www.mybook.ir

مجازی‌سازی با VMWare vSphere 5

سید محمد جواد اسماعیلی
smj.esmaili@gmail.com
پاییز 91

www.mybook.ir

www.mybook.ir

هدیه استفاده از این کتاب

فرستادن یک صلوات برای سلامتی و

تعجیل در فرج یوسف فاطمه

www.mybook.ir

فهرست مطالب

موضوع **صفحه**

www.mybook.ir

www.mybook.ir

www.mybook.ir

www.mybook.ir

فصل اول

مقدمه

نوشته‌ای که در پیش‌رو دارید فصلهایی از پایان نامه دوره‌ی کارشناسی اینجانب با موضوع "مجازی‌سازی و سیستم‌های پردازش ابری" است که با کمی تغییر بدین‌شکل درآمده و در اختیار شما خواننده‌ی عزیز قرار گرفته است.

موضوع اصلی این نوشته *مجازی‌سازی سرور* است که vSphere به عنوان یک نمونه از تکنولوژی‌های موجود مورد بررسی قرار گرفته است.

سیستمهای *مجازی‌سازی سرور* به طور کلی از دو قسمت اصلی تشکیل می‌شوند: یکی بخش فوق‌ناظر که بر روی سخت‌افزار قرار گرفته(البته در فوق‌ناظر نوع2 این بخش بر روی سیستم‌عامل ماشین میزبان قرار می‌گیرد) و ماشین‌های مجازی بر روی آن اجرا می‌شوند و مسئولیت اجرا ماشین‌های مجازی و

www.mybook.ir

تقسیم منابع بین آنها را برعهده دارد؛ و دیگری بخش مدیریت که به کمک آن می‌توان سرورهای فیزیکی و ماشین‌های اجرا شده بر روی آن‌ها را مدیریت کرد.

در حال حاضر شرکتهای بسیاری به حیطه سیستمهای *مجازی‌سازی سرور* وارد شده‌اند. در بخش فوق ناظر، مایکروسافت Hyper-v را معرفی می‌کند؛ VMWare که از پیشتازان مجازی‌سازی است ESX و ESXi را ارائه کرده است؛ اوراکل نیز Oracle VM Server را بعنوان فوق‌ناظر معرفی می‌کند؛ و در نهایت Xen که یک فوق ناظر متن باز است توسط سیتریکس ارائه شده است. البته Xen بعنوان یک کامپوننت همراه با اکثر توزیع‌های لینوکس ارائه می‌شود. ضمنا، توزیع Red Hat لینوکس ، KVM را نیز بعنوان یک فوق‌ناظر ارائه کرده است. در بخش مدیریت نیز هر یک از این شرکتها ابزارهای برای مدیریت فوق ناظرهای خود ارائه می‌دهند. از جمله اوراکل که Oracle VM Manager را ارائه میکند؛ و یا vCenter Serve که ابزاریست برای مدیریت مجموعه vSphere. مضاف بر این شرکتهای ثالثی نیز برای مدیریت این پلتفرم‌ها ابزارهایی ارائه داده‌اند.

این نوشته مشتمل بر 6 فصل بوده که به در ادامه توضیحات مختصری راجع با هر یک از فصول ارائه می‌شود:

فصل اول: همین سطوریست که در حال حاضر از نظر می‌گذرانید؛ وشاید گزاردن نام فصل بر آن اندکی گران باشد.

فصل دوم: شرح کاملیست از تکنولوژی‌های مجازی سازی در رده‌های مختلف که *مجازی سازی سرور* به عنوان زیرشاخه‌ای از مجازی‌سازی در این فصل به تفصیل بررسی می‌شود. توصیه می‌شود بجهت رفع ابهام و تسلط بیشتر بر مفاهیم، این فصل را مطالعه کنید.

www.mybook.ir

فصل سوم: در این فصل مجموعه vSphere بعنوان یک تکنولوژی قدرتمند در زمینه *مجازی‌سازی سرور* معرفی شده و تمامی مولفه‌ها و ابزارهای موجود در آن بطور مشروح مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فصل چهارم: در این فصل فرایند نصب اجزا مختلف vSphere و نیازمندیهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری برای نصب هر یک از این اجزا بطور کامل بررسی می‌شود.

فصل پنجم: از آنجایی که سیستم‌های ذخیره‌سازی اهمیت بالایی در *مجازی‌سازی سرور* دارند؛ واینکه بسیاری از قابلیت‌های مجموعه vSphere –که شرح آنها در ادامه خواهد آمد– فقط و فقط در سایه ذخیره سازهای share شده قابل استفاده خواهند بود. بنابراین در این فصل شرح مختصری از سیستم‌های ذخیره‌سازی بیان میشود؛ و در همین فصل توسط Openfiler یک سیستم iSCSI برای استفاده در vSphere راه‌اندازی خواهیم کرد.

فصل ششم: در این فصل نحوه مدیریت دیتا سنتر مجازی سازه شده را به کمک vCenter Server ، را بررسی خواهیم کرد.

www.mybook.ir

فصل دوم

مجازی سازی

در فصل قبل اشاره مختصری به مجازی‌سازی داشتیم و تا حد کمی با آن آشنا شدیم. دراین فصل با ارائه یک تعریف کلی و همچنین یک مدل مرجع، مجازی سازی را به طور مفصل بررسی می‌کنیم.

مجازی‌سازی روشی برای دور نگه داشتن کاربردها[۱] و مولفه‌های[۲] زیرین آنها از سخت‌افزاری که آنها را اجرا و پشتیبانی می‌کند و همچنین تکنولوژی است که یک دید منطقی و مجازی از منابع موجود ارائه می‌کند. این دید مجازی ممکن است تفاوت بسیار زیادی با دید فیزیکی واقعی داشته باشد.

برای مجازی سازی می‌توان اهداف زیر را برشمرد:

- سطح بالاتری از کارایی[۳]
- قابلیت توسعه پذیری[۴]
- توانایی دسترسی مستمر[۱]

---

[1] applications
[2] components
[3] performance
[4] scalability

www.mybook.ir

- قابلیت اطمینان بالاتر
- مدیریت آسان تر
- امنیت بیشتر

قبل از ادامه بحث ذکر یک نکته ضروری بنظر می‌رسد و آن اینکه در این نوشته و بسیاری از کتب با موضوع مجازی‌سازی اصطلاحات زیادی دیده می‌شود که هرکدام تعریف‌های متفاوتی از این اصطلاحات ارائه می‌دهند؛ وبه نظر می‌رسد دلیل این امر تعاریف متفاوتی هستند که شرکت‌های مختلف با توجه به محصولات خود از تکنولوژی‌ها ارائه می‌دهند. بیشتر مطالب و تعریف‌ها و اصطلاحات موجود در این نوشته بر گرفته از کتاب virtualization managers guide نوشته Dan Kusnetzky از انتشارات OREILLY است که بنظر می‌تواند مرجع مناسبی باشد.

این را گفتم تا اگر در کتب مختلف با تعاریفی متفاوت و حتی تقسیم بندی‌های مختلف از تکنولوژی‌های متفاوت مجازی‌سازی مواجه شدید، دچار سردرگمی و ابهام نشوید.

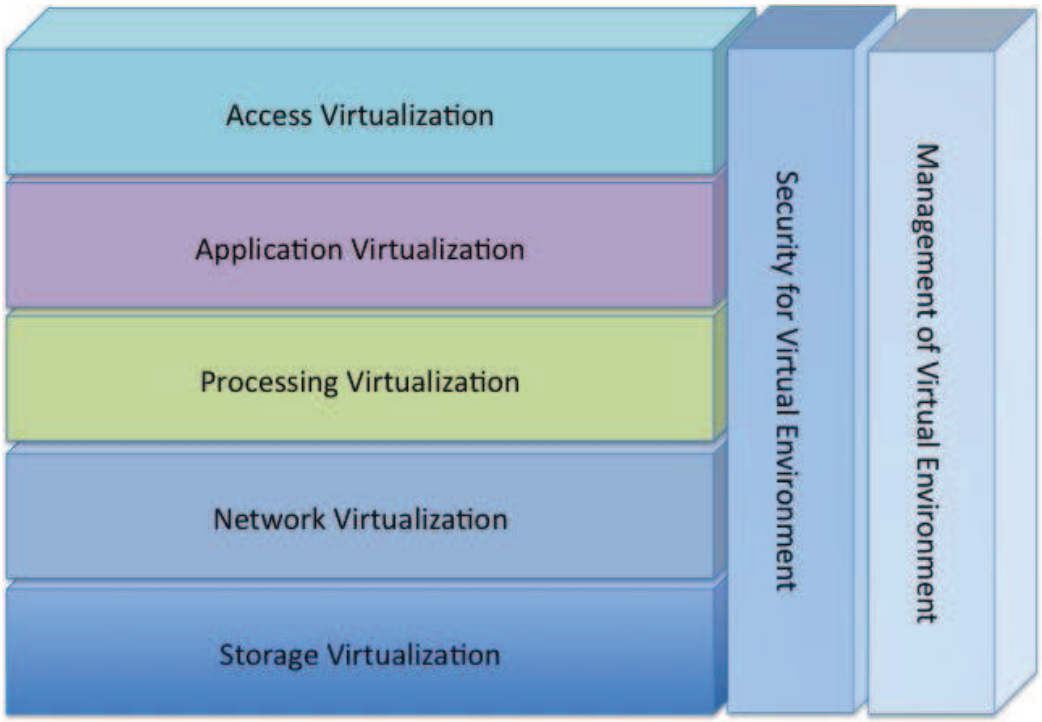
2-1 مدل مجازی‌سازی

اغلب اوقات با ارائه یک مدل مرجع، می‌توان فهم یک مسئله و یا یک تکنولوژی را آسان کرد. شکل 2-1 یک مدل معروف از مجازی‌سازی را ارائه می‌کند. البته باید توجه داشت که معمولا مدل های مرجع، باگذشت زمان و تغییر تکنولوژی‌ها بایستی روزآمد شوند تا اعتبار خود را حفظ کند و همچنان بعنوان یک مدل مرجع باقی بمانند.

---

[1] High Availability

www.mybook.ir



شکل 2 1 . لایه‌های مجازی سازی

2-2 لایه‌های مجازی‌سازی

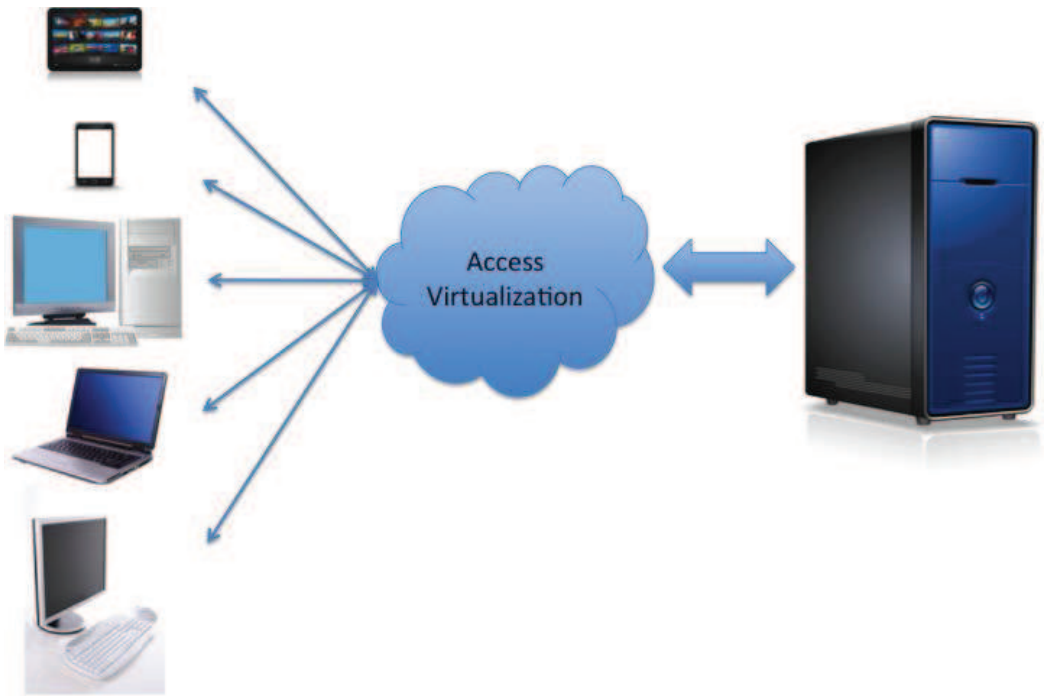
هر یک از لایه‌ها بخشی از یک سیستم کامپیوتری را مجازی‌سازی می‌کند که در ادامه هر یک ازآنها توضیح داده شده است.

www.mybook.ir

2-2-1 مجازی‌سازی دست‌یابی[1]

تکنولوژی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری که این امکان را ایجاد می کند که ابزار[2] به هر کاربردی دست پیدا کنند، بدون اینکه هریک (ابزار و کاربرد) اطلاعات زیادی در مورد دیگری داشته باشد. کاربرد ابزاری را می‌بیند که با آن کار می‌کند و ابزار نیز کاربرد را. در بعضی موارد جهت افزایش کارایی، سخت‌افزارهای خاص در دو طرف شبکه نصب می‌شوند.

شکل 2-2 این مدل از مجازی‌سازی را نشان می‌دهد.



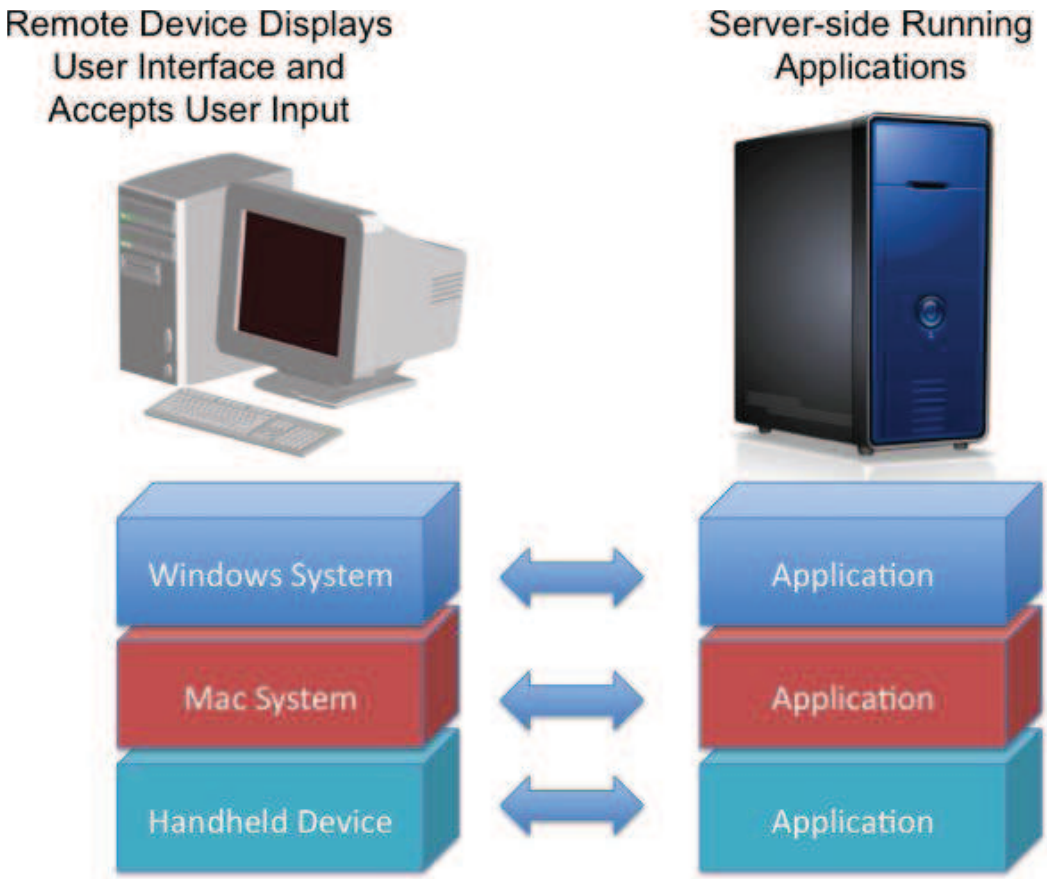
شکل 2 2. مجازی‌سازی دستیابی

در این تکنولوژی همانطور که در سطوح بالاتر اشاره شد، داده‌ها و پردازش در طرف سرور است، اما ورودی و خروجی کاربردها وبرنامه‌ها توسط کلاینت و در طرف دیگر اتفاق می‌افتد و یا به بیان دیگر مجازی سازی دسترسی این امکانرا فراهم می آورد که کلاینتی که در طرف دیگر شبکه قرار دارد، رابط کاربری کاربردی که در سرور در حال اجرا است مشاهده نماید؛ و کاربرد ورودی‌های ماوس و صفحه‌کلید

[1] Access Virtualization
[2] Device

www.mybook.ir

و دیگر ورودی‌ها را از کابر سمت کلاینت دریافت کند. نکته مهم دیگری که در این تکنولوژی وجود دارد این است که ممکن است کاربرد در حال اجرا در سرور که از طریق کلانیت قابل دسترسی است، یک برنامه لینوکسی باشد ولی کلاینت مثلا دارای سیستم های ویندوز باشد. یعنی هیچ نیازی نیست سیستم‌عامل و حتی پلتفرم سخت افزاری سرور و کلاینت هیچ شباهتی به یکدیگر داشته باشند. شکل 2-3 این مفاهیم را به تصویرکشیده است. احتمالا شما هم متوجه شده‌اید که این تکنولوژی، همانطور که در فصل اول هم توضیح داده‌شد، نرم افزار به عنوان سرویس یا همان saas در سیستم‌های پردازش ابری است.



شکل 2 3 . مجازی‌سازی دست‌یابی. اجرا سمت سرور ، دسترسی سمت کلاینت

البته چون اسم پردازش ابری آمد نباید فکر کنیم که این یک تکنولوژی جدید است چرا که سابقه این تکنولوژی به سال 1980 و حتی قبل از آن بازمی‌گردد؛ زمانی که مجازی سازی دسترسی توسط سازندگان main frame یعنی IBM ، Burroughs (که در حال حاضر جزئی از Unisys است) RCA و

www.mybook.ir

دیگران ارائه می‌شد. بدین‌صورت که مجموعه‌ای از پایانه‌ها[1] به کاربردهای در حال اجرا بر روی سرورهای دیتاسنتر[2] دسترسی داشتند.

در حال حاضر شرکت‌های زیاد در این زمینه مشغول به فعالیت هستند که البته ما در ادامه مهمترین آن را نام می‌بریم.

سیتریکس (Citrix) : سیتریکس یکی از پیشروترین شرکت‌ها در این زمینه است. محصولات اولیه این شرکت که main frame نامیده می‌شد اجاره می‌داد تعدادی کلاینت با سیستم‌های متفاوت به کاربردهای ویندوزی و سولاریس (یونیکس) که در حال اجرا بر روی سرور بودند دسترسی داشته باشند. بعدها این سیستم به‌meta frame تغییر نام داد. این سیستم امروزه با نام XenApp شناخته می‌شود.

مایکروسافت: این شرکت نیز مجازی سازی دست یابی را با افزودن ابزارهایی در ویندوز 95 و سرور NT شروع کرد. تکنولوژی مایکروسافت،Microsoft Terminal Service نامیده می‌شود.

IBM ، HP ، اوراکل (Sun سابق) و دیگر پشتیبانان یونیکس: x–windows در دانشگاه MIT بعنوان بخشی از یونیکس استاندارد شد. x-windows که محصول همکاری چند شرکت بزرگ حامی یونیکس ازجمله IBM ، HP ، DEC (که در حال حاضر جزئی از HP است) و چند شرکت بزرگ دیگر بود، یکی از مهمترین ابزارهای مجازی سازی دسترسی از سال 1980 به بعد می باشد.

ردهت ، سوزه و دیگر توزیع های لینوکس: از زمانی که x- windows به طور تجاری عرضه شد توزیع های لینوکس هم شروع به سازگاری و ارائه آن به عنوان مولفه‌های[3] خود کردند؛ به طوری که تمام سرویس هایی که x-windows در یونیکس پشتیبانی می شود، در محیط های لینوکس هم ارائه می‌شود.

---

[1] Terminals
[2] Data Center
[3] Componenets

www.mybook.ir

2-2-2 مجازی سازی کاربرد[1]

تکنولوژی نرم‌افزاری که به کاربردها اجازه می‌دهد بر روی سیستم‌عامل‌های متفاوت و حتی بر روی سکوهای[2] سخت‌افزاری متفاوت اجرا شوند؛ و این یعنی کاربرد طوری نوشته شده که بر روی یک فریم‌ورک اجرا شود. موارد پیشرفته این تکنولوژی، این قابلیت را ایجاد می‌کند که در صورت از کار افتادن[3] یا به اصطلاح فیل شدن یک کاربرد، آن کاربرد دوباره اجرا شده و یا یک نسخه جایگزین[4] اجرا شود؛ و یا اینکه برای دستیابی سطح بالایی از توسعه پذیری[5] ، یک توازن بار کاری[6] بین چند نمونه از یک کاربرد ایجاد کرد. این قابلیت‌ها درحالی عملیاتی و قابل اجرا است که حتی در بسیاری از موارد نیازی به معماری دوباره و دوباره نویسی کاربرد نیز نخواهد بود.

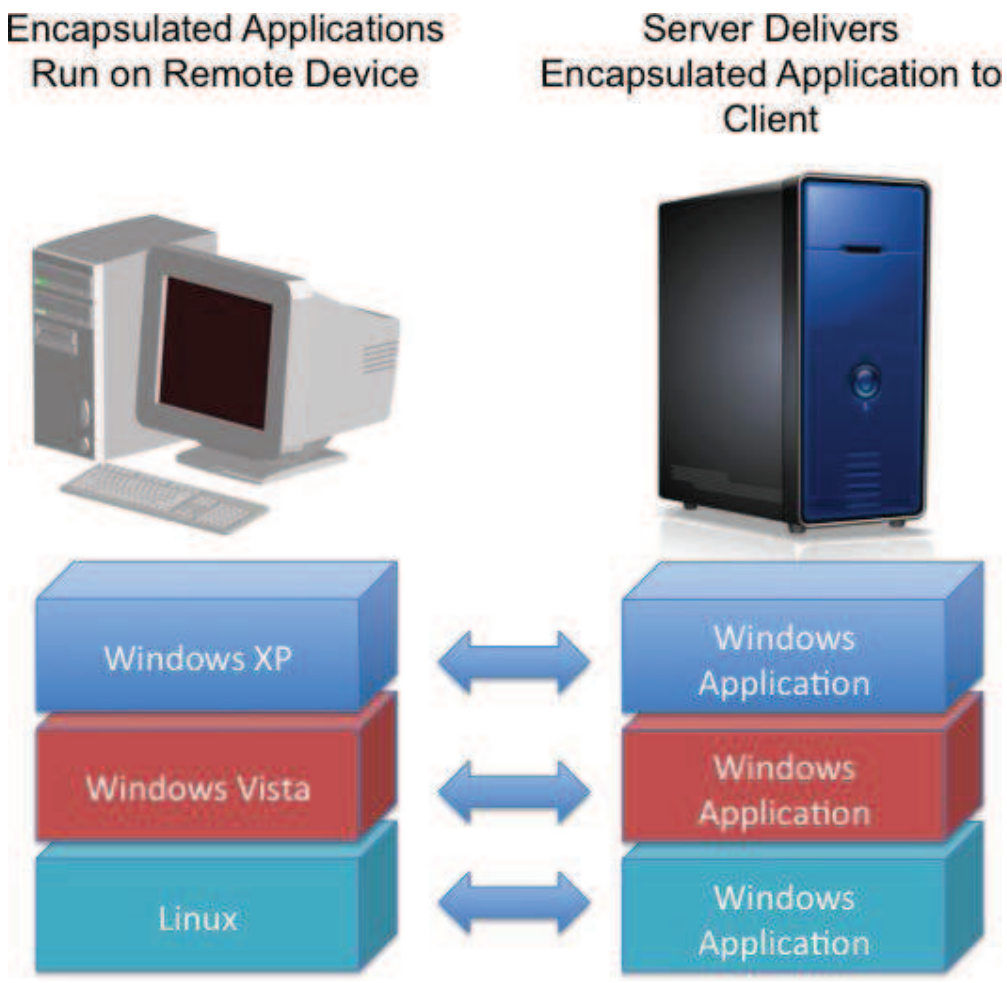
همچنین این تکنولوژی بر روی سیستم‌عامل اجرا می‌شود تا کاربرد موردنظر کپسوله شده و یا بر روی یک محیط ساختگی اجرا شود.

مجازی‌سازی کاربرد، دارای دو حالت سمت سرور[7] و سمت کاربر[8] میباشد که این موضوع در شکل 2-4 به تصویر کشیده است.

---

[1] Application Virtualization
[2] Platform
[3] fail
[4] instance
[5] scalability
[6] Load Balancing
[7] Server side
[8] Client Side

www.mybook.ir



شکل 2 4. مجازی‌سازی کاربرد

حال هریک از دو حالت را مورد بررسی قرار می دهیم:

مجازی سازی کاربرد سمت کاربر: این تکنولوژی یک محیط محافظت شده بوجود می‌آورد که اجازه می‌دهد تا کاربرد بتواند از دیگر کاربردهای در حال اجرا در محیط وحتی از سیستم عامل هم ایزوله شود؛ و این بعضی بسیاری از نرم افزارهایی که قبلا نمی‌توانستند در کنار یکدیگر و بر روی یک سیستم اجرا شوند از این به بعد می‌توانند در کنار یکدیگر استفاده شوند. همچنین بسیاری از نرم‌افزارها که برای نسخه‌های قبلی یک سیستم‌عامل نوشته شده‌اند می‌توانند بر روی نسخه‌های جدیدتر سیستم‌عامل اجرا شوند. و مورد دوم زمانی مفید خواهد بود که سازمان برای بالا بردن کارایی و استفاده از تکنولوژی جدیدتر قصد ارتقا سیستم عامل را داشته باشد ولی به جهت نبود نسخه های سازگار با نسخه جدید

www.mybook.ir

سیستم عامل، این کار مقدور نباشد.

مجازی‌سازی کاربرد سمت سرور: در این حالت، علاوه بر داشتن مزایا حالت سمت کاربر می‌توان ازآن برای اجرای چند نمونه از یک نرم‌افزار برای ارائه به چند کاربر بهره برد. مثلا می توان به طور همزمان بر روی یک سرور10 نمونه از office word 2007 را اجرا کرده و از طریق ترمینال به 10 کاربر سرویس داد. و یا اینکه در هنگام درخواست یک نسخه از یک کاربرد چند نمونه از آن به روی چند ماشین مختلف اجرا شود تا در صورت از کار افتادن یکی، از دیگری استفاده شود.

در حال حاضر بسیاری از شرکت‌ها سیستم‌های مجازی‌سازی کاربرد را ارائه می‌دهد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

سیتریک که در همه زمینه‌های مجازی‌سازی فعال است در این زمینه نیز یکی از پیشتازین است. XenApp این شرکت یک محصول مجازی‌سازی کاربرد سمت کاربر است.

مایکروسافت از سال 2006 با Softricity به این عرصه وارد شد که بعدها آن را بهSoftGrid تغییرنام داد. در حال حاضر تکنولوژی مایکروسافت را با نام Microsoft Application Virtualization یا App-V شناخته می‌شود. App-V هم مجازی‌سازی سمت کاربر و هم مجازی‌سازی سمت سرور را ارائه می‌دهد.

VMware نیز در سال 2008 ، Thin App را ارئه کرد که یک تکنولوژی مجازی‌سازی کاربرد سمت کاربر است.

AppZero virtualization هم این امکان را به سازمان‌ها می‌دهد تا بتوانند نرم‌افزارهایشان را در داخل یک محیط مجازی که VAA نامیده می‌شود کپسوله نمایند.

2-2-3 مجازی‌سازی پردازش[1]

تکنولوژی نرم‌افزاری و سخت‌افزار که این امکان را می‌دهد تا پیکربندی سخت‌افزار فیزیکی از دید

[1] Process Virtualization

www.mybook.ir

سرویس‌های سیستم‌عامل و کاربرد مخفی بماند. این تکنولوژی اجازه می‌دهد تا چند سیستم بتوانند یک سیستم دیده شوند ویا برعکس؛ یک سیستم بتواند از دید خارجی چندین سیستم دیده‌شود. از مزایایی این نوع مجازی سازی می‌توان به افزایش کارایی، دسترسی به سطح بالایی از گسترش پذیری، قابلیت اعتماد بالاتر[۱]، دسترسی همیشگی[۲] ، دستیابی به سرعت بیشتر در پردازش ، همچنین ایجاد محیط های متفاوت بر روی یک سیستم فیزیکی منفرد، اشاره کرد.

مجازی سازی پردازش دارای پنج فرم مختلف است:

- ناظر پردازش موازی[۳]
- ناظر مدیریت بار کاری[۴]
- ناظر قابلیت دسترسی بالا/ بازگشت از خطا/ بازیابی سیستم[۵]
- نرم افزار ماشینی مجازی[۶]
- مجازی‌سازی سیستم‌عامل و بخش بندی

پردازش‌موازی، مدیریت بار کاری و پیکربندی با قابلیت دسترسی بالا را معمولا با نام خوشه‌بندی[۷] یا کلاستر می شناسند؛ اگر چه هر یک سرویس‌های متفاوتی ارائه می‌دهد.

مجازی سازی پردازش یکی از این سه کار را انجام می دهد:

1. کپسوله کردن سیستم عامل بطوری که تعداد زیادی ماشین مجازی می‌توانند برروی یک سیستم اجرا شوند
2. متصل کردن چند سیستم برای اینکه یک کاربرد و یا داده بین آنها توزیع شده تا بتوان به کمک پردازش‌موازی کارایی را بالا برد
3. متصل کردن کردن چند سیستم تا در صورتی خرابی یکی از آنها سیستم متوقف نشده و به

---

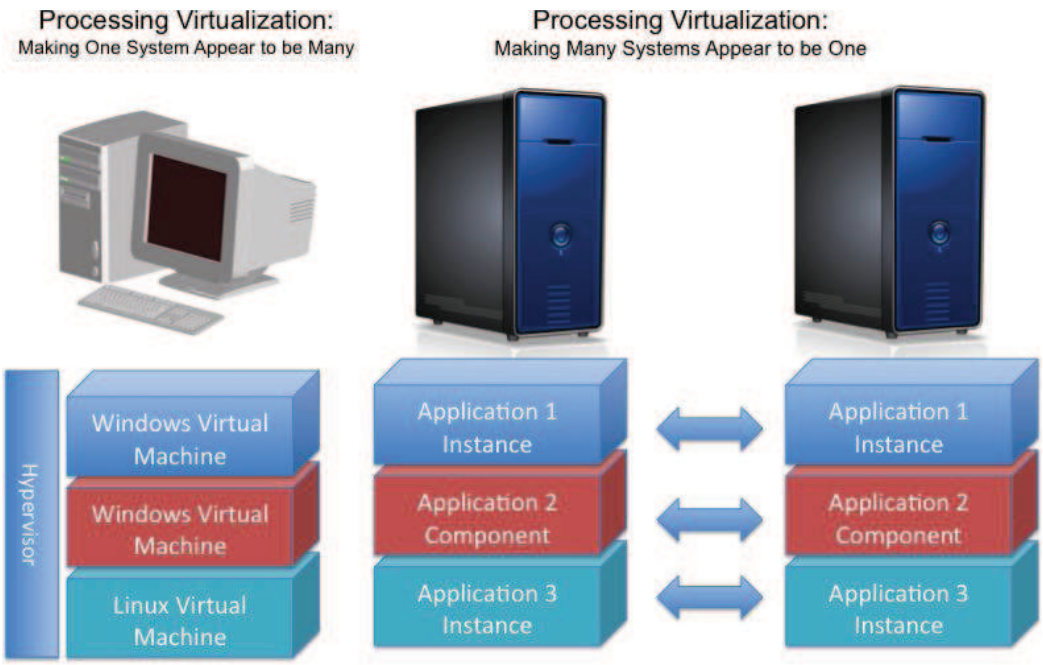
[1] Reliability
[2] High Availability
[3] parallel processing monitors
[4] workload management monitors
[5] high availability/fail over/disaster recovery monitors
[6] virtual machine software
[7] cluster

www.mybook.ir

کمک بقیه ماشین‌های متصل به مجموعه، به کار خود ادامه دهد.

2-2-3-1 یک سیستم بجای چند سیستم وچند سیستم بجای یک سیستم.

همانطور که در شکل 2-5 نشان داده شده است، تفاوت زیادی بین اینکه یک سیستم از دید خارجی چند سیستم دیده شود یا چند سیستم از دیده برون یک سیستم دیده شوند وجود دارد. در ادامه هریک از این دو حالت را بررسی می‌کنیم.



