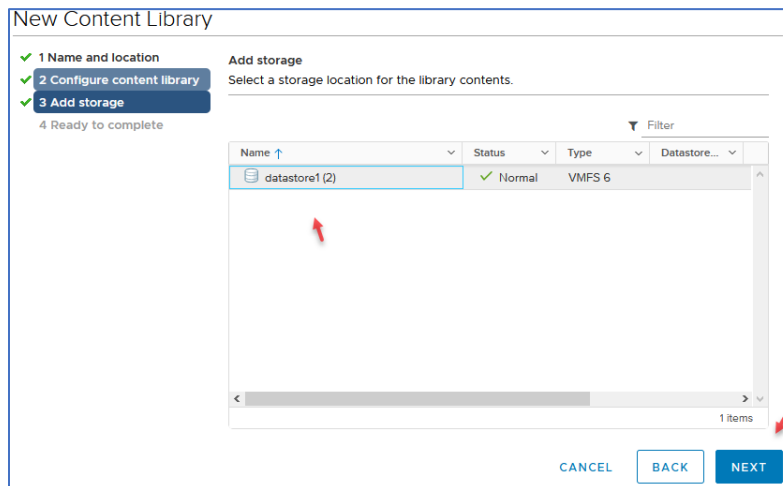
در این قسمت نام مورد نظر را به دلخواه وارد کنید، همانطور که در قسمت vCenter Server مشاهده می کنید vCenter2 که جدیداً راه انداختیم انتخاب شده است.

VMware Systems – Farshid Babajani

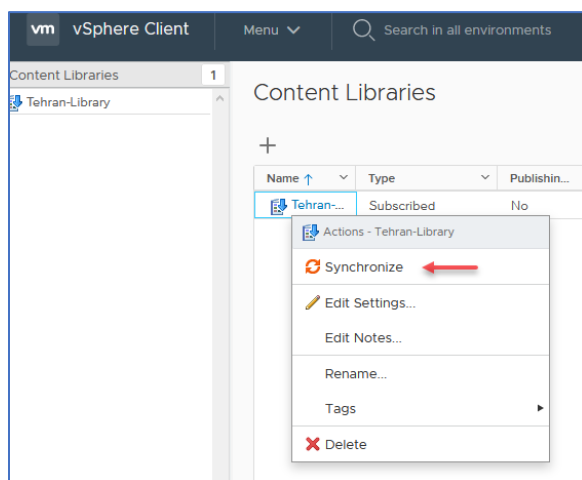


در این صفحه باید گزینه‌ی
Subscribed Content library
را انتخاب کنید و همان آدرسی که در
vCenter قبلی کپی گرفتید در این
قسمت وارد کنید، بعد از این کار باید
تیک گزینه‌ی Enable
authentication را انتخاب کنید و
رمز عبوری که در هنگام ایجاد

Content library مربوط به DC-Babool وارد کردیم را این قسمت وارد کنید، در قسمت آخر هم اگر گزینه‌ی
immediately را انتخاب کنید تمام اطلاعاتی که در vCenter اول قرار دارد در vCenter دوم هم کپی
می‌شود ولی اگر به این صورت نیازی به دانلود اتوماتیک ندارید می‌توانید گزینه‌ی when needed را انتخاب
کنید.



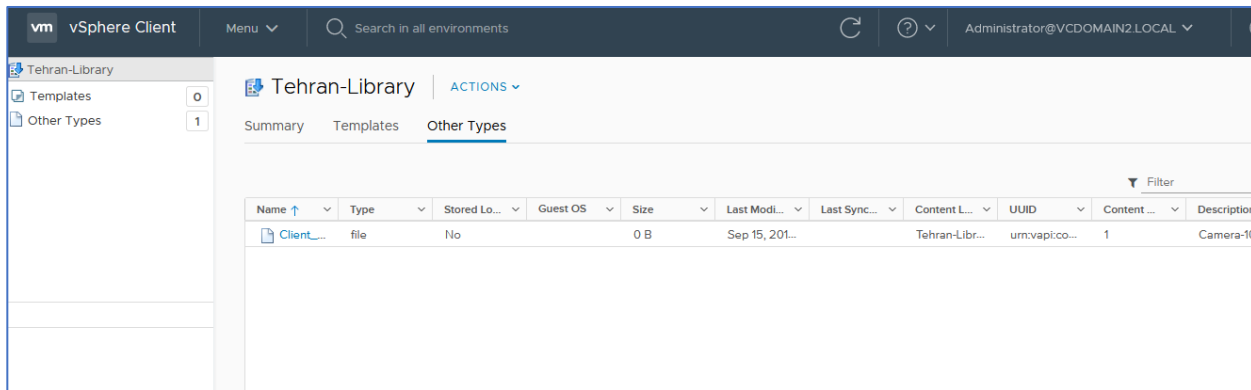
در این صفحه هم Data Store
مناسب خود را انتخاب و بر روی
Next و بعد Finish کلیک کنید.



بعد از ایجاد Content Libraries اگر بر روی آن کلیک
راست کنید دیگر خبری از گزینه‌ی IMPORT نیست و به
جای آن گزینه‌ی Synchronize اضافه شده است که اگر
بر روی آن کلیک کنید تمام اطلاعات موجود در vCenter
اول را در این vCenter کپی خواهد کرد البته این کار در
فواصل زمانی مشخص به صورت اتوماتیک انجام خواهد
داد.

VMware Systems – Farshid Babajani

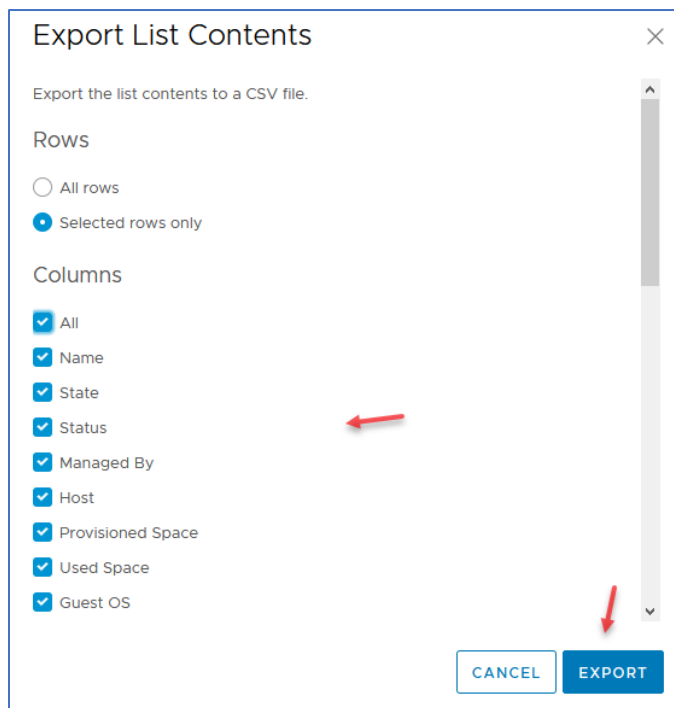
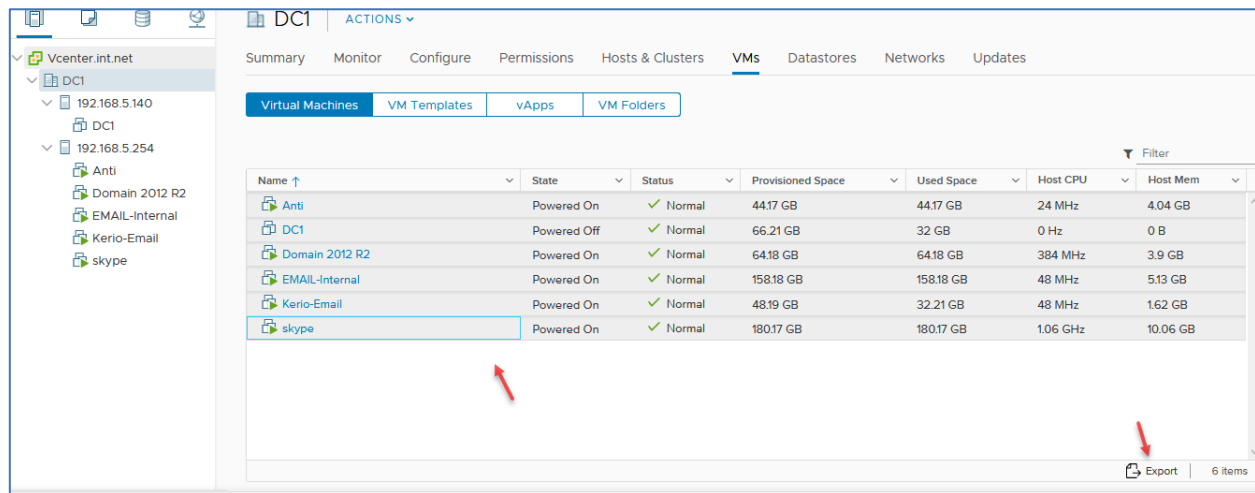
همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید فایلی که در vCenter اول آپلود کرده بودیم در این vCenter هم قرار گرفته است.



ایجاد گزارش از ماشین‌های مجازی

یکی از نیازهای مدیر شبکه داشتن مشخصات کامل از سرورها و ماشین‌های مجازی است، برای همین می‌توانیم این کار را در vCenter به راحتی انجام دهیم.

برای این کار هاست مورد نظر را انتخاب کنید و وارد تب VMs شوید و برای اینکه همه ماشین‌ها را انتخاب کنید ماشین اول را انتخاب و کلید Shift را فشار دهید و همزمان با ماوس ماشین آخر را انتخاب کنید، بعد از انتخاب در قسمت پایین صفحه بر روی Export کلیک کنید.

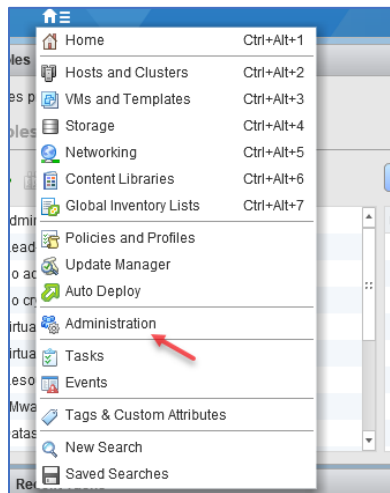


در این صفحه می‌توانید مشخص کنید فایل خروجی اکسل دارای چه ستون‌هایی باشد که لیست آن را مشاهده می‌کنید و با انتخاب گزینه‌ی All همه آنها انتخاب خواهد شد، بعد از این کار بر روی EXPORT کلیک کنید.

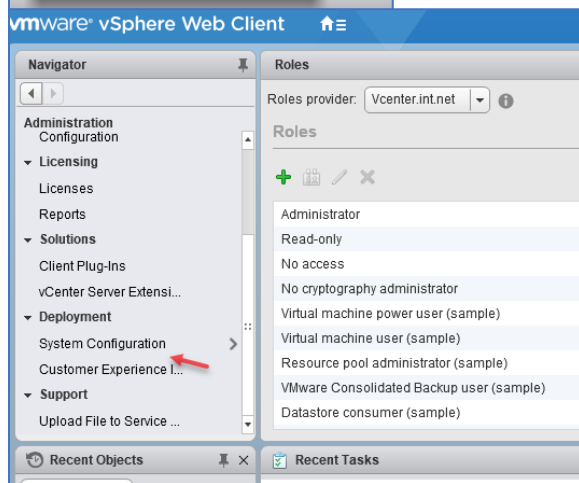
بعد از این کار یک فایل اکسل با پسوند CSV دانلود خواهد شد و شامل جزئیات کاملی از سخت افزار و نرم‌افزار ماشین‌های انتخاب شده خواهد بود.

اتصال به vCenter به Active Directory

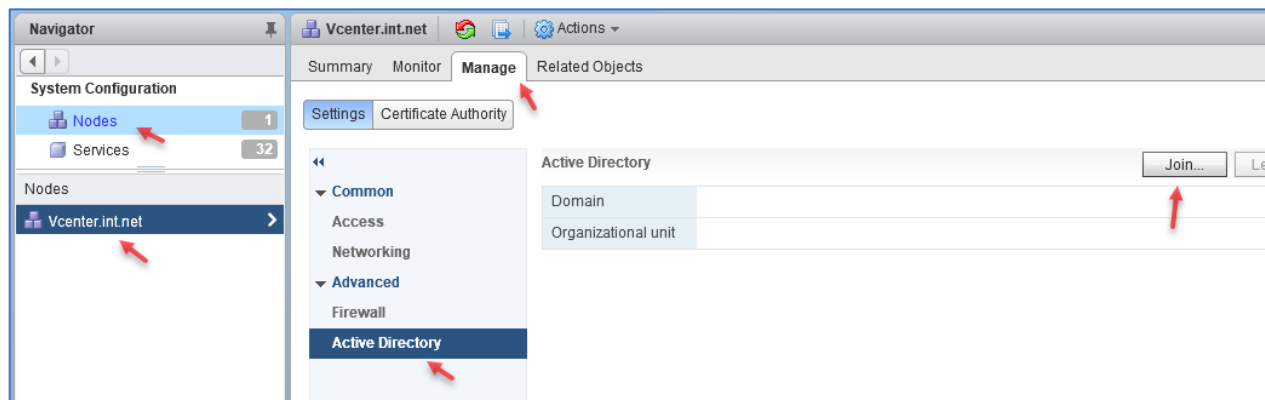
برای اتصال vCenter به سرویس Active Directory یا همان دومین کنترلر باید به مانند شکل روبرو وارد Administration شوید.



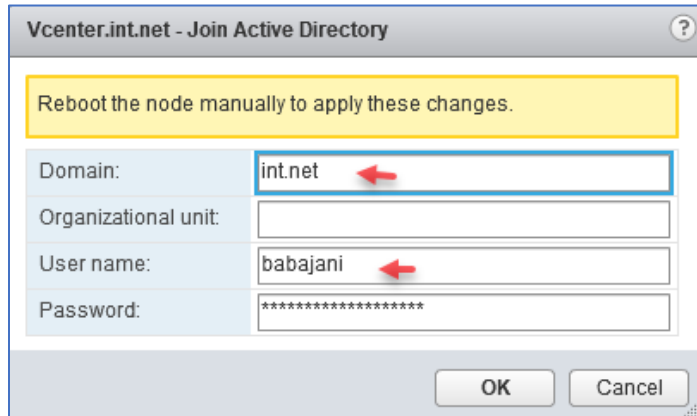
در این صفحه از قسمت Deployment گزینه System Configuration را انتخاب کنید.



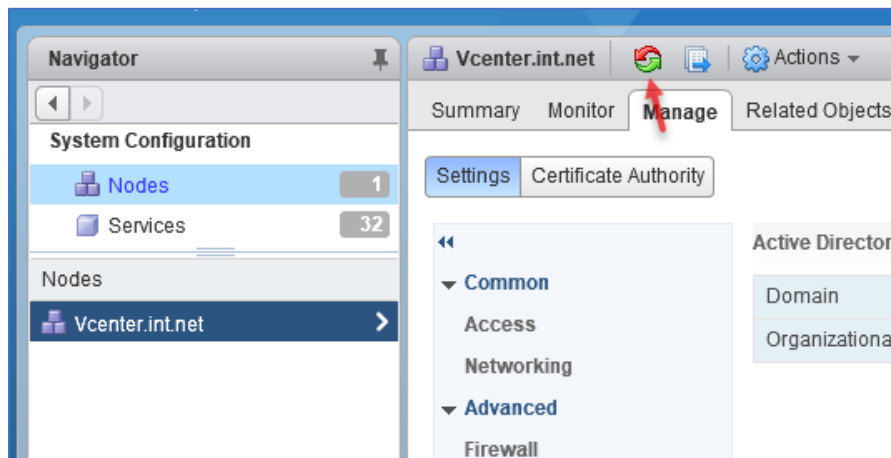
به مانند شکل زیر بر روی Nodes کلیک کنید و نام سرور vCenter را در زیر آن انتخاب کنید و در صفحه باز شده وارد تب Manage شوید و بعد از آن وارد قسمت Active Directory شوید و بر روی Join کلیک کنید.



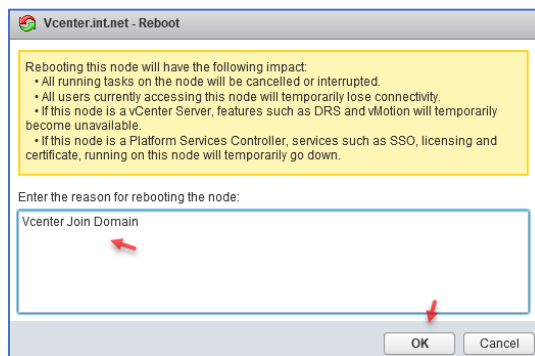
VMware Systems – Farshid Babajani



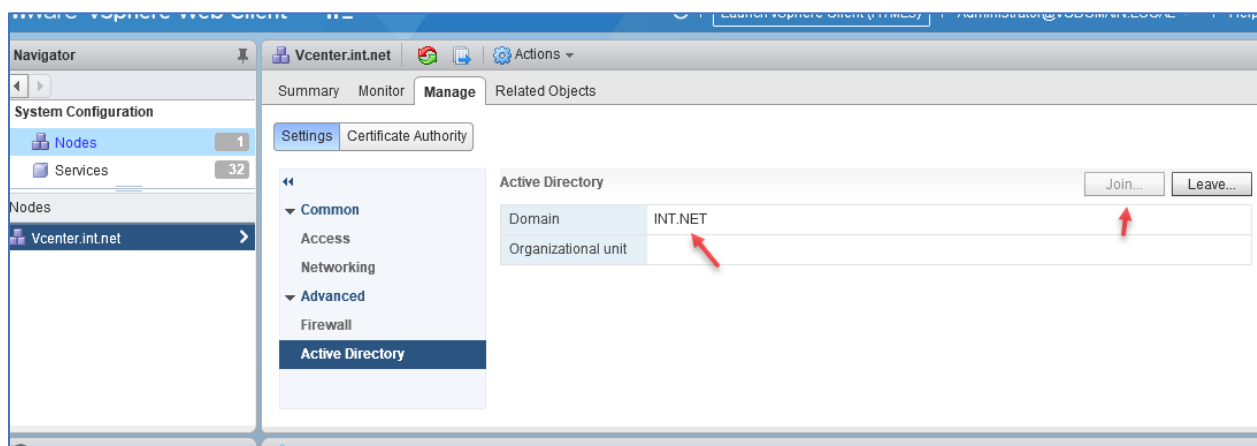
در این صفحه نام دومین خود را وارد کنید و نام کاربری که دسترسی لازم را داشته باشد وارد و بر روی OK کنید.