شکل 2 5 . مجازی‌سازی پردازش

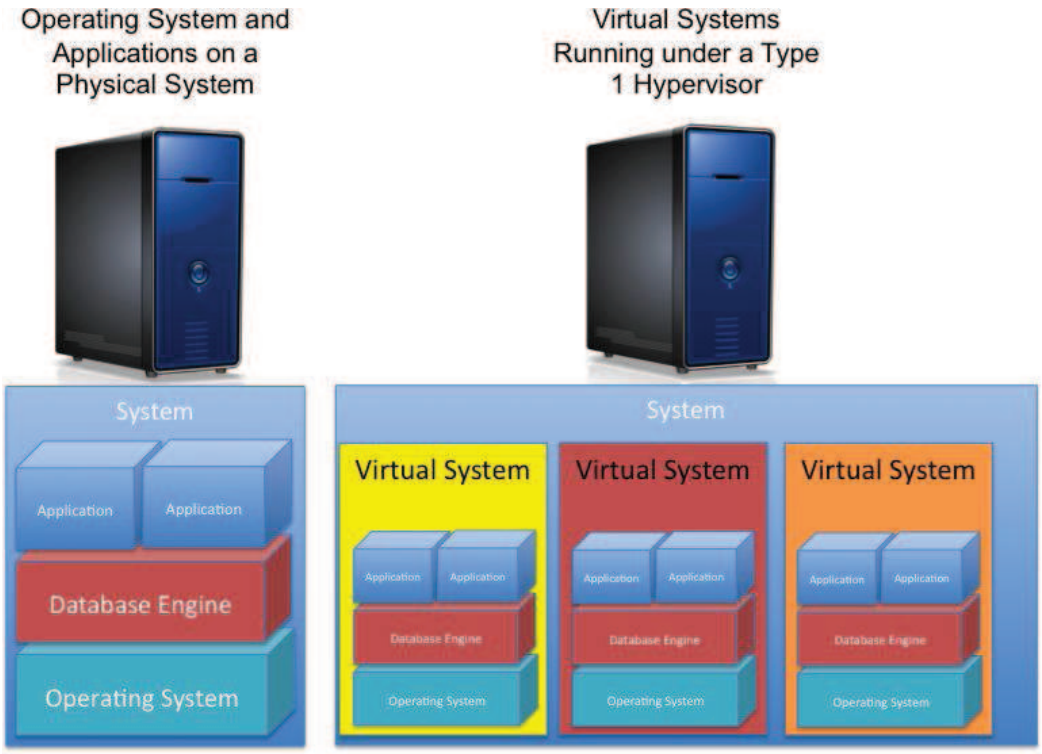
2-2-3-1-1 پیکربندی یک سیستم بطوری که از دید خارجی چند سیستم دیده شود

نرم افزار ماشین مجازی کل پشته نرم‌افزار را که سیستم را می‌سازد در داخل فایل ماشین‌مجازی کپسوله می‌کند.

www.mybook.ir

فوق ناظر[1] می‌تواند یک یا چند ماشین‌مجازی را بر روی یک ماشین فیزیکی اجراکند.

شکل 2-6 این موضوع را به تصویر می‌کشد



شکل 2 6 . سرور مجازی در برابر سرور فیزیکی

دو نوع فوق ناظر وجود دارد:

فوق‌ناظر نوع1[2] که بر روی سیستم فیزیکی اجرا می‌شود و فوق‌ناظر نوع2[3]که ماشین‌های مجازی میهمان را به عنوان یک پروسس در سیستم‌عامل نصب‌شده بر روی سخت‌افزار اجرا می‌کند؛ که البته هر کدام از این پروسس‌ها کنترل کامل سیستم خود رادارد، که تنها بخشی از منابع سیستم فیزیکی اصلی را در اختیار دارد.

مجازی سازی سیستم‌عامل و بخش بندی این امکان را فراهم می‌کنند تا تعدد زیادی کاربرد تحت یک سیستم‌عامل و به‌طور کاملا ایزوله شده و هریک در محیط محافظت‌شده خود اجرا شوند. هر یک از این کاربردها بر روی سیستم خود اجرا شده و منابع خود را مدیریت می‌کند.

---

[1] Hypervisor
[2] Type one Hypervisor
[3] Type two Hypervisor

www.mybook.ir

فوق ناظر

فوق ناظر پلتفرم مجازی سازی است که این امکان را به شما می‌دهد تا بتوانید چندین سیستم عامل را بر روی یک سیستم فیزیکی واحد که آن را میزبان[1] می‌خوانند اجرا کنید. عملکرد اصلی فوق ناظر این است که برای هر یک از ماشین‌های مجازی یک محیط ایزوله شده محیا کند و همچنین ارتباط بین سیستم عامل‌های اجرا شده بر روی ماشین‌های‌مجازی و ارتباط آنها با ماشین میزبان را مدیریت نماید.

اصطلاح فوق ناظر به سال 1972 بر می‌گردد؛ هنگامی کهIBM برای کنترل مینفریم، system/ 370 را برای پشتیبانی از مجازی‌سازی بروزرسانی کرد.

فوق ناظر را به دو طریق می‌توان دسته بندی کرد:

اول از نظر اجرا بر روی سخت افزار که به دو دسته نوع1[2] و نوع2[3] طبقه بندی می‌شود.

دوم از نظر طراحی که به دو گروه یکپارچه[4] و ریزهسته[5] دسته بندی می‌شوند.

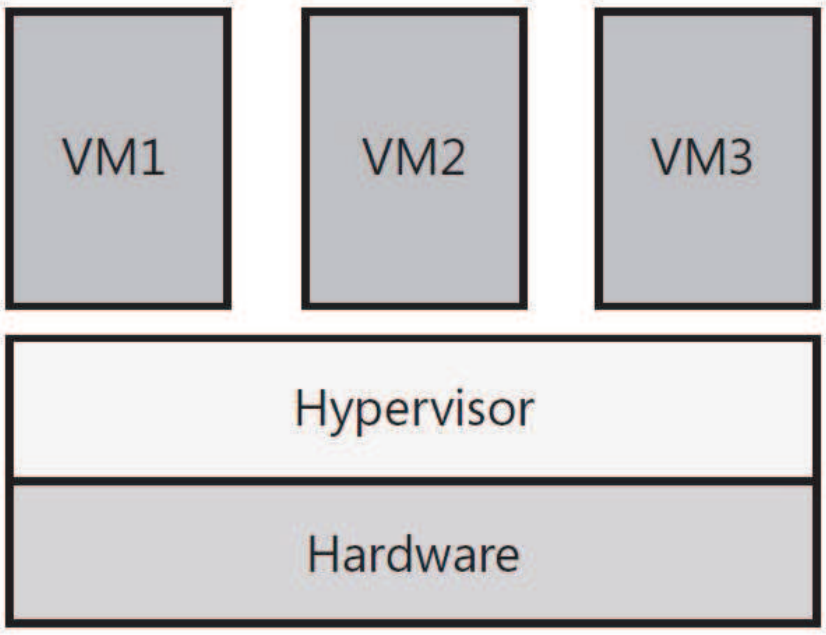
فوق ناظر نوع1

فوق ناظر نوع 1 بر روی سخت افزار اجرا شده و عملکرد آن شبیه برنامه کنترل است. سیستم عامل‌های میهمان[6] هم بر روی ماشین‌های مجازی که بر روی لایه فوق‌ناظر قرار دارند اجرا می‌شوند . شکل 1-2 این موضوع را به تصویر کشیده است.

---

[1] Host
[2] Type 1
[3] Type 2
[4] Monolithic
[5] Microkernel
[6] Guest OS

www.mybook.ir



شکل 2 7 . فوق‌ناظر نوع 1

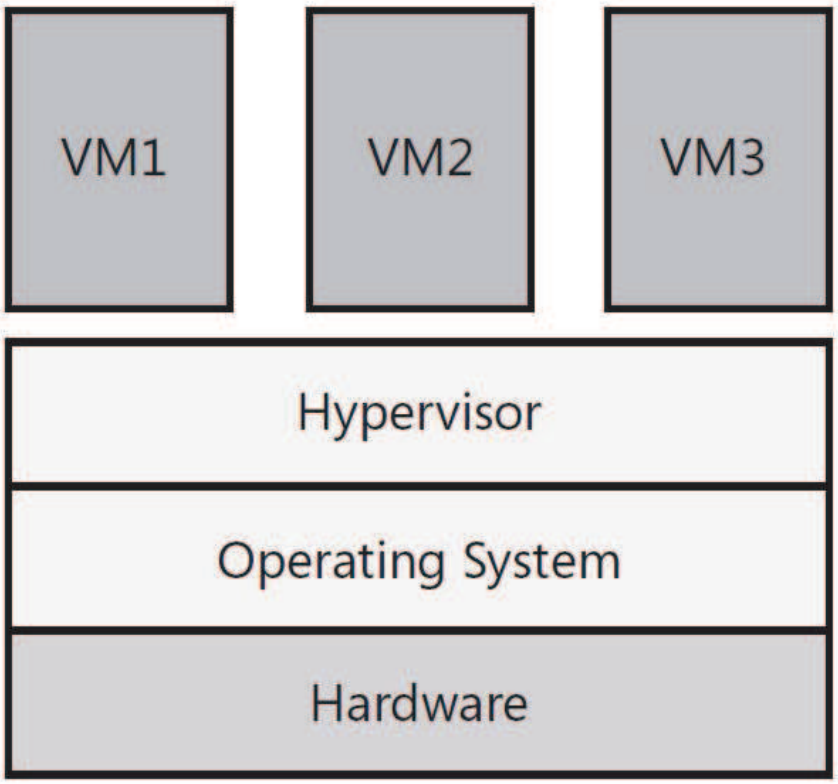
از آنجایی که فوق ناظر نوع 1 مستقیما بر روی سخت‌افزار اجرا می‌شوند، معمولا دارای کارایی و بهروری بهتر، دسترسی بالاتر و امنیت بیشتری نسبت دیگر فوق ناظرها دارند. بعضی از محصولات مجازی سازی نوع یک عبارتند از

Microsoft Hyper-V
Citrix Xen Server
VMware ESX Server

فو ق ناظر نوع 2

فوق ناظر نوع 2 بر روی سیستم عامل نصب شده بر روی کامپیوتر میزبان، اجرا می‌شود. سیستم عامل های میهمان هم بر روی ماشین‌های مجازی ساخته شده برروی فوق ناظر نصب و اجرا می‌شوند که این مسئله در شکل 2-8 نشان داده شده است.

www.mybook.ir



شکل 2 8 . فوق‌ناظر نوع2

با مقایسه ای بین دو شکل 2-7 و 2-8 متوجه خواهید شدکه در فوق ناظر نوع 2 یک لایه اضافی بین سیستم عامل های میهمان و سخت افزار وجود دارد که این لایه بار اضافی را به سیستم تحمیل می‌کند که باعث افت کارایی این سیستم به نسبت سیستم های دارای فوق ناظر نوع1 می‌شود. این مسئله (افت کارایی در فوق ناظر نوع2) باعث ایجاد محدودیت بر تعداد ماشین‌های میهمان بر روی فوق ناظر نوع2 می‌شود.

چند نمونه از فوق ناظرهای نوع 2 به قرار زیر هستند.

Microsoft virtual server

VMware server

Oracle virtual box

سیستم مجازی‌سازی رومیزی[1] مایکروسافت موسوم به virtual pc نیز از معماری فوق‌ناظر نوع2

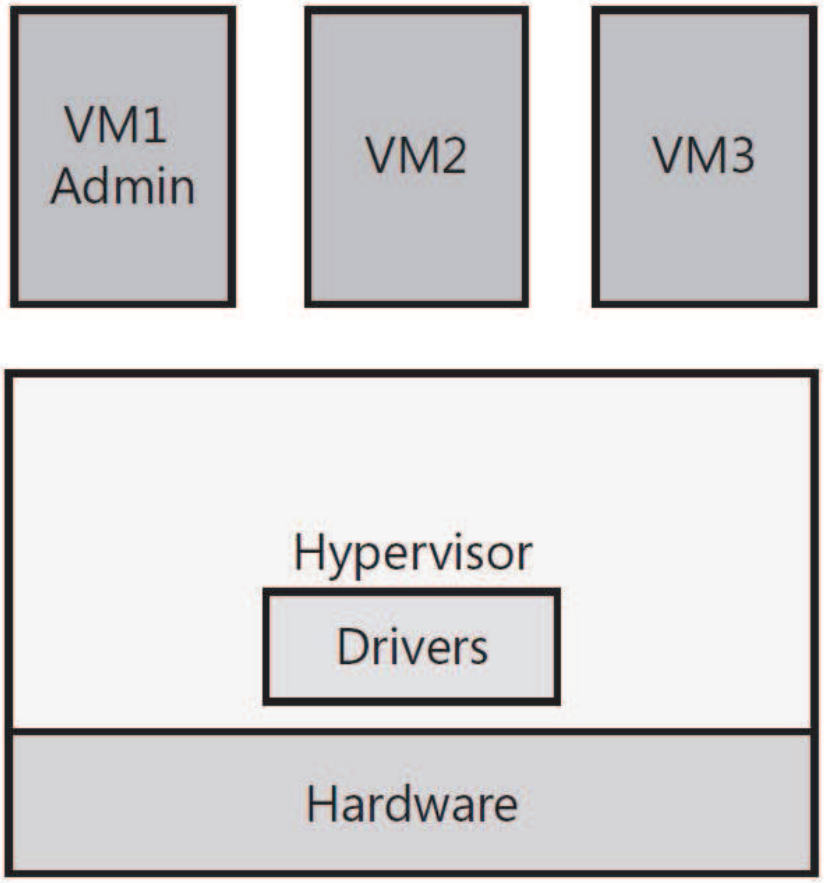
[1] Desktop

www.mybook.ir

استفاده می‌کند.

فوق ناظر یکپارچه

طراحی فوق ناظر یکپارچه طوری است که شامل راه‌اندازهای[1] سخت‌افزاری اصطلاحا –hyperviso aware بوده و این راه‌اندازها توسط فوق‌ناظر مدیریت می‌شوند. شکل 2-9 این موضوع را به تصویر می‌کشد.



شکل 2 9 . فوق ناظر یکپارچه

این طراحی مزایا و معایبی دارد که از آن جمله اینکه این نوع از فوق‌ناظرها نیازی به قسمت کنترل

[1] Driver

www.mybook.ir

کننده و یا سیستم عامل والد[1] ندارد چرا که سیستم‌عامل‌های میهمان مستقیما و از طریق راه‌اندازهای hyperviso–aware موجود در فوق‌ناظر با سخت‌افزار در ارتباط هستند. و این یکی از مزیت های این نوع معماری است. از طرف دیگر این مسئله که راه اندازهای سخت افزاری بایستی برای این فوق ناظرها توسعه داده شوند مشکل بزرگی خواهند بود.

چرا که انواع مختلفی از سخت افزارها از سازندگان مختلف وجود دارد. نتیجه اینکه سازندگان این نوع از فوق ناظرها بایستی ارتباط بسیار نزدیکی با سازندگان سخت‌افزار داشته باشند تا نسخه Hypervisor-aware راه‌اندازهای سخت‌افزارها را تهیه کنند. و این یعنی اینکه سازندگان این نوع از پلتفرم‌ها بسیار وابسته به تولیدکنندگان سخت‌افزار هستند. همچنین این مسئله باعث می‌شود تا این نوع فوق‌ناظرها دارای محدودیت بیشتری برای پشتیبانی از سخت افزارها مختلف می‌باشند. فوق‌ناظر VMware ESX از این معماری بهره می‌برد.

فوق ناظر ریز هستند

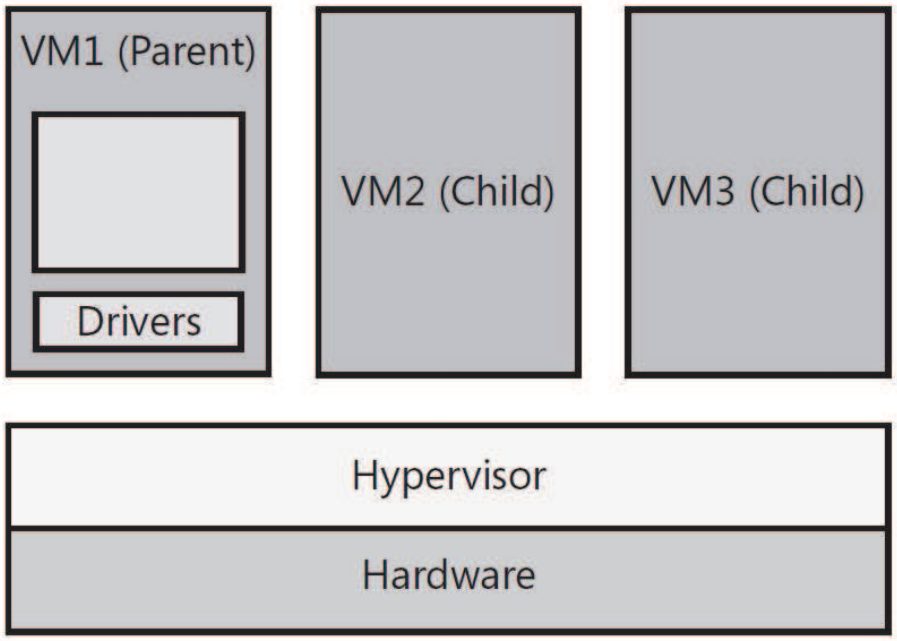
فوق‌ناظرهای ریزهسته نیازی به راه‌اندازهای سخت‌افزاری Hypervisor-aware ندارند؛ چرا که دارای سیستم عاملی هستند که شبیه به بخش ریشه یا والد عمل می‌کند. بخشی والد محیط اجرایی که راه اندازهای سخت افزاری برای ارتباط با سخت‌افزارهای کامپیوتر میزبان لازم دارند رافراهم می‌کند. اصطلاح "بخش[2]" را می‌توانید معادل با مفهوم ماشین مجازی به کار برید.

در پلتفرم‌های با فوق‌ناظر ریز هستند، بایستی راه اندازهای سخت افزاری بر روی سیستم‌عامل که در حال اجرا بر روی بخش والد است نصب شده و نیازی به نصب این راه‌اندازها بر روی تک تک سیستم‌عامل‌های میهمان نیست؛ چرا که هر گاه سیستم‌عامل‌های میهمان نیازی به ارتباط با سخت افزارهای کامپیوتر میزبان داشته باشند از طریق بخش والد بسادگی انجام می‌دهند. به عبارت دیگر در طراحی ریزهستند، سیستم عامل میهمان دسترسی مستقیمی ندارند بلکه از طریق بخش والد با

[1] Parent
[2] Partition

www.mybook.ir

سخت‌افزار ارتباط برقرار می‌کنند. شکل 2-10 طراحی ریز هسته را نمایش می‌دهد.



شکل 2 10 . فوق‌ناظر ریزهسته

از آنجایی که معماری ریز هسته نیازی به راه اندازی سخت افزاری Hypervisor-aware ندارد، تعداد بسیار بیشتری از سخت افزارها را می‌تواند بکار گیرد. و البته ایراد این معماری هم این است که نیاز به بخش والد دارد.

فوق ناظر Microsoft Hyper-V از معماری ریز هستند استفاده می‌کند که از ویندوز سرور2008 بعنوان بخش والد بهره می‌برد.

2-2-3-1-2 پیکربندی چندسیستم بطوری که از دید خارجی یک سیستم دیده شوند

ناظر پردازش موازی این امکان را در اختیار قرار می‌دهد تا چند سیستم یک کاربرد را اجرا کند (هر سیستم بخشی از کاربرد مورد نظر اجرا می‌کند) تا بتوان زمان پردازش را کم کرد. بدین ترتیب کاربرد به چندین بخش تقسیم می‌شود و به هر سیستم یک بخشی از آن داده می‌شود. هر گاه سیستم مد نظر بخش محول شده را پردازش کند، ناظر پردازش موازی، بخش دیگری را برای پردازش در اختیار آن

www.mybook.ir

سیستم قرار می‌دهد.

ناظرمدیریت بار کاری (گاهی آن را ناظر تنظیم بار[1] هم می‌خوانند) این امکان را ایجاد می‌کند تا چند نسخه از یک کاربرد بطور همزمان به روی تعداد زیادی سیستم اجرا شوند. هر گاه درخواستی برای آن کاربرد وجود داشت ناظر مدیریت بار کاری درخواست را به سیستمی که بار کاری پائین‌تری دارد ارجاع می‌دهد.

ناظر دسترسی‌مستمر/ بازگشت از خطا/ بازیابی سیستم/هم شرایطی را ایجاد می‌کند تا افرادی که از سرویس های پردازشی استفاده می‌کند از خرابی در کاربرد، سیستم، مولفه‌های سیستم محافظت شوند. ناظر خرابی را شناسایی کرده و کاربرد را دوباره بر روی یک سیستم سالم اجرا می‌کند.

در حال حاضر تعداد زیادی شرکت بزرگ پشتیبان این تکنولوژی هستند و به روش‌های مختلف آن را ارائه می‌دهند. سیتریکس که در اکثر زمینه‌های مجازسازی وارد شده است، xen sourse را ارائه داده است. در بخشی فوق‌ناظر هم xen server را معرفی‌کرد. همچنین این شرکت نرم‌افزارهایی را هم برای مدیریت بار کاری ارائه کرده است.

مایکروسافت هم که در همه زمینه‌های کامپیوتری وارد شده است در سال Connectix 2003 را بکارگرفت محصول شرکت بعدها به hyper-V تغییر نام داد و البته در طول چند سال بسیار پیشرفت کرد. مایکروسافت همچنین در زمینه‌های پردازش‌موازی، مدیریت بار کاری، بازگشت از خطا، بازیابی سیستم نیز سیستم‌ها و نرم‌افزارهایی را ارائه داده است.

VMware هم که از پیشتازین سیستم های مجازی‌سازی است ESX را به عنوان یک فوق‌ناظر ارائه کرد.

این شرکت همچنین سیستم انتقال[2] ماشین‌های مجازی بین سرورها را توسعه داد. VMware محصولاتی قدرتمندی را هم در رابطه با دسترسی‌مستمر، بازگشت از خطا و بازیابی‌سیستم معرفی کرده است.

---

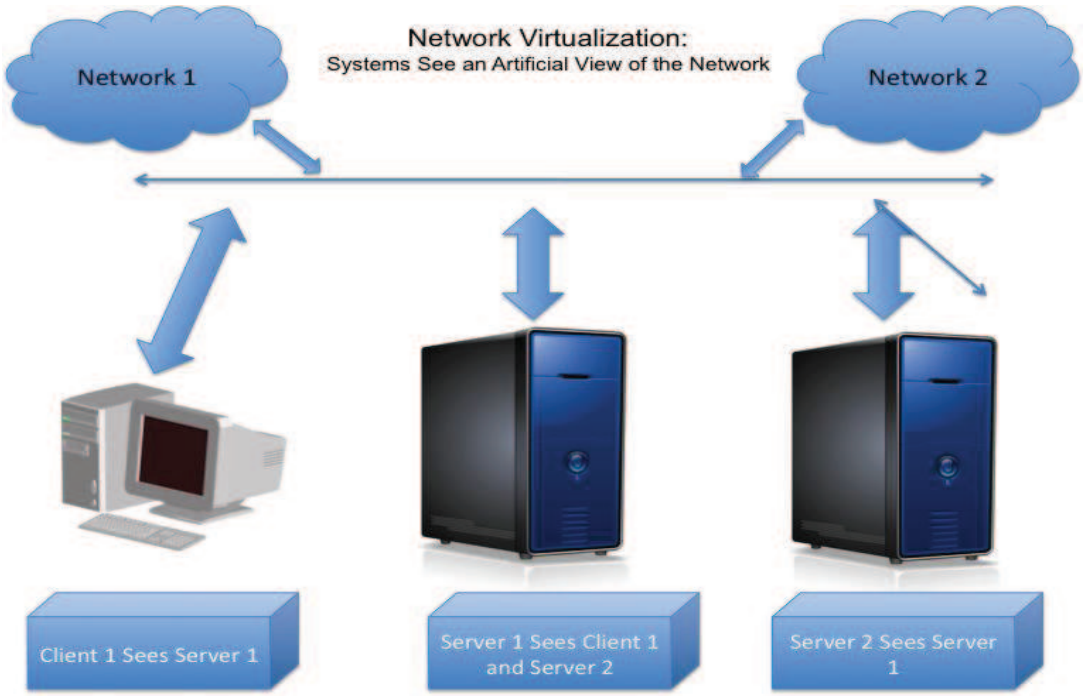
[1] load balancing monitors
[2] Migration

www.mybook.ir

2-2-4 مجازی سازی شبکه[1]

تکنولوژی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری که این امکان را ایجاد می‌کند تا دیدی از شبکه ایجاد کرد که با واقعیت و دید فیزیکی متفاوت باشد. مثلا به یک کامپیوتر شخصی اجازه داده شود تا تنها، سیستم‌هایی را ببیند که به او اجازه داده شده است؛ و یا مثلا کاری کرد تا چندین لینک در داخل شبکه یک لینک دیده شوند که مزیت آن بالا بردن کارایی و افزایش اطمینان در شبکه است.

مجازی سازی شبکه اشاره دارد به ابزاری که این امکان را می‌دهد تا بتوان دیدی ساختگی و مصنوعی از شبکه ایجاد کرد. و یا به عبارت می‌توان شبکه فیزیکی را از دید کامپیوتر و سرورها مخفی کرد. این مسئله در شکل 2-11 نشان داده شده است.



شکل 2 11 . مجازی‌سازی شبکه

احتمالا شما هم متوجه شده‌اید، تقریبا تمام مواردی که تحت عنوان مجازی سازی شبکه شناخته

[1] Network Virtualization

www.mybook.ir

می‌شوند همان سرویس ها و امکانات رایج شبکه است. مثلا سرویس NAT ، V-LAN یا همون LAN مجازی و یا لیست‌های دست‌یابی[1] در مسیر یاب‌ها و سوئیچ‌های لایه سه؛ و بسیاری دیگر از تکنولوژی‌های شبکه از این دست هستند.

از کاربردهای تکنولوژی مجازی سازی شبکه می‌توان به بالا بردن کارایی شبکه، بهبود قابلیت دسترسی و افزایش امنیت شبکه اشاره کرد. از آنجایی که مجازی‌سازی شبکه ارتباط چندانی با موضوع این نوشته ندارد، به جهت جلوگیری از اطناب، از توضیح بیشتر در این زمینه خودداری کرده و با معرفی چند شرکت برتر فعال در این زمینه به مطالب این بخش خاتمه می‌دهیم.

شرکت سیسکو که یکی از بزرگترین شرکت های فعال در زمینه تجهیزات شبکه است تعداد زیادی سرور شبکه که در مجازی سازی شبکه عمل می‌کنند ارایه کرده است.

شرکت HP هم توابع[2] مجازی سازی را بعنوان بخشی از سیستم‌عامل سرور چندمنظوره خود ارائه می‌دهد.

شرکت IBM هم که یکی از قدیمی ترین شرکت‌های کامپیوتری است نیز مانند HP مجازی سازی را بعنوان بخشی از سیستم عامل سرور چند منظوره خود عرضه کرده است.

شرکت Junper Systems نیز تعداد زیادی سرورهای شبکه که کار مجازی‌سازی شبکه انجام می‌دهند ارائه می‌کند.

5-2-2 مجازی‌سازی سیستم های ذخیره‌سازی داده[3]

تکنولوژی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری که باعث می‌شود تا جزئیات ذخیره‌سازی از قبیل محل ذخیره‌سازی و یا تکنولوژی بکار رفته در سیستم ذخیره‌سازی داده‌ها از کاربردها مخفی بماند. این

---

[1] Access Lists
[2] Functions
[3] Storage Virtualization

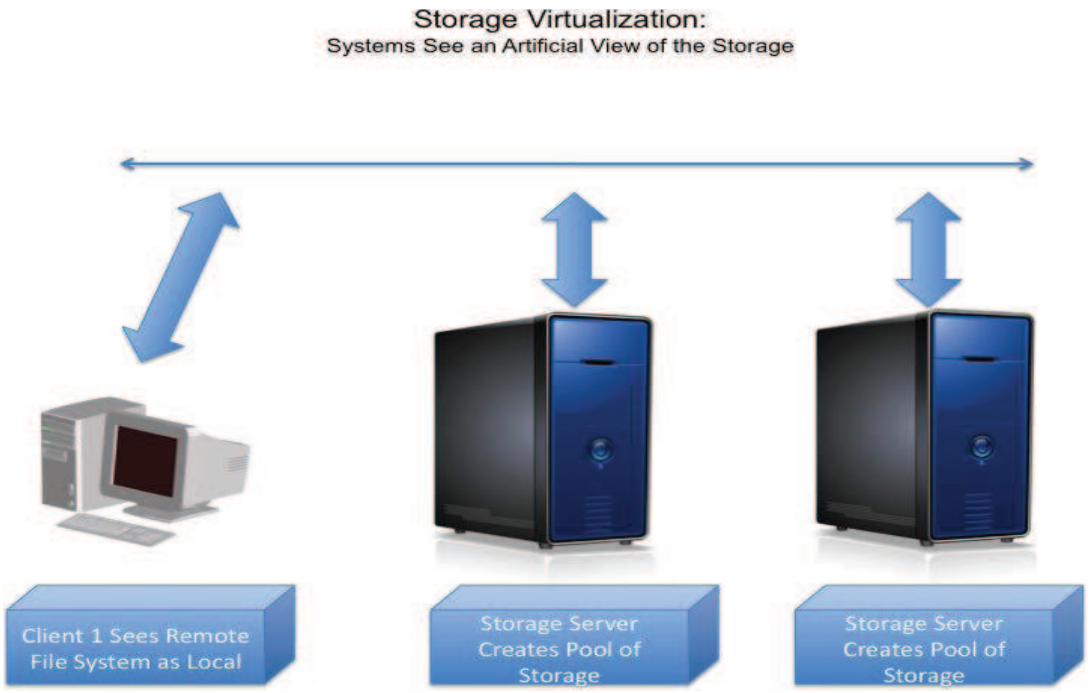
www.mybook.ir

تکنولوژی اجازه می‌دهد تا تعداد زیادی سیستم یک واحد ذخیره‌سازی را بین خود اصطلاحا share کنند بدون اینکه هر یک از دیگران اطلاعاتی داشته باشد.

این تکنولوژی همچنین اجازه میدهد تا از یک بسته در حال اجرا اصطلاحاsnapshot گرفته شود تا بتوان از این سیستم یک نسخه پشتیبان[1] تهیه کرد بدون اینکه برای کاربردهای و تراکنشهای در حال اجرا مشکل و مراقب ایجاد شود.

مجازی سازی سیستم ذخیره‌سازی اغلب توسط سرورهای ذخیره‌سازی[2] پشتیبانی می‌شود. کلاینت‌ها و سرورها نیازی ندارند بدانند فایل‌هایی که در حال پردازش آنها هستند در کجا ذخیره شده‌اند. همچنین نیازی هم ندارند تا بدانند چه نوع از ذخیره‌سازها، داده‌ها و کاربردها را ذخیره کرده‌اند. مثلا دستگاه‌های ذخیره‌سازی می‌توانند دیسک سخت باشند یا SSD و یا هر تکنولوژی دیگر.

همانطور که در شکل 2-12 نشان داده شده است، مجازی‌سازی ذخیره‌سازی یک دید مصنوعی از شبکه ذخیره‌سازی ایجاد می‌کند که جزئیات شبکه فیزیکی را از کلاینت‌ها و سرورها مخفی می‌کند.



شکل 2 12 . مجازی‌سازی در سیستم‌های ذخیره‌سازی

[1] Back Up
[2] Storage Server

www.mybook.ir

این سیستم توابع زیر را فراهم می‌کند:

- ایجاد سیستم فایل توزیع شده[1]

سیستم ذخیره‌سازی راه دور طوری ساخته شده که از دید کلاینت به نظر برسد وسیله ذخیره‌ساز مستقیما به کامپیوتر متصل است.

- ایجاد درایوهای با اندازه غیرواقعی و دلخواه

در این سیستم می‌توان چندین ابزار ذخیره‌سازی را به یکدیگر متصل کرده تا از دید خارجی طوری به نظر برسد که یک واحد ذخیره‌سازی است.

- ایجاد آرایه های از ابزارهای ذخیره سازی

داده ها و کاربردها می‌توانند بر روی چندین واحد ذخیره‌سازی توزیع شوند تا بدین‌طریق کارایی سیستم افزایش پیدا کنند. این سیستم همچنین می÷تواند قابلیت اطمینان سیستم را هم افزایش دهد؛ بدین صورت که یک داده واحد بر روی چندین واحد ذخیره‌سازی و یا سرور ذخیره‌سازی قرار می‌گیرد. اگر یکی از واحدها خراب شود داده‌ها از واحد دیگر قابل بازیابی است.

- امکان مدیریت بیشتر بر فضای ذخیره‌سازی

ابزارهای ذخیره‌سازی می‌توانند به چند فایل‌سیستم بخش‌بندی شوند تا بتوان از ابزارهای ذخیره‌سازی بهتر استفاده کرد.