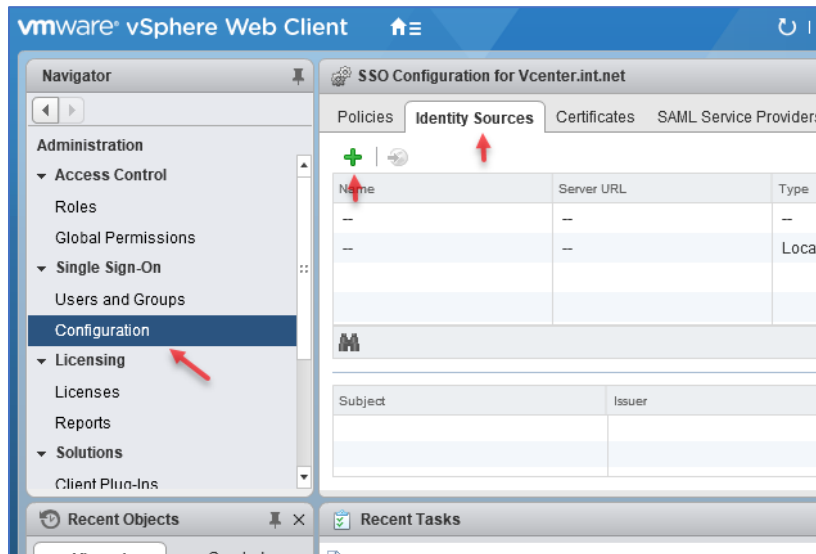
بعد از انجام کار باید سرور vCenter را Restart کنید که برای این کار باید بر روی دکمه مشخص شده در شکل روبرو کلیک کنید.



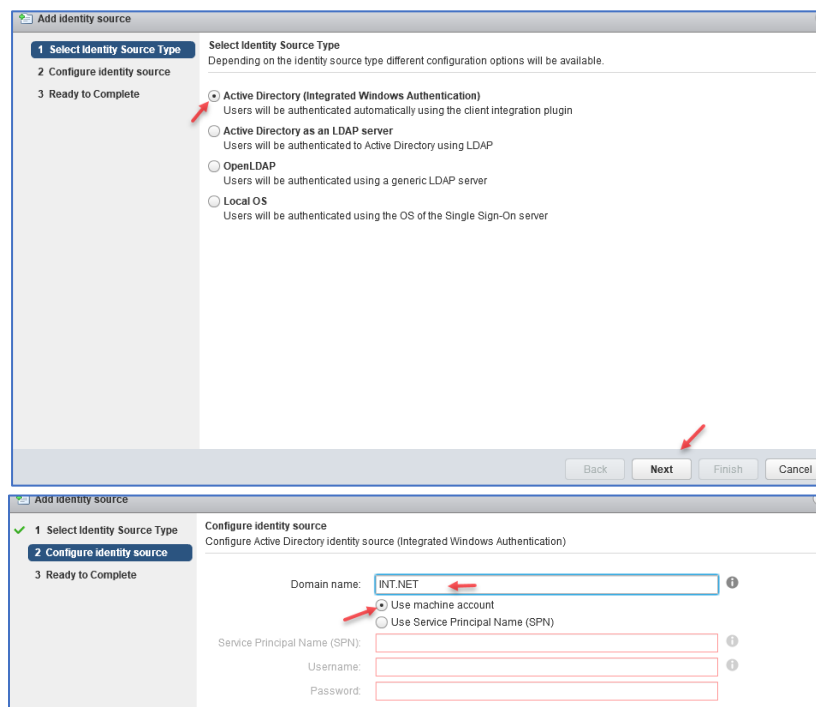
در این صفحه یک توضیح کوتاه وارد کنید و بر روی OK کلیک کنید، بعد از Restart کردن سرور vCenter اگر دوباره به قسمت مشخص شده قبلی برگردید مشاهده می کنید که نام دومین به مانند شکل زیر اضافه شده و دکمه Join غیرفعال شده است.



VMware Systems – Farshid Babajani



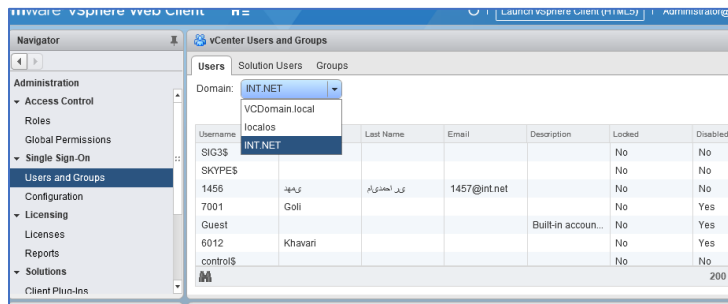
بعد از join کردن سرور vCenter، برای اینکه نام دومین در لیست vCenter قابل مشاهده باشد باید به مانند شکل از سمت چپ وارد Configuration شوید و در صفحه Identity Source تب روی + کلیک کنید.



در این قسمت گزینه‌ی اول را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.

در این صفحه نام دومین مورد نظر خود را وارد کنید برای احراز هویت هم اگر اکانت مورد نظر شما که در حال حاضر با آن کار می‌کنید

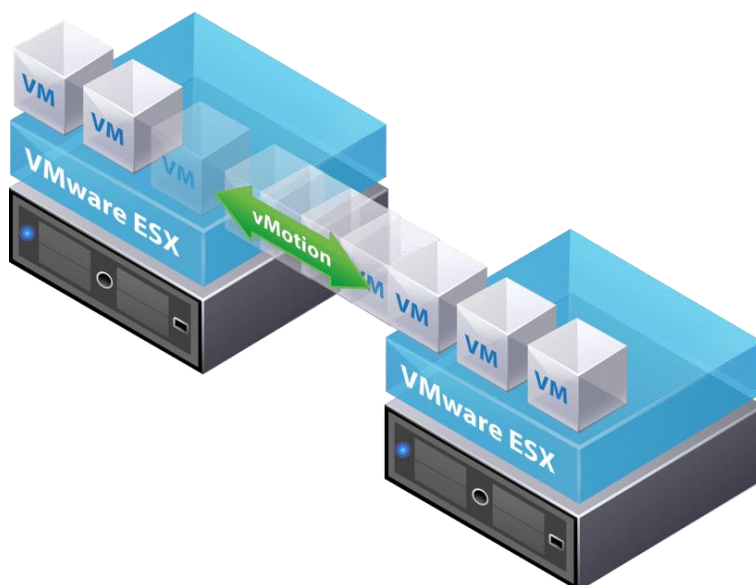
دسترسی‌های لازم را دارد گزینه اول را انتخاب کنید وگرنه می‌توانید در قسمت دوم نام کاربری مورد نظر را وارد



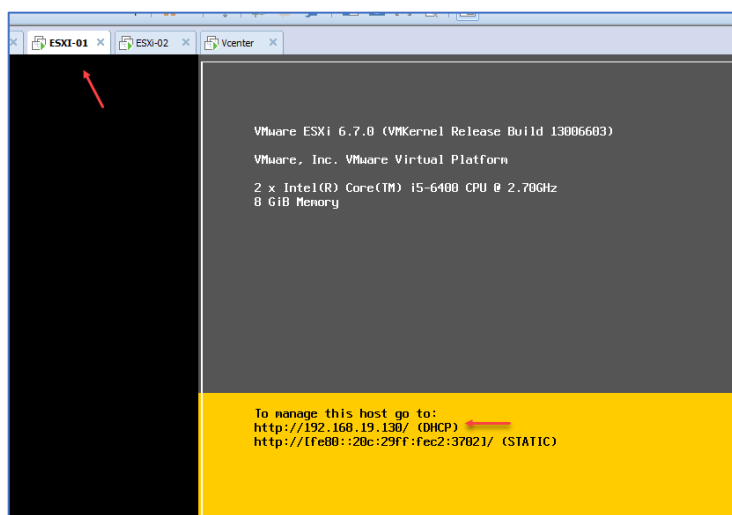
کنید، در صفحه بعد هم بر روی Finish کلیک کنید، اگر وارد Users and Groups شوید در قسمت Domain نام دومین مورد نظر خود را مشاهده می‌کنید، و با انتخاب آن لیست کاربران نمایش داده خواهد شد.

راه اندازی قابلیت Vmotion در vCenter

یک سرور را در نظر بگیرید که بر روی آن ESXi پیاده سازی شده و بنا به دلایلی با مشکل مواجه شده و می خواهید ماشین های مجازی آن را به یک سرور دیگر انتقال دهید، این کار را می توانید با روش های مختلف انجام دهید، اما این نوع کار باید با امنیت مناسب و به درستی انجام شود و بهترین روش برای این کار استفاده از قابلیت Vmotion در vCenter است، قابلیت مهم این کار این است که ماشین روشن خواهد ماند و در موقع انتقال خاموش نخواهد شد.

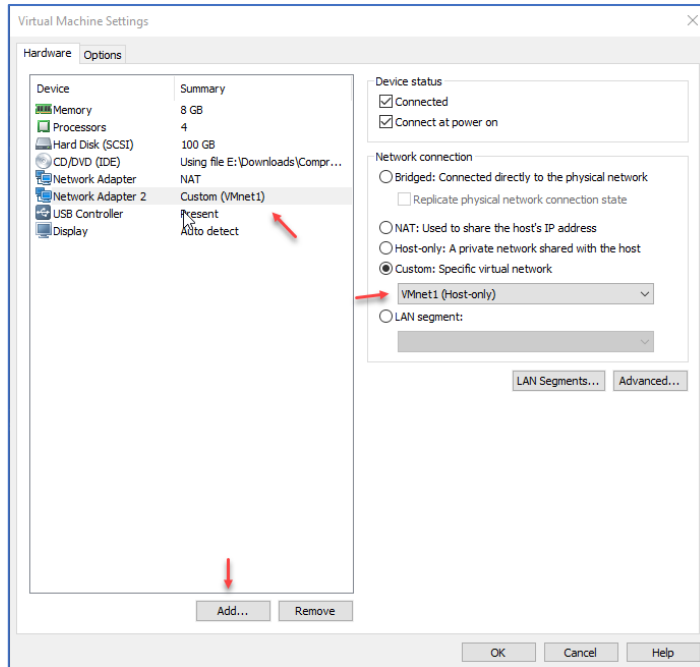


در این قسمت یک سناریو را با هم پیاده سازی می کنیم که در آن دو سرور ESXi و یک سرور vCenter وجود دارد و ماشین با استفاده از قابلیت Vmotion و بدون اینکه خاموش شود به ESXi دوم انتقال داده خواهد شد.



برای شروع کار باید بین دو سرور ESXi یک کارت شبکه را برای عملیات Vmotion مشخص کنیم برای همین در نرم افزار VMware یک کارت شبکه به هر دو سرور ESXi اضافه می کنیم، همانطور که می بینید دو ESXi و یک سرور vCenter را مشاهده می کنید، بر روی ESXi-01 کلیک راست کنید و گزینه ی Settings را انتخاب کنید.

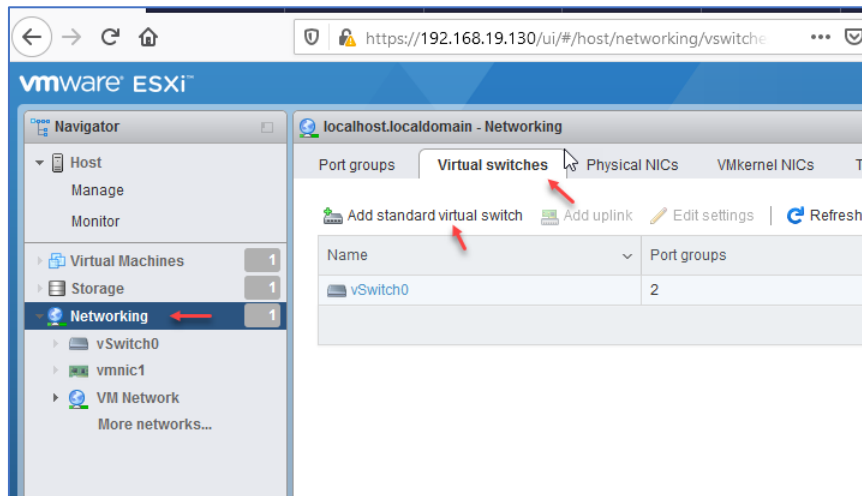
VMware Systems – Farshid Babajani



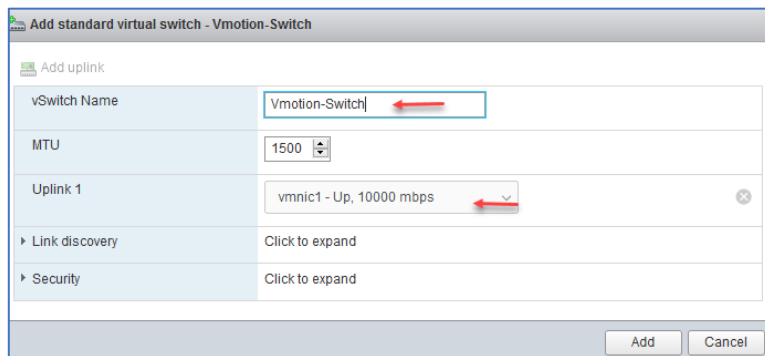
در این قسمت با کلیک بر روی Add یک کارت شبکه جدید به لیست اضافه می‌کنیم و از قسمت Custom کارت شبکه‌ی VMnet1 را انتخاب می‌کنیم، شما باید همین کار را دقیقاً برای ESXi دوم هم انجام دهید.

نکته: در هر دو سرور ESXi دو کارت شبکه وجود دارد که یک کارت شبکه برای کار با آن و استفاده از ماشین مجازی آن است و دیگری فقط برای انجام عملیات VMotion است.

تنظیم ESXi-01

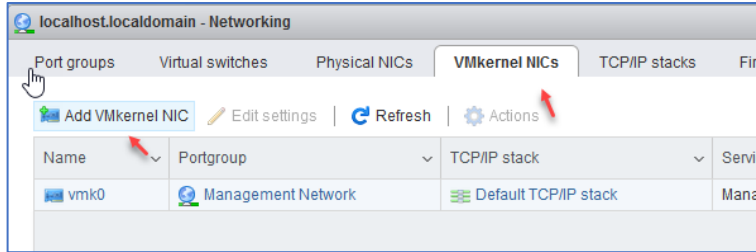


در ادامه کار وارد صفحه ESXi-01 که آدرس آن 192.168.19.130 هست شوید و بعد بر روی Networking کلیک کنید، در صفحه‌ی باز شده وارد تب virtual switches برای اینکه یک ارتباط مجزا داشته

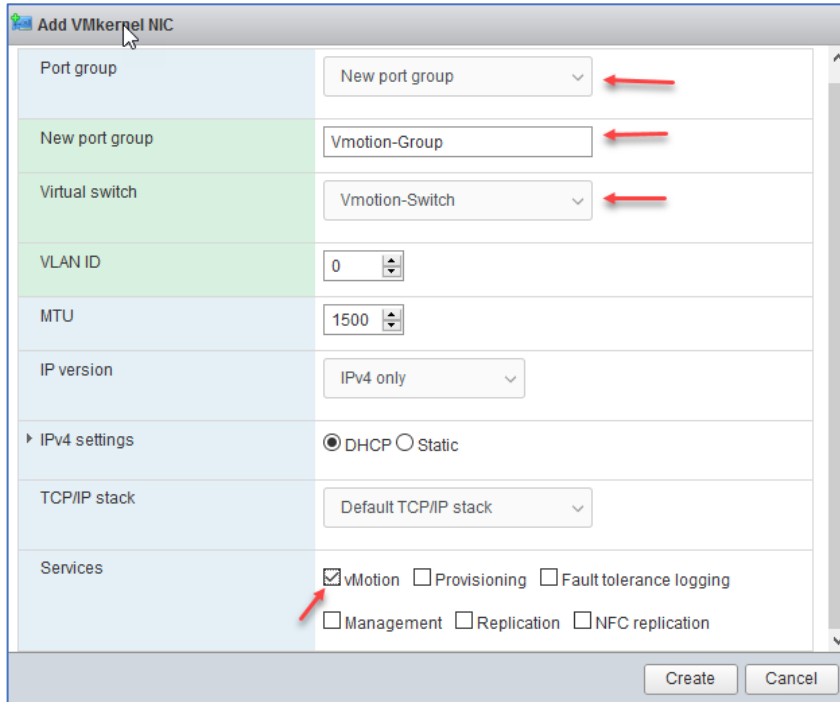


باشید باید در این قسمت بر روی Add کلیک standard virtual switch کنید، در صفحه‌ی باز شده نام سوئیچ مجازی خود را وارد و از قسمت Uplink1 کارت شبکه جدید را انتخاب و بر روی Add کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



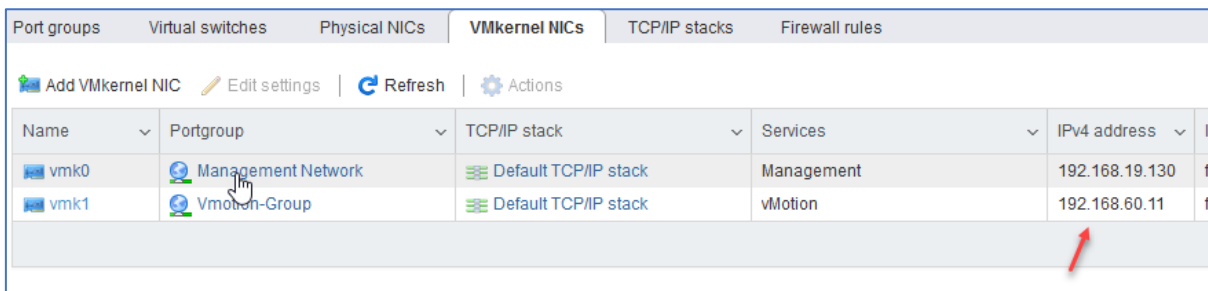
در ادامه وارد تب VMkernel NICs شوید و بر روی Add VMkernel NIC کلیک کنید.