- ایجاد سازوکاری برای Share کردن یک ابزار ذخیره سازی بین چند سیستم ناسازگار

مینفریم‌ها، لینوکس، یونیکس، ویندوز و دیگر سیستم عامل‌ها هر یک از مکانیسم متفاوتی برای ذخیره‌سازی و بازیابی داده‌ها وکاربردها استفاده می‌کنند. مجازی سازی ذخیره‌سازی این امکان رو فراهم می‌کند تا همه این سیستم‌عامل‌ها یک واحد ذخیره‌سازی و فایل‌های آن را بین خود share کنند.

سرورهای ذخیره‌سازی تعداد زیادی دستگاه ذخیره‌سازی را مدیریت می‌کنند و این سیستم اجازه

[1] Distributed

www.mybook.ir

می‌دهد تعداد زیادی سیستم همه منظوره[1] به یک ذخیره‌ساز دسترسی داشته باشند. سیستم عامل سرور ذخیره‌سازی، اطلاعاتی دارد که می‌داند کدام سرور همه منظوره، به کدام واحد ذخیره‌سازی و کدام فایل‌سیستم اجازه دسترسی دارد. اگر این سرور ذخیره‌سازی، از طریق یک شبکه ذخیره داده خاص‌منظوره به یک سیستم همه‌منظوره متصل باشد، این پیکربندی را شبکه ناحیه ذخیره‌سازی[2] و یا به اختصارSAN می‌گویند. ابزارذخیره‌سازی که از طریق شبکه دستیابی می‌شود را ذخیره‌ساز ضمیمه به شبکه[3] و یا به اختصار NAS می‌گویند؛ خواه در یک شبکه SAN باشد، خواه یک شبکه LAN که توسط یک سیستم همه منظوره استفاده می‌شود.

اگر چه شرکت های زیادی در زمینه مجازی‌سازی ذخیره‌سازی فعال هستند، در زیر چند مورد از مهمترین بازیگران این عرصه را ذکر می‌کنم.

EMC کار خود را با ساخت دستگاه‌های ذخیره‌سازی مینفریم‌ها و کامپیوترهای شخصی آغاز کرد ولی با گذشت زمان شرکت به بازار سرورهای ذخیره‌سازی داده هم وارد شد و در حال حاضر انواع سیستم‌های را تولید می‌کند.

Hitachi انواع ابزارهای ذخیره‌سازی و سرورهای ذخیره‌سازی را برای مینفریم‌ها، سیستم‌های متوسط[4] و سیستم‌های صنعتی استاندارد تولید می‌کنند.

HP سرورهای ذخیره‌سازی خودرا برای پشتیبانی از سیستم‌های متوسط و سیستم‌های صنعتی خود ارایه می‌کند.

IBM انواع مینفریم‌ها، سیستم‌های متوسط و صنعتی استاندارد خود را راهی بازارکرده. شرکت همچنین سرورهای ذخیره سازی که تمام نیازهای سیستم های خود را تامین می‌کند نیز تولید می‌نماید.

---

[1] Multi Purpose
[2] Storage Area Network
[3] Network Attached Storage
[4] midrange systems

www.mybook.ir

2-2-6 امنیت در سیستم‌های مجازی‌سازی

تکنولوژی نرم‌افزاری که دسترسی به اجزای مختلف در محیط مجازی سازی را کنترل کرده و از دسترسی غیرمجاز و خرابکارانه جلوگیری می‌کند.

امنیت محیط مجازی اشاره به ابزاری دارد که برای کنترل دستیابی به لایه‌های مختلف تکنولوژی مجازی لازم است. نظر به اینکه امنیت، موضوع این نوشته نیست از توضیح بیشتر راجع به امنیت خودداری می‌کنیم.

2-2-7 مدیریت محیط مجازی

تکنولوژی نرم‌افزاری که این امکان رو فراهم می‌آورد که چندین سیستم مجازی را مانند یک سیستم کامپیوتری منفرد مدیریت کرد.

مدیریت محیط مجازی اشاره به ابزاری دارد که به کمک آن می‌توان محیط مجازی را ایجاد، مشاهده و آنالیز ، کنترل خودکار و بهینه‌سازی کرد. هر چه محیط مجازی پیچیده‌تر شود اهمیت این بخش نیز بیشتر می‌شود.

سیستم مدیریت محیط مجازی بایستی توابع و عملکردهای زیر را داشته باشد:

- ایجاد محیط مجازی ومولفه‌های آن
- نظارت بر محیط مجازی
- کنترل محیط مجازی و مولفه ها آن
- آنالیز وقایع ثبت شده جهت یافتن مشکلات پیکربندی ، کارایی و عملکردی
- بهینه‌سازی استفاده از محیط مجازی و مولفه‌ها آن
- خود کارسازی استفاده از محیط مجازی ومولفه‌های آن

شرکت های زیادی در زمینه مدیریت سیستم های مجازی سازی فعال هستند که از آن جمله می‌توان

www.mybook.ir

به موارد زیر اشاره کرد:

شرکت CA که در این زمینه یکی از قدیمی ترین‌ها است.

شرکت HP که محصولات خود را در این زمینه سالهای زیادی است که ارائه کرده.

IBM Tivoli هم سابقه طولانی در زمینه نرم‌افزارهای مدیریت مجازی‌سازی دارد.

و البته مایکروسافت و VMware هم محصولاتی برای مدیریت سیستم‌های مجازی‌سازی خود ارائه کرده‌اند.

2-3 چند اصطلاح – چند اشتباه

بسیاری اوقات یک تکنولوژی با موارد استفاده‌های موردی از آن تکنولوژی اشتباه گرفته می‌شود. مثلا در بحث مجازی سازی وقتی در مورد تکنولوژی ماشین‌مجازی که یکی از موارد پنج‌گانه مجازی‌سازی پردازش بحث می‌شود، بسیاری افراد (حتی متخصصین) با مجازی‌سازی سرور[۱] و مجازی‌سازی دسکتاپ[۲] اشتباه می‌گیرند. در این بخش سعی می‌کنیم چند واژه معمول در بحث مجازی‌سازی را تعریف کرده و مواد اشتباه را برطرف کنیم.

2-3-1 کلاستر[۳]

تکنولوژی متفاوتی وجود دارند که از قدرت پردازش چندسیستم تحت مدیریت یک سیستم بهره می‌گیرند. اگر چه تکنولوژی‌های همه آنها به عنوان کلاستر شناخته می‌شوند. در ادامه یک تعریف جامع از کلاسته ارائه می دهیم.

---

[1] Server Virtualization0
[2] Desktop Virtualizatin
[3] Cluster

www.mybook.ir

یک کلاستر، مجموعه‌ای از کامپیوترهای جدا از هم است (معمولاً یکسان یا مشابه به لحاظ معماری سخت‌افزاری و ظرفیت محاسباتی) که از طریق شبکه اتصالی بسیار پرسرعت به یکدیگر متصل شده‌اند. شکل 2-13 تصویری از یک کلاستر به دست می‌دهد.

شکل 2 13 . کلاستر

عملکرد یک کلاستر را می‌توان بسیار مشابه با یک مالتی‌پروسسور دانست با این تفاوت که یک کلاستر مزایای زیادی در مقایسه با ابررایانه‌های سنتی (مالتی‌پروسسورهایی که تا اواخر 1990 ساخته می‌شدند) دارد. هزینه تهیه یک کلاستر بسیار کمتر از یک ابر رایانه سنتی با توان پردازشی مشابه است.

ابررایانه‌های سنتی، معمولاً معماری غیرمتغیر[1] و Hard-Wired داشتند، بنابراین معمولاً مقیاسپذیر نبودند، در صورتی که افزودن به توان محاسباتی یک کلاستر ساده‌تر است. با توجه به رشد قدرت پردازنده‌ها و پیدایش شبکه‌های کامپیوتری سریع، اکثر ابررایانه‌های امروزی از معماری کلاستر استفاده

[1] Fixed

www.mybook.ir

می‌کنند و ابر رایانه‌های سنتی، از نظر نسبت کارایی به قیمت، قابل مقایسه با ابررایانه‌های مدرن امروزی نیستند.

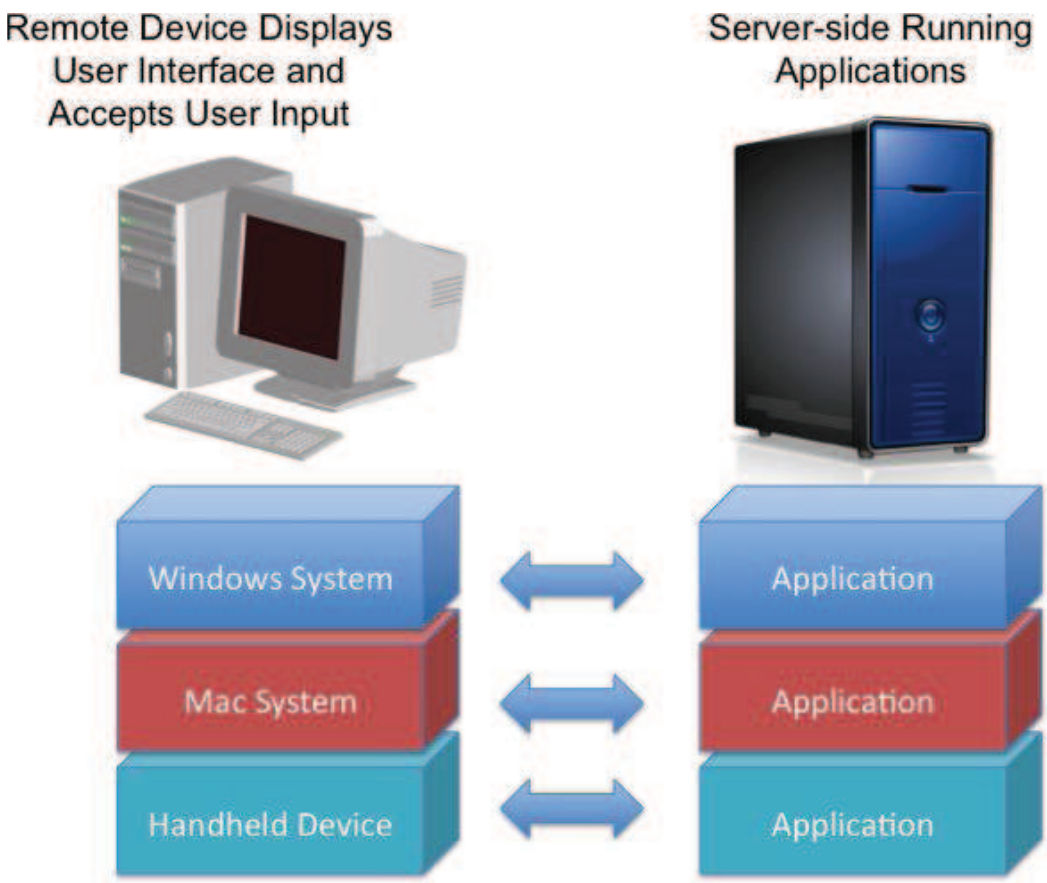
2-3-2 مجازی سازی دسکتاپ

مجازی سازی دسکتاپ، استفاده از چندین تکنولوژی مجازی سازی به طور جداگانه ویا با هم می‌باشد که در ادامه به چند مورد از آن اشاره می‌کنیم.

هر گاه مجازی سازی دسکتاپ در مورد دسترسی از راه دور به یک سیستم فیزیکی یا مجازی مدنظر باشد، تکنولوژی مورد استفاده مجازی سازی دسترسی خواهد بود. در این حالت تصویر رابط‌کاربری[1] کاربرد از طریق شبکه منتقل شده و به کاربر مقصد می‌رسد. داده‌های ورودی کاربر هم به همین طریق از طریق شبکه به کاربرد در حال اجرا در کامپیوتر مبداء منتقل می‌شود. این موضوع در شکل 2-14 نشان داده شده است. شرکت‌های مثل مایکروسافت، VMware و سیتریکس، نرم‌افزارهای سمت‌کلاینت برای لوح رایانه‌ها[2]، تلفن‌های هوشمند، لب تاپ‌ها و PCها ارائه کرده‌اند که این امکان را به کاربران می‌دهند تا به برنامه‌های کاربردی که در هر جای از شبکه در حال اجرا است دسترسی داشته باشند.

[1] User Interface
[2] Tablets

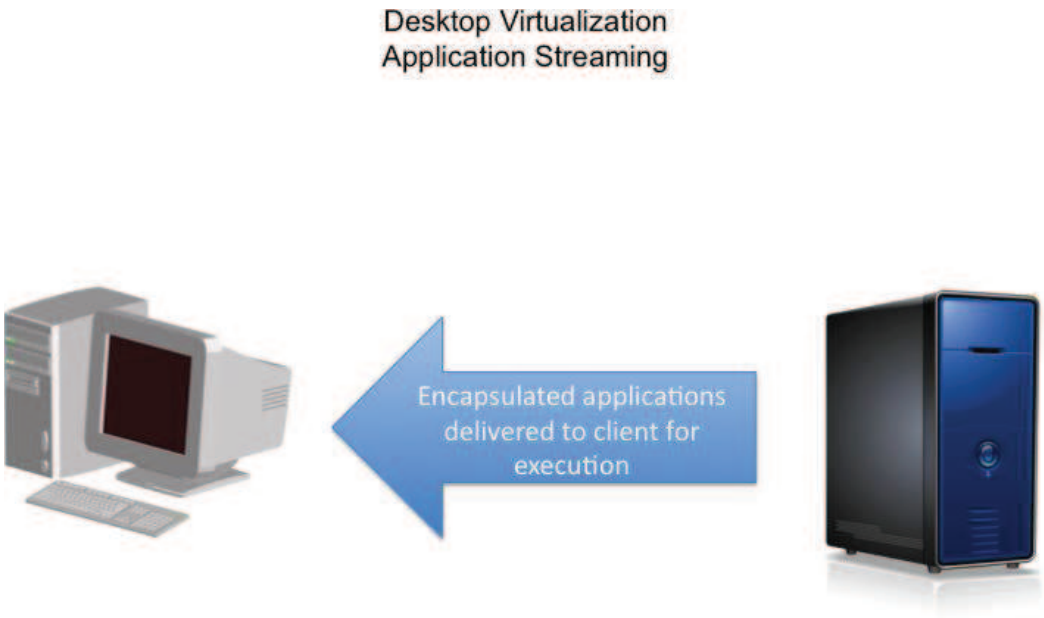
www.mybook.ir



شکل 2 14 . مجازی‌سازی دسکتاپ از طریق مجازی‌سازی دسترسی

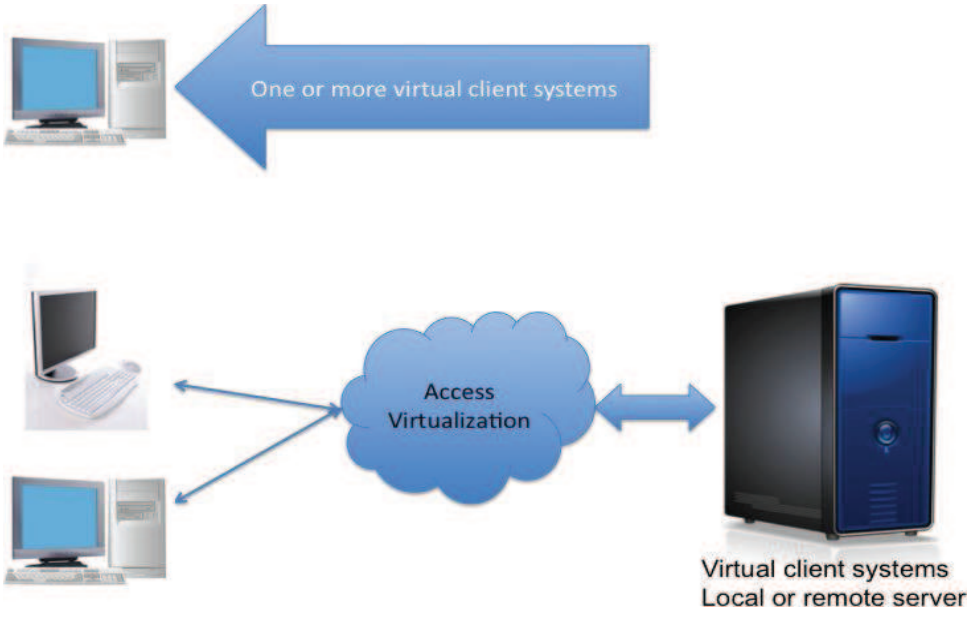
گاهی اوقات اصطلاح مجازی‌سازی دسکتاپ در مورد کپسوله کردن کاربرد به کمک تکنولوژی مجازی‌سازی کاربرد و ارسال آن را به کلاینت موردنظر جهت اجرا به کار می‌رود؛ که البته بایستی سیستم‌عامل مناسب بر روی کلاینت نصب شده‌باشد. مثلا برای کاربردهای ویندوزی بایستی سیستم‌عامل نصب شده بر روی کلاینت نسخه مناسبی از ویندوز باشد. شکل 2-15 را مشاهده کنید.

www.mybook.ir



شکل 2 15 . مجازی‌سازی دسکتاپ از طریق مجازی‌سازی کاربرد

در مواقعی هم مجازی‌سازی دسکتاپ در مورد کپسوله کردن کل پشته کاربرد که در حال اجرا بر روی کلاینت است بکارمی‌رود. در این حالت قابلیت جابه‌جایی سیستم کلاینت مجازی کپسوله شده بسیار بالا خواهد بود. تصویر 2-16 این موضوع را نشان می‌دهد.



شکل 2 16 . مجازی‌سازی دسکتاپ از طریق مجازی‌سازی پردازش

www.mybook.ir

در زیر حالت مختلف مورد اخیر آورده شده است:

- یک یا چند سیستم کلاینت مجازی بر روی یک کلاینت فیزیکی منفرد می‌توانند اجرا شوند. در این حالت این امکان فراهم می‌شود تا برنامه‌های ناهمگون و ناسازگار بتوانند در کنار هم بطور همزمان اجرا شوند.

- سیستم کلاینت مجازی می‌تواند بر روی سرور تیغه‌ای[1] محلی ویا نصب شده در داخل مرکزداده[2] سازمان، اجرا شود. رابط کاربری هم میتواند از طریق شبکه بر روی یک PC معمولی، لب تاپ، لوح‌رایانه و یا یک thinclient به کمک تکنولوژی مجازی سازی دسترسی ، قابل دستیابی باشد.

از اونجایی که شرکت ها برای همه این موارد یک تعریف بکار می برند، مجازی سازی دسکتاب می تواند کمی گیج کننده باشد.

2-3-3 مجازی سازی سرور

مجازی سازی سرور همان استفاده از تکنولوژی ماشین مجازی و یا مجازی سازی سیستم‌عامل و بخش‌بندی[3] برای راه‌اندازی چندین سرور مجازی با بار کاری مجزا بر روی یک سرور فیزیکی است. شکل 7-9 را ببینید. اگر تکنولوژی مجازی‌سازی سیستم‌عامل و بخش‌بندی برای این کار استفاده شود تمام بار کاری بایستی توسط یک سیستم عامل منفرد انجام شود؛ و اگر تکنولوژی ماشین‌مجازی استفاده شود، هر ماشین مجازی یک سیستم‌عامل را اجرا می‌کند. این سیستم‌عامل‌ها می‌توانند نسخه‌های مختلف یک سیستم عامل باشند و یا حتی سیستم‌عامل‌های مختلف از شرکت‌های مختلف مثل ویندوز، لینوکس، یونیکس و ... . این تکنولوژی باعث افزایش بهره‌وری سیستم (کاهش اوقات بیکاری سیستم) می‌شود.

---

[1] blade server
[2] Data center
[3] Partitioning

www.mybook.ir

فصل سوم

معرفی مجموعه VMware vSphere 5

vSphere 5 نسل پنجم از تکنولوژی مجازی‌سازی شرکت VMware است که قبلا با نام VMware Infrastructure عرضه می‌شد. این مجموعه عظیم کاملترین ابزار برای راه اندازی سیستم مجازی سازی سرور با پشتیبانی از انواع سیستم‌عامل‌های میهمان و همچنین پشتیبانی از انواع تکنولوژی‌های پردازشی و ذخیره‌سازی می‌باشد. vSphere از اجزای مختلف برای اهداف مختلف استفاده می‌کنند که طی این فصل این اجزا را معرفی کرده ودر فصول آتی نحوه راه‌اندازی، پیکربندی و کارکرد بعضی از این قسمت‌هارا خواهیم گفت.

مجموعه WMware vSphere از مولفه‌ها و کاربردهای زیر تشکیل شده است:

- VMware ESXi
- VMware vCenter Server
- vSphere Update Manager
- VMware vSphere Client and vSphere Web Client

www.mybook.ir

- VMware vShield Zones
- VMware vCenter Orchestrator
- vSphere Virtual Symmetric Multi-Processing
- vSphere vMotion and Storage vMotion
- vSphere Distributed Resource Scheduler
- vSphere Storage DRS
- Storage I/O Control and Network I/O Control
- Profile-Driven Storage
- vSphere High Availability
- vSphere Fault Tolerance
- vSphere Storage APIs for Data Protection and VMware Data Recovery

البته این مجموعه، تمام اجزای تکنولوژی مجازی‌سازی VMware را پوشش نمی‌دهد؛ بلکه بسیاری از ابزارهای شرکت WMware که در زمینه مجازی‌سازی و پردازش ابری ارائه شده‌اند بطور جداگانه و خارج از این مجموعه فروخته می‌شوند که برخی از آنها عبارتند از:

- VMware vCloud Director
- VMware vCloud Request Manager
- VMware vCenter AppSpeed
- VMware vCenterSite Recovery Manager

حال هر یک از اجزای مجموعه vSphere را توضیح می‌دهیم.

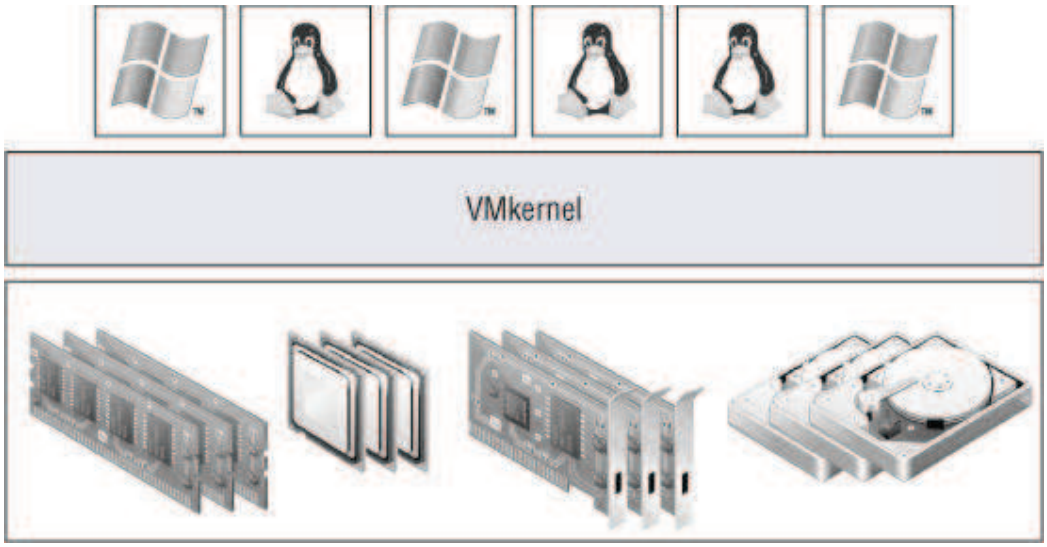
www.mybook.ir

VMware ESXi 1-3

هسته مجموعه vSphere را فوق‌ناظر آن تشکیل می‌دهد. ESXi لایه فوق ناظر مجموعه vSphere است. البته در نسخه‌های قبلی vSphere هم ESX و هم ESXi به عنوان فوق‌ناظر استفاده می‌شد ولی در نسخه 5 فقط ESXi ارائه می‌شود.

هر چند هر دو فوق ناظر دارای موتور مجازی‌سازی یکسان و ویژگی‌های برابر هستند؛ در نسخه ESX یک کنسول سرویسی پایه لینوکسی نیز وجود دارد که هر یک از کاربران به آن دسترسی مستقیم داشتند.

علیرغم حذف کنسول از ESXi این فوق ناظر تمام قابلیت‌ها و ویژگی‌های ESX را پشتیبانی می‌کند. و دلیل این امر هم این است که مبنای مجازی سازی در ESXi را vmkernel تشکیل می‌دهد که در داخل کنسول سرویس قرار ندارد. وظیفه vmkernelمدیریت دسترسی ماشین‌های مجازی به سخت‌افزار به کمک زمان‌بندی CPU ، مدیریت حافظه و مدیریت پردازش داده سوئیچ‌های مجازی می‌باشد. شکل 3-1 ساختار VMware ESXi را نشان می‌دهد.



شکل 3 1 . ساختار ESXi

ESXi دارای قدرت بالایی در ارائه منابع به ماشین های مجازی می‌باشد در جدول 3-1 به برخی از

www.mybook.ir

این ویژگی‌ها اشاره شده است.

جدول 3 1 . قابلیت‌های ESXi

COMPONENT	VMWARE ESXI 5 MAXIMUM
Number of virtual CPUs per host	2048
Number of cores per host	160
Number of logical CPUs (hyperthreading enabled)	160
Number of virtual CPUs per core	25
Amount of RAM per host	2 TB

VMware vCenter Server 2-3

vCenter Server مانند Active Directory ابزاریست برای مدیریت متمرکز تمام ماشین‌های ESXi وتمامی متعلقات و ماشین‌های مجازی ساخته شده بر روی آنها. همچنین برای کمک به توسعه‌پذیری محیط vCenter Serverیک پایگاه داده back-end برای نگهداری اطلاعات مربوط به میزبان‌ها و ماشین‌های مجازی بکار می‌گیرد, که این بانک اطلاعاتی می‌تواند Microsof SQL و یا Orade باشد. در نسخه های قبلی vSphere ، vCenter Server , فقط می‌توانست بر روی ویندوز اجرا شودولی در نسخه 5 یک appliance[1] پایه لینوکس همراه با مجموعه ارائه شده است.

البته بدون استفاده از vCenter Server هم می‌توان سرورهای ESXi را بصورت منفرد مدیریت کرد

[1] appliance درواقع ماشین های مجازی پیش ساخته ای هستند که به راحتی می تواند به عنوان یک ماشین مجازی بر روی سرورهای ESXi اجرا کرد.

www.mybook.ir

ولی برای استفاده از قابلیتهای بسیار ارزشمند مجموعه مجازی سازی VMware نظیر، vMotion، زمان‌بند منابع توزیع شده[1]، قابلیت دسترسی مستمر[2]، سیستم تحمل خطا[3] و بسیاری از قابلیت‌های دیگر که در فصل‌های بعدی همگی آنها توضیح داده خواهند شد، استفاده از vCenter لازم است.

vSphere Update Manager 3-3

Update manager پلاگینی[4] است برای vCenter Server که به کمک آن می‌توان سرورهای ESXi و ماشین‌های مجازی انتخاب شده را با آخرین بروزها[5] و وصله[6] کرد. Update Manager توابع زیر را فراهم می‌آورد:

- بررسی و تشخیص سیستم‌هایی که نیاز به بروز شدن دارند.
- نصب خودکار بروزها

یکپارچگی کامل با دیگر قابلیت‌های vSphere مثل سیستم زمان‌بند منابع توزیع شده

vSphere Client and vSphere web Client 4-3

vCenter Server یک چارچوب مدیریتی متمرکز برای مدیریت میزبانهای ESXi ایجاد می‌کند ولی امکان دسترسی به خود vCenter Server از طریق vSphere Client خواهد بود؛ یعنی تمام دسترسی ها ، پیکربندی‌ها و . . . از طریق vSphere Client انجام می‌شود. البته سیستمی که vCenter Server بر روی آن نصب شده است نیز خود می تواند میزبان vSpher Client نیز باشد. همانطور که قبلا نیز گفته

---

[1] Distributed Resource Scheduler
[2] High Availability
[3] Fault Tolerance
[4] Plug in
[5] Up dates
[6] Patch

www.mybook.ir

شد بدون اتصال vSphere Cilent به vCenter Server و فقط با اتصال به ESXi به طور منفرد و به کمک vSphere Client می‌توان ESXi ها را مدیریت کرد. شکل 1 را نگاه کنید.

vSphere web Client یک سیستم مدیریت ESXi ها را از طریق وب بروزر[1] و البته تنها از طریق vCenter Server ایجاد می‌کند. البته تمام ویژگی‌های مجموعه مجازی‌سازی شرکت VMware از طریق vSphere weab Client در دسترس نخواهد بود.

VMware vShield Zones 5-3

یک دیوار آتش[2] مجازی است که به کمک آن می‌توان ترافیک شبکه در داخل سوئیچ‌های شبکه مجازی را مشاهده و مدیریت کرد.

همچنین می‌توان به کمک آن سیاست‌های امنیتی خاصی را بر روی گروهی از ماشین‌های مجازی اعمال کرد که حتی در صورت انتقال یک ماشین مجازی به میزبان دیگر از طریق DRS و vMotion این سیاست‌ها حفظ شوند.

VMware vCenter Orchestrator 6-3

vCenter Orchestratorیک موتور خودکار ساز جریان کاری است که با vCenter Server به طور اتوماتیک نصب می‌شود. به کمک این ابزار می‌توان بسیاری از اعمال vCenter Server را بصورت خودکار درآورد که این کارها می‌توانند ساده و یا بسیار پیچیده باشند.

تکنولوژی های بکار رفته در مجموعه vSphere

در این قسمت نگاهی دقیقتر به بعضی از تکنولوژی ها و اطلاعات موجود در مجموعه VMware

---

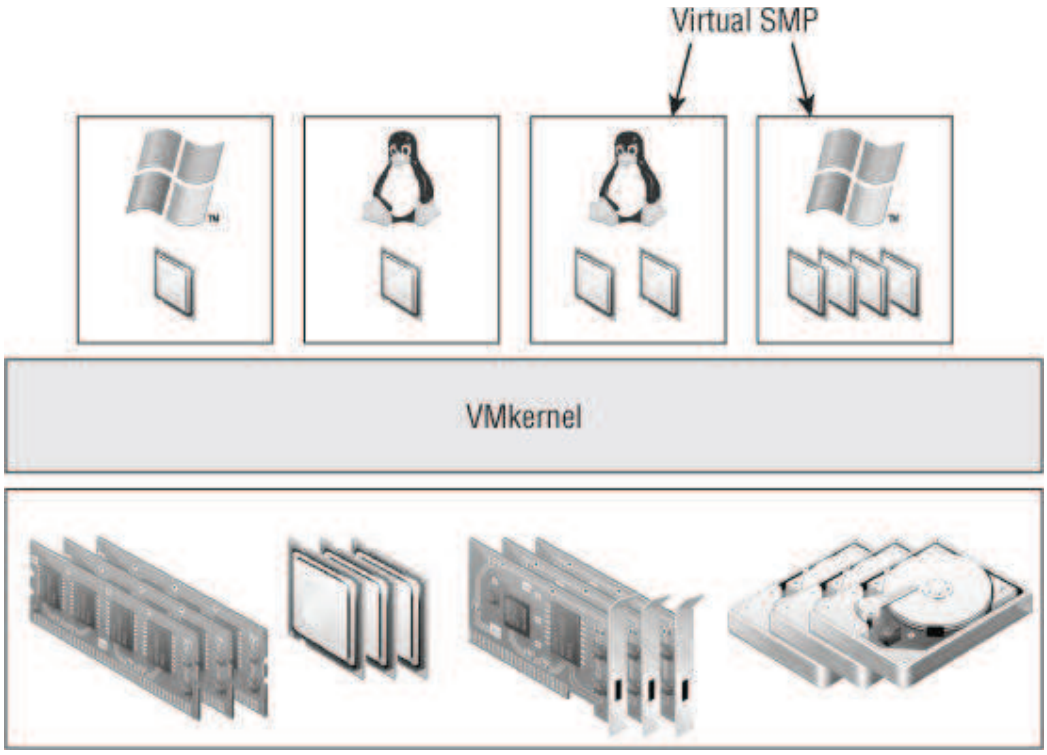
[1] Web Browser
[2] Fire wall

www.mybook.ir

vSphere می اندازیم

3-7 چند پردازشی متقارن مجازی[1]

این تکنولوژی به مدیران شبکه این امکان را می‌دهد تا بتوانند ماشین‌هایی مجازی با چند پردازنده مجازی ایجاد کنند. شکل 3-2 تفاوت بین چندپردازنده‌ای در میزبان‌های ESXi وچندپردازنده مجازی را نشان می‌دهد.



شکل 3 2 . چند پردازشی متقارن مجازی

بدین طریق کاربردهایی که برای اجرا شدن نیاز به چندپردازنده دارند می‌توانند در این ماشین‌های مجازی اجرا شوند. در vSphere 5 این قابلیت با اضافه شدن امکان ایجاد پردازنده‌های مجازی یاچند هستنه مجازی توسعه داده شده است.