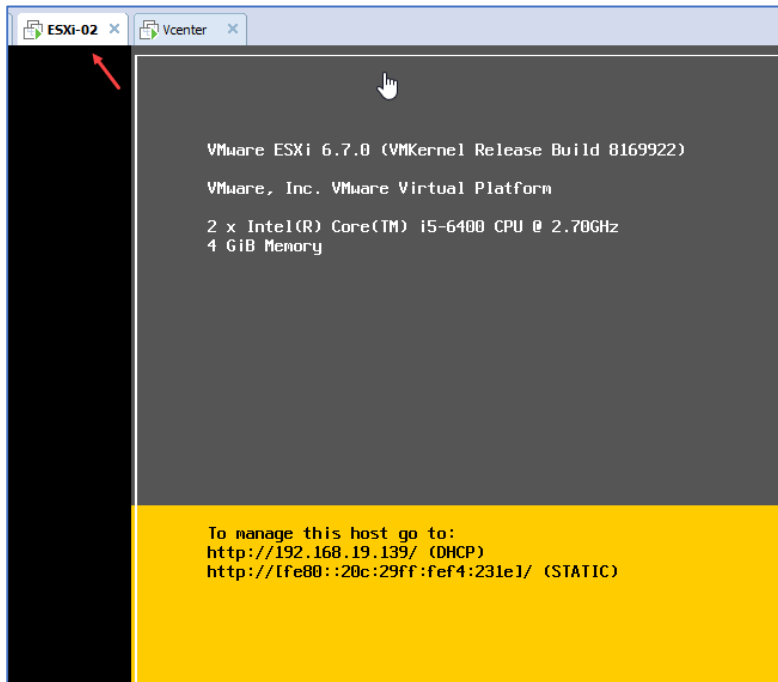
در این صفحه در قسمت اول New port group را انتخاب کنید، در قسمت دوم باید نام گروه خود را وارد و در قسمت سوم باید همان سوئیچ مجازی که در قسمت قبل ایجاد کردیم را انتخاب کنیم، بعد از این کار در آخر صفحه و از قسمت Services باید تیک گزینه VMotion را انتخاب کنید، تا این سرویس بر روی این سوئیچ و کار شبکه فعال شود.

نکته: در قسمت IPv4 settings اگر بر روی کارت شبکه‌ی خود سرویس DHCP را فعال کردید نیاز به تغییری نیست ولی اگر تعریف نکردید باید گزینه‌ی Static در شکل بالا را انتخاب کنید و یک آدرس برای آن در نظر بگیرید، توجه داشته باشید در ESXi دوم هم باید آدرسی که وارد می‌کنید در همین رنج باشد.

در شکل زیر kernel مورد نظر اضافه شده است و همانطور که مشاهده می‌کنید آدرس IP که برای آن در نظر گرفته شده 192.168.60.11 است.

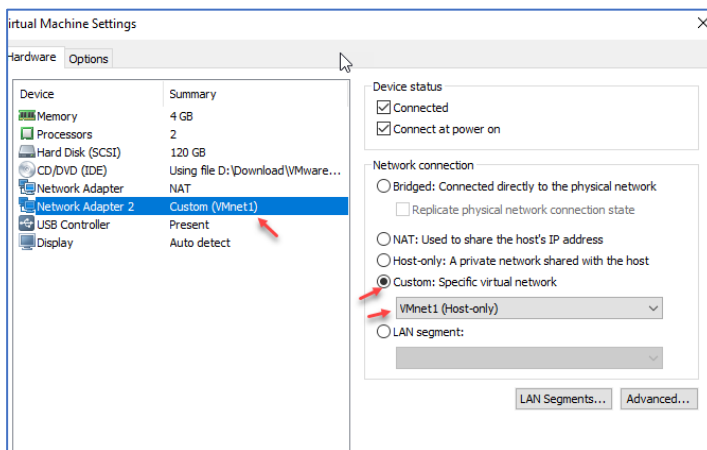


تنظیم ESXi-02

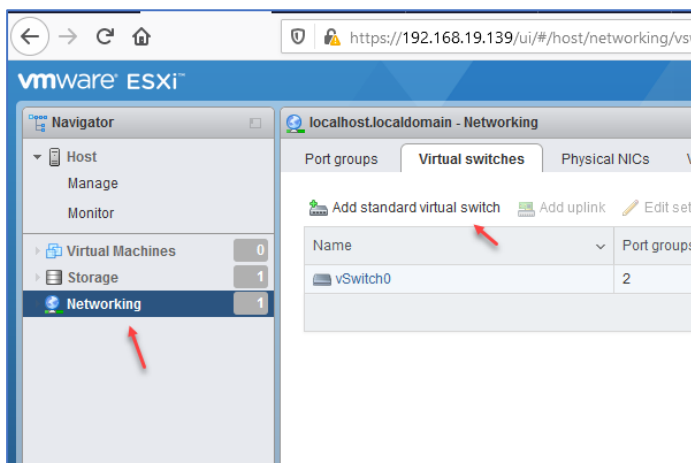


بعد از تنظیم سرور ESXi-01 باید در سرور دوم هم همان تنظیمات با همان کارت شبکه را انجام دهیم تا این دو سرور در یک گروه با هم در ارتباط باشند.

برای انجام این کار در ESXi-02 وارد Settings شوید و دقیقاً همان کارهای قبلی را انجام دهید، پس نیازی به توضیح دوباره نخواهد بود، فقط با عکس مراحل را پیش می‌بریم.

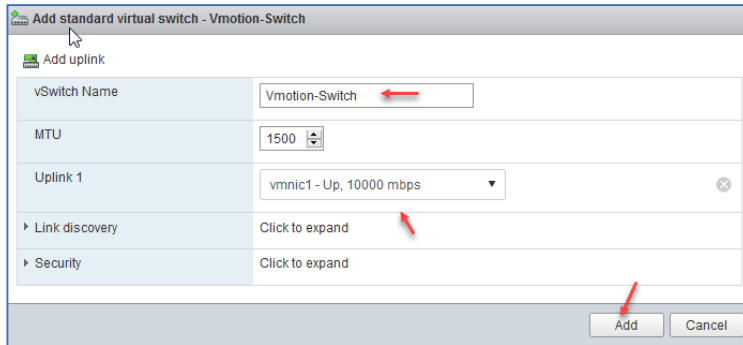


کارت شبکه را اضافه و تنظیم کنید.

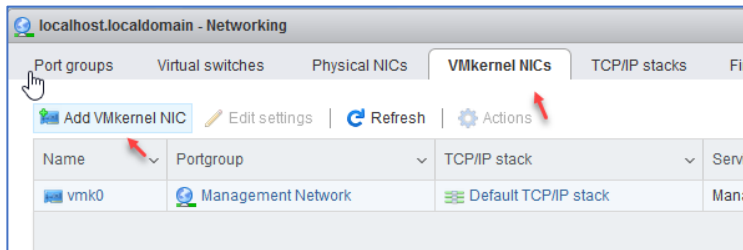


بر روی Networking کلیک کنید، در صفحه‌ی باز شده وارد تب virtual Switches شوید و بر روی Add standard virtual switch کلیک کنید،

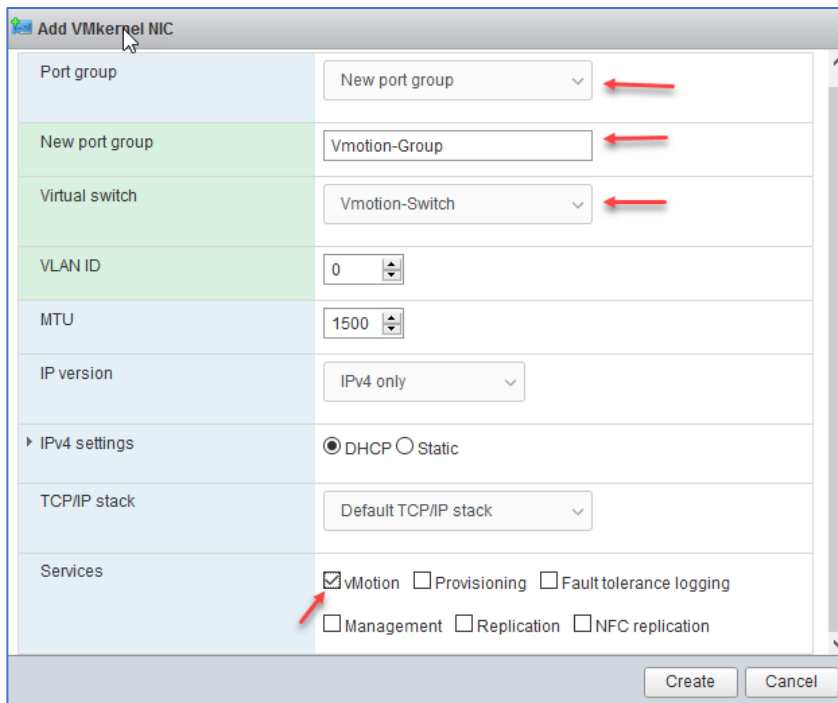
VMware Systems – Farshid Babajani



در صفحه‌ی باز شده نام سوئیچ مجازی خود را وارد و از قسمت Uplink1 کارت شبکه جدید را انتخاب و بر روی Add کلیک کنید.

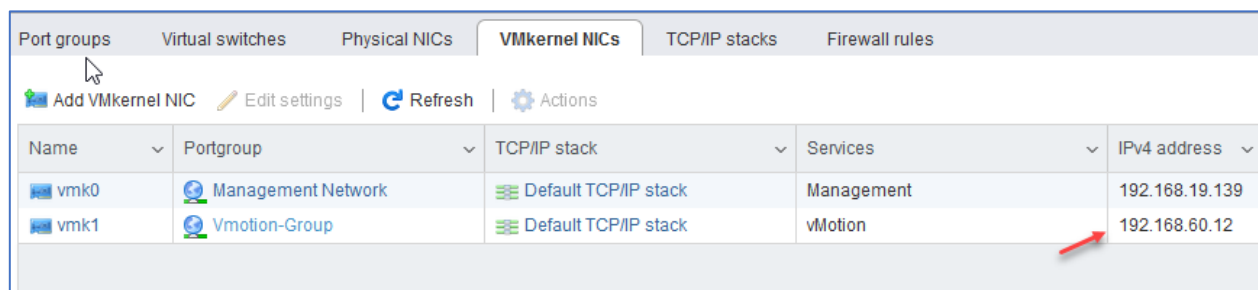


وارد تب VMkernel NICs شوید و بر روی Add VMkernel NIC کلیک کنید.



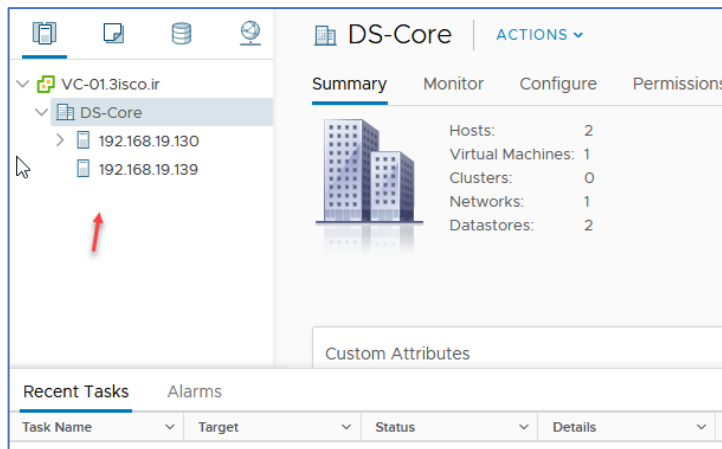
در این صفحه به مانند قبل عمل کنید و بر روی Create کلیک کنید.

همانطور که در زیر مشاهده می‌کنید سرور دوم هم تنظیم شده است.

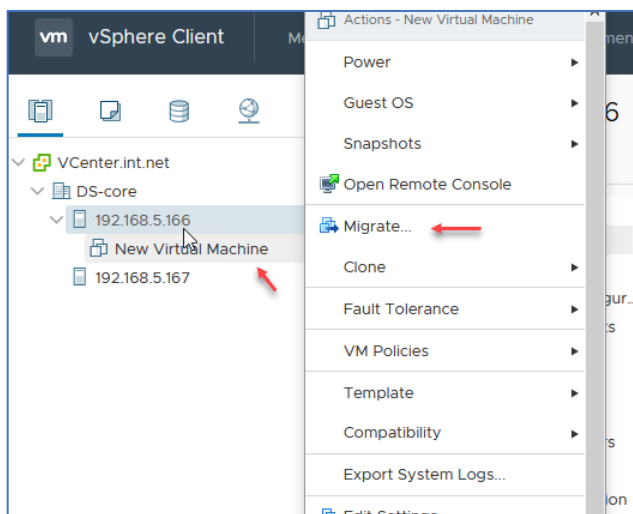


VMware Systems – Farshid Babajani

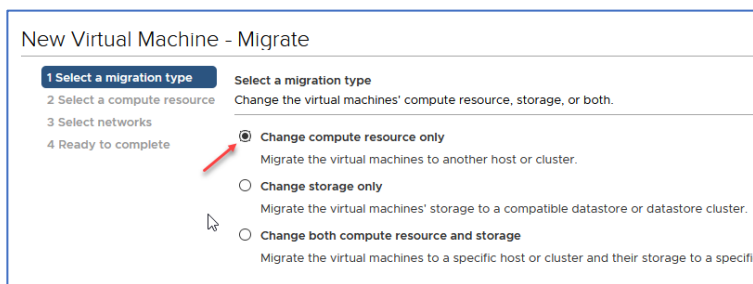
در مرحله بعد باید هارد دیسک از نوع iSCSI را که در قسمت قبلی کتاب بررسی کردیم را به هر دو سرور ESXi اضافه کنید تا هر دو بتوانند از آن هارد دیسک به صورت اشتراکی استفاده کنند، با این کار ماشین مورد نظر شما بر روی آن هارد دیسک ایجاد شده و در زمان انتقال بدون هیچ قطعی به سرور دوم منتقل می‌شود.



بعد از انجام مراحل بالا وارد vCenter خود شوید و با توجه به آموزش‌های قبلی یک DataCenter با نام DS-Core ایجاد و دو سرور ESXi را به لیست اضافه کنید.



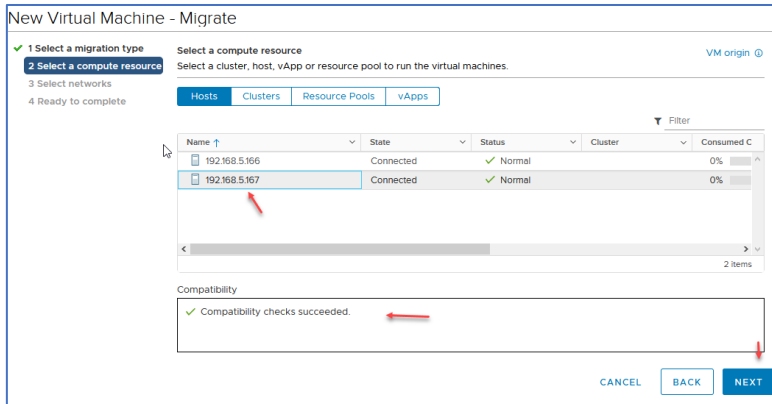
بعد از اضافه کردن دو سرور ESXi به vCenter می‌خواهیم کاری کنیم که ماشین مجازی با نام Server-1، به سرور ESXi-02 انتقال پیدا کند، برای این کار بر روی ماشین کلیک راست کنید و گزینهی Migrate را انتخاب کنید.



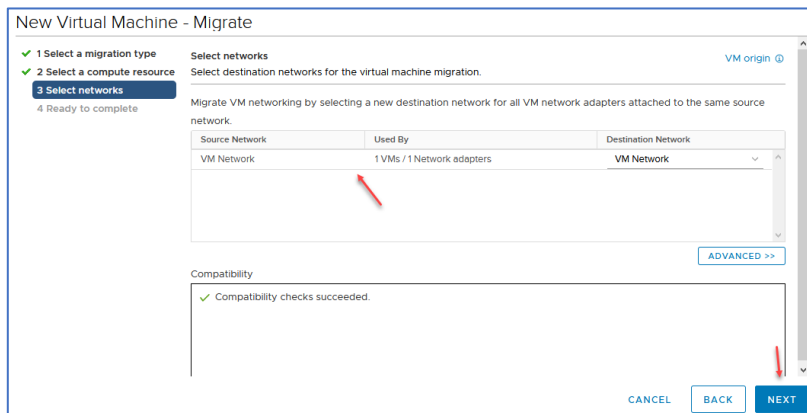
در این صفحه سه گزینه را مشاهده می‌کنید اگر اولی را انتخاب کنید فقط ماشین مجازی منتقل می‌شود و گزینهی دوم برای انتقال DataStore به DataStore دیگر است و گزینهی سوم

هر دوی این موارد را پوشش می‌دهد، پس گزینهی اول را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

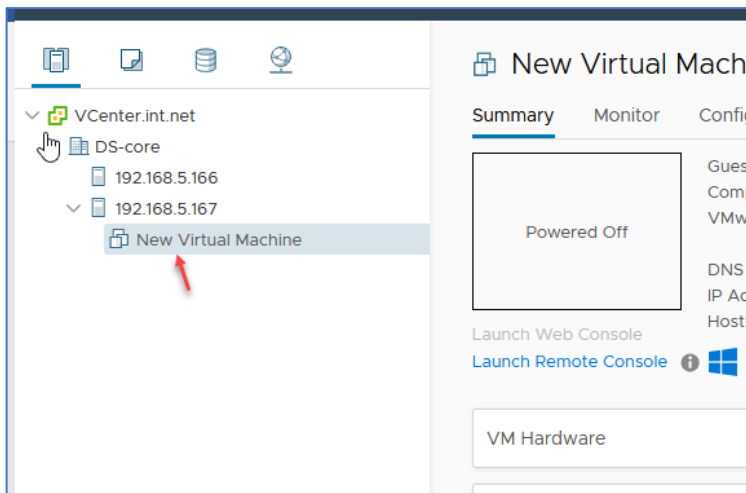


در این صفحه باید آدرس IP سرور دوم یعنی ESXi-02 را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.



در این صفحه باید کارت شبکه مورد نظر را انتخاب کنید، البته به صورت پیش فرض کارت شبکه خود ماشین انتخاب می شود.

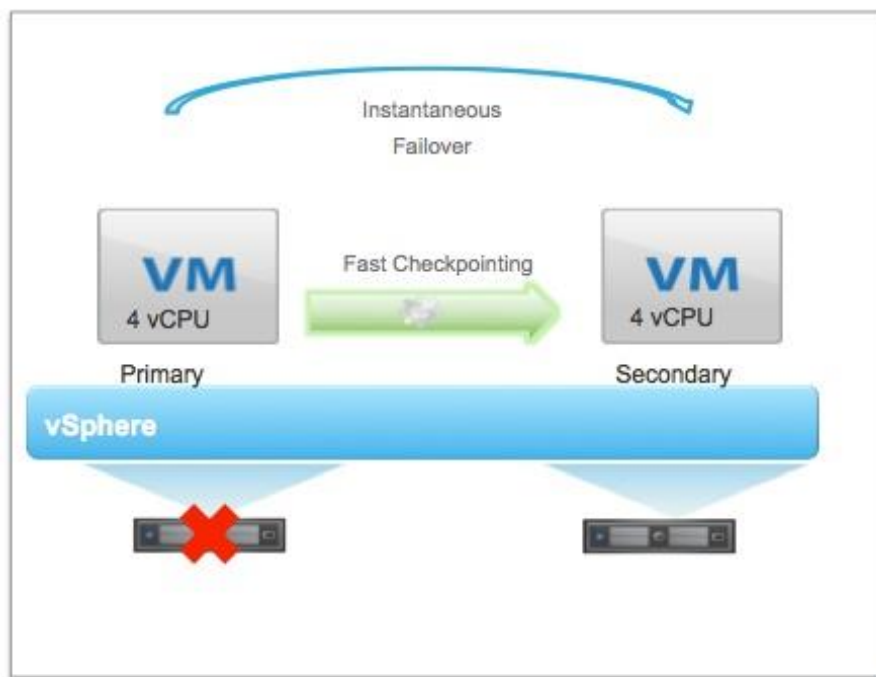
بعد از کلیک بر روی Next در صفحه آخر بر روی Finish کلیک کنید تا عملیات انتقال انجام شود.



همانطور که در شکل روبرو مشاهده می کنید، سرور مورد نظر به ESXi-02 انتقال پیدا کرد.

بررسی Fault Tolerance در vCenter

یکی از ویژگی‌های مهم نرم‌افزار vCenter این است که از سرویس Fault Tolerance پشتیبانی می‌کند، این سرویس زمانی به کار می‌آید که دو سرور ESXi داشته باشید و اگر یکی از آنها از کار افتاد، یکی دیگر به کار ادامه خواهد داد و بدین صورت ماشین مورد نظر هیچ‌وقت خاموش نخواهد شد.



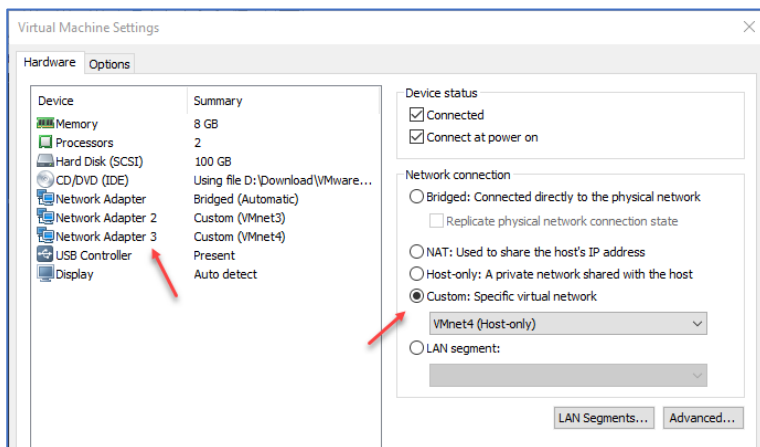
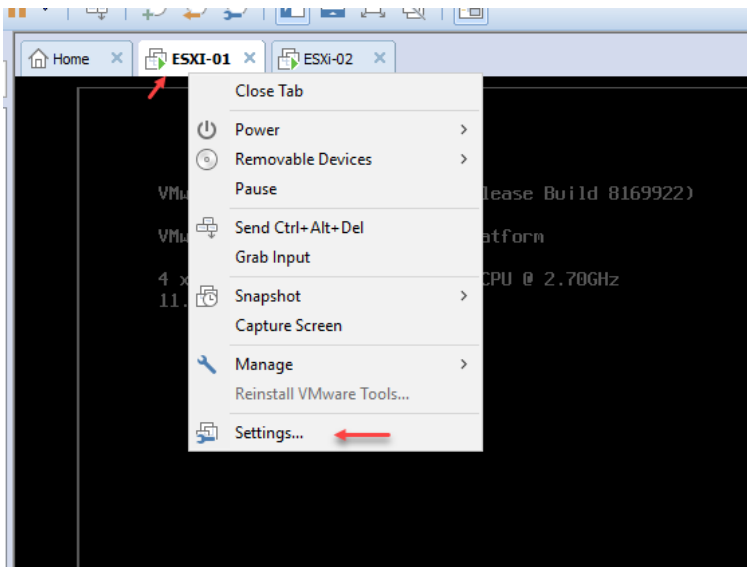
برای اینکه این سرویس را راه‌اندازی کنیم نیاز است چند مورد را قبل از آن تنظیم کنیم:

- ۱- حداقل نیاز به دو سرور ESXi دارید تا بتوانید این عملیات را انجام دهید.
- ۲- نیاز به سرور vCenter برای فعال‌سازی و مدیریت سرویس.
- ۳- نیاز به کارت شبکه مجزا برای ارتباط ESXi ها با هم و فعال‌سازی سرویس Fault Tolerance آن.
- ۴- پیاده‌سازی فضای اشتراکی مانند، iSCSI، NFS و ...

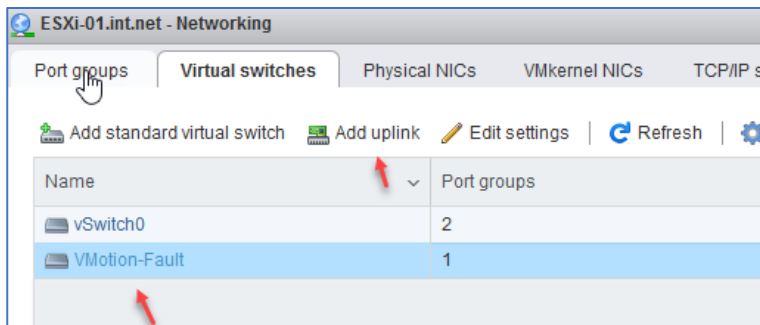
توجه داشته باشید بهترین حالت این است که سرورهای ESXi از یک ورژن باشند و سرورهای فیزیکی آنها هم دارای حداقل CPU دو هسته و ۸ گیگ رم باشند که با افزایش این مقادیر به عملکرد بهتری خواهیم رسید.

مرحله اول – تنظیم کارت شبکه

در مرحله‌ی اول باید یک کارت شبکه مجزا برای عملیات fault tolerance در نظر بگیریم، برای این کار بر روی سرورهای ESXi که برای این عملیات در نظر گرفتید باید این کارت شبکه را راه‌اندازی کنید، اگر به صورت مجازی می‌خواهید این کار را انجام دهید باید بر روی سرور مورد نظر خود کلیک راست و از قسمت Settings کارت شبکه را اضافه کنید.



همانطور که مشاهده می‌کنید، کارت شبکه‌ی VMnet4 برای این موضوع در نظر گرفته شده است که آدرس شبکه آن 192.168.110.0 است و دقیقاً همین کارت شبکه را برای ESXi دوم در نظر بگیرید.

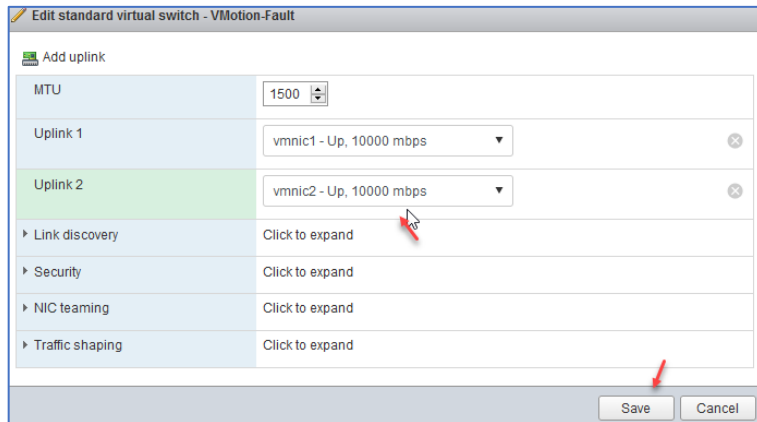


وارد هر یک از سرورهای ESXi شوید و از قسمت Networking وارد تب Virtual switches شوید، در قسمت قبلی سرویس VMotion را برای کارت شبکه VMnet3 فعال کردیم و می‌خواهیم بر روی همین

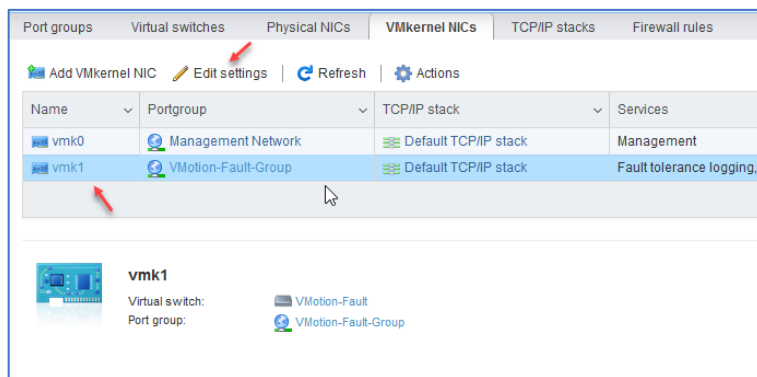
سوئیچ سرویس Fault را فعال کنیم، قبل از این کار برای اینکه از کارت شبکه جدید استفاده کنیم بر روی Add

VMware Systems – Farshid Babajani

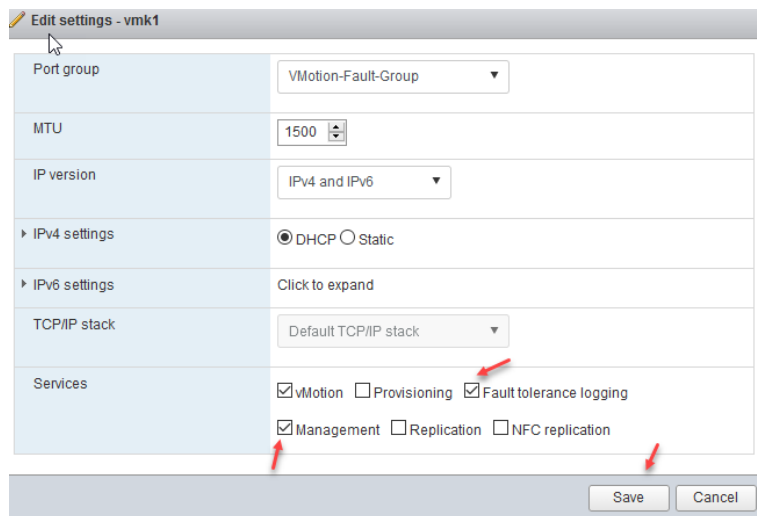
uplink کلیک کنید و کارت شبکه جدید را به این سوئیچ اضافه کنید، با این کار دو خط ارتباطی بین دو سرور ESXi فعال خواهد شد و این کار باعث می شود در زمان قطع شدن یکی از خطها، خط دیگر ارتباط را حفظ کند.



در این صفحه باید کارت شبکه‌ی دوم یعنی vmnic2 را انتخاب و بر روی Save کلیک کنید.



در ادامه وارد تب VMkernel NICs شوید و گروه قبلی که در قسمت VMotion ایجاد کردید را انتخاب و بر روی Edit settings کلیک کنید.



در این صفحه از قسمت Services باید سرویس Fault tolerance را انتخاب کنید، توجه داشته باشید آدرس IPv4 در حالت DHCP انتخاب کنید و بر روی Save کلیک کنید.

نکته: برای اینکه سرویس Management هم به صورت Load Balance کار کنید بهتر است که در این قسمت تیک سرویس Management را

انتخاب کنید تا از طریق هر دو کارت شبکه بتوانید به صفحه‌ی مدیریتی دسترسی داشته باشید.

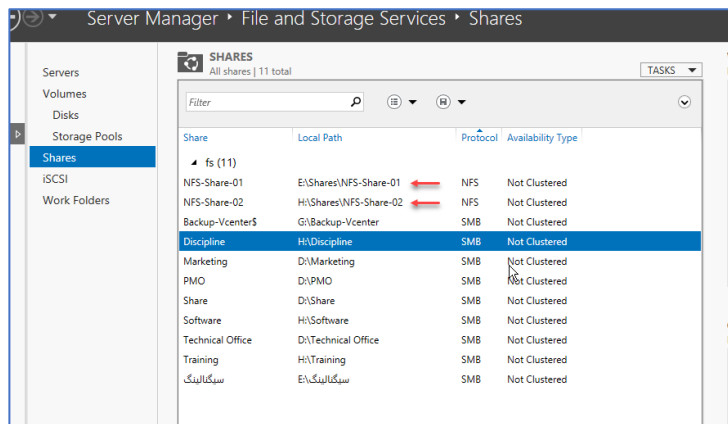
دقیقاً تمام این مراحل را برای سرور ESXi-02 هم انجام دهید.

مرحله دوم – اضافه کردن iSCSI یا NFS

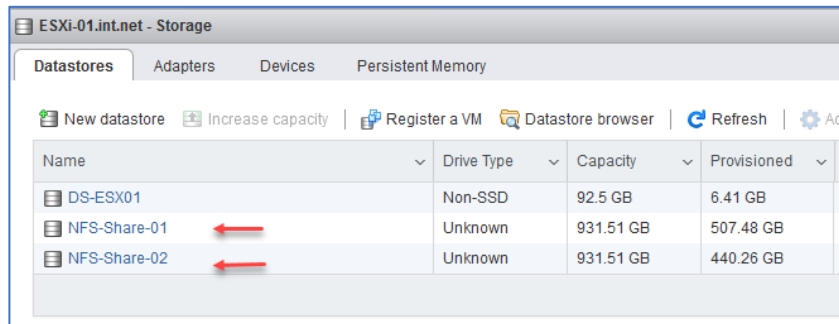
نحوه اضافه کردن iSCSI و NFS را در درس‌های قبلی فرا گرفتید و در این قسمت فقط می‌خواهیم به صورت کلی به آن پردازیم.

برای اینکه سرویس Fault Tolerance را راه‌اندازی کنیم، باید یک فضای ذخیره‌سازی اشتراکی داشته باشیم تا این عملیات به خوبی انجام گیرد.

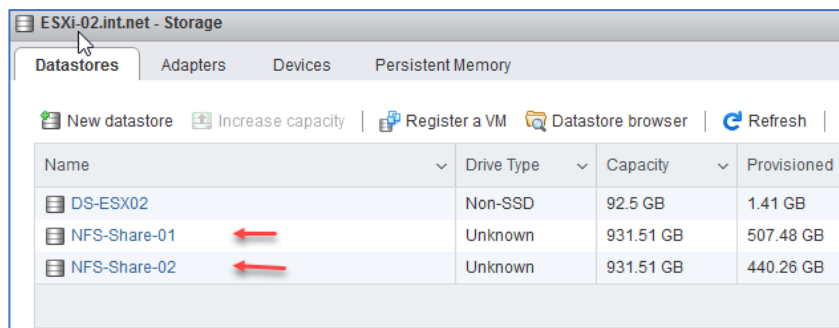
نکته: پیشنهاد می‌شود این فضا برای هر یک از سرورهای ESXi جداگانه باشد و یکی نباشد، برای همین وارد



Fileserver می‌شویم و از طریق سرویس NFS دو فضای جداگانه برای آنها ایجاد می‌کنیم، همانطور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید دو فضای NFS ایجاد شده که باید هر دوی آنها را به سرور ESXi تخصیص دهیم، آموزش راه‌اندازی سرویس NFS را در درس‌های قبلی آموختیم.

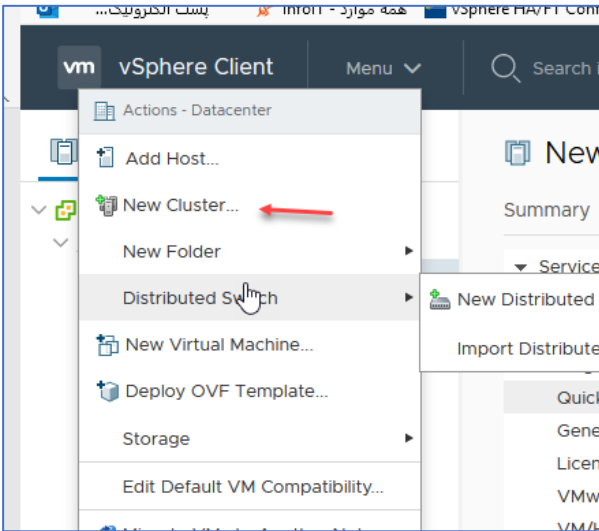


بعد از ایجاد فضای ذخیره‌سازی از نوع NFS باید وارد ESXi-01 شوید و با کلیک بر روی New datastore هر دو فضای ایجاد شده را به لیست اضافه کنید.

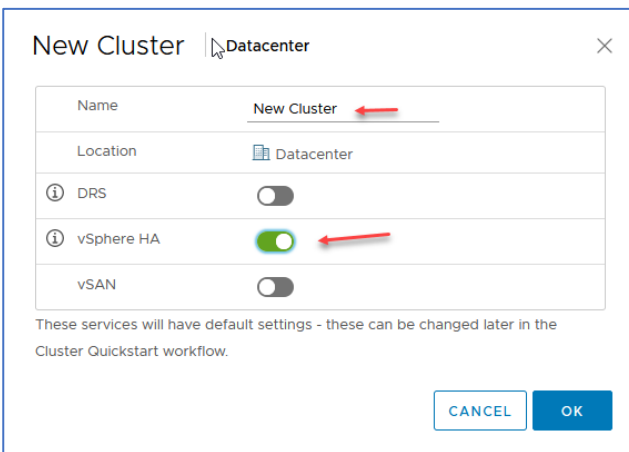


دقیقاً همین کار را برای سرور ESXi-02 هم انجام دهید که در شکل روبرو این موضوع را مشاهده می‌کنید.

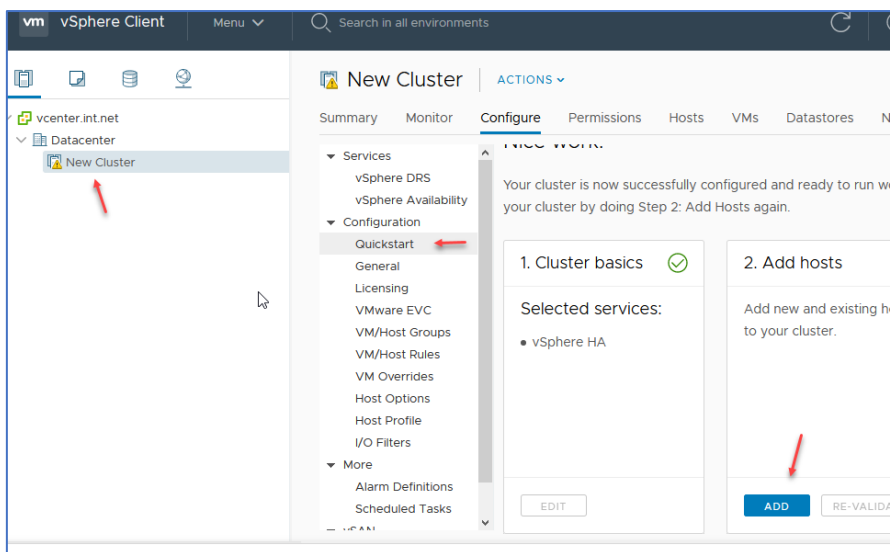
مرحله سوم – ایجاد Clustering



در ادامه کار همه چیز آماده است تا قابلیت Fault Tolerance را پیاده‌سازی کنیم، برای این کار نیاز است تا Clustering را در vCenter فعال کنیم، برای این کار وارد vCenter شوید و بر روی DataCenter کلیک راست کنید و گزینهی New Cluster را انتخاب کنید.