[1] Virtual Symmetric Multi Processing

www.mybook.ir

vSphere vMotion and vSphere Storage vMotion 8-3

vMotion که live migration نیز خوانده می‌شود ویژگی در ESXi , vCenter Server است که اجازه می‌دهد ماشین‌های مجازی در حال اجرا از یک میزبان فیزیکی به میزبان دیگر منتقل شوند بدون حتی لحظه ای خاموش شدن ماشین مجازی و قطع شدن اتصال ماشین مجازی به شبکه.

vMotion محتویات در حال اجرا را از یک سیستم به سیستم دیگر منتقل می‌کند اما محتویات سیستم ذخیره سازی دست ناخورده در جای خود باقی می‌مانند. Storage vMotion امکانی است برای انتقال محتویات دیسک مجازی یک سیستم مجازی در خاموش ویا در حال اجرا از یک واحد ذخیره‌سازی به یک واحد ذخیره‌سازی دیگر بدون جابه جایی ماشین پردازش. یعنی محل اجرای ماشین مجازی تغییر نمی‌کند، و این در حالی اتفاق می‌افتد که ماشین مجازی روشن بوده و طی زمان انتقال واحد ذخیره‌سازی خللی در کار آن ایجاد نمی‌شود.

9-3 سیستم زمانبند منابع توزیع شده[1]

vMotion یک عمل دستی[2] است یعنی مدیر سیستم باید بطور دستی عمل vMotin را انجام دهد. اگربخواهیم با توجه به نیاز مثلا برای تنظیم بار میزبان های ESXi عمل vMotion بطور خودکار انجام شود، اینجاست که پای زمان‌بند منابع توزیع شده و یا به اختصار DRS وسط می‌آید.

قبل از ادامه بحث در حد چند خط در مورد کلاستر در vSphere توضیح دهیم.

در فصل قبلی با مفهوم کلاستر آشنا شدید نیازی به تکرار دوباره نیست. در مجموعه vSphere،

---

[1] Distributed Resource Scheduler

[2] Manual

www.mybook.ir

کلاستر ، مجموعه‌ای از میزبان‌های ESXi است که منابع خود را در یک استخر منابع[1] به اشتراک می‌گذارند. به عبارت دیگر کلاستر ESXi، یک تجمیع ضمنی توان پردازشی و حجم حافظه‌های تمام میزبان‌های عضو کلاستر است.

حال برمی‌گردیم به موضوع DRS . اهداف و وظایف DRS در دو بند خلاصه می‌شود:

- در هنگام شروع(روشن شدن ماشین مجازی)، DRS سعی می‌کند ماشین‌های مجازی را در میزبانی اجرا کند که دارای بار پردازشی کمتری باشد.
- هنگامی که ماشین مجازی در حال اجرا است، DRS مدام (هر 5 دقیقه یکبار) در حال جستجو و اندازه‌گیری است تا ماشین‌های مجازی را به میزبانی انتقال دهد که برای منابع مورد نیازشان، کمترین رقابت وجود داشته باشد.

مورد اول که معمولا Intelligent Placement نیز خوانده می‌شود اشاره به این مفهوم دارد که در هنگام روشن‌شدن ماشین مجازی که در داخل یک کلاستر قرار دارد، ماشین مجازی برای اجرا به میزبانی منتقل می‌شود که از لحاظ منابع آزاد موجود بهترین باشد. بند دوم هم این موضوع را بیان می‌کندکه حتی وقتی ماشین‌های مجازی روشن هم هستند، DRS دائما سعی می‌کند بهترین میزبان ESXi را از نظر منابع آزار موجود که داخل همان کلاستر قرار دارد، برای انتقال ماشین مجازی انتخاب کند.

مثل وقتی در هنگام روشن بودن چندین ماشین مجازی عضو کلاستر اگر یک یا چند تا از ماشین‌های مجازی بار پردازش بالایی را به سیستم تحمیل کنند، DRS به طور خودکار یک یا چند تا از آنها را به ESXiهای عضو همان کلاستر که منابع پردازشی آزاد بیشتری دارند منتقل می‌کند.

vSphere Storage DRS 10-3

همانطور که DRS بار پردازش بر روی ESXiها را تنظیم می‌کند، Storage DRS با جا بجایی ماشین

[1] Resource Pool

www.mybook.ir

های مجازی بار ترافیکی بر روی سرورهای ذخیره سازی را متعادل می‌کند. البته مانند DRS ، Storage DRS هم در داخل یک کلاستر عمل می‌کند. همانگونه که DRS از تکنولوژی vMotion برای متعادل کرد-ن سیستم استفاده می کند. Storage DRS هم از Storage vMotion بهره می‌گیرد.

11-3 سیستم کنترل ورودی خروجی شبکه[1] و کنترل ورودی خروجی سیستم های ذخیره سازی[2]

vSphere کنترل بسیار زیادی بر روی تخصیص منابع پردازشی همچنین حافظه‌های اصلی به ماشین‌های مجازی دارد. قابلیتی مشابه نیز در اختصاص دادن ترافیک ورودی خروجی شبکه و سیستم‌های ذخیره‌سازی به ماشین‌های مجازی وجود دارد.

سیستم کنترل ورودی-خروجی ذخیره‌سازها این امکان را به مدیران می‌دهد تا به هر یک از ماشین‌های مجازی یک اولویت در دسترسی به منابع ذخیره‌سازی اختصاص دهدند تا در صورت رقابت بین ماشین های مجازی در دسترسی به ذخیره‌سازها، این اولویت‌ها اعمال شوند. این قابلیت در vSphere5 فقط در ذخیره سازهایی با سیستم فایل VMFS , NFS وجود دارد.

سیستم کنترل ورودی-خروجی شبکه هم قابلیتی مشابه است؛ ولی در دسترسی به کارت‌های شبکه فیزیکی. این سیستم به مدیران شبکه این امکان را می‌دهد تا با اختصاص دادن اولویتی به ماشین‌های مجازی دسترسی آنها به ترافیک و پهنای باند را مدیریت کنند.

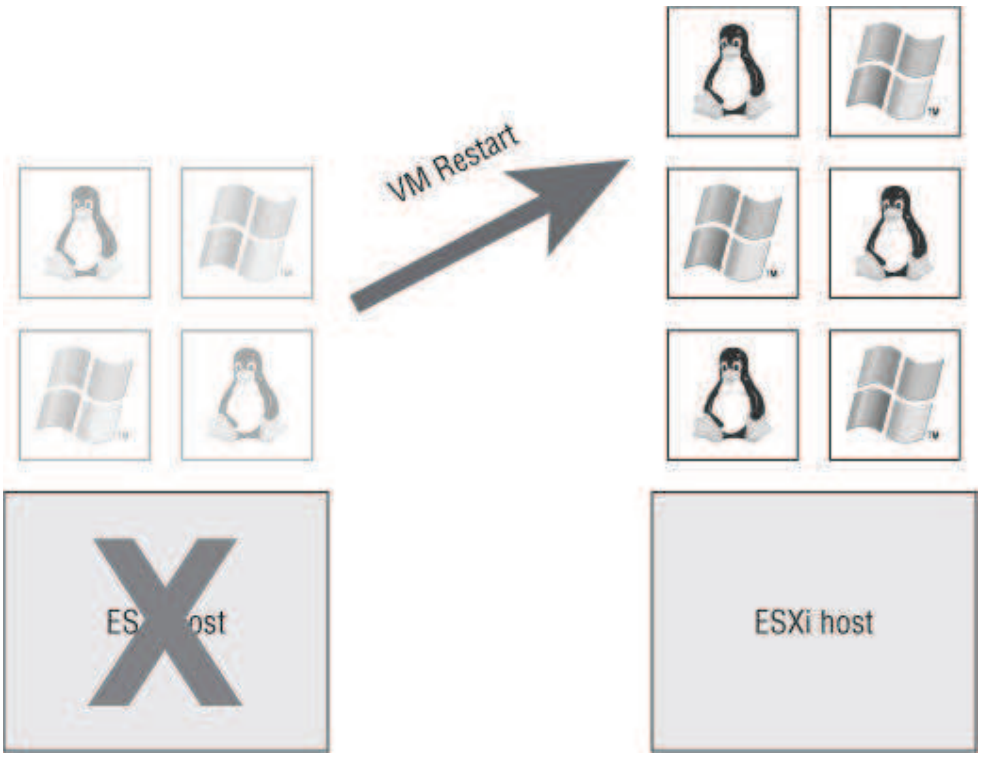
12-3 قابلیت دسترسی مستمر[3] (HA)

نگرانی که ممکن است پیش بیاید این است که اگر چندین سرور بر روی یک سرور فیزیکی اجرا شوند

[1] Network I/O control
[2] Storage I/O control
[3] High Availability

www.mybook.ir

در صورت خراب شدن سرور فیزیکی تمام سرورهای مجازی ازکار خواهد افتاد. دسترسی مستمر پاسخی به این مشکل است. عملکرد این تکنولوژی بدین‌صورت است که ابتدا دو یا چند سرور فیزیکی در قالب یک کلاستر قرار می‌گیرند. ماشین‌های مجازی بر روی سرورهای فیزیکی کلاستر توزیع می‌شوند. اگر یکی از سرورها خراب شود، ماشین های مجازی روی آن سرور به سرورهای دیگر عضو آن کلاستر منتقل می‌شوند. در این بین ماشین های مجازی اجرا شده به روی سرور خراب شده قبل از انتقال ریست می‌شوند. تمام این اعمال بطور کاملا اتوماتیک انجام می‌شوند. شکل 3-3 این مسئله را به تصویر کشیده است.



شکل 3 3 . قابلیت دسترسی مستمر. در حین انتقال، ماشین‌های مجازی ریست می‌شوند

3-13 سیستم تحمل خطا[1] (FT)

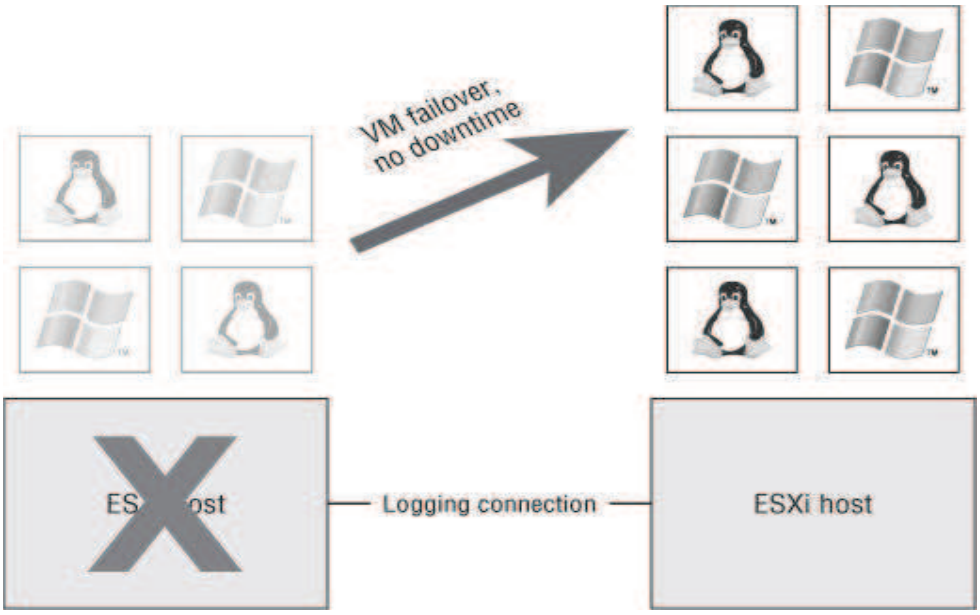
اگر در یک کلاستر که HA در آن فعال است یکی از سرورهای فیزیکی به هر دلیلی از کار بیفتد

[1] Fault Tolerance

www.mybook.ir

ماشین های مجازی آن، قبل از انتقال به سرور فیزیکی دوم ریست شده و برای مدت کوتاهی که ممکن است تا 3 دقیقه طول بکشد خارج از سرویس خواهند بود و قاعدتا تمام داده‌های ذخیره نشده داخل حافظه رم نیز ازبین خواهد رفت. FT تکنولوژی است که حتی این مسئله را نیز حل کرده است. عملکرد این تکنولوژی بدین‌صورت است که در کلاسترهایی که FT فعال است یک کپی از ماشین‌های مجازی در حال اجرا، بر روی یک سرور دومی نیز اجرا می‌شود. هرگاه یک سرور فیزیکی خاموش شود، ماشین‌های مجازی که آینه‌وار بر روی سرور دوم اجرا می‌شدند، بلافاصله بدون کوچکترین وقفه‌ای جایگزین می‌شوند؛ و کاربر نهایی متوجه این موضوع نخواهد شد.

بعد از جایگزینی یک کپی از ماشین مجازی بر روی سرور سوم ایجاد خواهد شد. تمامی این اعمال بطور اتوماتیک توسط vSphere انجام می‌شود. شکل 3-4 این موضوع را به تصویر کشیده است.



شکل 3 4 . سیستم تحمل خطا. در حین انتقال ماشین‌های مجازی بدون وقفه به کار خود ادامه خواهند داد

اگرهر دو سرور اصلی و سرور آینه‌ای خراب شوند ماشین مجازی، ریستارت شده و یک کپی از آن بر روی یک سرور در دسترس، دوباره اجرا خواهد شد.

www.mybook.ir

14-3 vSphere Storage API for data protection and VMware data recovery

یک قسمت مهم از هر شبکه‌ای -نه فقط یک زیر ساختار مجازی‌شده- استراتژی پشتیبان‌گیری است. بدین منظور VMware vSphere دومولفه کلیدی دراختیار قرار می‌دهد: یکی vSphere Storage APIs for Data Protection و یابه اختصار VADP و دیگری VMware Data Recovery یا VDR . VADP یک API است که امکانات لازم برای سیستم‌های پشتیبان‌گیری را فراهم می‌کند.

این API از انواع سیستم‌های پشتیبان‌گیری از جمله پشتیبان‌گیری سطح فایل[1]، پشتیبان‌گیری افزایشی[2] ، پشتیبان گیری تفاضلی[3]، پشتیبان گیری ایمج گیری کامل[4] و ...

VADP مانند یک فریم‌ورک کار می‌کند که امکان پشتیبان‌گیری را فراهم می‌کند. در واقع شما تنها به وسیله VADP نمی‌توانید از محیط مجازی خود نسخه پشتیبان تهیه کنید. بلکه شما به یک کاربرد که از قابلیت VADP پشتیبانی می‌کند نیاز خواهید داشت.

تعداد زیادی کاربرد که می‌تواند با VADP کار کند وجود دارد که VMware بدین منظور نرم افزار پشتیبان‌گیری خود را با نام VMware Data Recovery(VDR) را ارائه کرده است که برای محیط‌های مجازی کوچک تهیه شده است.

15-3 مقایسه Xenserver , Hyper–V , VMware

شاید مقایسه بین سیستم های مجازی سازی کار درستی نباشد؛ چرا که سیستم های مختلف در روش و اهداف متفاوت هستند. ولی در اینجا ما برای دادن یک دید کلی و درک بهتر موضوع یک مقایسه ارائه می‌کنیم. برای ارائه یک مقایسه بهتر ما فقط پلتفرم های مجازی سازی نوع یک را بررسی می‌کنیم.

---

[1] File level
[2] incremental
[3] differential
[4] full image

www.mybook.ir

نکته اول در مقایسه این یلتفرم های‌مجازی سازی این است که: هم Microsoft Hyper-V و هم Citrix Xenserver تمام عملیات ورودی خروجی خود را از طریق پارتیشن والد انجام می‌دهد. یعنی همان dom0. این روش امکان سازگاری بیشتری با سخت افزار را فراهم می‌کند. در پارتیشن والد یک سیستم‌عامل همه‌منظوره قرار می‌گیرد که تمام عملیات ورودی خروجی ماشین‌های مجازی را انجام می‌دهد. نسخه‌های قبلی Hyper-V از Server 2003 و نسخه جدیدتر این فوق ناظر از Server 2008 R2 بدین منظور استفاده می‌کند. در مورد Xenserver هم کار به همین شکل است با این تفاوت که در پارتیشن والد یک سیستم‌عامل همه منظوره لینوکسی قرار دارد.

اما در ESXi مدیریت ورودی-خروجی بطور کامل توسط فوق‌ناظر انجام می‌شود. این موضوع باعث کاهش سربار و بالا رفتن بهره‌وری می‌شود؛ و از طرف دیگر مجموعه سخت افزارهایی که پشتیبانی می‌شود بالطبع کمتر خواهدبود.

این موضوع تحت عنوان دسته بندی فوق ناظر به (فوق ناظر یکپارچه و ریز هستند) در فصل دوم مورد بررسی قرار گرفته است. نکته دوم اینکه هر یک از یلتفرم های مجازی سازی مزایا معایت و کاربردهای خود را دارند.

مثلا برای دیتاسنترهای بزرگ vSphere مناسب‌تر است ولی برای دیتاسنترهای کوچکتر شاید Microsoft hyper-V , Citrix Xenserver مناسبتر باشد. و یا مثلا شما بعنوان مدیر IT سازمان نیازی به DRS , FT و یا Storage vMotion ندارید مناسب تر است تا از Hyper-V , Xenserver استفاده کنید.

www.mybook.ir

فصل چهارم

نصب و راه اندازی مجموعه

WMware vSphere 5

قبل از شروع فصل جدید اجازه دهید مرور مختصری از فصول گذشته داشته باشیم.

در فصل اول در مورد سیستم‌های پردازش ابری صحبت کردیم و دیدیم که این سیستم ها سه نوع سرویس مختلف ارائه می‌دهند. اول نرم افزار به عنوان سرویس که یک رابط کاربری از نرم افزار مورد نظر کاربرد را اختیار او قرار می‌دهد. دوم سکو بعنوان سرویس است که یک محیط توسعه را در اختیار کاربر قرار می‌دهند.

مورد سوم زیر ساختار به عنوان سرویس است که در آن یک زیر ساختار که قبلا می تواند یک سرور فیزیکی باشد در اختیار کاربر قرار میگیرد. حال اگرت عدادی سرور قوی در اختیار شرکت ارائه دهنده خدمات ابری باشد و تعداد بیشتری کاربر که نیازی به سرورهای قوی هم نداشته باشد تعدادی از مشتری

www.mybook.ir

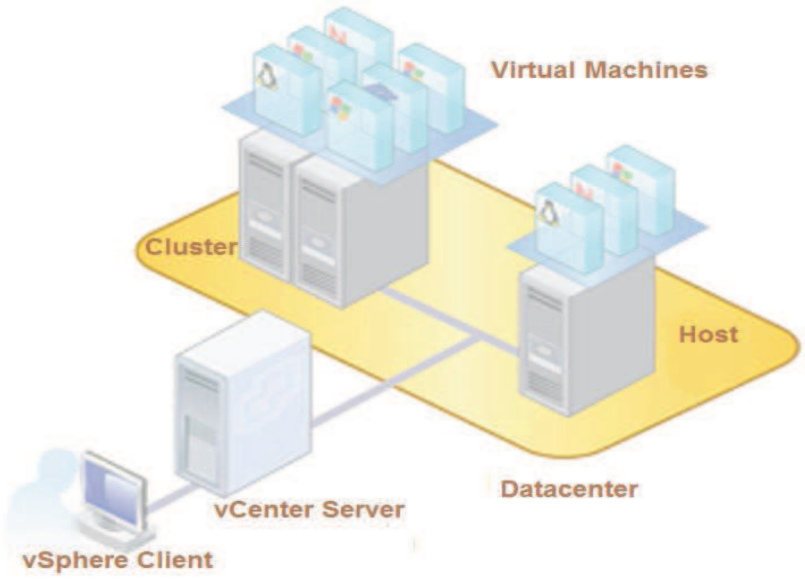
ها که سرورها را در اختیار دارند منابع راهور می دهند و مابقی مشتری ها نمیتوانند سرویس بگیرند. راه حل این مسئله مجازی‌سازی است که مادر این فصل و فصول آتی یک پلتفرم مجازی سازی را بطورکامل پیاده می‌کنیم.

در فصل دوم انواع مجازی‌سازی را با ارائه یک مدل کامل معرفی کردیم و در این بین مجازی سازی پردازش که مجازی سرور از مهمترین موضوعات این قسم از مجازی سازی است را بطورمختصر بررسی کردیم.

در فصل سوم یک پلتفرم مجازی‌سازی سرور با عنوان vSphere5، ساخت شرکت VMware را معرفی کردیم. قابلیت‌ها، مزایا، معایت و مولفه‌های تشکیل دهنده این مجموعه را معرفی کردیم؛ و در انتها هم مقایسه‌ای کوتاه بین vSphere و سایر پلتفرم‌های مجازی سازی داشتیم.

در این فصل و فصول باقی مانده هم نحوه راه‌اندازی پلتفرم مجازیvSphere را خواهیم گفت.

ساختار کلی مجموعه vSphere و مولفه های اساسی تشکیل دهنده آن و ساختار کلی این مجموعه در شکل 4-1 قابل مشاهده است.



شکل 4 1 . ساختار کلی مجموعه vSphere

همانطور که در فصل قبل نیز اشاره شد بر روی میزبان‌ها (سرورهای فیزیکی) ESXi نصب می‌شود.

www.mybook.ir

یک سرور تحت عنوان vCenter Server نقش مدیریت مجموعه را بر عهده دارد. ابزارهای مدیریتی که توسط vCenter Server ارائه می‌شود، توسط vSphere cilent در دسترس خواهدبود. البته توسط vSphere Client و حتی بدون کمک vCenter Server و مستقیما می‌توان به ESXi ها متصل شد و هر یک از آنها را بطور مجزا مدیریت و برنامه‌ریزی کرد. کاملا واضح است که در این صورت بسیاری از ابزارهای مدیریتی در دسترس نخواهد بود.

4-1 نصب راه اندازی و پیکر بندی ESXi

با توجه به توضیحات ارائه شده اولین مرحله در راه اندازی این مجموعه نصب ESXi خواهد بود. یک نکته مهم که قبل از شروع نصب ESXiها بایستی به آن اشاره کنیم این است که: همانطور که در فصل قبل نیز به آن اشاره شد فوق ناظر ESXi از نوع یکپارچه بوده که بایستی راه اندازهای سخت‌افزارهایی که با آنها کار می‌کند رادر خود داشته باشد. بنابراین ESXi بر روی هر سخت افزاری نمی تواند نصب و اجرا شود. البته این مسئله نگرانی عمده ای نیست، چرا که اکثر سرورها با قطعات داخلی آنها توسط ESXiها پشتیبانی می‌شوند. پس لازم‌است قبل از خرید سرورها و سخت افزارهای مورد نیاز، سری به سایت VMware بزنید تا لیست قطعات و سخت افزارهای سازگار با ESXi را مشاهده کنید.

4-1-1 نصب ESXi

ESXi به سه طریق قابل نصب است:

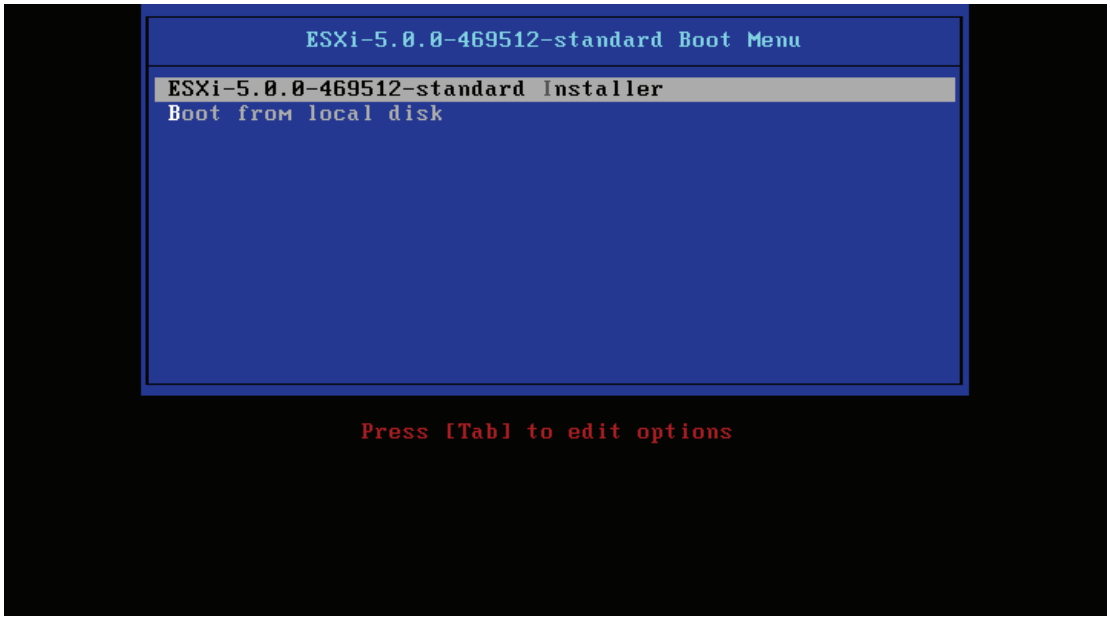
Interactive Installation یا نصب تعاملی ، Unattended Installtien یا نصب خودکار و مورد آخر که در واقع بارگذاری ESXi داخل رم سیستم فیزیکی در قالب یک imag بوده و نصب در کار نیست و این روش را Stateless Provisioning می نامند.

www.mybook.ir

در این نوشته به جهت اختصار ما فقط روش اول، یعنی نصب تعاملی را بررسی خواهیم کرد.

برای نصب ESXi ابتدا CD حاوی فایل نصب را در داخل سرور قرار دهید. سیستم را روشن نموده و boot سیستم را CD-ROM قرار دهید و از طریق CD-ROM ، بوت شوید.

اولین موردی که با آن مواجه خواهید شد. تصویری شبیه به شکل 4-2 خواهد بود. برای ادامه گزینه اول را انتخاب کرده و اینتر را بفشارید.



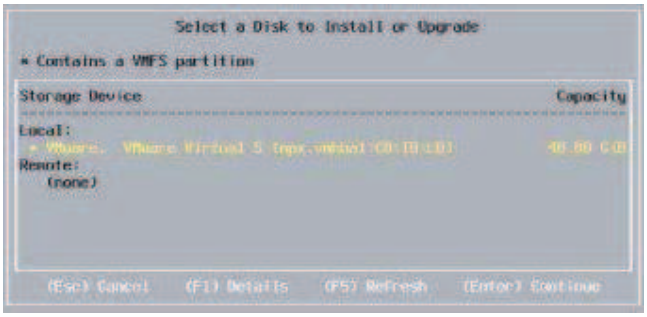
شکل 4 2 . صفحه شروع نصب ESXi

پس از مدتی با صفحه خوش‌آمدگویی مواجه خواهد شد. با زدن اینتر ادامه دهید.

سپس به موافقت‌نامه خواهید رسید که برای تائید و ادامه F11 را بزنید.

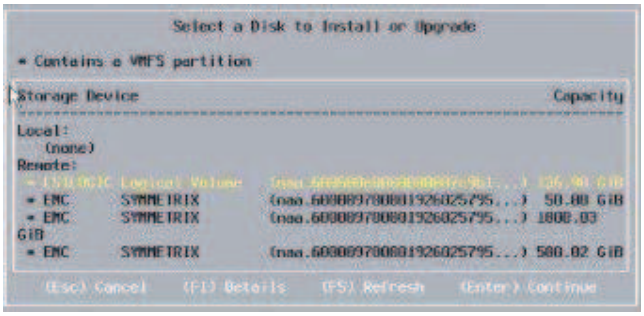
در ادامه هارددیسک‌های در دسترس برای انتخاب نمایش داده خواهند شد. اگر تنها دیسک محلی داخل سیستم موجود باشد تصویری شبیه شکل 4-3 و اگر علاوه بر دیسک‌های محلی دیسک‌های ریموت در دسترس باشد، تصویری شبیه به شکل 4-4 نمایش داده خواهدشد.

www.mybook.ir



شکل 4 3 . انتخاب دیسک برای نصب ESXi

پس از انتخاب دیسک مورد نظر برای نصب ESXi، با زدن Enter به مرحله بعد بروید.



شکل 4 4 . انتخاب دیسک برای نصب ESXi

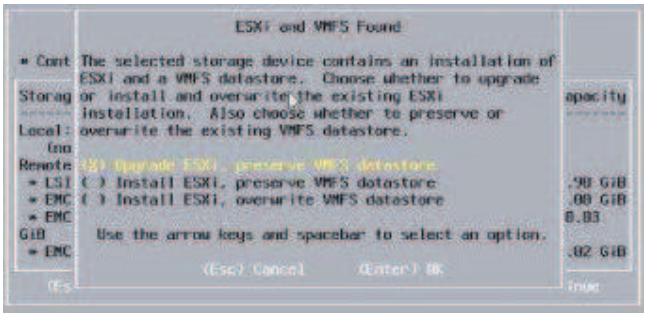
در مرحله بعد اگر بر روی دیسک انتخاب شده از قبل ESXi نصب بوده باشد، همانطور که در شکل 4-5 نشان داده شده است، سه امکان در اختیار شما قرار خواهد گرفت:

اول Upgrade ESXi , preserve VMFS datastore که نسخه موجود را به ESXi5 ارتقا می‌دهد و ماشین‌های مجازی قبلی که بر روی دیسک قرار دارند حفظ خواهند شد.

دوم Install ESXi , preserve VMFS datastore که نسخه قبلی را پاک کرده و نسخه جدید را جایگزین آن می‌کندولی ماشین‌های مجازی کماکان باقی خواهند ماند.

سوم Install ESXi , overwrite VMFS dalastore که کلیه اطلاعات موجود بر دیسک وحتی فایلهای مربوط به ماشین‌های مجازی را پاک خواهد کرد و ESXi را نصب می‌کند.

www.mybook.ir



شکل 4 5 . انتخاب نحوه تخصیص دیسک سخت برای نصب ESXi

حال مورد مناسب را انتخاب کرده و Enter را بفشارید تا به مرحله بعد بروید.

زبان کیبرد را انتخاب کرده Enter را بزنید.

در این‌مرحله هم پسورد دلخواه و البته با طول حداقل 7 کاراکتر وارد کرده و با زدن اینتر از این مرحله خارج شوید در انتها با زدن اینتر سیستم را ویستارت نمائید.

4-1-2 پیکر بندی اولیه ESXi

پس از نصب ESXi با صفحه‌ای مشابه شکل 4-6 مواجه خواهید شد. با زدن کلید F2 وارد تنظیمات اولیه و اساسی ESXi server می‌شوید. ابتدا جهت ورود نام کاربری و پسورد سیستم را وارد کنید.در اینجا می توانید با کاربر root و پسوردی که در هنگام نصب وارد کردید به سیستم login کنید.

www.mybook.ir

شکل 4 6 . اولین تصویر ESXi پس از نصب

در بخش configure password می‌توانید رمز ورود خود را تغییر دهید.

در بخش configure management network می‌توانید تنظیمات شبکه سیستم از جمله انتخاب IP ، تنظیم DNS و ... را انجام داد.

در بخش test management network می‌توانید به کمک سرویس ping از اتصالات بین سیستم‌های متصل به شبکه اطمینان حاصل کنید.

با استفاده از restor network setting می‌توان تنظیمات شبکه را به حالت اولیه پس از نصب درآورد.

زبان صفحه کلید را می‌توان در بخش configure keyboard تغییر داد.

دربخش trouble shooting می‌توانید تنظیمات مربوط به عیب یابی، از جمله فعال وغیر فعال کردن واسط فرمان و ... را انجام دهید.

www.mybook.ir

در بخش viewsystem logs می‌توانید اتفاقات[1] ثبت شده[2] سیستم را مشاهده کنید.

و در نهایت توسط reset system configuration می‌توانید تنظیمات کل ESXi را به حالت اولیه پس از نصب بازگردانید.

همچنین بوسیله کلید F12 می‌توانید سیستم را ریستارت و یا خاموش کنید.

4-2 راه اندازی vCenter Server

همانطور که قبلا هم اشاره شد برای استفاده از ESXiها و راه اندازی ماشین مجازی بر روی آنها و همچنین بهره‌برداری از تمامی امکانات vSphere بایستی آنها را تحت مدیریت vCenter Server درآورد. در این قسمت vCenter Server را نصب خواهیم کرد؛ و پیکر بندی آن را به فصول اتی موکول می‌کنیم. و البته قبل از نصب کمی در مورد آن توضیحاتی ارائه خواهیم داد.

4-2-1 ساختار و سرویس های vCenter Server

همانطورکه قبلا هم گفته شد vCenter Serverرا یک کاربرد تحت ویندوز بوده که وظیفه مدیریت میزبانها ESXi وماشین‌های مجازی ساخته شده بر روی آنها را بر عهده دارد. البته یکappliance پایه لینوکسی (Suse-linux) همراه مجموعهvSphere ارائه می‌شود که محدودیت‌هایی نسبت به vCenter Server ویندوزی دارد.

به طور کلی وظایف اصلی vCenter Serverرا می‌توان اینگونه خلاصه کرد.