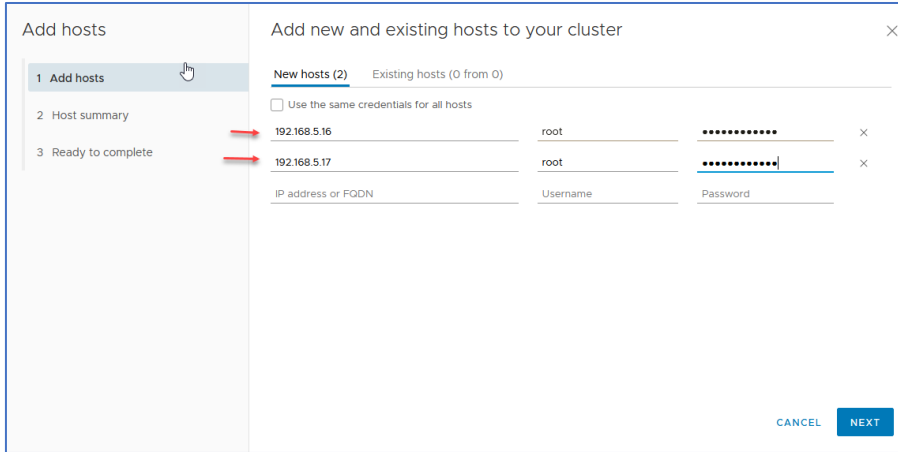


در این قسمت باید نام Cluster را وارد و از قسمت سرویس‌های گزینهی vSphere HA را فعال کنید و بر روی OK کلیک کنید.



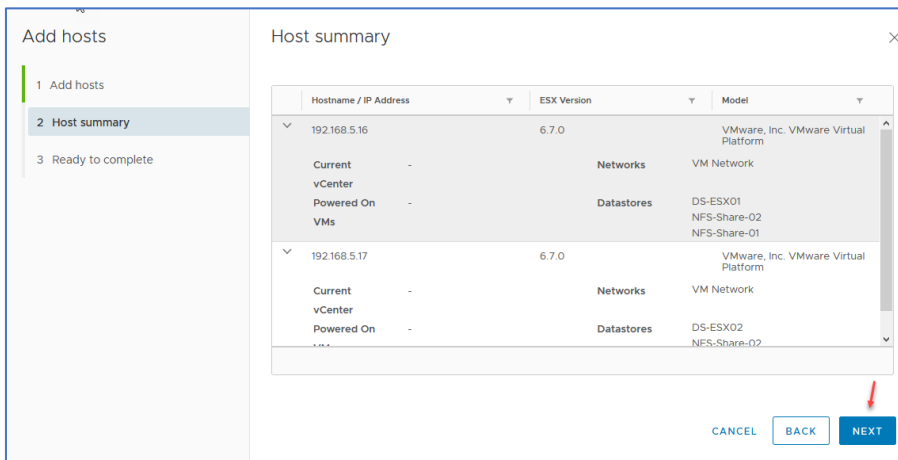
در این قسمت Cluster مورد نظر ایجاد شده و باید از قسمت Configuration گزینهی Quickstart را انتخاب کنید و در صفحه‌ی باز شده بر روی Add کلیک کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani



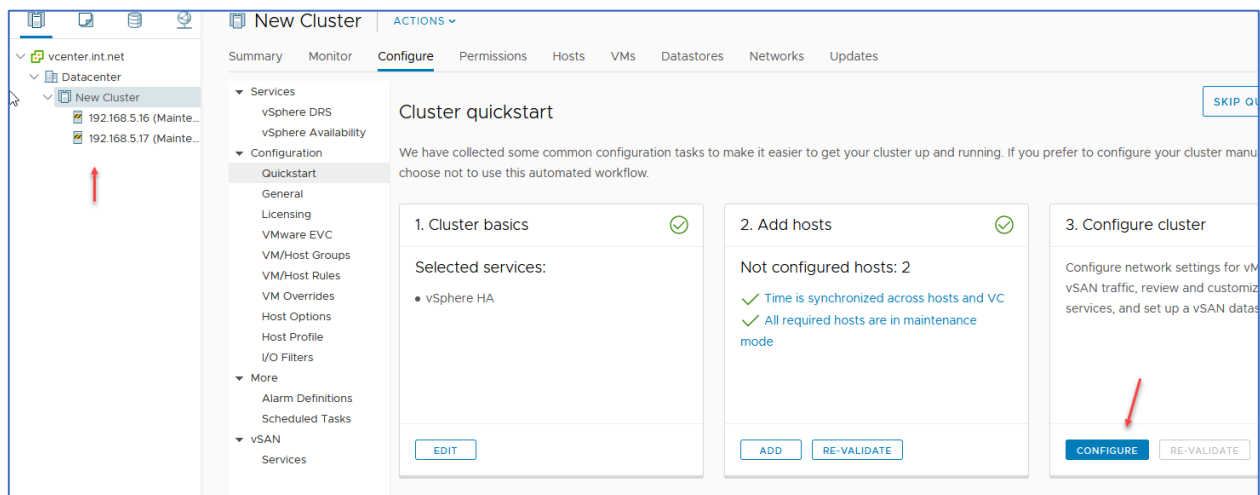
در این قسمت باید آدرس هر دو سرور ESXi را به همراه نام کاربری و رمز عبور آنها وارد کنید، اگر چند سرور ESXi دارید، برای اینکه نیاز نباشد رمز عبور را چندین بار تکرار کنید باید تیک گزینه‌ی

Use the same... را انتخاب کنید تا برای بقیه هم در نظر گرفته شود.

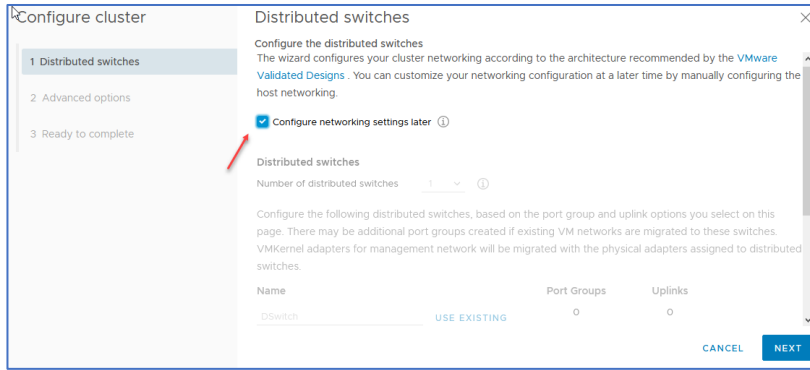


در این قسمت اطلاعات هر دو سرور را مشاهده می‌کنید، بر روی Next کلیک کنید و در صفحه بعد بر روی Finish کلیک کنید.

همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، دو سرور به Cluster به درستی اضافه شده و حالا باید آن را Config کنید، برای این کار بر روی CONFIGURE کلیک کنید.

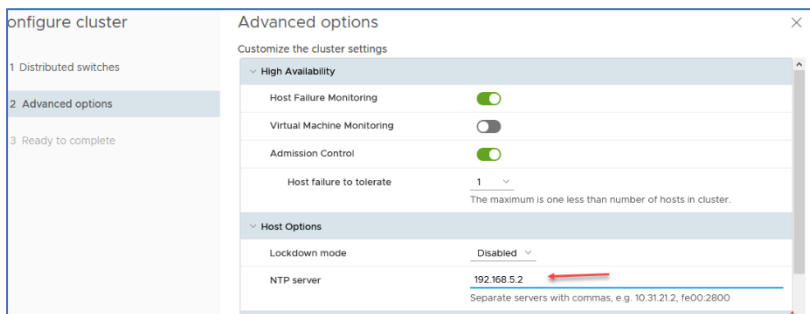


VMware Systems – Farshid Babajani

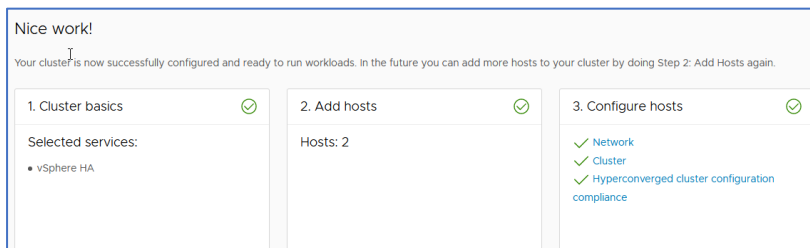


در این صفحه می‌توانید برای پایداری بیشتر Distributed Switches را فعال کنید، این نوع سوئیچ بر روی vCenter فعال می‌شود و همه‌ی هاست‌های ESXi از آن می‌توانند استفاده کنند، یعنی دیگر نیاز نیست

برای تنظیم هر هاست وارد آنها شوید فقط کافی است در vCenter تغییرات را اعمال کنید. که فعلاً نیاز نیست و تیک آن را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.

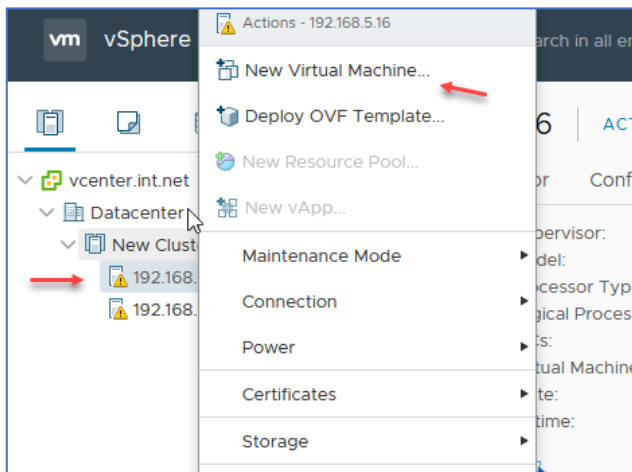


در این صفحه برای تنظیم زمان و تاریخ باید آدرس سرور NTP خود را در قسمت NTP Server وارد کنید.



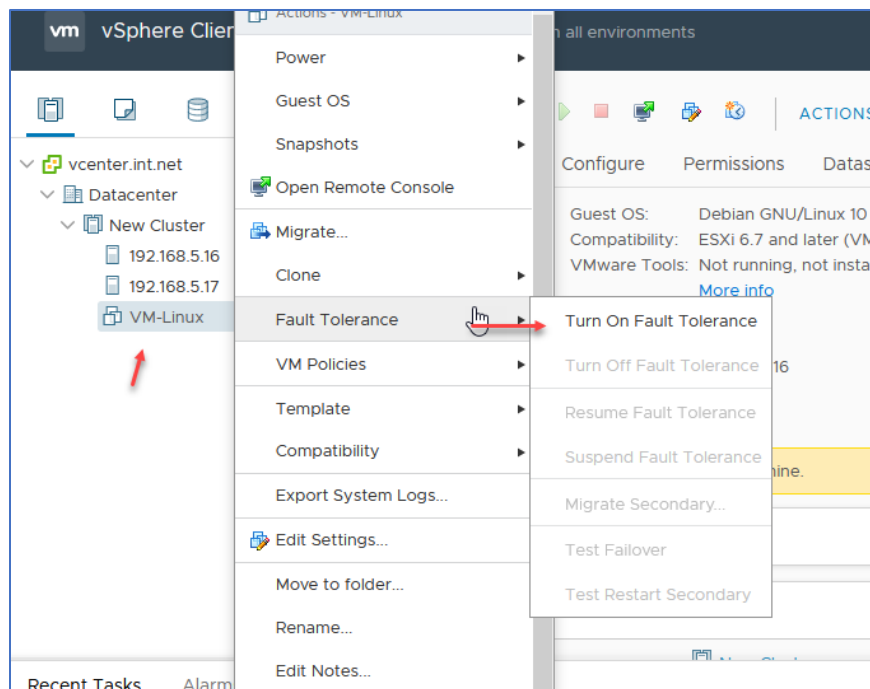
همانطور که مشاهده می‌کنید سرویس به درستی اجرا شده است.

مرحله چهارم - ایجاد ماشین مجازی و فعال‌سازی Fault Tolerance

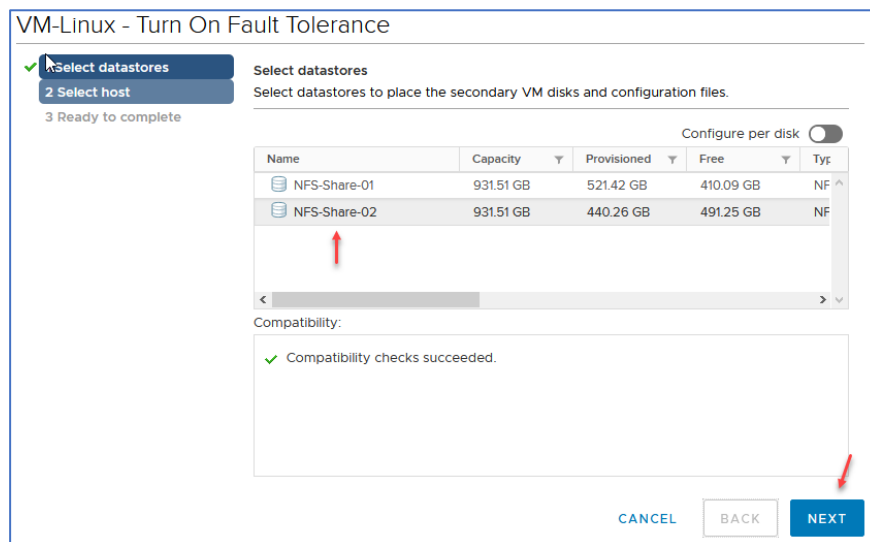


در ادامه یک ماشین مجازی ایجاد و بر روی آن یک سیستم عامل نصب می‌کنیم و بعد بر روی آن سرویس Fault Tolerance را فعال می‌کنیم، با این کار یک کپی از این ماشین به سرور دوم انتقال پیدا خواهد کرد.

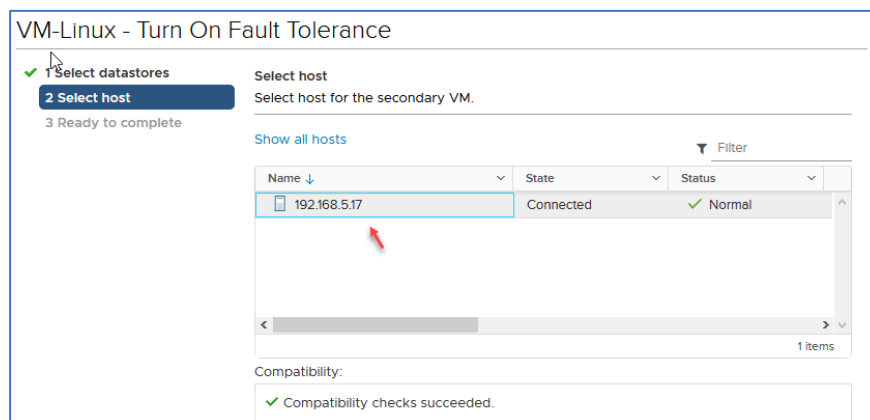
VMware Systems – Farshid Babajani



بعد ایجاد ماشین مجازی، بر روی آن کلیک راست کنید و از قسمت Fault Tolerance گزینهی Turn On Fault Tolerance کلیک کنید.

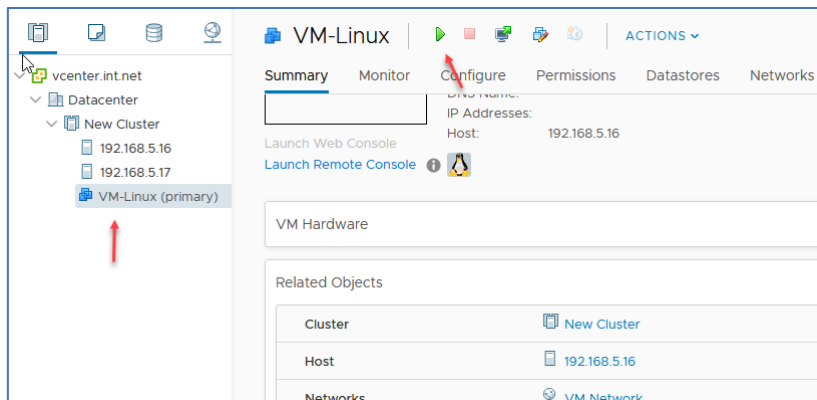


در این قسمت باید هارد اشتراکی دوم را انتخاب کنید، همانطور که مشاهده می‌کنید در این قسمت فقط هارد اشتراکی نمایان شده و هاردهای اصلی سرورها نمایش داده نشده است.

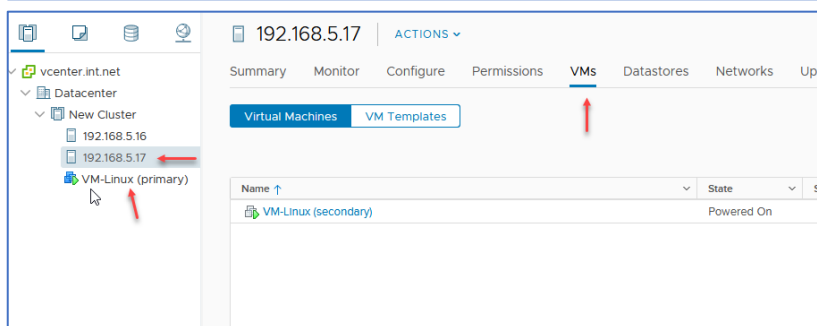


در این قسمت هم باید سرور ESXi دوم را انتخاب کنید، توجه داشته باشید اگر کلاً از یک فضای اشتراکی استفاده می‌کردید در این قسمت با اختطاری روبرو می‌شدید.

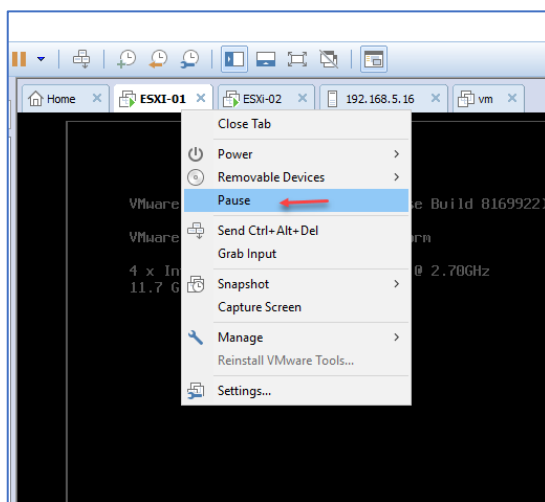
VMware Systems – Farshid Babajani



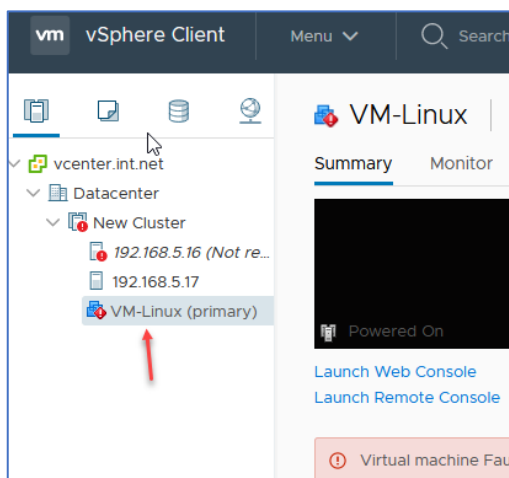
همانطور که مشاهده می‌کنید، کلمه Primary بر روی ماشین مورد نظر نمایان شده و این نشان دهنده‌ی این است که سرور اصلی فعال است و سرویس Fault در حال کار است.