- مدیریت منابع میزبانهای ESXi و ماشین‌های مجازی
- مدیریت قالب‌های آماده[1]

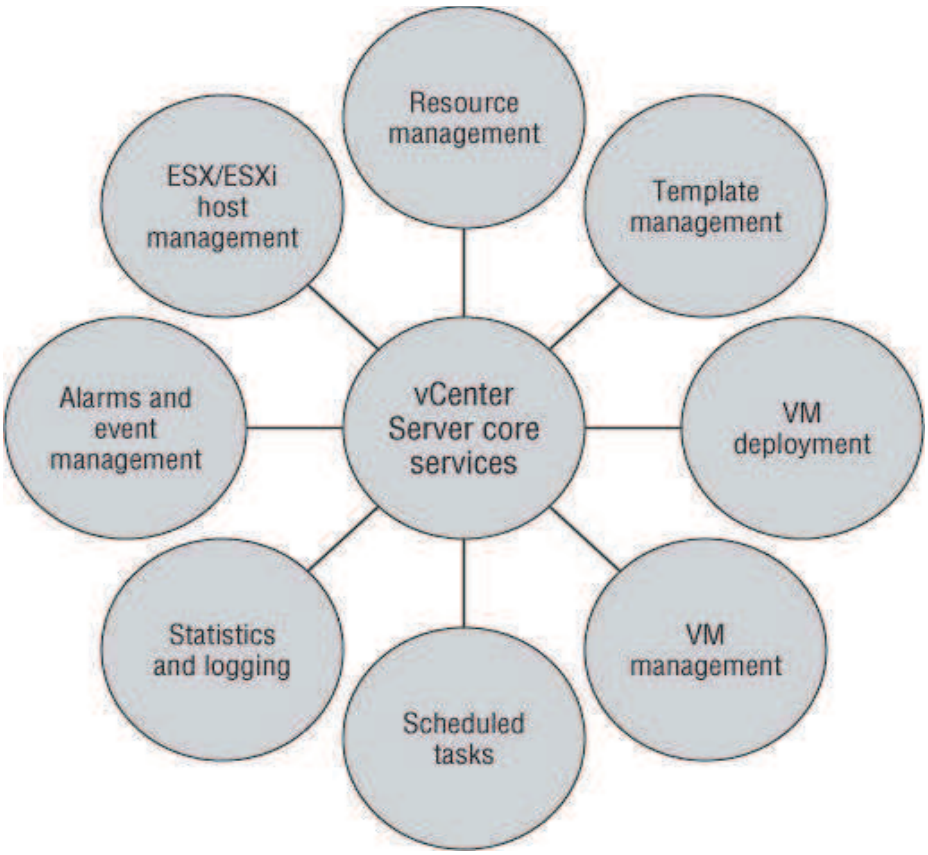
---

[1] event
[2] logged

www.mybook.ir

- توسعه و آماده سازی ماشین های مجازی[۲]
- مدیریت ماشین‌های مجازی
- زمانبندی وظایف[۳]
- آمارگیری[۴] و ثبت وقایع[۵]
- آلارم‌ها و مدیریت رویدادها
- مدیریت میزبان‌های ESXi

موارد بالا بصورت نموداری در شکل 4-7 نشان داده شده اند.



شکل 4 7 . سرویس‌های vCenter Server

یک سرویس مهم که در شکل بالا به آن اشاره نشد مدیریت متمرکز حساب های کاربردی است.

---

templates [1]
VM Deployment [2]
Task scheduler [3]
Statistics [4]
Logging [5]

www.mybook.ir

برای درک اهمیت این سرویس به مثال زیر توجه کنید.

فرض کنید صدها میزبان ESXi تحت مدیریت یک vCenter داشته باشید. اگر چندین مدیر قصد مدیریت این مجموعه را داشته وهر یک حساب کاربری خود داشته باشند، لازم است بطورجداگانه به هر یک از این میزبانهای ESXi وارد شده و یک کاربر جدید ایجاد کنید؛ و یا مثلا برای تغییر کلمه عبور هرکاربر بایستی این سناریو تکرار شود.

ولی vCenter Server این مشکل را حل کرده بدین ترتیب که کافی است تنها یکبار میزبان‌های ESXi را عضو vCenter کرده و در سرور ویندوزی vCenter Server کاربرها و گروهای لازم را ایجاد کرده و هر مدیر به کمک vSphere Client با نام کاربری خود در vCenter Server، به سیستم وارد شده و وظایف خود را انجام دهد. اگر از applianee لینوکسی بعنوان vCenter Server استفاده شود وظیفه تصدیق هویت به عهده سیستم اکتیو دایرکتوری که vCenter Server عضو آن است خواهد بود.

علاوه بر سرویس‌های گفته شده vCenter Server یک API در اختیار برنامه‌نویسان قرار می‌دهد تا شرکت‌های ثالث هم بتوانند برای vCenter Server برنامه‌نویسی کنند، و این کمک بسیار بزرگی برای توسعه سیستم‌های مجازی‌سازی خواهد بود.

همچنین vCenter Server دارای یک حالت link-mode است که برای محیط های بزرگتر در نظر گرفته شده است بطوریکه چندین سرور vCenter می‌توانند تحت مدیریت یک Active Directory کنترل یک دیتا سنتر را بر عهده بگیرند.

4-2-2 نیازمندی‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری vCenter Server

قبل از هر چیز لازم است بدانیم چه مواردی برای نصب vCenter Server نیاز است. مثلا بر روی چه پلتفرم سخت افزاری اجرا می‌شود، بر روی چه ورژن هایی از ویندوز قابل نصب است، از چه بانک اطلاعاتی استفاده می‌کند و... . پاسخ این سوالات بسته به محیط عملیاتی و اندازه دیتاسنتر متفاوت

www.mybook.ir

خواهد بود.

حداقل سخت افزار لازم برای vCenter Server به قرار زیر است:

- دو پردازنده 64 بیت و یا یک پردازنده دو هسته ای 64 بیتی با فرکانس کاری 2 گیگاهرنز
- 3 گیگا بایت رم
- 3 گیگا بایت فضای خالی بر روی هارد دیسک
- یک کارت شبکه اترنت (بهتر است گیگابیت باشد)

برای سیستم عامل هم یکی از موارد زیر لازم است:

ویندوز سرور 2003 ، ویندوز سرور 2003 R2 ویندوز سرور 2008 و ویندوز سرور 2008 R2 . لازم به ذکر است که vCenter Server فقط بر روی سیستم عامل های 64 بیتی اجرا می‌شود.

موارد گفته شده در بالا، حداقل را در نظر گرفته است. قاعدتا برای دیتاسنترهای بزرگتر سیستم قوی‌تری لازم خواهد بود. همچنین موارد بالا با این پیش فرض در نظر گرفته شده اند که بانک اطلاعاتی بر روی سرور دیگری راه اندازی شده است؛ اگر چه با تهیه کردن یک سرور قوی تر می توان vCenter Server و بانک اطلاعاتی را در کنار هم و بر روی یک سرور نصب کرد. البته این کار اصلا توصیه نمی‌شود چرا که در صورت خرابی سرور، دو نقطه از شبکه ما دچار مشکل خواهد شد یکی سرور vCenter و دیگری سرور بانک اطلاعاتی.

بانک اطلاعاتی در اینجا وظیفه نگهداری اطلاعات میزبان های ESXi و ماشین‌های مجازی از جمله اطلاعات پیکربندی، مجوزها، آمارها و دیگر اطلاعات را بر عهده دارد.

اگر بخواهیم سرور vCenter و بانک اطلاعاتی یکی باشد یعنی هر دو بر روی یک سرور اجرا شوند، حداقل سخت‌افزار لازم به قرار زیر خواهد بود:

یک پردازنده دو هسته و 4 گیگابایت رم برای یک مجموعه با 50 میزبان ESXi و 500 ماشین مجازی. اگر دیناسنتر شما دارای 300 میزبان ESXi و 3000 ماشین مجازی است، ای با 4 هسته

www.mybook.ir

پردازنده و مقدار 8 گیگابایت رم لازم خواهد بود. برای یک دیناسنتر با 1000 میزبان ESXi و 10000 ماشین مجازی 8 هسته پردازنده نیاز است. مقدار حداقل رم مورد نیاز هم برابر با 16 گیگابایت خواهد بود. میزان فضای آزاد بر روی دیسک نیز متناسب با تعداد میزبانهای ESXi و ماشین‌های مجازی افزایش خواهد یافت.

از آنجایی که بانک اطلاعاتی اهمیت فوق العاده‌ای برای vCenter Server دارد، تنهااز بانک‌های اطلاعاتی اینترپرایز پشتیبانی می‌کند. در حال حاضر بانک های اطلاعاتی زیر می‌توانند برای vCenter Server استفاده شوند:

- IBM DB2 9.5 (fix pack 5 required; fix pack 7 recommended)
- IBM DB2 9.7 (fix pack 2 required; fix pack 3a recommended)
- Microsoft SQL Server 2008 R2 Express (bundled with vCenter Server)
- Microsoft SQL Server 2005 (32-bit or 64-bit; SP3 is required, and SP4 is recommended)
- Microsoft SQL Server 2008 (32-bit or 64-bit; SP1 is required, and SP2 is recommended)
- Microsoft SQL Server 2008 R2
- Oracle 10*g* R2 (10.2.0.4 required)
- Oracle 11*g* R1 (11.1.0.7 required)
- Oracle 11*g* R2 (11.2.0.1 with patch 5 required)

توجه داشته باشید که ممکن است بانک‌های اطلاعاتی ذکر شده توسط مولفه‌های دیگر vSphere نظیر vSpher Update Manager پشتیبانی نشوند که برای اطلاعات بیشتر در این موضوع می‌توانید به سایت VMware مراجعه نمائید.

یک نکته مهم که در استفاده از بانک های اطلاعاتی حائز اهمیت است این است که نوع بانک اطلاعاتی میتواند در تعداد میزبانهای ESXi و ماشین‌های مجازی محدودیت ایجاد کند چرا که شرکت VMware استفاده از SQL server 2008 Express را برای دینا سنترهای با 5 میزبان ESXi و 50 ماشین مجازی و بیشتر اصلا توصیه نمی‌کند.

بنابراین پس ازتهیه مایحتاج سخت‌افزاری دومین مسئله راه اندازی بانک اطلاعاتی است.

www.mybook.ir

4-2-3 آماد سازی بانک اطلاعاتی

همانطور که گفته شد لازم است قبل از نصب vCenter Server بانک اطلاعاتی را آماده‌سازی کنیم.

اگر دیتاسنتر شما کوچک بوده بطوری که تعداد میزبان ESXi کمتر از 5 و ماشین های مجازی کمتر از 50 بوده و همچنین نیازی به استفاده از بانک اطلاعاتی که بر روی سروری غیر از سرور vCenter وجود دارد ندارید می‌توانید از این بخش عبور کنید. اما توصیه می‌شود حداقل برای افزایش آگاهی خود در مورد چگونگی کار با بانک اطلاعاتی ریموت این قسمت را مطالعه نمائید.

قدم اول ایجاد پایگاه داده، یا همان بانک اطلاعاتی است. به سروری که بانک اطلاعاتی را بر روی آن نصب کرده‌اید login کنید. از مسیر

start > All programs > Microsoft SQL Server 2008 R2 > SQL Server management st

به SQL وارد شوید. بعد از login کردن به بخشی مدیریت پایگاه وارد خواهید شد.

ابتدا لازم است تا برای اتصال به بانک اطلاعاتی یک نام کاربری ایجاد شود. گر چه کاربر sa به طور پیش‌فرض وجود دارد. بدین منظور: سمت چپ صفحه، در بخش object explorer بر روی علامت بعلاوه کنار security کلیک کنید.

حال بر روی بعلاوه کنارlogins نیز کلیک نمائید. بر روی logins کلیک راست کرده، ابتدا new و بعد login… را انتخاب کنید. در قسمت login name نامی برای کاربر جدید انتخاب کنید. SQLserver authentication را انتخاب کرده و پسوردی نیز برای کاربر جدید انتخاب کنید.تیک گزینه enforce password policy را بردارید. سمت چپ ، بالای همین صفحه بر روی server roles کلیک کنید. گزینه‌های public , sysadmin را تیک بزنید .با زدن ok صفحه رابببندید.

در بخش object explorer برروی Databases کلیک راست کرده new Databases را برگزینید. در تکست‌باکس Databases name یک نام برای پایگاه‌داده خود انتخاب کنید. owner آن را به کاربری

www.mybook.ir

اختصاص دهیدکه قصد دارید بوسیله آن به بانک اطلاعاتی متصل شوید. با زدن ok صفحه رابببندید.

حال از برنامه مدیریت پایگاه داده خارج شوید.

قبل از ادامه مطمئن شوید سرویس SQLagent در حالت اجرا باشد. بدین‌منظور پس از وارد شدن به سرور پایگاه‌داده، از مسیر start > administrative tools > services ، به بخش سرویس‌ها وارد شوید و SQL Server agent را اجرا کرده ودرحالت Automatic قرار دهید.

به سرور vCenter Server وارد شوید. برای اتصال به پایگاه داده لازم است یک ODBC DSN ایجاد کنید. بدین منظور از مسیر:

start > administrative tools > Datasource

به ODBC Datasource Administrator وارد شوید. در سربرگ System DSN بر روی Add کلیک کنید. پس از انتخاب درایور SQL Server native client بر روی finish کلیک کنید.

اگر native client وجود ندارد بایستی قبل از ادامه کار آن رانصب کنید. native client رامی‌توانید از سایت مایکروسافت دانلود کنید و یا داخل DVD حاوی SQL آن را بیابید. اگر نتوانستید بطورمجزا آن را داخل DVD بیابید، نصب SQL را آغاز کنید ولی هنگام انتخاب مولفه‌ها، تنها client tools connectivity را انتخاب کنید. البته بعد از پایان نصب می‌توانید تمام مولفه‌های مربوط به SQL بجز native client را ازطریق programs and features حذف کنید.

همچنین قبل از ادامه کار، دیوار آتش سروری که SQL در آن اجرا می‌شود را نیز خاموش کنید. بعد از نصب native client فرایند ایجاد ODBC DSN را دوباره تکرار کنید.

بعد از انتخاب SQL Server native client و زدن دکمه finish صفحه جدیدی باز می‌شود. در این صفحه در قسمت name نامی دلخواه برای این DSN وارد نمائید. در بخش server نام و یا IP سرور بانک اطلاعاتی را وارد کنید. توجه داشته باشید اگر سرور DNS ندارید تنها IP می توان وارد کرد. با زدن next به صفحه بعد بروید. with SQL Server Authentication را انتخاب کنید و نام کاربری که در مرحله قبل در بخش مدیریت SQL ایجاد کردید را به همراه رمز عبور آن را وارد کنید. برای اطمینان از اتصال تیک

www.mybook.ir

گزینه پایین صفحه را بزنید، سپس برروی next کلیک نمائید.

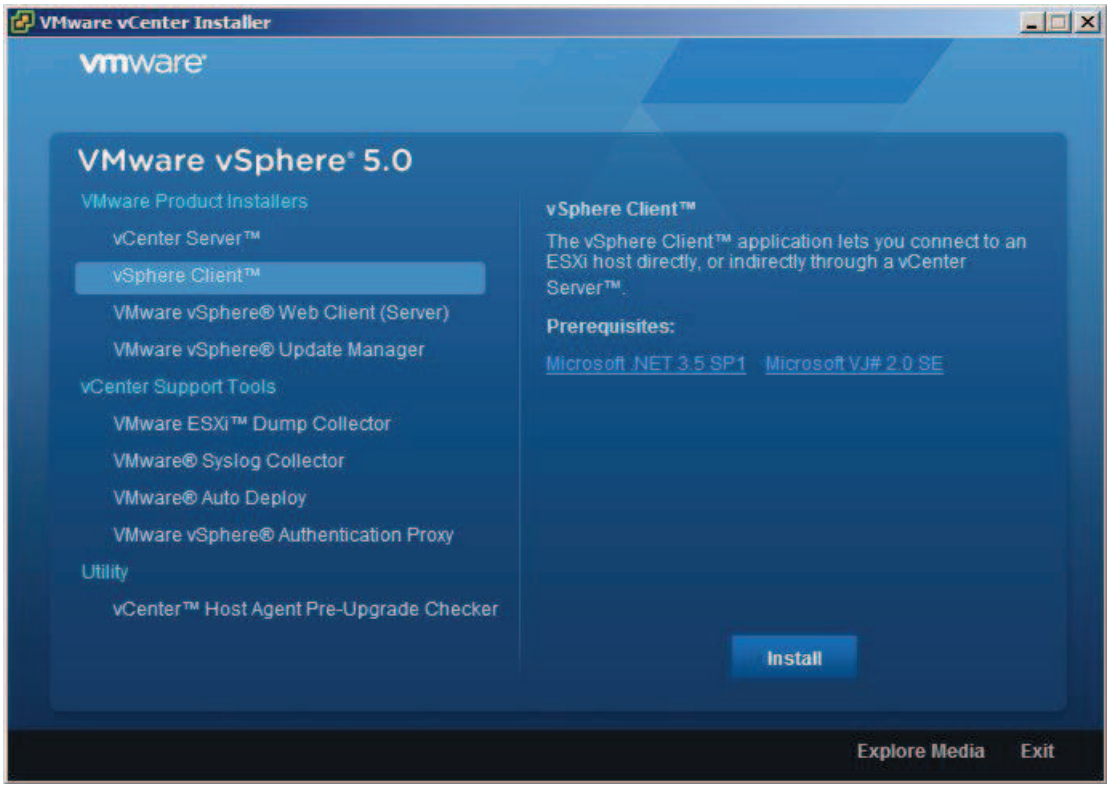
تیک گزینه change the default databases را بزنید وبانک اطلاعاتی که در بخش مدیریت SQL ایجاد کردید را انتخاب کنید. Next را بزنید صفحه جدید را بدون تغییر رها کنید. پس از زدن finish می‌توانید با زدن test Datasource از صحت کارکردDSN مطمئن شوید.

ODBCDSN ساخته شد. می‌توانیم نصب vCenter Server را آغاز کنیم.

4-2-4 نصب vCenter Server

بدین منظور :

1. ابتدا رسانه حاوی فایل نصب vCenter را داخل درایو قرار دهید پس از اجرا شدن اتوران با تصویری مشابه به شکل 4-8 مواجه خواهید شد.



شکل 4 8 . اتوران رسانه حاوی vCenter Server

www.mybook.ir

2. از سمت چپ ، بالای اتوران vCenter Serverرا انتخاب و پس از آن بر روی install کلیک کنید.
3. پس از انتخاب زبان مورد نظر بر روی ok کلیک نمائید.
4. بر روی next کلیک نمائید.
5. بار دیگر بر روی next کلیک نمائید.
6. پس از انتخاب گزینه agree که به معنای قبول موافقت نامه است، بر روی next کلیک نمائید.
7. در این صفحه نیز پس از پر کردن موارد خواسته شده، بر روی next کلیک نمائید.
8. در این صفحه بایستی بانک اطلاعاتی خود راانتخاب نمائید. همانطورکه قبلا اشاره شد در صورت کوچک بودن دیتاسنتر شما و یا نداشتن سرور بانک اطلاعاتی، با انتخاب گزینه اول یک نسخه SQL Server 2008 express که در داخل رسانه vCenter قرار دارد را نصب نمائید که در این‌صورت شما نیاز به هیچ‌گونه تنظیماتی برای بانک اطلاعاتی خود ندارید. در غیر این صورت گزینه دوم را انتخاب کنید و از لیست موجود DSN که در بخش قبلی ساختید را انتخاب نمائید.

نام سرور راوارد کنید. اگر سیستم عضو دامنه است نام کامل به‌همراه نام دامنه را وارد کنید. مثلا اگر نام سرور server1 و نام دامنه mydomain.com است؛ در این قسمت server1.mydomain.com را وارد کنید.

9. اگر گزینه دوم را انتخاب کرده باشید، یعنی بانک اطلاعاتی جداگانه، در این صورت پس از زدن next از شما نام کاربری و رمز ورودی که در SQL ایجاد کردیم خواسته خواهد شد. البته اگر از domain controller استفاده کرده باشید می‌توانید windows authentication نیز استفاده کنید.

تیک گزینه use system account را بزنید و یا نام کاربری از سیستم یا دامنه را وارد کنید که می‌خواهید برای ورود به vCenter از آن استفاده کنید. در غیر این صورت، یعنی انتخاب گزینه نصب SQL server 2008 express این مرحله نمایان نخواهد شد.

10. در این مرحله مسیری که vCenter در آن نصب می‌شود را انتخاب کنید و بر روی next کلیک

www.mybook.ir

نمائید.

11. در این قسمت هم گزینه اول را انتخاب کرده و برروی next کلیک نمائید. در مورد گزینه دوم در ادامه صحبت خواهیم کرد.

12. در اینجا شماره پورت هایی که vCenter نیاز دارد مشاهده می‌کنید. توصیه می‌شود هیچ یک از شماره‌ها را تغییر ندهید. اما اگر ناچار به تغییر این شماره پورت ها شدید، مثلا پورت ها قبلا توسط برنامه های دیگر انتقال شده‌اند، شماره پورت‌های جدید را حتما یادداشت کرده و به پیغام هایی که برنامه‌ی نصب، می‌دهد توجه کنید.

13. در صفحه بعد هم امکانی برای تغییر پورت هایی UDP , TCP مورد نیاز وجود دارد که پیشنهاد می‌شود آنها را نیز بدون تغییر رها کرده و بر روی next کلیک نمائید.

14. در این مرحله می‌توانید اندازه دیتا سنتر و محیط عملیاتی خود را انتخاب کنید. بر روی next کلیک نمائید.

15. install را زده و پس از انجام نصب بر روی finish کلیک نمائید.

در اینجا نصب vCenter Server نیز به پایان رسید.

4-2-5 نصب vCenter Server در حالت linked mode

چنانچه دیتاسنتر شما بسیار بزرگ باشد[1] که یک vCenter Server برای مدیریت آن کافی نباشد و یا محدودیت‌های دیگر مثل محدودیت‌های جغرافیایی مانع از مدیریت دیتا سنتر توسط فقط یک vCenter می‌شود، لازم است چندین vCenter داشته باشیم.

در vSphere امکانی وجود دارد که بتوان چندین vCenter Server را با ورود به یکی از آنها مدیریت کرد که این امکان را linked-mode می‌نامند. برای نصب vCenter در این مورد مراحل نصب vCenter را

[1] یک vCenter Server می‌تواند تا 1000 میزبان ESXi و یا 10000 ماشین مجازی را تحت مدیریت خود داشته باشد

www.mybook.ir

تا مرحله 10 مانند حالت عادی ادامه دهید ولی در مرحله 11 گزینه دوم یعنی linked-mode را انتخاب کنید.

در این حالت در مرحله بعد نام سرور vCenter Server که قبلا نصب و راه‌اندازی شده است را وارد کنید. مراحل بعدی نیز مانند حالت نصب ساده خواهد بود. یعنی مراحل 12 و به بعد. البته یک vCenter Server که به‌صورت Single نصب شده است را نیز می‌توان پس از نصب، به عضویت یک linked-mode group درآورد. این کار بوسیه ابزار vCenter Server linked mode configuration که با vCenter Server نصب می‌شود، امکان پذیر خواهد بود.

برای نصب vCenter درحالت linked-mode توجه به نکات زیر ضروری است.

- تمامی vCenter Serverهای عضو یک دامنه باشند؛ و یا اگر عضو دامنه‌های مختلف هستند، بین دامنه ها بایستی two- way trust relationship برقرار باشد.
- سرویس DNS بایستی فعال بوده و نام سرورها با نام DNSشان مطابق باشد.
- سروری که vCenter است نمی‌تواند همزمان Domain Controller و یا Terminal Server باشد.
- vCenter Server5 را نمی‌توان با نسخه‌های قبلی vCenter درحالت linked-mode قرار داد
- هر یک از vCenterها بایستی بانک اطلاعاتی خود را به‌طور مجزا داشته باشد (الزاما نه سرورهای جداگانه)

در ضمن هر یک از vCenter بطور جداگانه مدیریت می‌شوند یعنی مثلا نمی‌توان عملvMotion را بین دو سرور که عضو vCenter مختلف هستند انجام داد.

3-4 نصب vSphere Client برای ورود به vCenter Server

برای ورود به بخش مدیریت vCenter Server به دو طریق می‌توان عمل کرد. یکی استفاده از

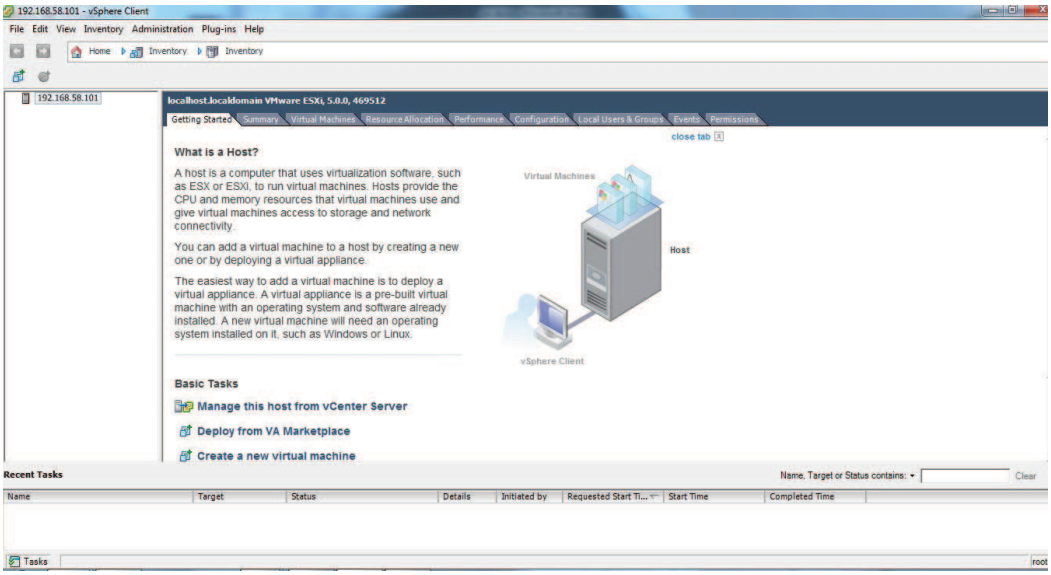
www.mybook.ir

vSphere Client و دیگری vSphere web client که اولی یک کاربرد ویندوزی است و دیگری یک کاربرد تحت وب که ما از vSphere Client استفاده می‌کنیم.

vSphere Client , Web Client در داخل رسانه حاوی vCenter Server نیز وجود دارد. به دلیل سادگی نصب vSphere Client، از توضیح دادن آن خودداری می‌کنیم.

vSphere Client می‌تواند بر روی سرور vCenter نصب شود و یا بر روی یک سیستم دیگر. نیاز به سخت‌افزار خاصی هم ندارد و بر روی تمامی نسخه‌های ویندوز XP و به بعد قابل نصب می‌باشد.

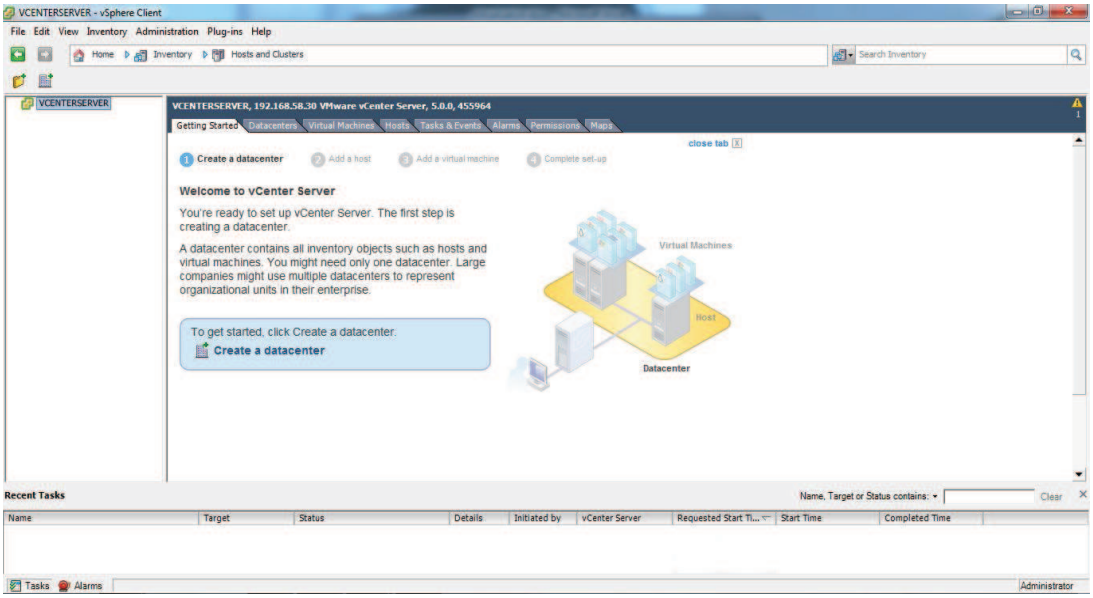
پس ازنصب vSphere Client، آن را اجرا کنید. در قسمت IP Address/name نام و یا آدرس IP سرور vCenter Server را وارد کنید و در قسمت password , username نام کاربری که حق دسترسی به vCenter را دارد و کلمه عبور آن را وارد کنید. اگر با کاربری که حق دسترسی به vCenter را دارد به سیستم login کرده باشید(مثل زمانی که vSphere Client بر روی سرور vCenter نصب شده است) با زدن تیک Use Windows Authentication نیازی به وارد کردن نام کاربری و کلمه عبور نیز نخواهد بود. پس از ورود به سیستم برای اولین بار، اگر به ESXi ، login کرده باشید شکل 4-9 و اگر به vCenter Server ، login کرده باشید شکل4-10 را مشاهده خواهید کرد.



شکل 4 9 . اتصال به ESXi به‌کمک vSphere Client

www.mybook.ir

در فصل‌های بعد نحوه کاربا vCenter Server و استفاده از توانایی‌های آن را خواهیم آموخت.



شکل 4 10 . اتصال به vCenter Server به‌کمک vSphere Client

4-4 نصب vSphere Web Client

گر چه vSphere Client تمام قابلیت vCenter را در دسترس قرار می‌دهد و کاملتر و قوی‌تر از web client است، اما گاهی ممکن است مدیر سایت در محلی باشد که دسترسی به vSphere web client نداشته باشد.

در این وضعیت می‌تواند به کمک یک browser مثل IE و یا فایرفاکس که مجهز به adobe flash player و با استفاده از یک اتصال اینترنت به vSphere web client متصل شده و سیستم مجازی را از راه دور مدیریت کند. بدین منظور ابتدا نرم افزار vSphere web client را نصب می‌کنیم. می‌توان این نرم‌افزار رابر روی سرور vCenter نیز نصب کرد. این برنامه در رسانه حاوی vCenter قرار دارد و فرایند نصب آن نیز بسیار ساده است که در اینجا در مورد آن صحبت نمی‌کنیم.

پس از نصب web client لازم است تا vCenter را در web client ثبت کنید. بدین منظور به سیستمی که vSphere web client بر روی آن نصب است login کرده پس از اجرای browser (IE و یا

www.mybook.ir

فایر فاکس) آدرس سرور vSphere web client را وارد کنید(یعنی همین سرور)

آدرس بصورت زیر خواهد بود

مثلاگرآدرس IP سرور vSphere web client ، 192.168.10.10 است این آدرس بصورت زیر خواهد بود:

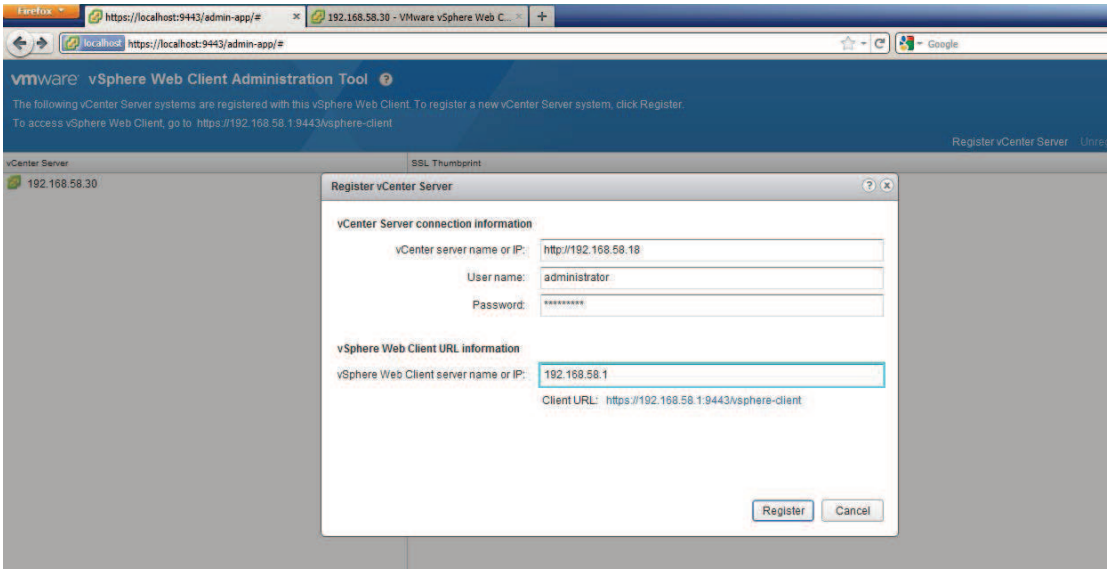
https://192.160.10.10:9443/admin-app

پس از لود شدن صفحه از سمت راست بالای صفحه register vCenter Server را کلیک کنید.

در پنجره باز شده که بصورت شکل 4-11 است اطلاعات خواسته شده را بصورت زیر وارد کنید.

در کادر اول IP سرورvCenter را همانطور که در شکل نشان داده شده وارد کنید.

در کادرهای دوم و سوم نام کاربری ورمز عبوری که حق دسترسی به بخش مدیریت vCenter را دارند وارد کنید.در کادر انتهایی هم نام سروری کهvSphere web client بر روی آن نصب است را وارد کنید و دکمه register را بزنید.



شکل 4 11 . افزودن سرورهای vCenter به vSphere web Cliebt برای مدیریت

پس ازثبت vCenterها از هر سیستمی و تنها به کمک یک browser میتوانید به سرور webclient توسط آدرس به صورت زیر به بخش مدیریت webclient وارد شوید.

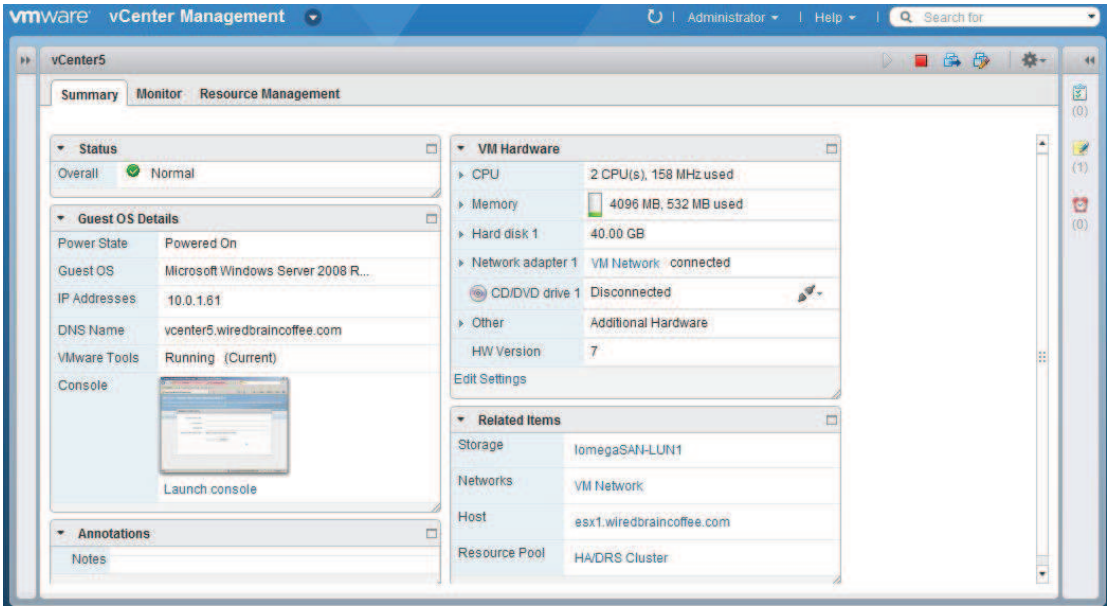
www.mybook.ir

https://webclient-ipaddress/vSphere-client

مثلا اگر ip سرور web client 192.168.58.1 است آدرس بصورت زیر خواهد بود.

https://192.168.58.1/vSphere-client

پس ازلود شدن در پایین سمت چپ صفحه با انتخاب vCenter و وارد کردن نام کاربری و رمز عبور آن به بخش مدیریت آن وارد شوید. پس از login، باصفحه‌ای مشابه شکل4-12 مواجه خواهید شد.



شکل 4 12 . بخش مدیریت در vSphere web Client

vSphere web client محدودیت‌هایی هم نسبت به vSphere Client دارد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- در web client برای اضافه کردن vCenterها برای مدیریت باید به سیستمی که web client بر روی آن نصب شده login کرد.
- در web client نمی‌توان cluster ایجاد کرد.
- در web client نمی‌توان میزبان‌های ESXi را اضافه کرد.
- و بسیاری از موارد دیگر که با وارد شدن به web client آنها را خواهید دید.

www.mybook.ir

فصل پنجم

دستگاه‌های ذخیره‌سازی داده

سیستم‌های ذخیره‌سازی یکی از مهمترین بخش‌های هر سیستم کامپیوتری است. در این بین سیستم‌های ذخیره سازی اشتراکی به دلیل بالا بردن کارایی و دسترسی از اهمیت ویژه ای برخوردارند.

به دلیل وابستگی بسیاری از قابلیت های اساسی vSphere به دستگاه‌های ذخیره‌سازی اشتراکی این سیستمها یکی از حیاتی‌ترین اجزای پلتفرم مجازی سازی VMware است.

در ادامه این فصل ابتدا در مورد انواع سیستم‌های ذخیره‌سازی صحبت می‌کنیم. پس از آن یک ISCSI را به کمک سیستم‌عامل openfiler شبیه‌سازی کرده ودر انتها این ISCSI SAN را در پلتفرم مجازی‌سازی بکار خواهیم گرفت.

www.mybook.ir

5-1 انواع سیستم‌های ذخیره‌سازی

ذخیره سازها را ازنظر نوع اتصال به سرور می‌توان به دو دسته تقسیم کرد:

نوع اول ذخیره‌سازها با اتصال مستقیم به سرور و نوع دوم سیستم‌های ذخیره‌سازی اشتراکی یا همان Shared Storage ها هستند که در ادامه هریک را بررسی خواهیم کرد.

5-1-1 ذخیره‌سازها با اتصال مستقیم به سرور

این نوع ذخیره‌سازها، همان دیسک‌های محلی هستند که اختصارا به آنها DAS[1] گفته می‌شود. این نوع ذخیره‌سازی‌ها همانطور که بارها نیز به آن اشاره شد، به جهت عدم پشتیبانی از سیستم‌های پیشرفته vSphere در این مجموعه کاربرد کمی دارند. البته این نوع ذخیره‌سازی مزایایی نیز دارند که از جمله آن می‌توان به موارد زیر اشاره کرد.

- نصب و راه اندازی آسان
- ارزانی (نیاز به سخت افزار و نرم افزار اضافی ندارد، چرا که تمامی بار پشتیبانی و مدیریت آن به عهده سخت افزار و سیستم‌عامل سرور خواهد بود.)
- عدم نیاز به اتصالات شبکه اضافی

5-1-1 سیستم‌های ذخیره‌سازی اشتراکی

نوع دوم سیستم‌های ذخیره‌سازی اشتراکی یا همان Shared Storage ها هستند که انواع و اقسام زیادی دارند که هر یک در سطوح مختلف از تکنولوژی‌های متفاوتی استفاده می‌کند. ذخیره‌سازهای اشتراکی به دو دسته اصلی NAS و SAN تقسیم می‌شوند که در ادامه توضیح مختصری در مورد هر یک

[1] Direct Attached Storage

www.mybook.ir

ارائه خواهیم کرد.

5-1-1-1 ذخیره‌سازهای SAN[1]

همان طور که از نام آن نیز فهمیده می‌شود، SAN یک شبکه است؛ شبکه‌ای جهت انتقال اطلاعات بین سرورها و زیرشبکه ذخیره‌سازی. از نظر سیستم‌عامل SAN همانند DAS خواهد بود. فضای موجود در SAN بصورت بلوک‌های منطقی به نام LUN (همانند پارتیشن‌های یک دیسک محلی) در اختیار سرور قرار می‌گیرد. سیستم عامل با این LUN همانند یک پارتیشن محلی برخورد کرده و فایل سیستم مورد نظر خود را بر روی آن اعمال می‌کند. البته برای اینکه چندین سرور بتواند به یک LUN دسترسی داشته باشند بایستی با فایل‌سیستم‌های خاصی فرمت شوند.

مثلا ویندوز Server 2008 R2 برای این منظور از فایل سیستم CSV استفاده می‌کند.

برای اتصال SAN به سرور عمدتا ازدو تکنولوژی FC , ISCSI استفاده می‌شود. FC یا تکنولوژی فیبرنوری پیچیده‌تر و پرهزینه‌تر است و البته سرعت بسیار بالایی نیز دارد. همچنین این تکنولوژی نیاز به سوئیچ‌های فیبرنوری نیز دارد که هزینه نسبتا بالایی را به سیستم تحمیل می‌کنند. از مزیت‌های دیگر این تکنولوژی بجز سرعت بالای آن فاصله بسیار بالایی است که پشتیبانی می‌شود (تا 10 کیلومتر)

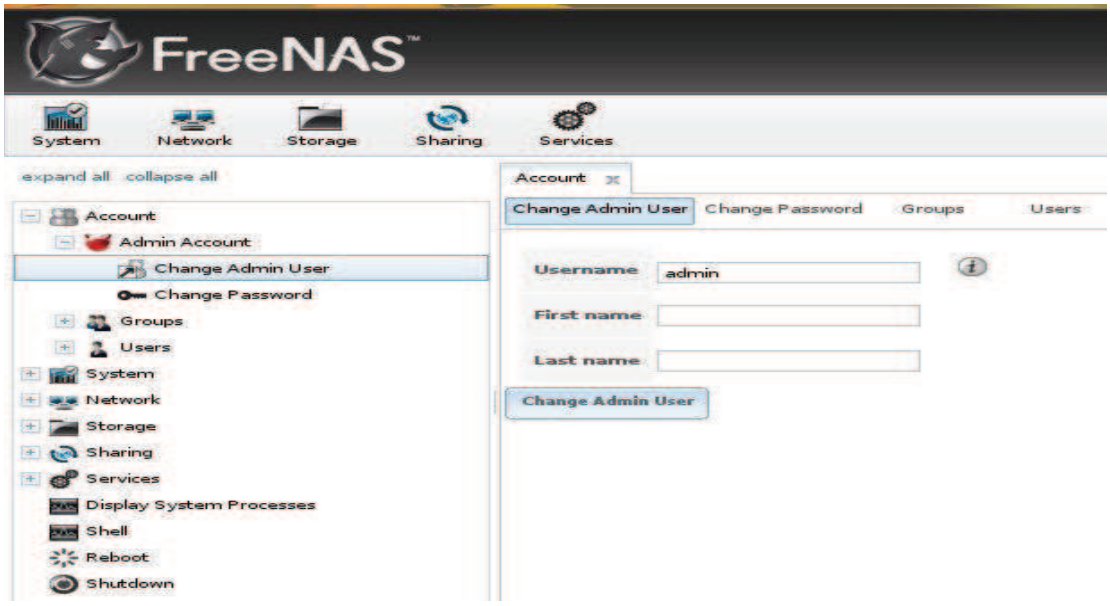
ISCSI ، استاندارد انتقال بلاک‌های SCSI در شبکه اترنت با استفاده از TCP/IP است. وظیفه اتصال سرور با ذخیره‌سازهای ISCSI بر عهده ISCSI Initiator است که به عنوان یک نرم افزار در سرور اجرا می شود. همانطور که گفته شد ISCS برای انتقال داده از TCP/IP استفاده می‌کند؛ بنابراین، این شبکه می‌تواند در بستر اینترنت فعالیت کند و این یعنی پشتیبانی از فاصله نامحدود. البته از نظر سرعت نسبت به FC محدودتر است.

[1] Storage Area Network

www.mybook.ir

5-1-1-2 ذخیره سازهای NAS[1]

NASها در واقع سرورهایی با سیستم‌عامل مخصوص ارائه سرویس فایل هستند. یعنی یک سرور ارزان قیمت که دارای تعداد زیادی هارد دیسک SATA و یا SCSI و یک یا چند کارات اترنت باشد را می‌توان در نقش سرور NAS بکار گرفت. بدین ترتیب دیگر سرورهای قدرتمند و گران‌قیمت همه‌منظوره درگیر سرویس فایل نمی‌شوند. همانطور که گفته شد، برای اتصال ذخیره‌سازهای NAS به شبکه می‌توان از کارت شبکه اترنت 100,10 , GIG , 10G استفاده کرد. سرورهای ذخیره‌سازی NAS برای انتقال داده از TCP/IP استفاده می‌کند. بعلاوه به کمک سرور NAS می‌توان بطور همزمان به سرورهای ویندوزی و لینوکسی سرویس داد و با استفاده از چند اینترفیس (مجازی یا حقیقی) به چند شبکه متصل شده و به سرورهای متصل به آنها سرویس داد. مشهورترین سیستم عامل NAS در حال حاضر FreeNAS می‌باشد که رابط کاربری آن که از اتصال به نرم افزار web-base آن که از طریق فایرفاکس حاصل شده است در شکل 5-1 قابل مشاهده است. البته سیستم عامل‌های دیگری چون Nexenta و NASLite نیز بدین منظور ارائه شده‌اند.



شکل 5 1 . صفحه مدیریت freeNAS

[1] Network Attached Storage

www.mybook.ir

5-2 راه اندازی یک ISCSI SAN

در این بخش قصد داریم به کمک سیستم عامل open filer یک ISCSI SAN نرم‌افزاری را راه‌اندازی تا آن را به میزبانهای ESXi متصل کنیم.

بدین منظور ابتدا لازم است تا این سیستم عامل را نصب کنیم.

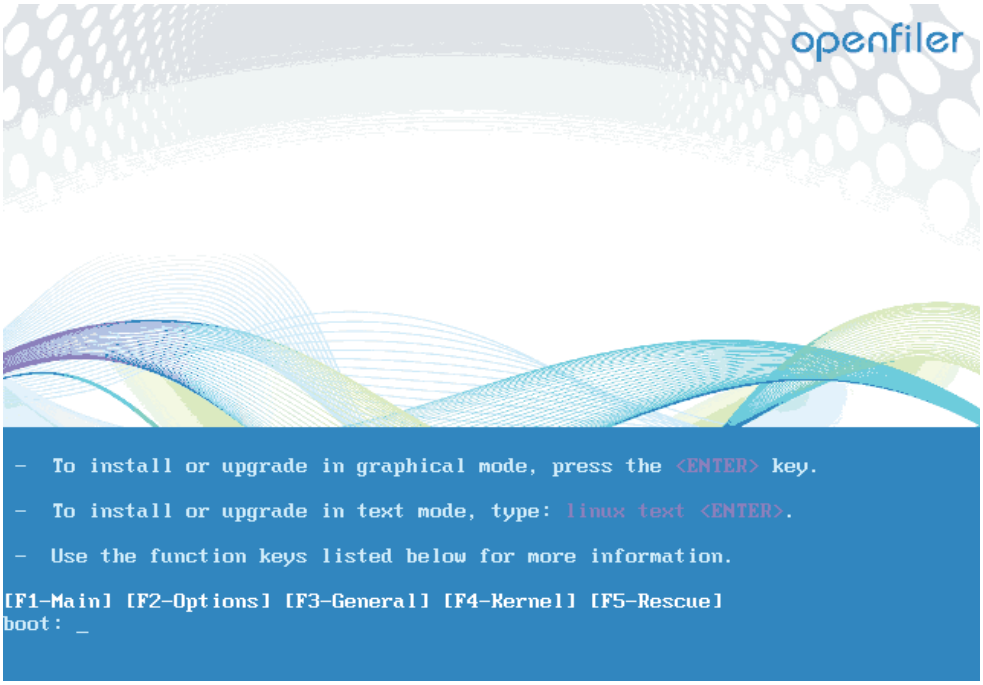
5-2-1 نصب Open Filer

قبل از شروع نصب توجه داشته باشید که این سیستم‌عامل را می‌توانید بصورت مجازی‌سازی شده بر روی یکی از میزبانهای ESXi نصب کنید. یعنی بدون اینکه نیازی به سخت‌افزار اضافی داشته باشید یکی از ماشین های مجازی اجرا شده بر روی یکی از میزبانهایESXi را بعنوان ذخیره‌ساز SAN استفاده کنید.

اگرچنین قصدی دارید و یا اینکه قصد شبیه سازی به کمک WMvare workstation را دارید هنگام انتخاب سیستم‌عامل لینوکسی cent os را انتخاب نمائید. حال فرایند نصب را آغاز می‌کنیم.

پس از بوت کردن سیستم از طریق CD حاوی سیستم عامل open filer تصویری مشابه با شکل 5-2 را مشاهده خواهید کرد. برای نصب در حالت گرافیکی اینتر را بفشارید.

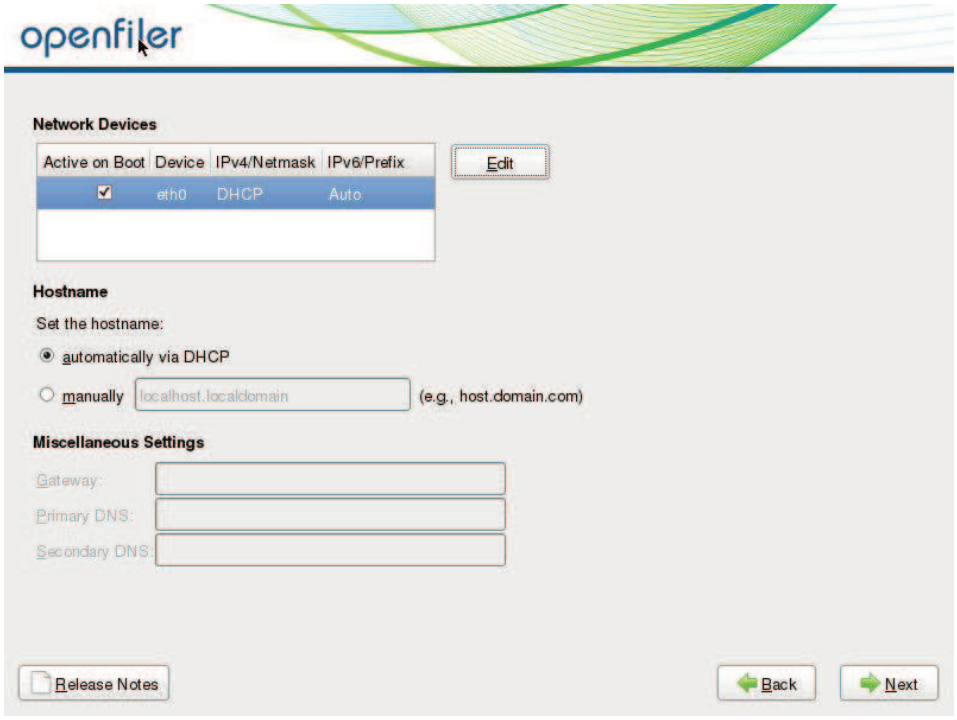
www.mybook.ir



شکل 5 2 . نصب open filer

پس از لود کامل دکمه next را کلیک کنید. در ادامه با انتخاب زبان صفحه‌کلید، next را بزنید پس ازلود کامل دکمه next راکلیک کنید. در ادامه با انتخاب زبان صفحه‌کلید next را بزنید احتمالا با زدن next با پیغامی با این مضمون برخورد خواهید کرد که اطلاعات موجود در هارددیسک شما به طورکامل از بین خواهد رفت. اگر اطلاعات مهمی ندارید؛ با انتخاب yes فرایند نصب را ادامه دهید. در صفحه بعد می‌توانید پیکربندی لازم هارددیسک را برای نصب انتخاب کنید که می‌توانید بدون هیچ تغییری در گزینه های پیش فرض با زدن next به مرحله بعد بروید. در ادامه با صفحه مربوط به تنظیمات شبکه مواجه خواهید شد که مشابه شکل 5-3 خواهد بود در اینجا می‌توانید با کلیک بر روی Edit ، به اینترفیس‌ها IP استانیک اختصاص دهید. مشابه شکل 5-4 .

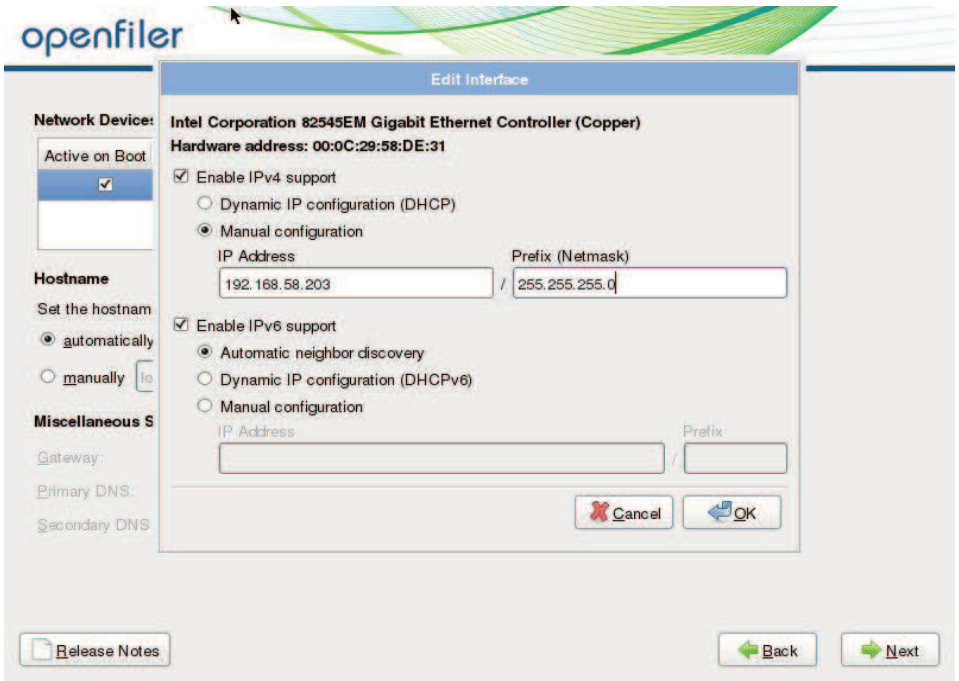
www.mybook.ir



شکل 5 3 . تنضیمات شبکه open filer

با کلیک بر روی next به صفحه انتخاب منطقه زمانی وارد می‌شوید که پس از انتخاب شهر مورد نظر

با کلیک بر روی next به صفحه بعد خواهید رفت.



شکل 5 4 . اختصاص IP به کارت شبکه در open filer

www.mybook.ir

در اینجا نیز رمز عبور کاربر ریشه یا همان root را وارد کرده و next را بفشارید. حال با زدن next فرایند نصب شروع خواهد شد که ممکن است چندین دقیقه به طول انجامد. در پایان فرایند نصب، با کلیک بر روی reboot سیستم را ریستارت نمائید.

پس از ریستارت شدن ولود کامل openfiler با تصویری شبیه به شکل 5-5 مواجه خواهید شد.

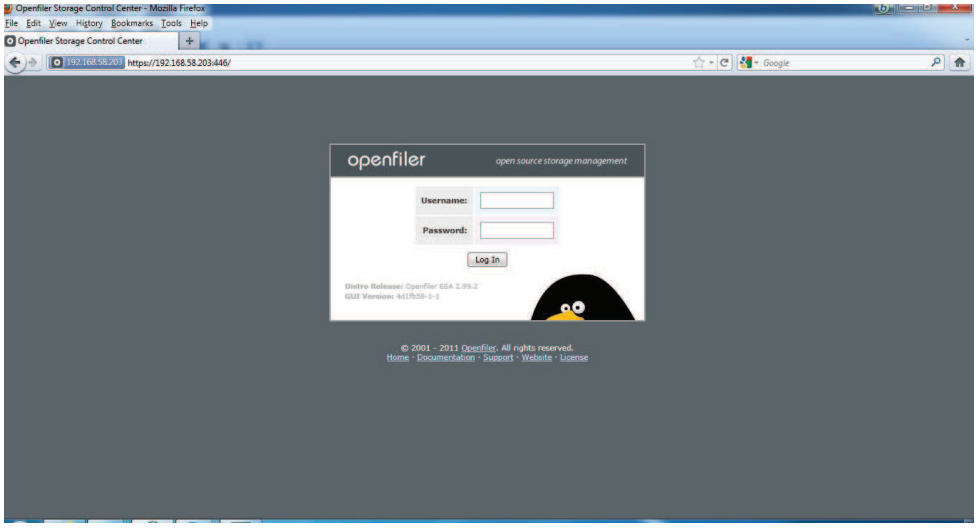
شکل 5 5 . open filer پس از نصب

در اینجا نصب open filer به پایان رسید. حال می‌توانید به کمک یک web broswser (بهتر است از firefox استفاده کنید) و یک سیستم دومی به open filer متصل شده و آن را مدیریت کنید.

5-2-2 مدیریت Open Filer

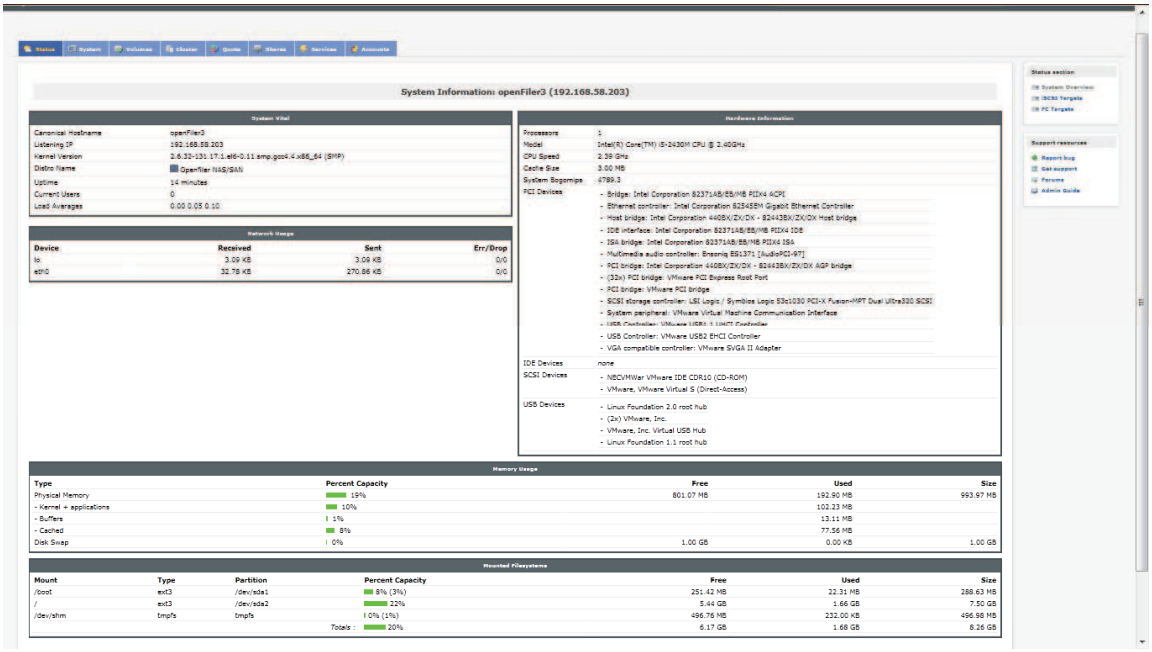
برای مدیریت open filer ، پس از اجرای web browser، آدرس ip سیستم open filer را با پورت 446 و پروتکل https در نوار آدرس وارد کرده و اینتر را بفشارید. یعنی به شکل https://IP:446 پس از لود شدن صفحه، که مشابه شکل 5-6 است با نام کاربری "openfiler" و رمز عبور "password" به سیستم login کنید.

www.mybook.ir



شکل 5 6 . صفحه login در open filer

درابتدا اولین صفحه‌ای که می‌بینید مشابه شکل 5-7 خواهد بود که همان صفحه status است و حاوی اطلاعاتی در مورد سخت افزار سیستم می‌باشد.



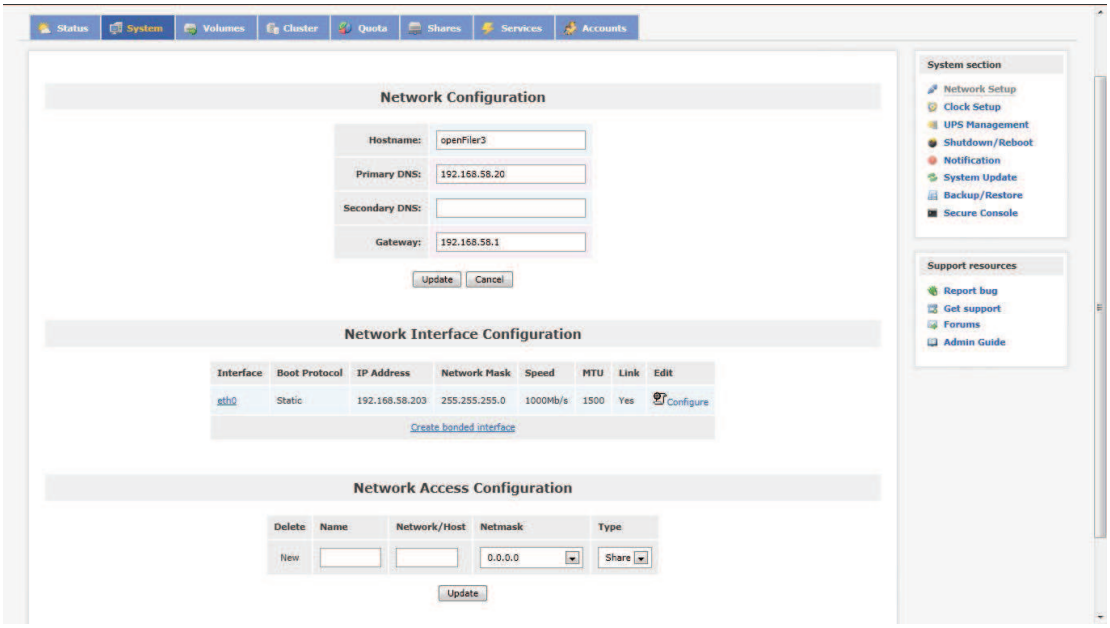
شکل 5 7 . صفحه مدیریت open filer

با ورود به مرکز مدیریت متوجه خواهید شد که مرکز مدیریت، دارای سربرگ‌های[1] مختلف بوده و هر کدام از سربرگ‌ها در سمت راست خود ابزارهایی را در دسترس قرار می‌دهند. مثلا در سربرگ system

[1] tabs

www.mybook.ir

که در شکل 5-8 قابل مشاهده است، با کلیک بر روی هر یک از ابزارها در سمت راست صفحه می‌توانید تنظیماتی از قبیل تنظیم زمان، تنظیمات مربوط به شبکه پشتیبان‌گیری، بروز[1] کردن سیستم و ... را انجام دهید. باکلیک بر روی سربرگ‌های دیگر به تنظیمات دیگر نیز دسترسی خواهید داشت که مادر اینجا به بعضی از آنها اشاره خواهیم کرد.



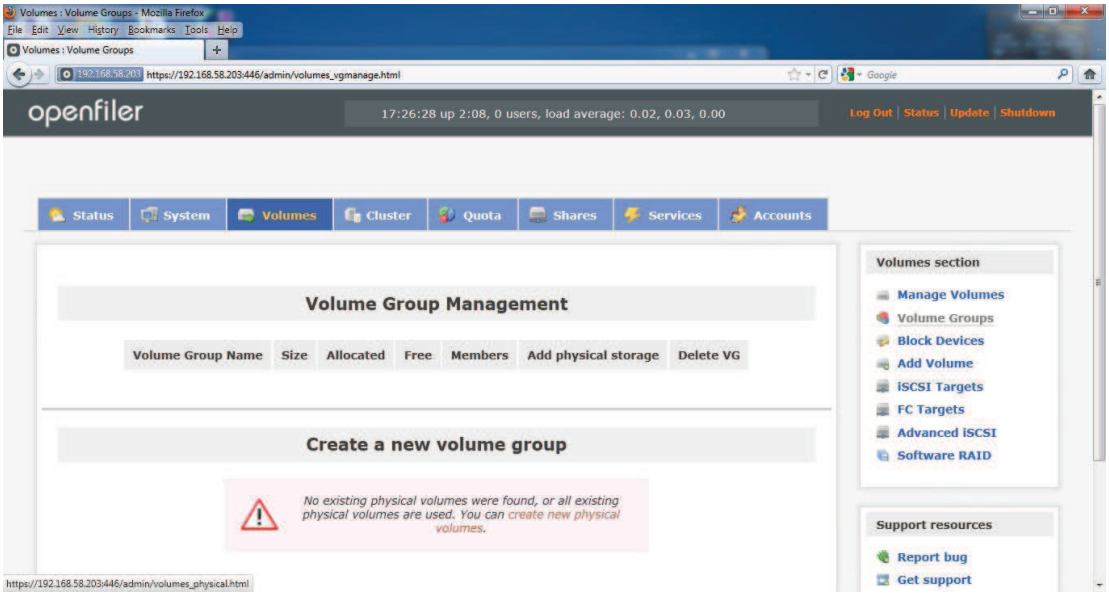
شکل 5 8 . سربرگ system در صفحه مدیریت open filer

هدف ما از استفاده open filer ، راه اندازی یک SAN storage است. بدین منظور لازم است یک فرایند چند مرحله‌ای صورت پذیرد؛ که ما در ادامه تمام این مراحل را گام به گام طی خواهیم کرد.