همانطور که مشاهده می‌کنید ماشین مورد نظر به سرور دوم انتقال پیدا کرده و به خوبی در حال کار است.



حالا اگر سرور اول ESXi را که سرور اصلی ما است غیرفعال کنیم ماشین مورد نظر بدون مشکل باید به کار خود ادامه دهد، برای همین بر روی سرور اول کلیک راست کنید و گزینه‌ی Pause را انتخاب کنید.



همانطور که در شکل روبرو مشاهده می‌کنید سرور اول ESXi از کار افتاده و علامت خطر قرمز رنگ بر روی سرور و ماشین قرار گرفته است، این بدان معنا است که ماشین مورد نظر در حال کار بر روی سرور دوم است.

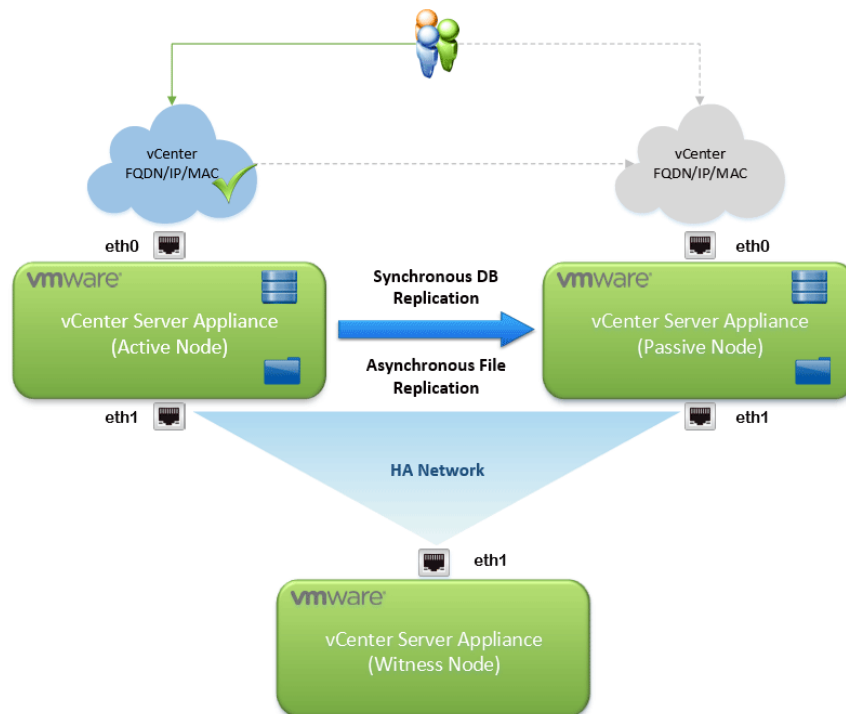
بررسی vCenter High Availability

یکی از مشکلاتی که می‌توان در هنگام کار با vCenter با آن مواجه شد این است که سرور از کار بیفتد و دسترسی به آن غیر ممکن شود، و این مشکل می‌تواند بسیار در شبکه اذیت کننده و خطرناک باشد، برای حل این مشکل باید سرویس High Availability را بر روی سرور vCenter پیاده‌سازی کنیم.

برای انجام این کار نیاز به سه سرور vCenter داریم که این سرورها اصولاً با نام‌های Active, Passive, Witness شناخته می‌شوند، سرور Active به عنوان سرور اصلی در این سرویس فعالیت دارد و تمام ماشین‌های مجازی در این سرور راه‌اندازی می‌شود، سرور دیگری با نام Passive وجود دارد که دقیقاً همان سرور Active با تمام اجزای آن است و در هنگام کار سرور Active سرور Passive خاموش خواهد بود، و سرور آخر با نام Witness که برای ارتباط سرور Active و Passive زمانی که روشن هستند و همدیگر رو نمی‌بینند کاربرد دارد، یعنی این سرور بررسی می‌کند که سرور Active فعال است یا نه.

ارتباط‌های بین این سه سرور از طریق کارت شبکه مجزا که بر روی هر سه سرور قرار دارد انجام می‌شود، یعنی اینکه این کارت شبکه با کارت شبکه‌ی Managemnet متفاوت است.

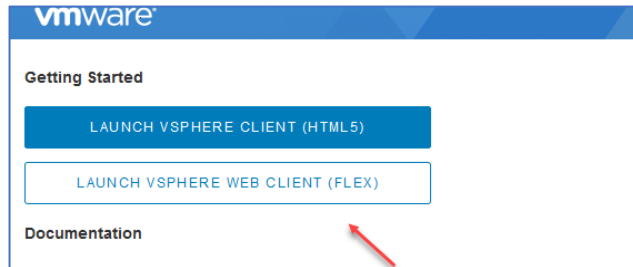
در شکل زیر سه سرور مشخص شده است و نحوه ارسال فایل و دیتابیس بین آنها مشخص است.



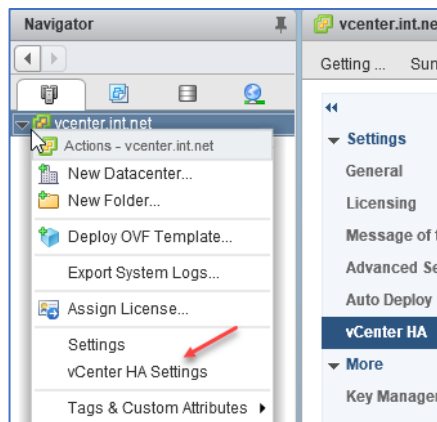
قبل از شروع کار باید این شرایط را فراهم کنید:

۱- فعال کردن سرور SSH

۲- ایجاد کارت شبکه مجزا برای این سرویس.

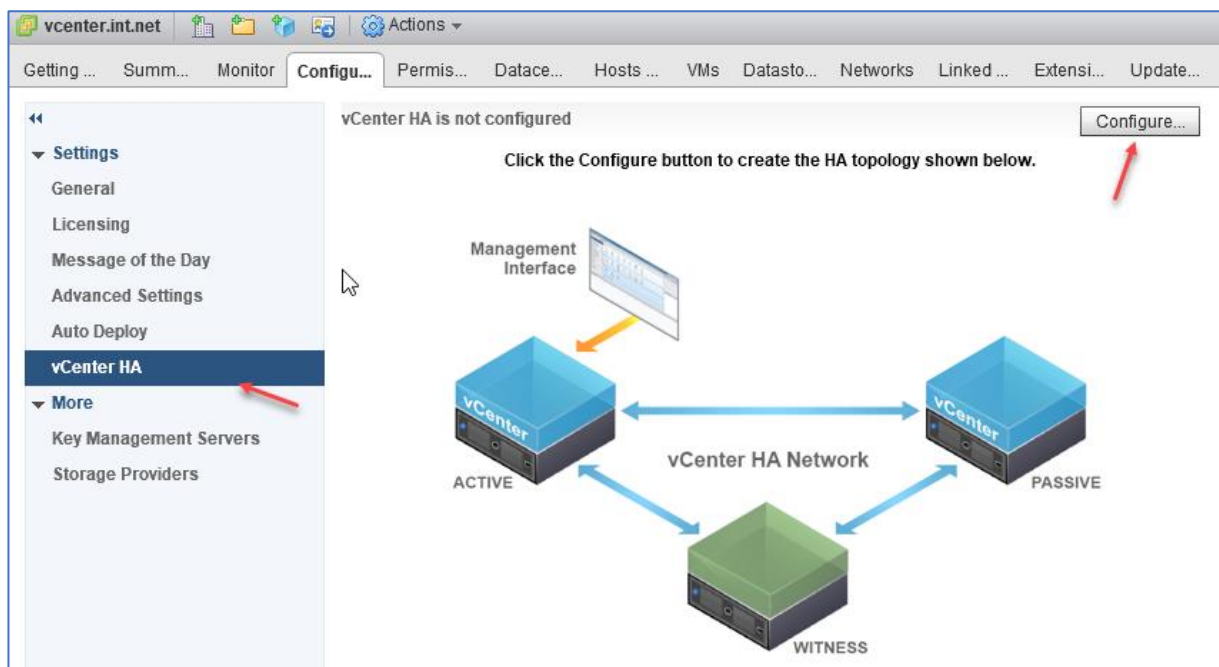


بعد از انجام دو کار ذکر شده، برای شروع کار به مانند شکل روبرو با گزینه‌ی FLEX سرور vCenter اصلی را اجرا کنید.

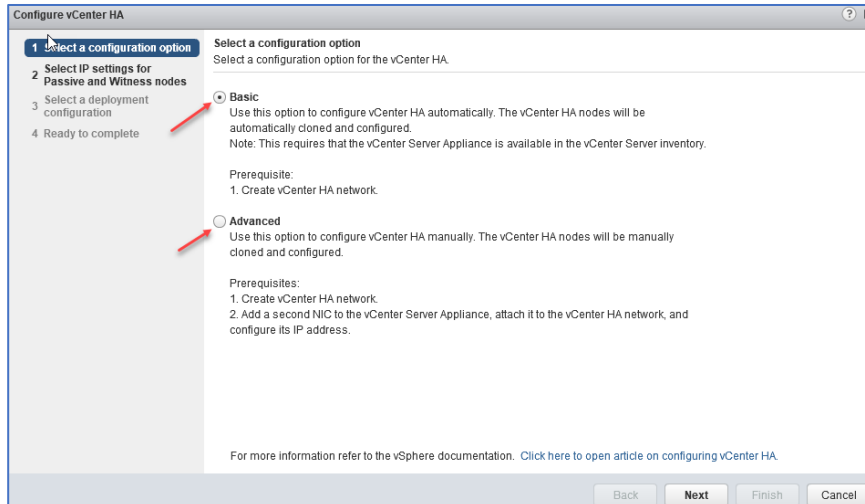


بعد از باز شدن صفحه‌ی مورد نظر بر روی نام vCenter کلیک راست کنید و گزینه‌ی vCenter HA Settings را انتخاب کنید.

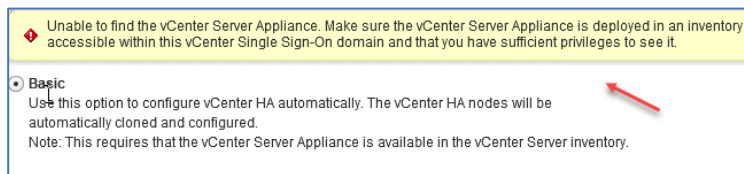
در صفحه‌ی زیر بر روی Configure کلیک کنید.



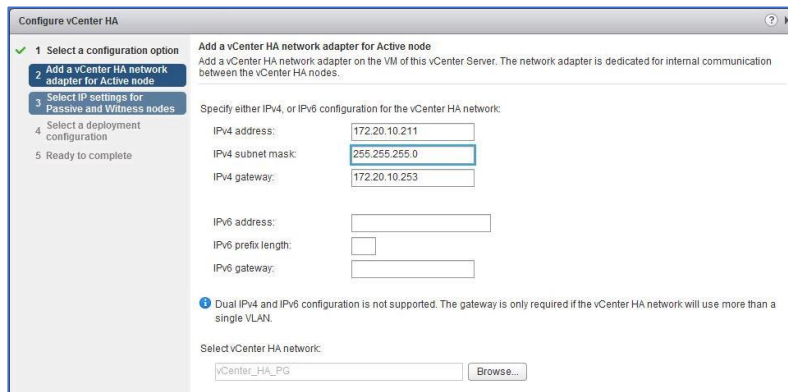
VMware Systems – Farshid Babajani



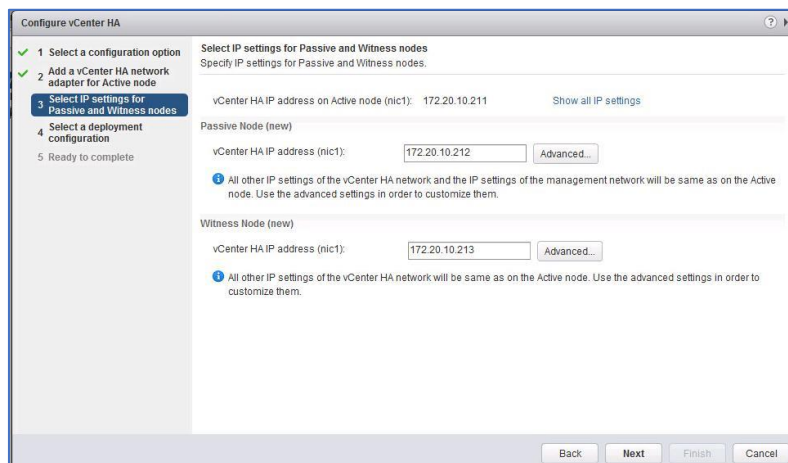
در این صفحه دو گزینه را مشاهده می‌کنید که گزینه Basic کارهایی مانند Clone گرفتن از ماشین‌ها و .. را به صورت اتوماتیک انجام می‌دهد ولی گزینه Advanced به صورت دستی است و خودتان باید انجام دهید، پس گزینه‌ی او را انتخاب و بر روی Next



کلیک کنید، بعد از کلیک احتمالاً با خطای روبرو مواجه خواهید شد که به این موضوع اشاره دارد که باید سرو vCenter را عضو دومین همان شبکه کنید و دسترسی لازم را به آن بدهید.



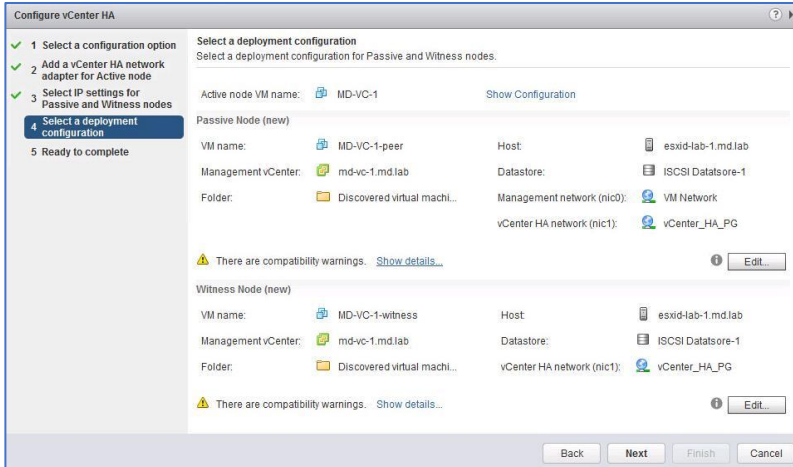
در این قسمت باید آدرس سرور vCenter اصلی را که به عنوان سرور Active در نظر گرفته می‌شود را وارد کنید.



در این صفحه باید آدرس سرور Passive و Witness را وارد و بر روی Next کلیک کنید.

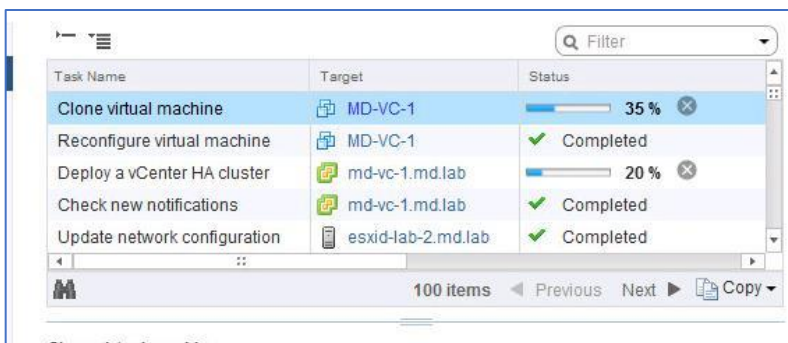
توجه داشته باشید آدرس سرورها باید در یک رنج آدرس باشد تا با هم در ارتباط باشند.

VMware Systems – Farshid Babajani



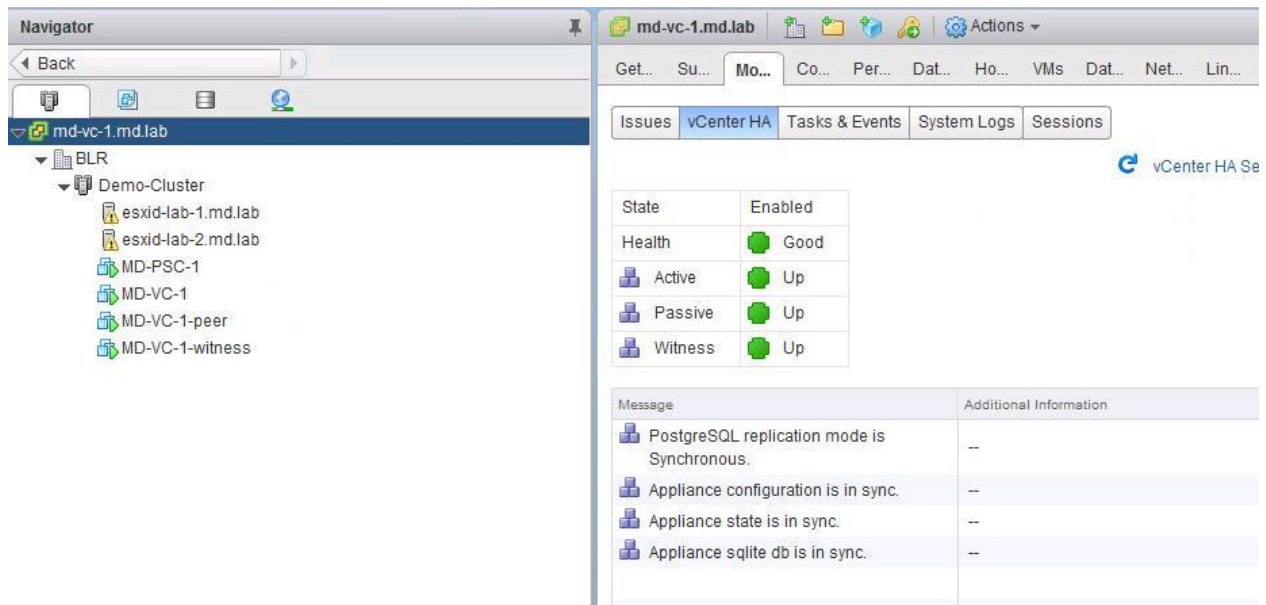
در این صفحه اطلاعات که قرار است از سرور Active دریافت شود مشخص شده است.