1. ابتدا لازم است بر روی دیسک‌های متصل به سیستم پارتیشن‌هایی ساخته شود برای این کار بر روی سربرگ volumes کلیک کنید. تصویری مشابه شکل 5-9 را مشاهده خواهید کرد. (البته اگر از قبل پارتیشن نساخته باشید)

[1] Update

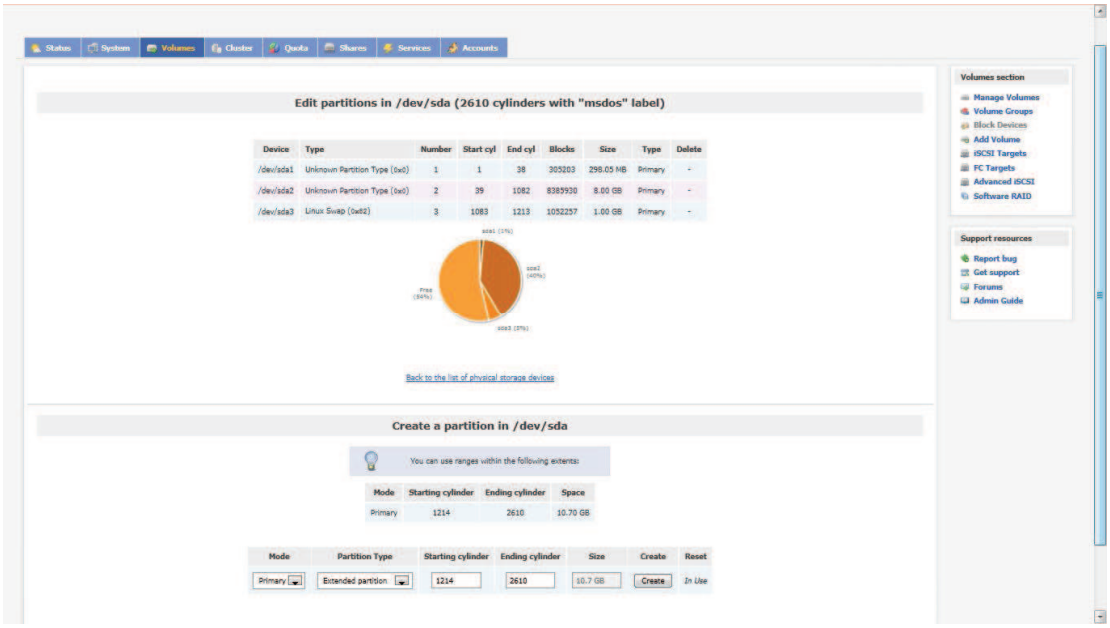
www.mybook.ir



شکل 5 9. ساخت پارتیشن بر روی دیسک

2. برای ایجاد پارتیشن جدید بر روی لینک create new physical volumes کلیک نمائید. پس ازآن هارد دیسک‌های متصل به سیستم را مشاهده خواهید کرد.

3. بر روی دیسک مورد نظر برای ساخت پارتیشن کلیک نمائید. تصویری مشابه به شکل 5-10 را خواهید دید.



شکل 5 10. تنظیم ویژگی‌های پارتیشن

www.mybook.ir

4. در پائین صفحه آپشن‌های مربوط به پارتیشن جدید قابل تنظیم است. Mode را primary و type را physical volume انتخاب کنید. پس از وارد کردن سیلندر شرع و پایان بر روی create کلیک کنید تا پارتیشن مورد نظر ساخته شود. اگرپارتیشن مورد نظر ساخته نشد، تعدادی از سیلندرها را نادیده بگیرید(با افزایش شماره سیلندر شروع و کاهش شماره سیلندر انتها) .

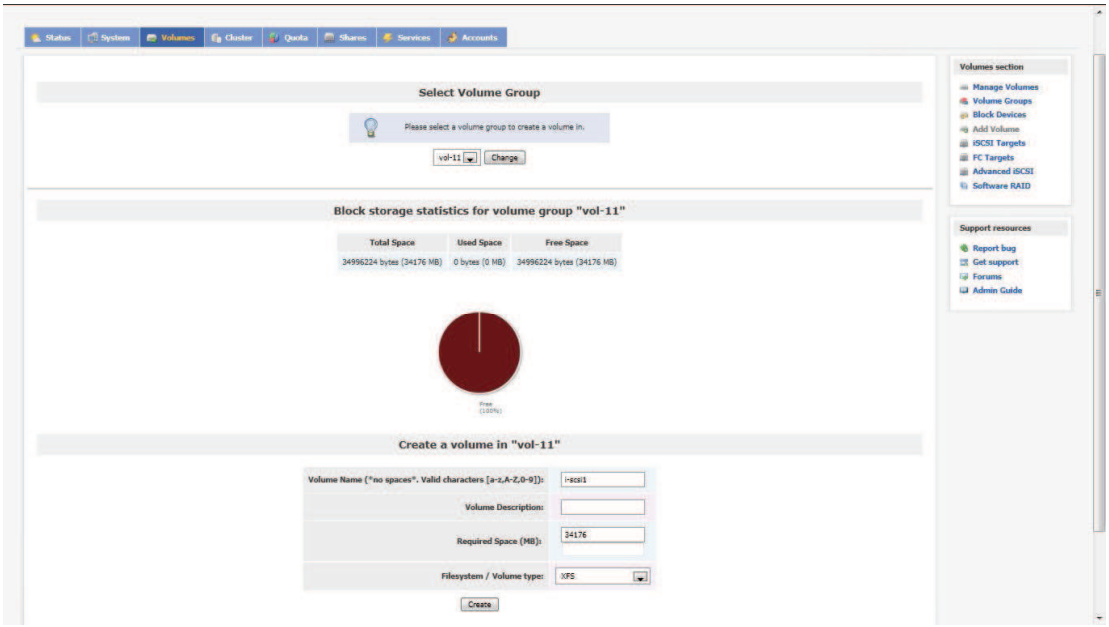
البته توجه داشته باشید که یک هارد دیسک نمی‌تواند بیش از چهار پارتیشن primary داشته باشد. اگر به بیش از 4 پارتیشن نیاز دارید باید حداکثر سه پارتیشن primary و یک پارتیشن primary- extended ایجاد کنید و پس از آن ما بقی پارتیشن ها را در logical mode ساخته و زیر مجموعه پارتیشن primary- extended قرار دهید. از آنجایی که کمتر نیاز به این مورد پیدا می‌شود از توضیح بیشتر در رابطه با آن خودداری می‌کنیم و ذکر این نکته هم صرفا جهت اطلاع بود.

5. در مرحله بعد لازم است تا یک volume group ایجادشود. برای این منظور از همین سربرگ volumes، از سمت راست صفحه بر روی add volumes کلیک نمائید. در صفحه ای که باز می‌شود نامی برای volume group وارد کنید و پارتیشن‌هایی که قصد دارید تا زیر مجموعه این volume group قرار دهید را با پر کردن چک باکس کنارشان انتخاب کنید. مجموع فضای پارتیشن‌های انتخاب شده، حجم volume group را تشکیل می‌دهد.

6. حال لازم است volumeی را ساخته و فایل‌سیستمی را به آن اختصاص دهیم. بدین‌منظور بر روی سربرگ shares کلیک کرده و در صفحه لود شده بر روی لینک create new filesystem volume کلیک نمائید و یا اینکه مستقیما از سربرگ volume ، از سمت راست بر روی add volume کلیک کنید.

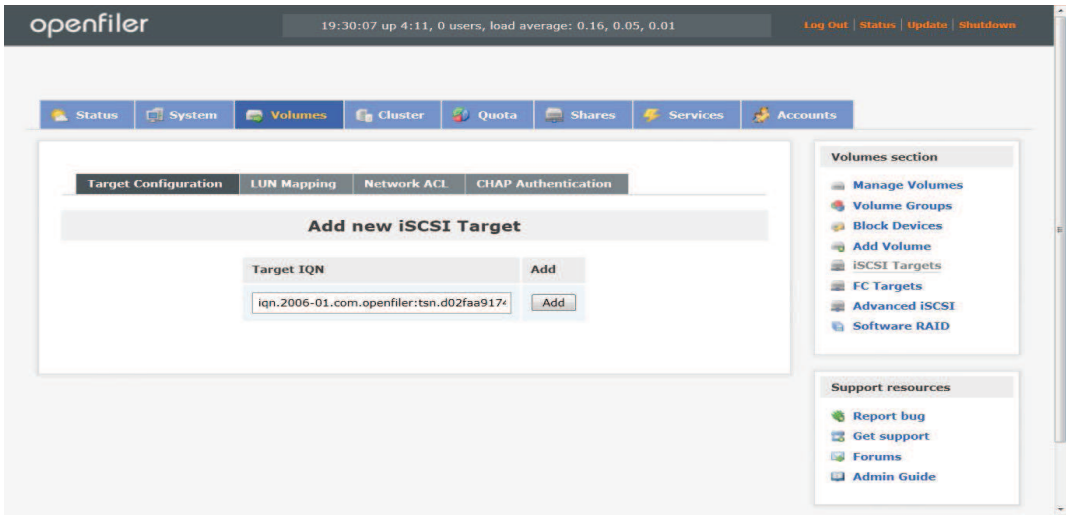
7. در صفحه باز شده که شبیه به شکل 5-11 خواهد بود، در قسمت name نامی دلخواه را برای volume جدید وارد نمائید، پس از وارد کردن توضیحات و حجم مورد نیاز ، block را بعنوان file system برگزینید. توجه داشته باشید که این volume ها همان LUN یا واحدهای منطقی SAN Storageها هستند.

www.mybook.ir



شکل 5 11 . ساخت Volume Group

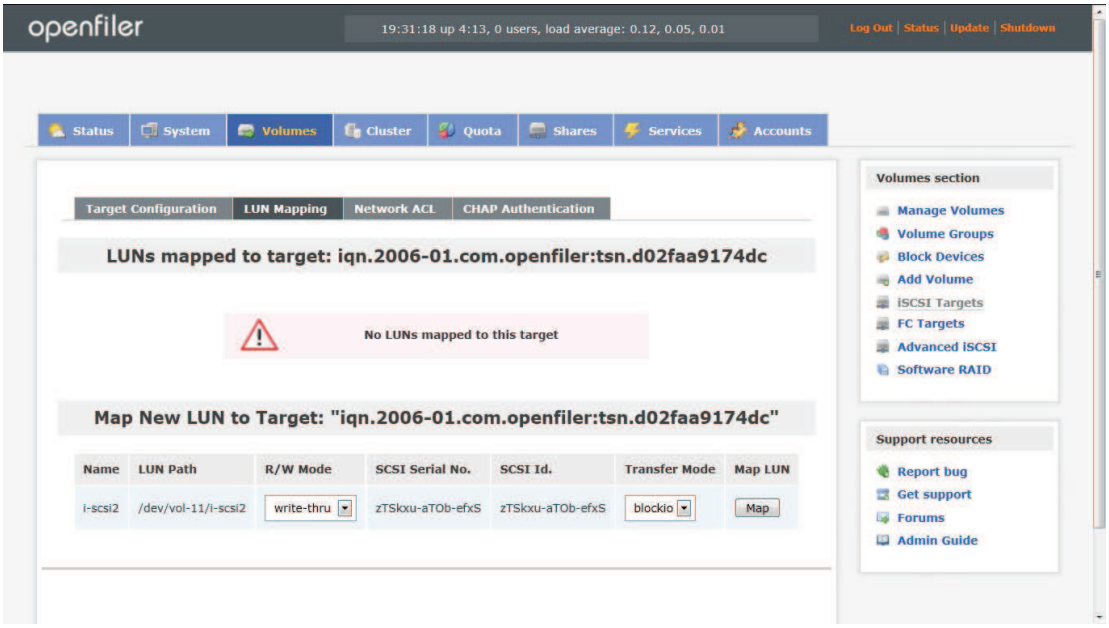
8. برای استفاده از این volumeها در سرورهای ESXi و یا هر سرور و سیستم دیگر می‌بایست یک iqn به هر یک از آنها اختصاص داد .برای اینکار از سربرگ volume از سمت راست صفحه بر روی target ISCSI کلیک نمائید. صفحه ای مشابه شکل 5-12 را مشاهده خواهید کرد. البته بایستی قبل از این کار سرویس ISCSI targetفعال باشد که برای فعال سازی آن به سر برگ services رفته و سرویس مذکور فعال و اجرا کنید.



شکل 5 12 . ساخت iqn

www.mybook.ir

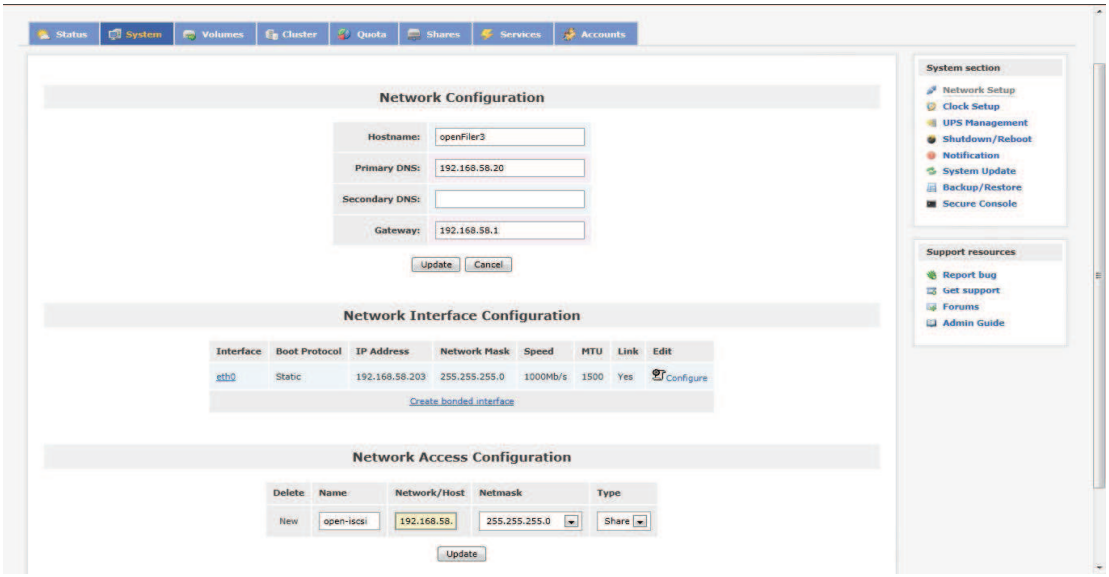
9. برای ایجاد یک iqn بر روی add کلیک کنید. پس از ایجاد iqn باید آن را به volum ها یا همان LUNها ، map نمائید. برای این کار به سربرگ LUN mapping در همین صفحه رفته و iqn ساخته شده را به volume مورد نظر map نمائید. مطابق شکل 5-13. اگر volumeهای دیگر نیز دارید به سربرگ target configuration بازگشته و پس از ایجاد iqn ، آن را به volume مورد نظر map کنید.



شکل 5 13 . map کردن volumها به iqn

10. قبل از ادامه بایستی امکان دسترسی سرورهای شبکه به volumها را فراهم کرد. برای این کار به سر برگ system رفته و در پائین صفحه مطابق شکل 5-14 آدرس شبکه و ماسک آن راوارد کنید.

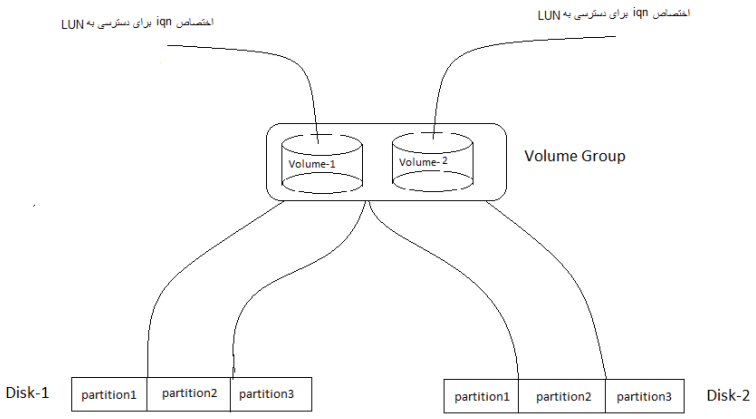
www.mybook.ir



شکل 5 14 . تنظیم دسترسی شبکه به volumeها

11. در آخرین مرحله بایستی امکان دسترسی به سرورهای شبکه در مرحله قبل فراهم شد را فعال نمائید. برای این کار به سر برگ volume بازگشته و پس از کلیک بر روی ISCSI torget به network ACL رفته و امکان access را allow کرده و بر روی update کلیک نمائید. لازم به ذکر است که می‌توانید از همین صفحه در قسمت chap authentication ، از پروتکل رمز گذاری chap نیز استفاده نمائید.

شکل 5-15 تصویری از این فرایند 11 مرحله‌ای بدست می‌دهد.



شکل 5 15 . نحوه ساخته شدن یک ذخیره‌ساز ISCSI به‌کمک open filer

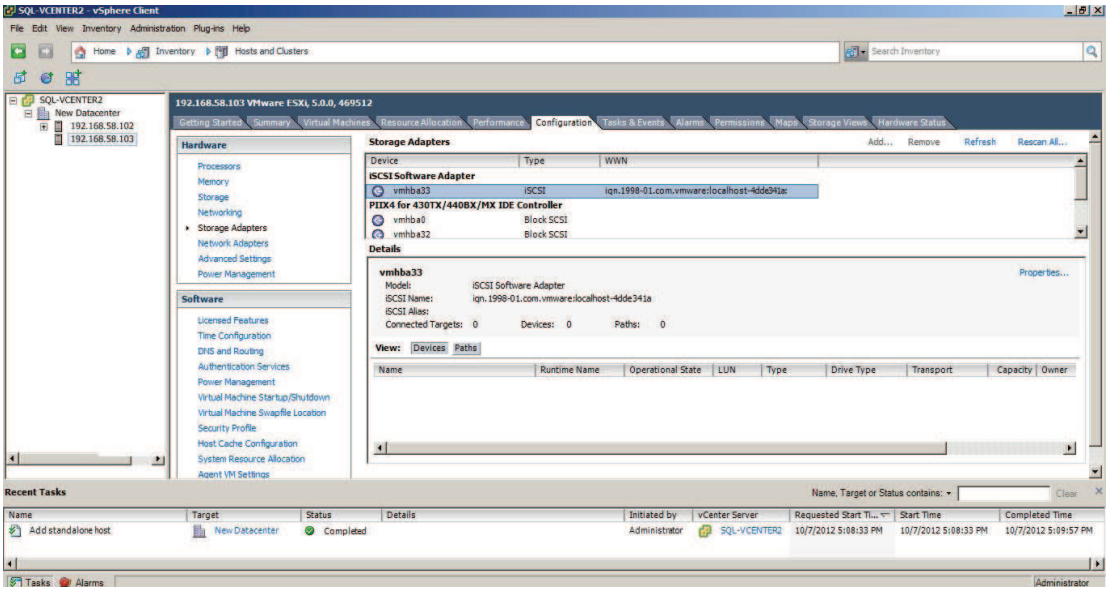
www.mybook.ir

کار مادر open filer تمام است. در ادامه بایستی ESXi را برای استفاده از این ISCSI ، پیکربندی نمائیم.

برای اتصال ISCSI به میزبانهای ESXi بدین صورت عمل می‌کنیم:

1. ابتدا vCenter Server وارد شوید (login نمائید). نحوه ورود به vCenter Server در فصل‌های گذشته گفته شده است.

2. بر روی میزبان ESXi مورد نظر کلیک کنید (برای اطلاع از نحوه اضافه کردن میزبانهای ESXi به سرور vCenter به فصل ششم مراجعه فرمائید) وپس ازآن به سربرگ configuration بروید واز سمت چپ صفحه بر روی storage adapters کلیک نمائید. شکل 5-16 این موضوع را نشان می‌دهد.



شکل 5 16 . پیکربندی ESXi برای استفاده از ذخیره‌سازهای ISCSI

3. می‌بایست قبل از هرکاری یک آداپتور ISCSI بسازید. بدین‌منظوردر بالای صفحه سمت راست بر روی Add کلیک کرده و در پیغام نمایش داده شده بر روی ok کلیک نمائید.

4. پس از ساخت آداپتور، بر روی آن راست کلیک کرده، properties را برگزینید.

5. از سربرگ dynamic discovery بر روی Add کلیک کرده آدرس IP سرورopen filer را وارد نموده و شماره پورت را بدون تغییر رها کنید. اگردر موقع ساخت iqn در open filer ، chap را فعال

www.mybook.ir

کرده‌اید در این جا نیز قسمت مربوط به chap را تنظیم کنید و با زدن ok صفحه Add را بسته و پس ازآن با کلیک بر روی close خارج شوید. بعد از بسته شدن صفحه، از شما در مورد scan دوباره آداپتور سوال خواهد شد که بر روی yes کلیک نمائید.

پس از چندثانیه LUNهای موجود در open filer درپائین صفحه نمایش داده خواهد شد.

6. در ادامه می‌بایست برای استفاده از این ذخیره‌سازه آنها را باسیستم‌فایل VMFS فرمت کرد . برای این کار از سمت چپ صفحه بر روی storage کلیک نمائید واز بالای صفحه، سمت راست، بر روی Add storage کلیک کنید.

7. در ویزارد اجرا شده پس از انتخابDisk /LUN بر روی next کلیک نمائید.

8. در این مرحله LUN مورد نظر را انتخاب کرده و بر روی next کلیک نمائید.

9.در اینجا سیستم فایل مناسب را انتخاب کرده و next را بزنید. بهتر است VMFS-5 را انتخاب کنید. البته اگر از نسخه ESXi بجز نسخه 5 استفاده می‌کنید از این سیستم فایل پشتیبانی نخواهد شد و بایتسی vmfs-3 را انتخاب نمائید.

10. پس از کلیک بر روی next و next و وارد کردن نام برای datastor بر روی next کلیک کنید.

11. در ادامه حجم دلخواه را انتخاب کرده بر روی next کلیک نمائید و در انتها finish را بزنید.

با بسته شدن صفحه ویزارد پس ازچند ثانیه data store به لیست اضافه خواهد شد. توجه داشته باشید که نیازی نیست که این فرایند برای هر یک از میزبان‌های ESXi تکرار شود؛ بلکه با افزودن یک data store به یک سرور ESXi همه سرورهای عضو کلاستر، به آن data store دسترسی خواهند داشت.

در اینجا این فصل به پایان می‌رسد. البته دنیای ذخیره‌سازها، دنیای بسیار وسیعی است که خود به‌تنهایی نیاز به یک کتاب جداگانه دارد.

www.mybook.ir

فصل 6

راه اندازی و مدیریت سیستم مجازی سازی

همه چیز برای شروع آماده است تمام توضیحات پیشنیاز در فصول گذشته گفته شد. پس بدون هیچ مقدمه‌ای پس کار اصلی را آغاز می‌کنیم.

کار اصلی ما با میزبان‌ها یا همان hostها و کلاسترها است بنابراین بر روی آیکون hosts and clusters کلیک نمائید و یا کلید ترکیبی ctrl+shift+h را بفشارید.

6-1 ایجاد دیتاسنتر و اضافه کردن میزبانهای ESXi به vCenter

برای شروع یک دیتا سنتر ایجاد می کنیم. بدین منظور از سمت چپ صفحه بر روی نام سرور vCenter راست کلیک کرده و new data vCenter را انتخاب کرده و نامی برای آن وارد کنید.

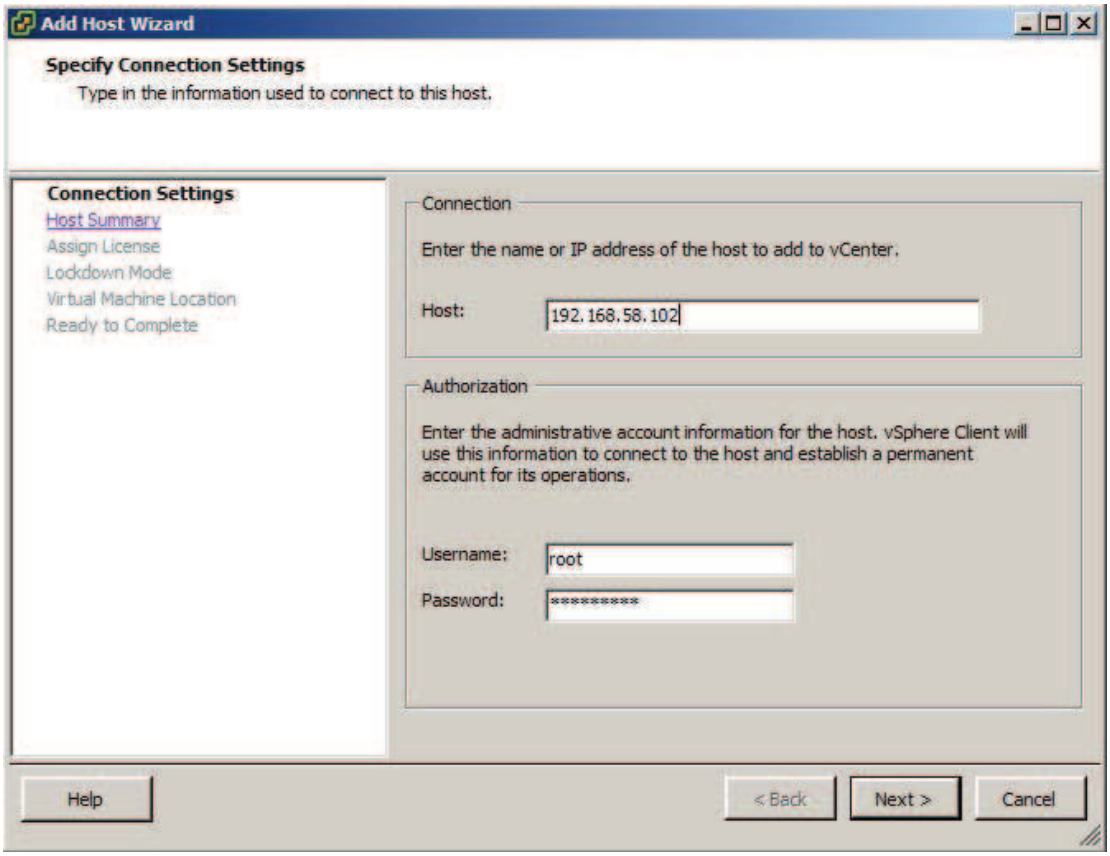
در ادامه بایستی میزبان های ESXi را به vCenter متصل نمائید. برای این کار مراحل زیر را انجام

www.mybook.ir

دهید.

1.بر روی دیتا سنتر راست کلیک کرده و برروی Add Host کلیک نمائید. ویزاردی اجرا خواهد شد.

شکل 6-1 این موضوع را نشان می‌دهد.



شکل 6 1 . اضافه کردن میزبان‌های ESXi به vCenter

2. در صفحه اول ویزارد اجرا شد در قسمت host نام سرور ESXi و یا آدرس IP آن را وارد کنید. در قسمت username نام کاربری root و در قسمت password ، پسورد کاربر root را وارد نمائید بر روی next کلیک کنید.

3. اطلاعاتی در مورد سرور نمایش داده خواهد شد. دوباره next رابزنید.

4. در این مرحله می‌توانیدlicense key به سرور اختصاص دهید. و next را بزنید.

5. در این قسمت می توانید با علامت زدن چک باکس enable lockdown mode امکان وارد شدن سرور ESXi به طور مستقیم (بدون استفاده از vCenter) از راه دور را غیر فعال نمائید . با زدن next به

www.mybook.ir

مرحله بعد بروید.

6. در اینجا پس ازانتخاب دیناسنتر برای ماشین‌های مجازی بر روی next کلیک کنید، و پس از آن finish را کلیک کنید. پس از مدت کوتاهی میزبان اضافه شده در سمت چپ صفحه نمایش داده خواهد شد.

6-2 ساخت ماشین مجازی

دومین مسئله پس از اضافه کردن میزبانها، ایجاد و راه‌اندازی ماشین‌های مجازی است.برای این کار:

1. بر روی کلاستر یا میزبان مورد نظر راست‌کلیک کرده، New Virtual Machine را انتخاب کنید.
2. ویزاردی اجرا خواهد شد. در صفحه اول دو گزینه در دسترس خواهد بود. با انتخاب گزینه Typical سخت‌افزار مجازی پیش‌فرض به سیستم اختصاص خواهد یافت که البته پس از ساخت ماشین مجازی قابل تغییر خواهد بود. اما در گزینه Custom، اختصاص سخت‌افزار، در طی ویزارد صورت خواهد پذیرفت. Typical را انتخاب کرده Next را بزنید.
3. پس از انتخاب دیتاسنتر برای عضویت ماشین مجازی و واردکردن نامی دلخواه برای ماشین مجازی Next را کلیک کنید.
4. در این قسمت، ذخیره‌ساز موردنظر برای نگهداری ماشین مجازی را انتخاب کنید و Next را بزنید.
5. در اینجا می‌توانید سیستم‌عامل مورد نظر برای ماشین مجازی را انتخاب کنید.
6. در این جا کارت شبکه، نوع آن و شبکه/شبکه‌های متصل به آن را انتخاب کنید. Next را بزنید.
7. در این مرحله فضای مورد نیاز برای اختصاص به ماشین مجازی(به عنوان دیسک سخت مجازی) را انتخاب کنید. برای اختصاص فضا به ماشین مجازی دو انتخاب وجود دارد. Thick Provision و Thin Provision. اگر اولی را انتخاب کنید، کل فضای درخواست شده به محض ساخته شدن

www.mybook.ir

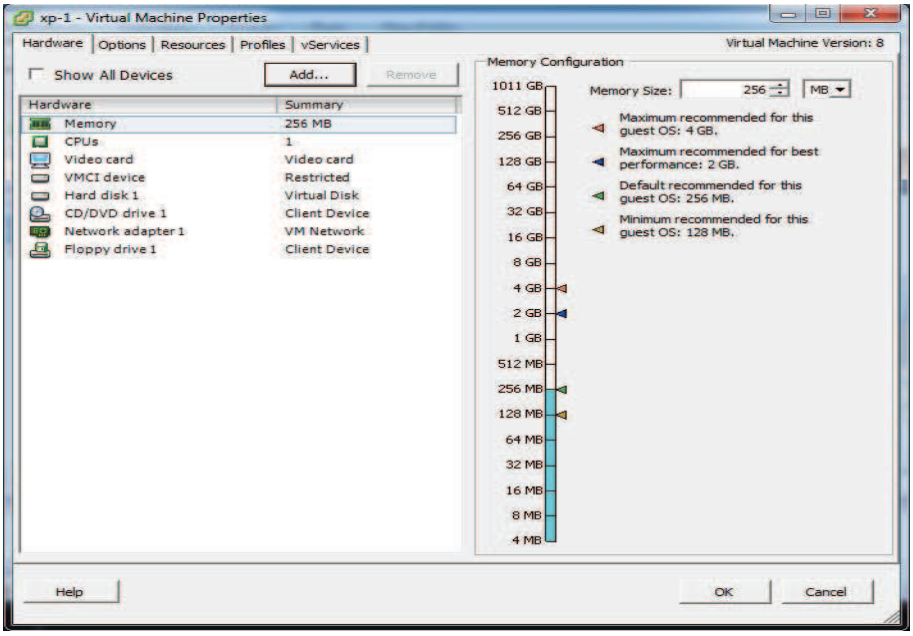
ماشین مجازی، به آن اختصاص خواهد یافت. یعنی کل فضای درخواست شده اشغال خواهد شد. اما در حالت دوم (Thin Provision) فضای درخواست شده فقط نشانگر محدودیت ماشین مجازی در استفاده از فضای دخیره‌سازی است. یعنی تا زمانی که ماشین مجازی از این فضا استفاده نکند (فایلی در آن قرار ندهد) فضایی اشغال نخواهد شد. پس از تکمیل این قسمت، بر روی Next کلیک کنید.

8. در این قسمت خلاصه‌ای از مشخصات ماشین مجازی نمایش داده خواهد شد. در پایان بر روی Finish کلیک کنید تا ماشین مجازی ساخته شود.