بر روی Next کلیک کنید و در صفحه بعد بر روی Finish کلیک کنید.



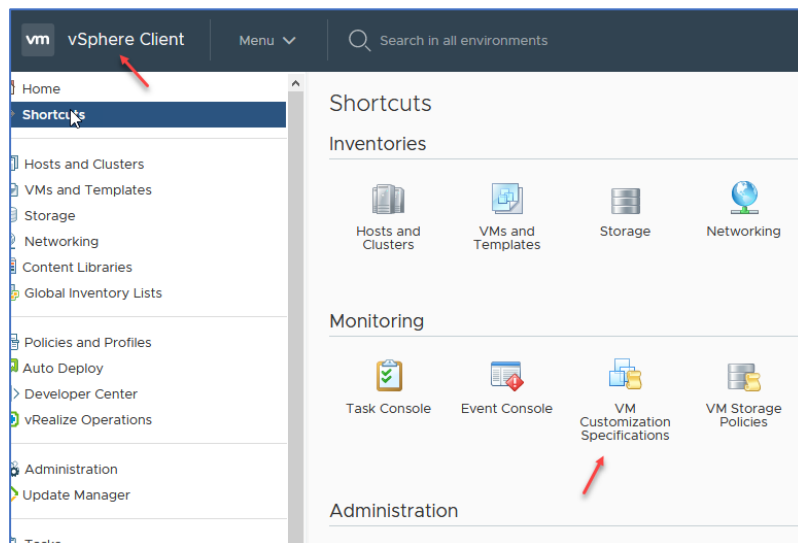
همانطور که مشاهده می‌کنید عملیات انتقال اطلاعات در حال انجام است.

همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید عملیات به درستی انجام شده و هر سه سرور در حال کار هستند.

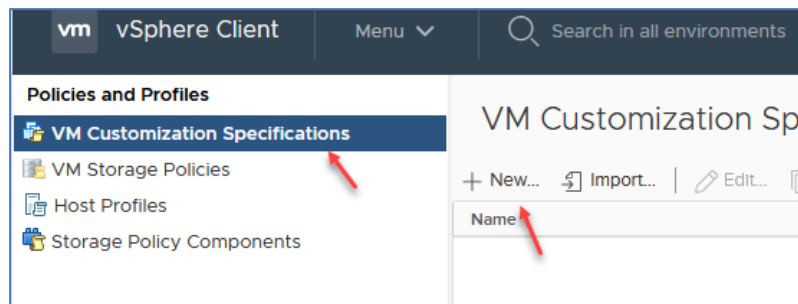


کار با VM Customization Specifications

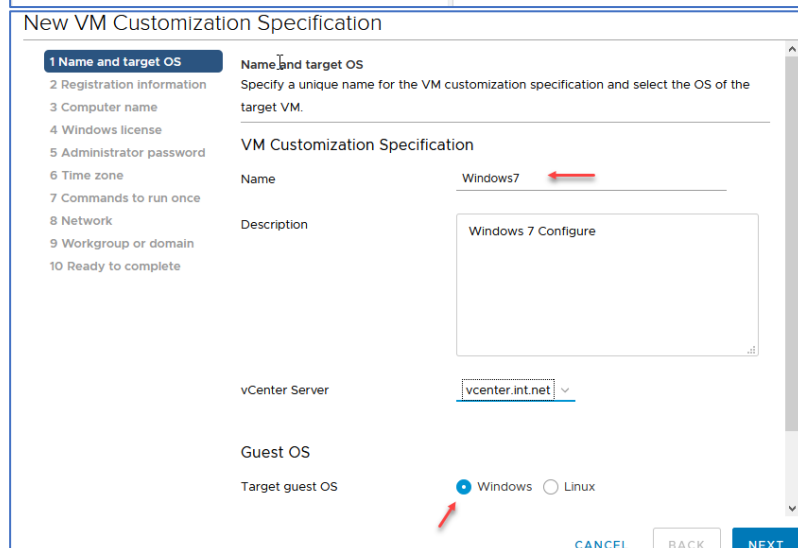
در سازمانی که تعداد کاربران و سیستم‌های آنها بسیار زیاد است، نصب سیستم‌عامل و تنظیم آن بر روی همه آنها بسیار سخت خواهد بود و برای اینکه بتوانیم کمی کار را آسانتر کنید و به صورت اتوماتیک بعضی از کارها را انجام دهید باید از VM Customization استفاده کنید.



برای شروع بر روی vSphere Client کلیک کنید و در صفحه‌ی باز شده بر روی VM Customization Specifications کلیک کنید.



در این صفحه بر روی New کلیک کنید.



در این صفحه یک نام به دلخواه وارد کنید و در قسمت Guest OS سیستم‌عامل خود را انتخاب کنید که در حال حاضر گزینه‌ی Windows را انتخاب می‌کنیم.

VMware Systems – Farshid Babajani

New VM Customization Specification

1 Name and target OS

2 Registration information

3 Computer name

4 Windows license

5 Administrator password

6 Time zone

7 Commands to run once

8 Network

9 Workgroup or domain

10 Ready to complete

Registration information

Specify registration information for this copy of the guest operating system.

Owner name babajani

Owner organization IT

یک نام و یک واحد را به دلخواه وارد کنید و بر روی Next کلیک کنید.

New VM Customization Specification

1 Name and target OS

2 Registration information

3 Computer name

4 Windows license

5 Administrator password

6 Time zone

7 Commands to run once

8 Network

9 Workgroup or domain

10 Ready to complete

Computer name

Specify a computer name that will identify this virtual machine on a network.

Use the virtual machine name

Enter a name in the Clone/Deploy wizard

Enter a name

Append a unique numeric value

Generate a name using the custom application configured with the vCenter Server

Argument

در این قسمت باید مشخص کنید که نام ماشین مجازی که ایجاد می‌شود به چه صورت باشد، اگر می‌خواهید در زمان ایجاد Clone نام را وارد کنید گزینه‌ی دوم را انتخاب کنید و یا اگر می‌خواهید نام مشخص قرار دهید باید گزینه‌ی آخر را انتخاب و نام را وارد کنید.

New VM Customization Specification

1 Name and target OS

2 Registration information

3 Computer name

4 Windows license

5 Administrator password

6 Time zone

7 Commands to run once

8 Network

9 Workgroup or domain

10 Ready to complete

Windows license

Specify the Windows licensing information for this copy of the guest operating system. If the virtual machine does not require licensing information, leave these fields blank.

Product key

Include server license information (required for customizing a server guest OS)

Server license mode

Per seat

Per server

Max connections: 5

در این صفحه اگر سیستم عامل نیاز به لایسنس دارد باید آن را وارد کنید وگرنه نیازی به این کار نیست.

New VM Customization Specification

1 Name and target OS

2 Registration information

3 Computer name

4 Windows license

5 Administrator password

6 Time zone

7 Commands to run once

8 Network

9 Workgroup or domain

10 Ready to complete

Administrator password

Enter the password and auto logon option for the administrator account.

Password

Confirm password

Automatically logon as Administrator

Number of times to logon automatically 1

در این صفحه باید یک رمز عبور برای کاربر Administrator وارد کنید و اگر می‌خواهید ویندوز بعد از اجرا به صورت اتوماتیک وارد شود تیک گزینه‌ی مورد نظر را انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

New VM Customization Specification

- ✓ 1 Name and target OS
- ✓ 2 Registration information
- ✓ 3 Computer name
- ✓ 4 Windows license
- ✓ 5 Administrator password
- 6 Time zone**
- 7 Commands to run once
- 8 Network
- 9 Workgroup or domain
- 10 Ready to complete

Time zone
Specify a time zone for the virtual machine.

Time zone

- (UTC+03:00) Minsk
- (UTC+03:00) Moscow, St. Petersburg, Volgograd
- (UTC+03:00) Nairobi
- (UTC+03:30) Tehran**
- (UTC+04:00) Abu Dhabi, Muscat
- (UTC+04:00) Astrakhan, Ulyanovsk
- (UTC+04:00) Baku
- (UTC+04:00) Izhevsk, Samara
- (UTC+04:00) Port Louis
- (UTC+04:00) Tbilisi
- (UTC+04:00) Yerevan
- (UTC+04:30) Kabul
- (UTC+05:00) Ashgabat, Tashkent
- (UTC+05:00) Ekaterinburg
- (UTC+05:00) Islamabad, Karachi
- (UTC+05:30) Chennai, Kolkata, Mumbai, New Delhi
- (UTC+05:30) Sri Jayawardenepura

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه باید منطقه زمانی خود را مشخص کنید که به صورت پیش فرض تهران را انتخاب می‌کنیم، با این کار بعد از اجرای ویندوز ساعت سیستم با شبکه هماهنگ خواهد بود.

New VM Customization Specification

- ✓ 1 Name and target OS
- ✓ 2 Registration information
- ✓ 3 Computer name
- ✓ 4 Windows license
- ✓ 5 Administrator password
- ✓ 6 Time zone
- 7 Commands to run once**
- 8 Network
- 9 Workgroup or domain

Commands to run once
Enter the commands to run the first time a user logs on.

Enter a new command

ADD

MOVE UP MOVE DOWN DELETE

ipconfig /all

در این قسمت می‌توانید دستوراتی را برای اجرا بعد از ورود به ویندوز مشخص کنید.

New VM Customization Specification

- ✓ 1 Name and target OS
- ✓ 2 Registration information
- ✓ 3 Computer name
- ✓ 4 Windows license
- ✓ 5 Administrator password
- ✓ 6 Time zone
- ✓ 7 Commands to run once
- 8 Network**
- 9 Workgroup or domain
- 10 Ready to complete

Network
Specify the network settings for the virtual machine.

Use standard network settings for the guest operating system, including enabling DHCP on all network interfaces

Manually select custom settings

ADD

Description	IPv4 Address	IPv6 Address
NIC1	Use DHCP	Not used

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه باید مشخص کنید که کارت شبکه به چه صورت آدرس IP دریافت کند که باید گزینه‌ی Manually را انتخاب کنید و کارت شبکه NIC1 را انتخاب کنید، به صورت پیش فرض آدرس IP از طریق DHCP دریافت می‌شود، ولی می‌توانید این آدرس را به صورت دستی وارد کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

New VM Customization Specification

- ✓ 1 Name and target OS
- ✓ 2 Registration information
- ✓ 3 Computer name
- ✓ 4 Windows license
- ✓ 5 Administrator password
- ✓ 6 Time zone
- ✓ 7 Commands to run once
- ✓ 8 Network
- 9 Workgroup or domain
- 10 Ready to complete

Workgroup or domain
How will this virtual machine participate in a network?

Workgroup WORKGROUP

Windows Server domain int.net

Specify a user account that has permission to add a computer to the domain.

Username int\babajani

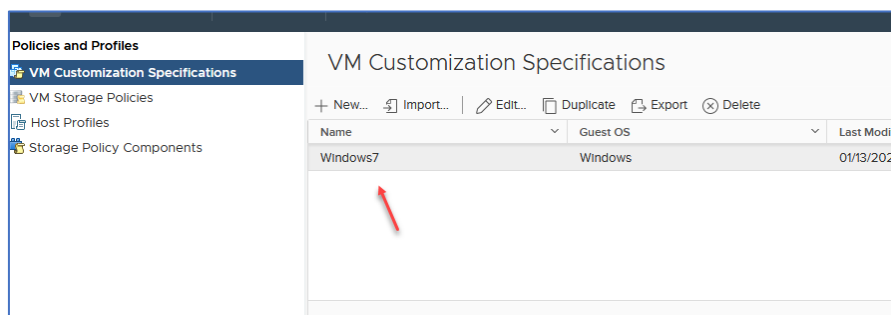
Password

Confirm password

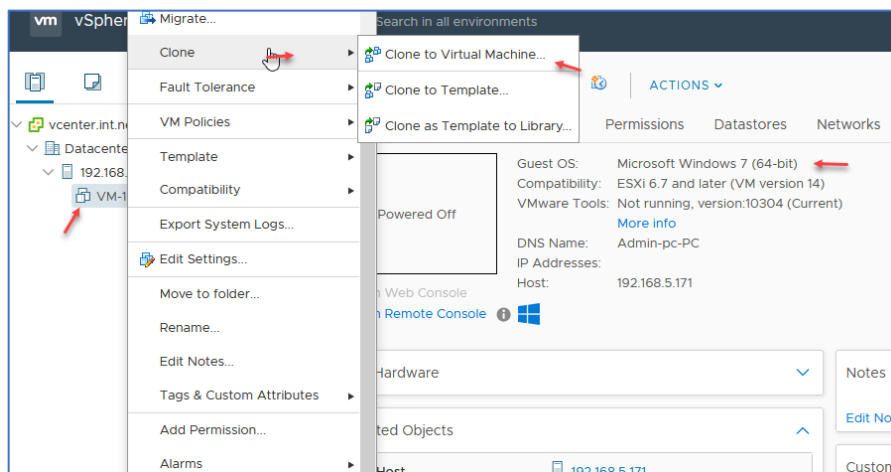
CANCEL BACK NEXT

در این صفحه می‌توانید ماشین‌ها را در یک گروه Workgroup قرار دهید و یا اینکه اگر از دومین در شبکه استفاده می‌کنید باید گزینه‌ی Windows Server domain را انتخاب کنید و اطلاعات دومین را به همراه نام کاربر ادمین و رمز آن وارد کنید، با این کار ماشین‌هایی که از این پروفایل استفاده کنند به

صورت اتوماتیک عضو دومین می‌شوند که این کار بسیار کمک کننده خواهد بود.



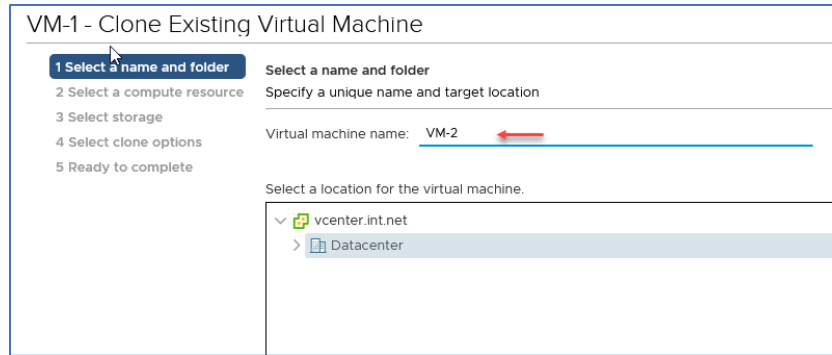
همانطور که مشاهده می‌کنید پروفایل مورد نظر ایجاد شده است و از این به بعد زمانی که می‌خواهیم از ویندوز یک Clone تهیه کنیم باید از این پروفایل برای راحتی کار استفاده کنیم.



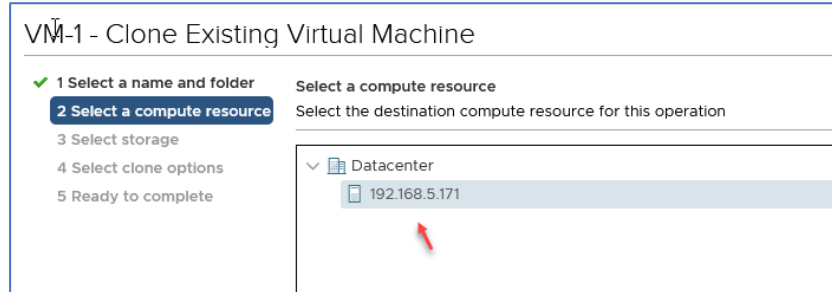
در این قسمت یک ماشین داریم که بر روی آن ویندوز 7 نصب شده است و بعد از نصب حتماً باید VMware Tools را نصب کنید تا عملیاتی که می‌خواهیم انجام دهیم با مشکل روبرو نشود.

بر روی ماشین مورد نظر کلیک راست کنید و از طرق Clone گزینه‌ی اول را انتخاب کنید.

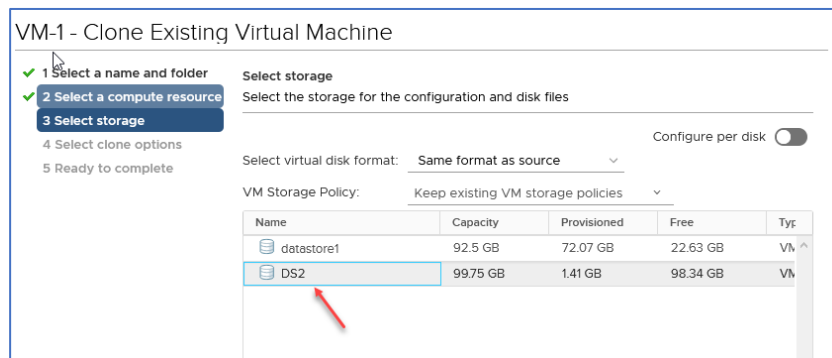
VMware Systems – Farshid Babajani



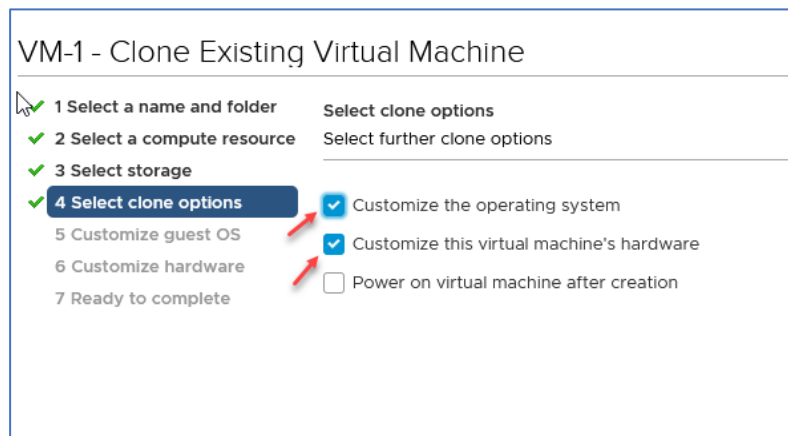
در این صفحه نام به دلخواه برای ماشین مورد نظر خود وارد کنید.



در این قسمت باید ESXi را انتخاب و بر روی Next کلیک کنید.



در این قسمت باید DataStore مورد نظر خود را انتخاب کنید.



در این قسمت باید تیک گزینه‌های مشخص شده را انتخاب کنید، با انتخاب تیک Customize the operation system پروفایلی را که در اول کار ایجاد کردیم را می‌توانید در صفحه‌ی بعد انتخاب کنید.

VMware Systems – Farshid Babajani

VM-1 - Clone Existing Virtual Machine

1 Select a name and folder
 2 Select a compute resource
 3 Select storage
 4 Select clone options
 5 Customize guest OS
 6 Customize hardware
 7 Ready to complete

Customize guest OS
Customize the guest OS to prevent conflicts when you deploy the virtual machine

Operating System: Microsoft Windows 7 (64-bit)

Name ↑	Guest OS	Last Modified
Windows7	Windows	01/13/2020, 11:46:19 AM

همانطور که مشاهده می‌کنید پروفایل Windows7 که ایجاد کردیم می‌توانیم انتخاب کنیم.

VM-1 - Clone Existing Virtual Machine

1 Select a name and folder
 2 Select a compute resource
 3 Select storage
 4 Select clone options
 5 Customize guest OS
 6 User settings
 7 Customize hardware
 8 Ready to complete

User settings
To customize your user specification, specify the required settings for the virtual machine

Computer name * VM-2

در این صفحه یک نام برای ماشین خود وارد کنید.

VM-1 - Clone Existing Virtual Machine

1 Select a name and folder
 2 Select a compute resource
 3 Select storage
 4 Select clone options
 5 Customize guest OS
 6 User settings
 7 Customize hardware
 8 Ready to complete

Customize hardware
Configure the virtual machine hardware

Virtual Hardware VM Options

ADD NEW DEVICE

> CPU	1	
> Memory	2	GB
> Hard disk 1 *	32	GB
> SCSI controller 0	LSI Logic SAS	
> Network adapter 1	VM Network	<input checked="" type="checkbox"/> Connect...
> CD/DVD drive 1	Datastore ISO File	<input checked="" type="checkbox"/> Connect...
> Video card	Specify custom settings	
VMCI device	Device on the virtual machine PCI bus that...	

CANCEL BACK NEXT

در این صفحه می‌توانید اطلاعات سخت‌افزار را تغییر دهید.

بر روی Next کلیک کنید و در صفحه آخر هم بر روی Finish کلیک کنید.

center.int.net

Datacenter

192.168.5.171

VM-1

VM-2

Summary Monitor Configure Permissions

Powered Off

Guest OS: null
Compatibility: VMware Tools: N/A
DNS Name:
IP Addresses:

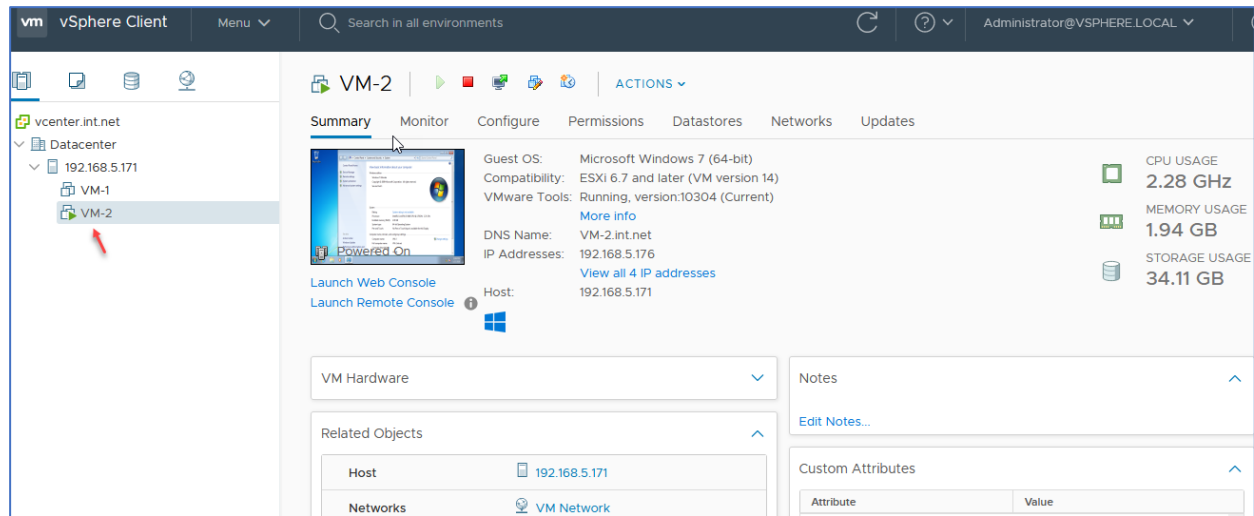
Recent Tasks Alarms

Task Name	Target	Status	Details	Init
Clone virtual machine	VM-1	49%		VS

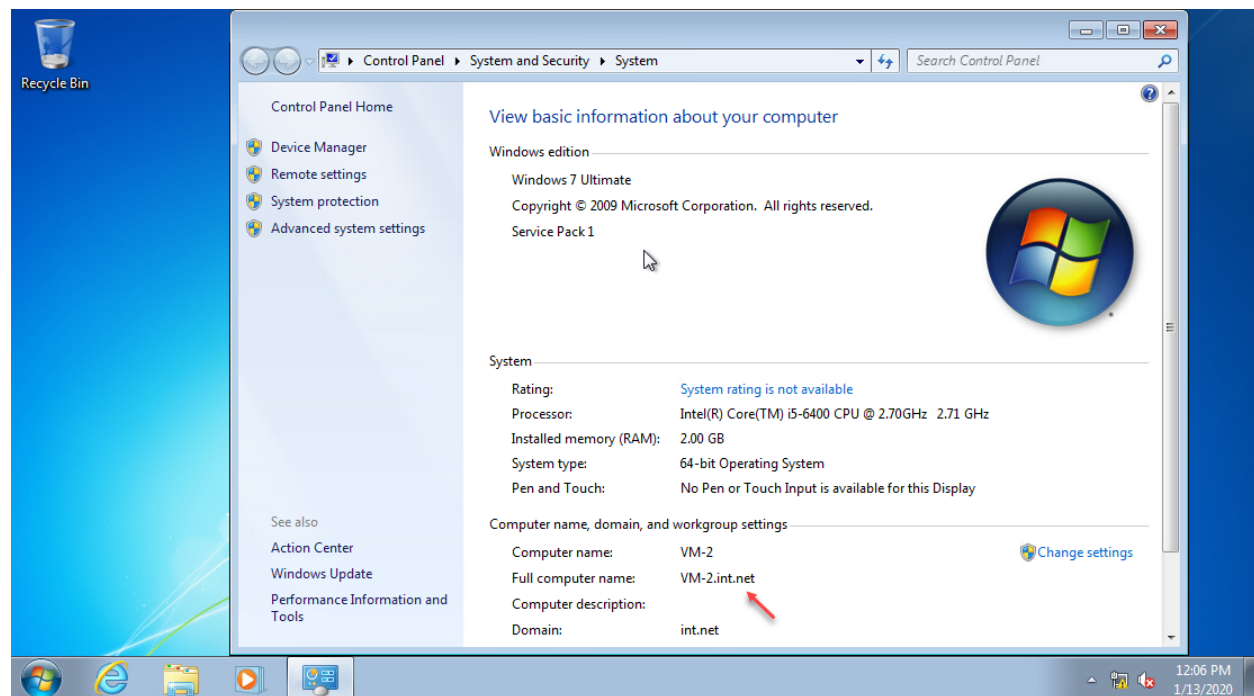
همانطور که مشاهده می‌کنید ماشین مورد نظر با استفاده از پروفایلی که ایجاد کردیم در حال فعال شدن است.

VMware Systems – Farshid Babajani

بعد از روشن شدن ماشین مجازی به صورت اتوماتیک آدرس IP گرفته و عضو دومین خواهد شد که این موضوع را در شکل زیر مشاهده می‌کنید:

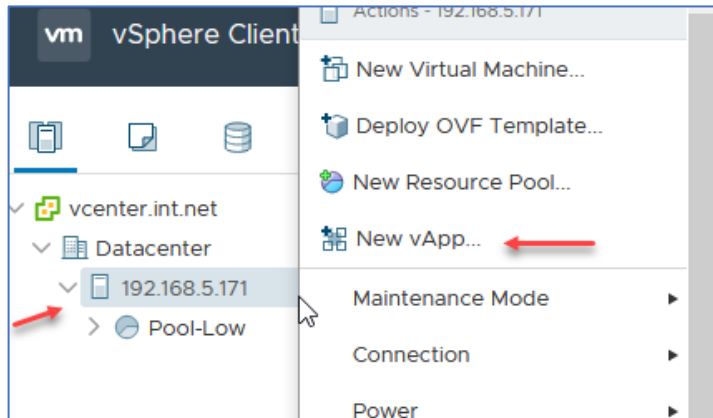


اگر وارد ویندوز هم بشوید این موضوع در شکل زیر مشخص شده است، توجه کنید نامی که برای ماشین در نظر گرفتید همان نام Computer Name آن شده است.

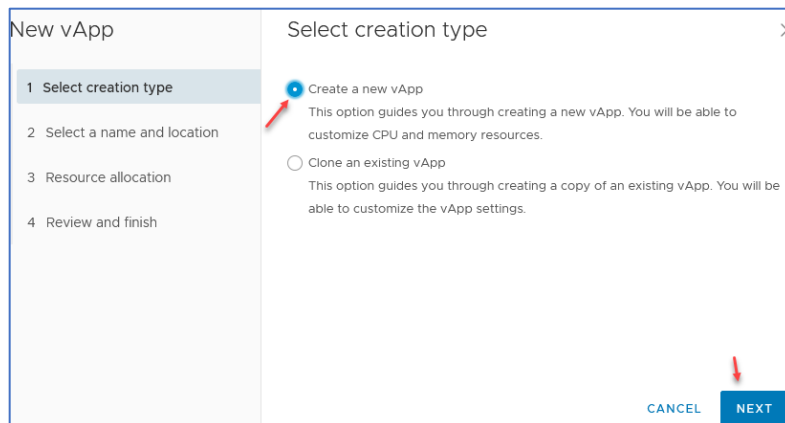


کار با vAPP در vCenter

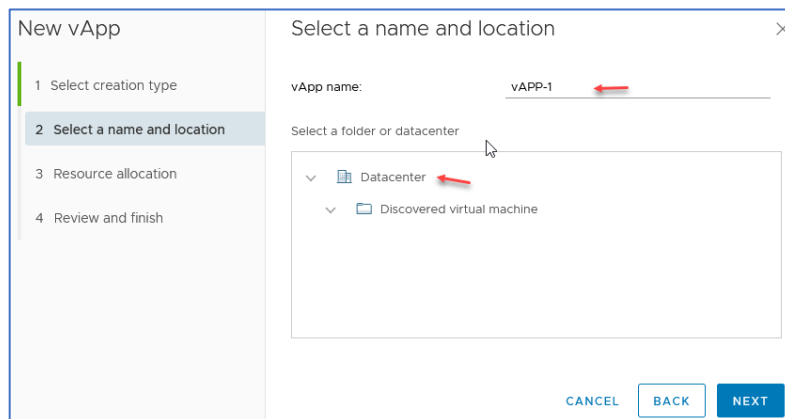
در این قسمت میخواهیم در مورد vAPP صحبت کنیم، منظور از vAPP این است که یک مجموعه برای قرار دادن چند ماشین مجازی داخل آن که این ماشینها با هم در ارتباط هستند، مانند ماشین شیرپوینت، SQL و Active، با استفاده از این مجموعه، می توانید مدیریت بهتری بر روی ماشینها داشته باشید، از آنها به صورت کلی پشتیبان تهیه کنید و یا اینکه به صورت کلی آنها را روشن یا خاموش کنید.



برای انجام این کار بر روی هاست ESXi کلیک راست کنید و گزینهی New vApp را انتخاب کنید.

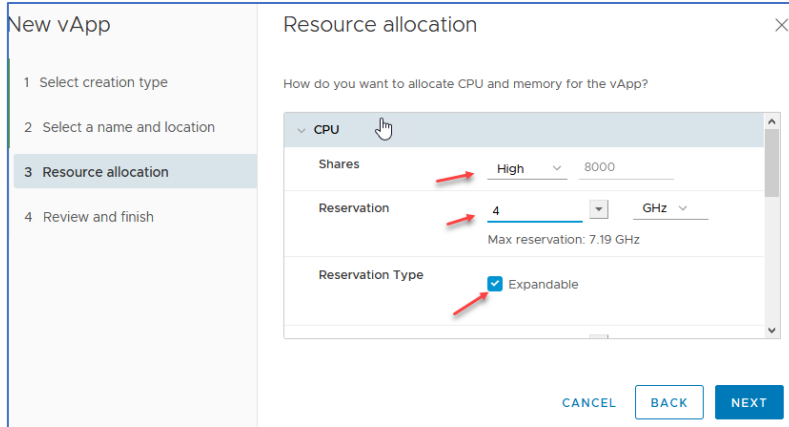


در این صفحه دو گزینه وجود دارد اولی برای ایجاد یک vAPP جدید و دومی برای Clone گرفتن از vAPPهای دیگر که از قبل ایجاد کردید، پس گزینهی اول را انتخاب کنید.

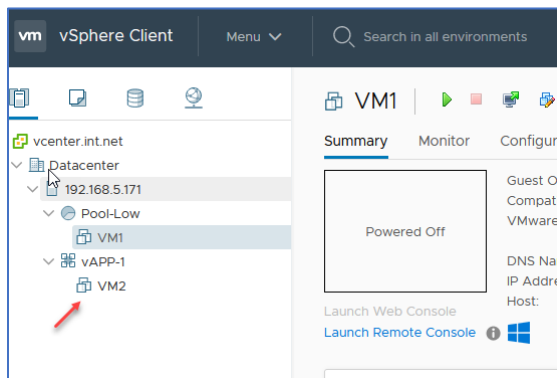


در این قسمت یک نام به انتخاب خود وارد و DataCenter مورد نظر خود را انتخاب کنید.

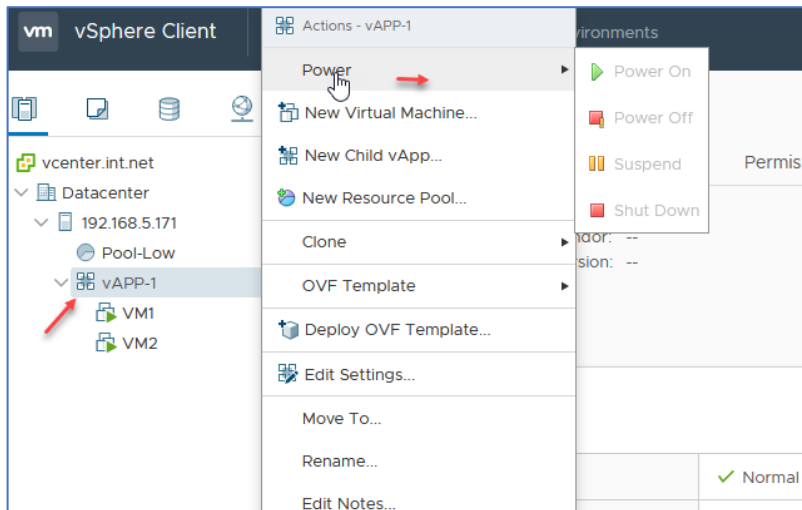
VMware Systems – Farshid Babajani



این قسمت شبیه به Resource Pool است که قبلاً ایجاد کردیم، باید برای این vAPP منابع مورد نظر را در نظر بگیرید تا ماشین‌هایی که در زیر مجموعه آن قرار می‌گیرند بهترین عملکرد را داشته باشند، در مورد Expandable گفتیم که اگر منابع مورد نیاز کم بیاد از vAPP‌هایی دیگر که در آن هاست قرار دارد استفاده خواهد کرد.



همانطور که مشاهده می‌کنید، vAPP جدید ایجاد شده و یک ماشین را کشیده و داخل آن قرار دادیم.



می‌توانید بر روی vAPP کلیک راست کنید و از قسمت Power گزینه‌ی Power On را انتخاب کنید تا ماشین‌هایی که در زیر مجموعه آن قرار دارند روشن شوند، می‌توانید از طریق Clone هم از این vAPP کپی تهیه کنید، البته برای این کار ماشینها باید خاموش باشند.

توجه داشته باشید برای این vAPP می‌توانید یک Child vAPP ایجاد کنید که این Child vAPP منابع خود را از vAPP اصلی خود دریافت می‌کند.

نکته مهم: اگر بخواهید vAPP مورد نظر را حذف کنید، کلیه ماشین‌هایی که در زیر مجموعه آن قرار دارند حذف خواهند شد.

کلام آخر

در این کتاب سعی کردیم بیشتر موضوعاتی را که یک مدیر شبکه در بحث مجازی‌سازی نیاز دارد را بیان کنیم، همه‌ی ما می‌دانیم که هیچ کتابی بدون مشکل نخواهد بود و تلاش بر این بوده که مشکلی در نگارش این کتاب وجود نداشته باشید.

همانطور که در مقدمه گفتیم هر سه نرم‌افزاری که در این کتاب بررسی شده می‌توانست به صورت یک کتاب کامل پیاده‌سازی شود که برای راحتی کار و درک بهتر موضوعات به صورت مجموع در یک کتاب پیاده‌سازی شده است هر چند که شاید بعضی از مباحث در این کتاب ذکر نشده باشد.

امیدواریم با خواندین این کتاب دریچه‌ای نو در عرصه شبکه و مجازی‌سازی برای شما باز شود و به مرتبه‌های بالا در این عرصه دست پیدا کنید.

به آرزوی روزهای بهتر برای شما دوست عزیز

فرشد باباجانی

۲۳ دی ۱۳۹۸ - تهران

منابع:

<http://Wikipedia.org>

<https://www.wikihow.tech>

<https://www.bleepingcomputer.com>

<https://vmware.com>

<http://www.vmwarearena.com/>

کتابهای آموزشی شبکه

در زیر چند کتاب دیگر نویسنده را مشاهده می کنید که می توانید در زمینه های دیگر شبکه از آنها استفاده کنید:

- مدیر شبکه ۱
- مدیر شبکه ۲
- کریو کنترل
- لینوکس Ubuntu
- ایکسچنج و اسکایپ
- مهندسی میکروسافت
- اکتیو دایرکتوری ۲۰۰۸
- CCNA Route & Switch
- شیرپوینت را قورت دهید ویرایش دوم
- شیرپوینت را قورت دهید ویرایش اول
- میکروسافت SQL
- همه کتابها
- کتاب آموزشی ISA Server
- PowerForms

تمام این کتابها طی چندین سال نوشته شده و بسیار می تواند شما را برای اجرای یک مدیریت خوب در شبکه کمک کند.

VMware Systems – Farshid Babajani

تماس با ما

آدرس ایمیل :

Farshid_Babajani@live.com

Info@3isco.ir

موبایل :

0919 9926 216

کانال تلگرام :

<https://t.me/ciscopress>

گروه تلگرام : (در صورت غیر فعال بودن به اکانت تلگرام پیام دهید)

<https://t.me/joinchat/BkXe4z8z-z1L2979cQ1k4g>

تلگرام نویسنده:

<https://t.me/farshidbabajani>