6-3 تخصیص منابع به ماشین‌های مجازی

در هنگام ایجاد و پس از ساخت ماشین‌های مجازی می‌توان منابع اختصاص داده شده به ماشین‌های مجازی، از جمله حافظه، پردازنده ، کارت های شبکه ، ذخیره‌سازها و .... را افزایش و کاهش داد؛ و یا حتی در هنگام روشن بودن ماشین مجازی هم می‌توان بعضی از آنها را ویرایش کرد (افزایش یا کاهش داد) . برای این کار برروی ماشین مجازی مورد نظر راست کلیک کرده Edit setting را برگزینید. همانطور که در شکل 6-2 نیز مشاهده می‌کنید دارای چندین سربرگ است که بترتیب آنها را توضیح خواهیم داد.

www.mybook.ir



شکل 6 2 . تخصیص منابع به ماشین‌های مجازی

سربرگ اول که Hardware است و در آن می توانید منابع فیزیکی اختصاص داده شده به ماشین مجـازی را تغییر تغییر دهید و یا حتی می‌توانید با کلیک برروی Add ، سخت‌افزار مجـازی دیگـری بـه سیسـتم اضافه کنید (شکل 6-3) . در عین اهمیت، کارکردن با این قسمت ساده بوده و نیاز به دانش زیادی ندارد بنابراین از توضیح بیشتر در این رابطه خودداری می‌کنیم .

در سربرگ Option ویژگی های فنی‌تری در دسترس خواهد بود که بیشتر مربوط به فوق ناظر اسـت . از جمله این ویژگی‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تغییر نوع ماشین مجازی (ویندوز ، لینوکس و.....)
- فعال و غیرفعال کردن VMware tools که برروی سیستم عامل ماشین مجازی نصب می‌شـود و امکان مدیریت بهتر آن رافراهم می‌کند .
- تنظیمات مربوط به روشن و خاموش کردن ماشین مجازی
- فعال کردن ویزگی های سخت افزاری مربوط به مجازی سازی

www.mybook.ir

سربرگ سوم : Resourse است که در آن می‌توانید محدودیت‌های ماشین‌های مجـازی در دسترسـی بـه منابع پردازش و حافظه را تنظیم نمائید. دراین سربرگ دو گزینـه خیلـی مهـم وجـود دارد یـک CPU و دیگری Memory در هریک از این دو بخش سه قسمت را مشاهده می‌کنید:

- Reservation : کاملا روشن است که منابع یک میزبان فیزیکی بین ماشـین مجـازی راه انـدازی شده برروی آن تسهیم یا همان share می‌شود . مقدار موجود در Reservation مقداری است که به محض روشن شدن ماشین مجازی، به آن اختصاص می‌یابد اگر چه از آن استفاده نکند .
- Limit: این مقدار ، حداکثر فضایی از حافظه یا فرکانس از پردازنـده اسـت کـه ماشـین مجـازی می‌تواند استفاده کند . البته با زدن تیک Unlimited ماشـین مجـازی امکـان دسترسـی بـه کـل منابع (در صورت وجود) را خواهد داشت.
- Shares : همانطور که گفته شد منابع سرور فیزیکی بین ماشین های مجـازی Share مـی‌شـود و هر یک از ماشین های مجازی برای استفاده از منابع با دیگر ماشین‌هـا رقابـت مـی‌کنـد. Shares همان اولویت ماشین مجازی برای استفاده از منابع مشترک است؛ که می توان یکی از مقـدارهای low ، normal و high را به آن اختصاص داد .و یا بـا انتخـاب Custom مقـداری دلخـواه بـه آن نسبت داد .

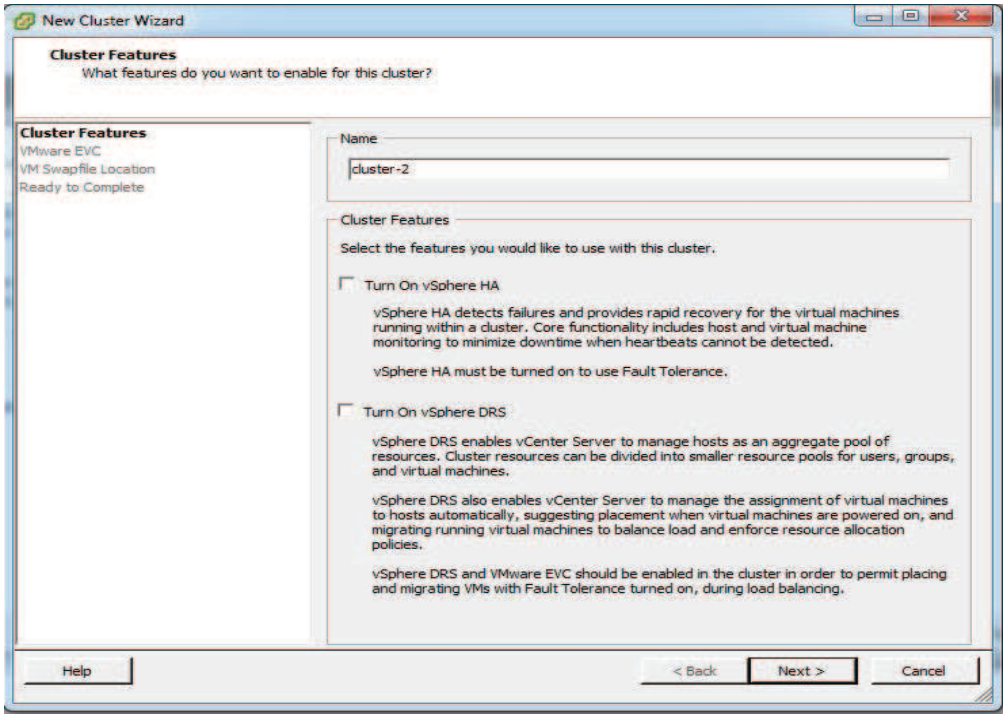
توجه داشته باشید که اگر ماشـین مجـازی نیـاز بـالایی بـه منـابع دارد عـدد بـالاتری در share بـه آن اختصاص دهید؛ و دیگر اینکه مقداری که به limit اختصـاص مـی‌دهیـد بهتـر اسـت 50 درصـد مقـدار Reservationباشد. مقدار Reservation هم در حدود 5 تا 10 درصد ظرفیت میزبان فیزیکی باشد.

4-6 ساخت کلاستر و اضافه کردن میزبانهای ESXi به آن

همانطور که قبلا هم گفته شد بسیاری از ویژگی ها و قابلیت‌های vSphere با وجـود کلاسـتر، ممکـن می‌شوند. برای ساخت کلاستر به طریق زیر عمل کنید :

www.mybook.ir

1- برروی دیتا سنتر مورد نظر راست کلیک کرده ،new cluter را انتخاب کنید. شکل 6-3.



شکل 6 3 . ساخت کلاستر

2- در ویزارد اجرا شده ، در کادر name ، نامی برای آن انتخاب کنید، در همین قسمت می‌توانید ویژگی‌های مربوط به قابلیت دسترسی بالا یا همان HA و همچنین زمانبند منابع توزیع شد یا DRS را نیز با پرکردن چک باکس مربوط به هر کدام فعال کنید. البته فعلا این دوگزینه را انتخاب نکنید در ادامه هر دو این ویزگی ها را بطور مفصل بررسی خواهیم کرد. حال برروی next کلیک نمائید .

3- در این قسمت می‌توانید با انتخاب شرکت سازنده و نوع پردازنده میزبان‌های عضو کلاستر قابلیت EVC[1] را فعال کنید. توجه داشته باشید که برای فعال سازی EVC، این قابلیت می‌بایست در پردازنده‌های میزبان‌های عضو کلاستر وجود داشته باشد و در BIOS این میزبانها نیز این قابلیت که در پردازنده اینتل ان را با Intel-VT در پردازنده های AMD با نام AMD-V شناخته می‌شوند، فعال باشد. دوباره next را بزنید.

[1] Enhanced vMotion Compatability

www.mybook.ir

4- د راین قسمت می‌توانید محل ذخیره سازی swap مربوط به ماشین‌های مجازی عضو کلاستر را مشخص کنید بازدن next به مرحله بعد بروید .

5- در این قسمت می‌توانید خلاصه‌ای از مشخصات کلاستر ایجاد شده را ببینید که با زدن Finish مرحله ساخت کلاستر به پایان می‌رسد .

برای اضافه کردن میزبان‌های ESXi به کلاستر، می‌توانید برروی ان راست کلیک کرده و مراحل افزودن میزبان به کلاستر را همانند افزودن میزبان به دیتا سنتر را تکرار کنید. (افزودن میزبان به دیتا سنتز قبلا در همین فصل گفته شد)

همچنین اگر از قبل میزبان‌هایی عضو دیتاسنتر هستند با عمل drag&drop می‌توانید میزبان‌های ESXi را به عضویت کلاستر درآورید ویا بین دیتاسنترها و کلاسترهای مختلف جابه‌جا کنید . برای خارج کردن یک میزبان ESXi از کلاستر نیز می‌توانید پس از قراردادن میزبان در حالت maintenance mode (برای قراردادن میزبان در حالت maintenance mode، برروی میزبان موردنظر راست کلیک کرده Enter maintenance made را انتخاب می‌کنیم.

5-6 فعال‌سازی ویژگی DRS در کلاستر

همانطور که قبلا نیز گفته شد DRS یا زمانبندی منابع توزیع شد، این امکان را فراهم می‌کند تا بار پردازشی و حافظه ای بین ماشین های عضو یک کلاستر توزیع شود واضح است که برای استفاده از این قابلیت می‌بایست ماشین های مجازی برروی ذخیره‌سازهای share شده (از جمله SAN ، NAS) قرارداشته باشد. برای فعال سازی DRS برررروی کلاستر مورد نظر راست کلیک کرده edit setting را انتخاب می‌کنیم.

در صفحه باز شده، تیک گزینه turn on vSphere DRS را بزنید .

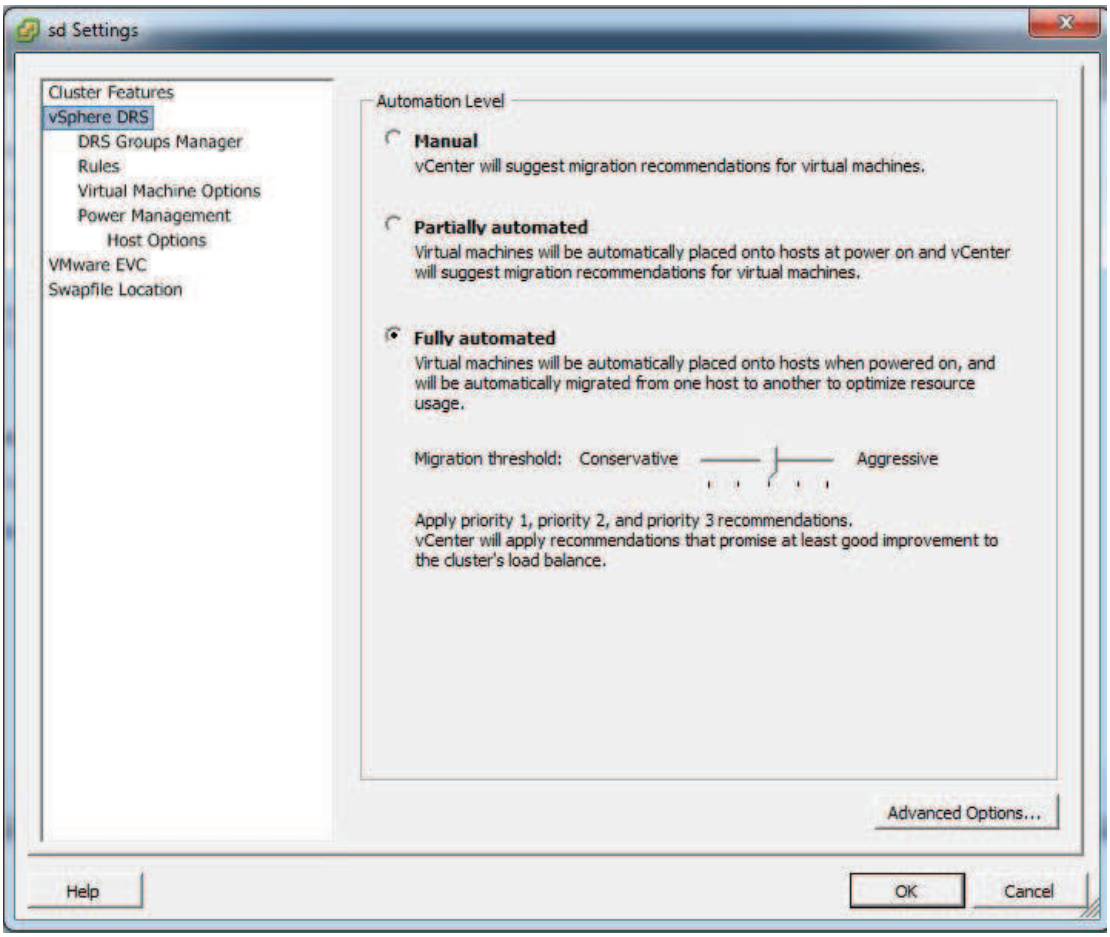
در سمت چپ صفحه تحت شاخه vSphere DRS می‌توانید ویژگی‌های مختلف مربوط به DRS را با کلیک برروی ویژگی مورد نظر تنظیم کنید .

www.mybook.ir

در ادامه هر یک از این ویزگی هارا توضیح خواهیم داد.

Automation level 1-5-6

برای تعیین سطح اتوماسیون از همین صفحه (صفحه setting) از سمت چپ صفحه برروی vSphere DRS کلیک کنید همانطور که در شکل 4-6 مشاهده می‌کنید، سه سطح از اتوماسیون در دسترس خواهد بود.

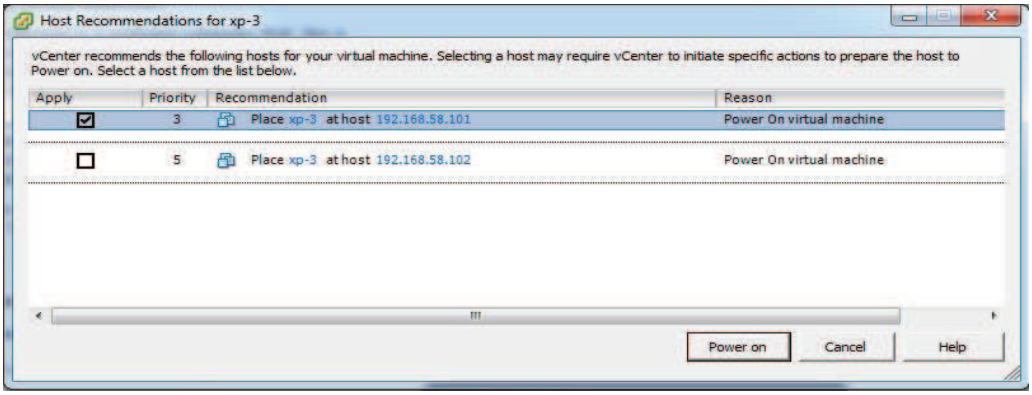


شکل 6 4 . تعیین سطح اتوماسیون در DRS

: Manual

www.mybook.ir

در این حالت هنگام روشن شدن ماشین مجازی از کاربر در مورد محل اجرای ماشـین مجـازی سـوال می شود. (یعنی ماشین مجازی برروی کدام سرور ESXi اجرا شود) شکل 6-5



شکل 6 5 . روشن کردن ماشین مجازی در حالت manual DRS

Partially Automated

در این حالت هنگام روشن شدن، ماشین مجازی به طور اتوماتیک در مناسب ترین سرور اجرا می‌شو؛ ولی در صورتی که براثر بالارفتن بار پردازش یک سرور، نیاز به انتقال یک ماشـین مجـازی بـه سـرور دیگر وجود داشته باشد سیستم DRS با پیغامی این موضوع را به کاربر اطـلاع مـی دهـد و از کـاربر(مدیر) درباره انتقال ماشین مجازی سوال کرده و بهترین سـرور را بـرای انجـام ایـن انتقـال پیشـنهاد خواهد کرد . تفاوت این حالت با حالت قبل فقط در هنگام روشن شـدن ماشـین مجـازی اسـت کـه ، انتخاب سرور، در حالت اول بصورت دستی و در حالت دوم بصورت اتوماتیک انجام خواهد شد.

Fully Automated

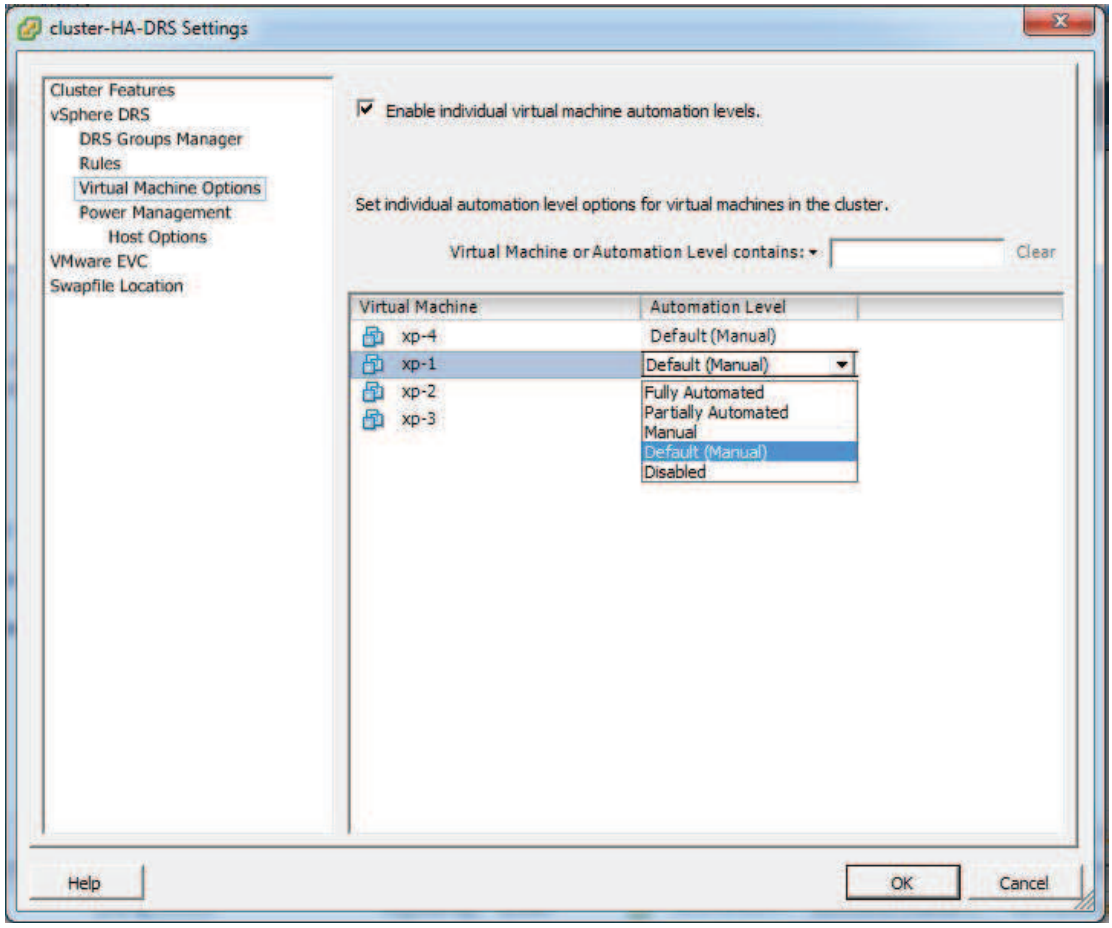
در این حالت کلیه مراحل تنظیم بار پردازشی چه هنگام روشن شده ماشـین مجـازی چـه در حـین اجرا، کاملا بصورت خودکار انجام خواهد شد .

در همین قسمت ، پائین صفحه یک نوار لغزان به نام Migration threshold وجود دارد که به کمـک آن می‌توان سطح آستانه‌ای برای انتقال ماشین مجازی به سرور دیگر را تعیین کـرد. هـر چـه بسـمت aggressire نزدیکتر باشد تعداد انتقال‌ها بیشتر خواهد بود .

تنظیمات گفته شده در بالا برروی کل ماشین‌های مجازی کلاستر اعمال می‌شود .

www.mybook.ir

البته می‌توان بعضی از ماشین‌ها را مستثنی کرد و برای این کـار بـرروی Virtual machine option کلیک کنید . مشابه شکل 6-6 ، تمام ماشین های عضو کلاستر را مشـاهده خواهیـد کـرد بـا کلیـک برروی هر ماشین می‌توان سطحی از اتوماسیون را به هر کدام اختصـاص داد. البتـه بایـد قبـل از آن تیک گزینه Enable individual virtual machine automation را فعال کنید.



شکل 6 6 . انتصاب سطح اتوماسیون درDRS به ماشن‌های مجازی

6-5-2 گروه بندی ماشین‌های مجازی و میزبانهای ESXi

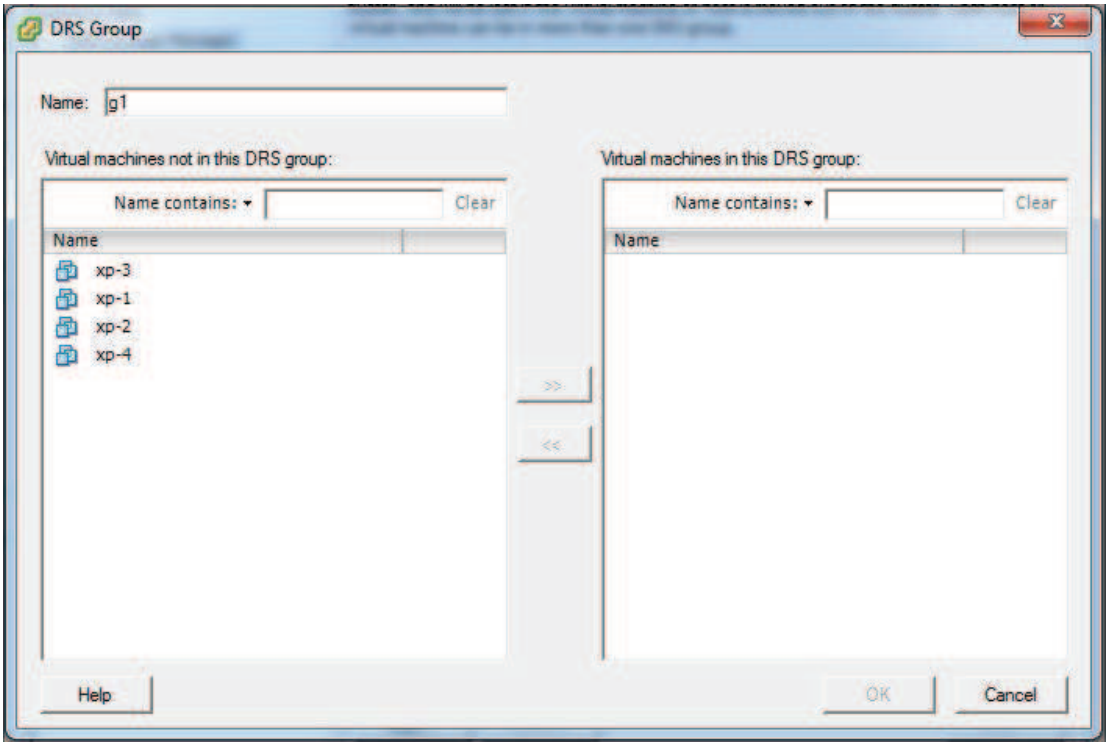
از دیگر قابلیت های دیگر DRS این است که می‌توان ماشـین‌هـای مجـازی و میزبـان‌هـای ESXi را دسته‌بندی کرده تا بتوان برروی آنها سیاست‌های خاصی را اعمال کرد. برای ایجاد یک گـروه ماشـین

www.mybook.ir

مجازی: در صفحه Setting مربوط به کلاستر پس از فعال کردن DRS (با انتخاب گزینه Turn on vSphere DRS) برروی DRS group manager از سمت چپ صفحه کلیک کنید.

2 برروی صفحه Add در قسمت Virtual machine DRS group کلیک کنید.

3 در صفحه جدید باز شده در قسمت name نامی برای گروه انتخاب کنید . شکل 6-7



شکل 6 7 . گروه بندی ماشین‌های مجازی در DRS

4 برای افزودن ماشین‌های مجازی به گروه از سمت چپ صفحه بر روی ماشین‌های مجازی کلیک کنید.

5 پس از انتخاب ماشین‌های مجازی برروی ok کلیک نمائید.

برای ساخت گروه میزبانهای ESXi پس از کلیک بر روی Add در قسمت Hostprs group ، مانند مراحل ایجاد گروه ماشین مجازی را انجام دهید.

www.mybook.ir

6-5-3 اعمال سیاستهای DRS در رابطه با اجرای ماشین‌های مجازی بر روی سرورهای ESXi

به کمک DRS می‌توان سیاست‌هایی بر روی ماشین های مجازی اعمال کرد تا هر یک فقط بتوانند بر روی سرورهایی خاصی اجرا شوند؛ و اعمال از این دست. بدین منظور می‌توانید رول‌هایی اضافه کنید.

برای اضافه کردن رول از صفحه Setting مربوط به کلاستر، بر روی Add کلیک کنید.

سه نوع سیاست می‌توان بر روی ماشین‌ها و سرورها اعمال کرد.

Separate virtual machines

ماشین های مجازی عضو این رول هر یک بر روی سرورهای فیزیکی جداگانه اجرا خواهند شد. این حالت زمان‌هایی استفاده می‌شوند که بخواهیم مثلا دو سرور که یک کار را انجام می‌دهند، بر روی دو میزبان فیزیکی اجرا شوند تا در صورتی که یکی از میزبانهای ESXi خراب و یا خاموش شد دیگری در دسترس باشد.

این حالت را Anti-Affinite Rules می‌نامند.

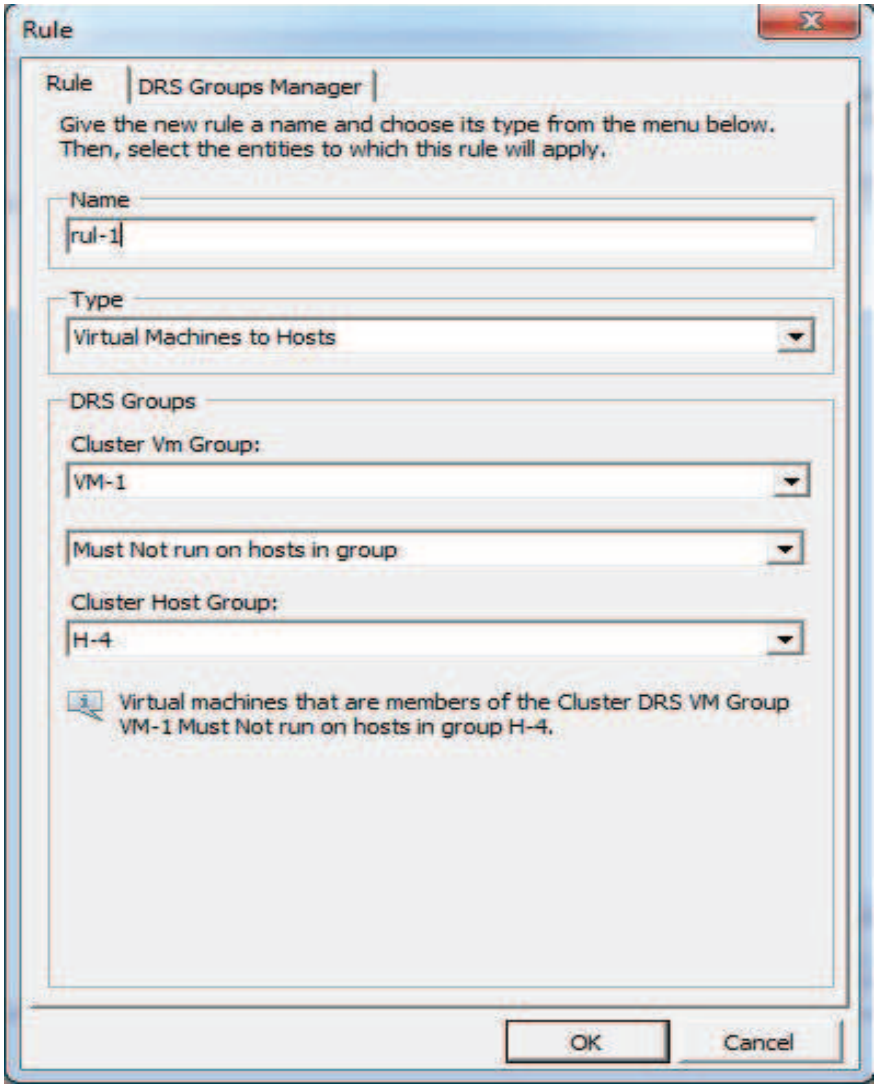
Keep virtual machin Togcther

ماشین های مجازی عضو این رول، همواره بر روی یک میزبان ESXi اجرا خواهند شد. این حالت نیز زمانی مفید خواهد بود که دو ماشین مجازی ارتباط بالایی داشته باشند مثلا یک سرور و سرور پایگاه داده مربوط به آن. در این حالت ترافیک سوئیچ‌های فیزیکی بسیار کم خواهد شد؛ چرا که دو یا چند ماشین مجازی پر ترافیک بر روی یک میزبان هستند.

Virtual machines to hostes

این سیاست شرایطی را ایجاد می‌کند تا ماشین‌های مجازی بر روی میزبانها خاصی اجرا شوند و یا بر روی بعضی از میزبان‌ها اجرا نشوند. توجه داشته باشید که برای استفاده از این ویژگی می‌بایست از قبل ماشین‌های مجازی و میزبانهای مورد نظر خود را در گروه‌هایی قرار داده باشید. در شکل 6-8 ماشین‌های مجازی عضو گروه VM-1 نمی‌توانند بر روی میزبانهای ESXi گروه H-4 اجرا شوند.

www.mybook.ir



شکل 6 8 . اعمال رول بر روی گروه‌های ماشین‌های مجازی و میزبان‌ها

6-6 مدیریت و تقسیم بندی منابع با Resource Pools

vSphere این امکان را فراهم کرده تا بتوان منابع پردازشی و حافظه ای یک کلاستر را به قسمت‌های مختلف تقسیم بندی کرده تا بتوان مدیریت بهتری بر روی منابع داشت. توجه داشته باشید برای ساخت یک Resource pool می بایست DRS را در کلاستری که قصد دارید Resource pools را در آن بسازید فعال نمائید.

www.mybook.ir

ساخت Resource pools بر روی کلاستر مورد نظر راست کلیک کرده New Resource pool را انتخاب کنید.

تنظیمات مربوط به Resource pool شبیه به تنظیم و تخصیص منابع در ماشین های مجازی است که در قسمت 6-3 گفته شد.

6-7 تکثیر ماشین‌های مجازی

فرایند ساخت ماشین مجازی و نصب سیستم‌عامل و برنامه‌های ضروری بر روی آن یک فرآیند زمانبر است که اگر در دیتاسنترهای بزرگ به این روش عمل شود،کار مدیریت غیر ممکن خواهد بود. یکی از امکاناتی که در vSphere برای حل این مسئله قرارداده شده، کپی کردن ماشین مجازی است. برای ساخت یک نمونه مشابه از یک ماشین مجازی فرایند زیر را انجام دهید:

1.بر روی ماشین مجازی مورد نظر راست کلیک کرده Clone را انتخاب کنید.

2. در کادر Name ، نامی برای ماشین مجازی کپی شده انتخاب کنید. پس از انتخاب محل ماشین مجازی جدید در دیتاسنتر، بر روی Next کلیک نمائید

3. در این قسمت نیز کلاستر و یا میزبان ESXi برای اجرای ماشین مجازی جدید انتخاب کرده ،Next را کلیلک کنید.

4. در مرحله قبل اگر کلاستر انتخاب کرده باشید در این قسمت می‌بایست میزبان ESXi مورد نظر برای اجرای ماشین مجازی جدید را انتخاب کنید؛ در غیر اینصورت این مرحله را مشاهده نخواهید کرد. برای ادامه Next را بزنید.

5. دوباره اگر در مرحله‌ی 3 کلاستر را برای اجرای ماشین مجازی جدید انتخاب کرده باشید و در آن کلاستر Resource pools ساخته شده باشد در این مرحله می‌توان Resource pool مورد نظر خود را انتخاب کنید. با کلیک بر روی Next به مرحله بعد بروید.

www.mybook.ir

6. در این قسمت می‌توان محل ذخیره‌سازی فایل‌های ماشین مجازی را از بین ذخیره‌سازهای موجود، انتخاب کنید. ضمناً می توانید از منوی کرکره‌ای بالای صفحه نحوه ذخیره سازی را نیز تغییر دهید.

7. پس از دوبار کلیک بر روی Next و بعد از مشاهده خلاصه‌ای از مشخصات ماشین مجازی جدید با زدن Finish، فرایند کپی ماشین مجازی اجرا خواهد شد.

و این فصل ادامه دارد . . . .

www.mybook.ir

منابع

- Dan Kusnetzky , Virtualization: A Manager’s Guide , Oreilly ,2011
- Mitch Tulloch , Undrestanding Microsoft Virtualization Solution , Microsoft Press , 2011
- Scott Lowe , mastering vmware vsphere 5 ,Sybex ,2011
- Ryan Troy and Matthew Helmke , VMware Cookbook ,Orilly ,2010

- رضا فلامرزی ، سیستم‌های پردازش ابری ، پایان‌نامه کارشناسی ،دانشگاه صنعتی جندی‌شاپور دزفول ، 1390