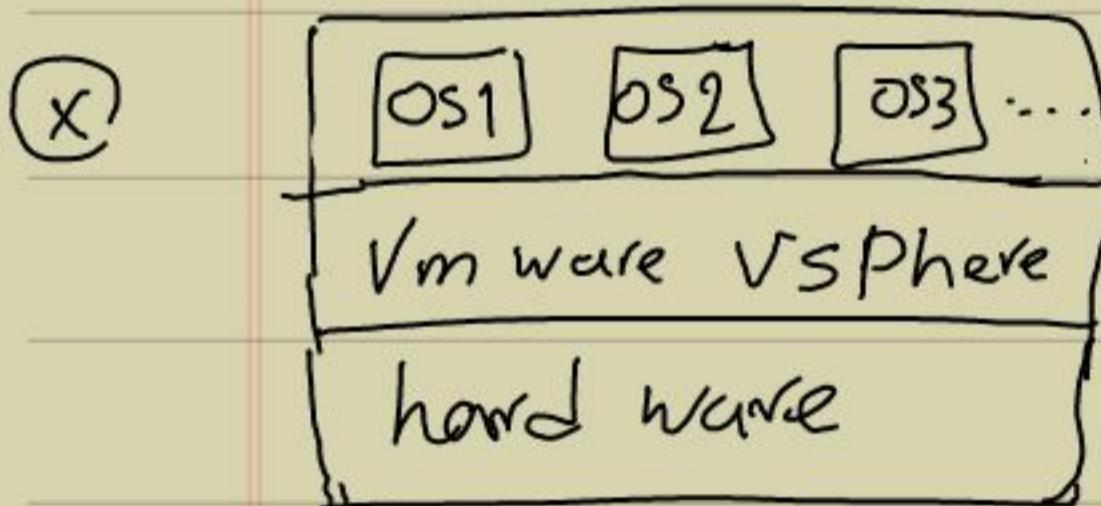
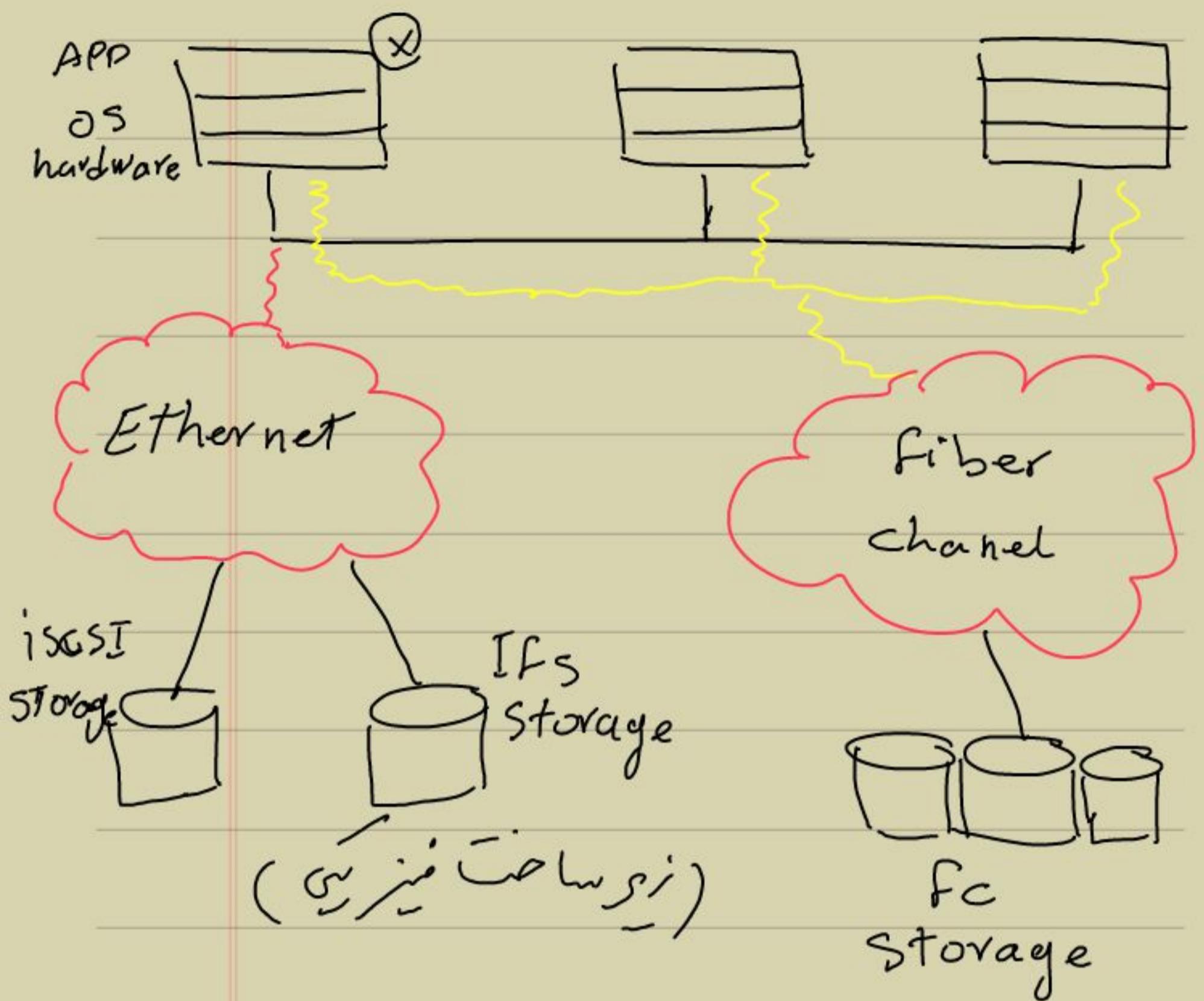


به صورت معمول و سنتی سیستم عامل ها و اپلیکیشن ها بر روی کامپیوترهای فیزیکی نصب می شوند، که این حالت در دیتا سنترهای بزرگ که شامل تعداد زیادی سرورهای فیزیکی نصب می شوند، که این حالت در دیتا سنتر های بزرگ که شامل تعداد زیادی سرورهای فیزیکی می باشند انعطاف پذیری و کارایی لازم را ندارند. در دیتا سنترها، زیرساختهای فیزیکی از نظر فضای rack ، برق اضطراری، کابل کشی، تامین سرورهای فیزیکی، پیچیدگی مدیریت و همچنین نصب نرم افزارها بر روی تعداد زیادی سرور فیزیکی باعث می شود که تنها از ۵ الی ۱۰ درصد ظرفیت و توان فیزیکی سرورها استفاده شود که این عوامل باعث افزایش هزینه خواهد بود، از طرف دیگر زمان زیادی صرف تهیه سخت افزار، نصب و راه اندازی سیستم عامل، آنتی ویروس و اپلیکیشن مورد نظر و همچنین یکپارچه سازی محیط دیتا سنتر خواهد شد.



مجازی سازی راه حلی برای هر نوع مشکلات سخت افزاری و مدیریتی است در واقع مجازی سازی، تکنولوژی است که سخت افزار فیزیکی را از سیستم عامل کامپیوتر جدا می کند.

## (VM) Virtule Machine ◆ ماشین مجازی

یک کامپیوتری است که به صورت نرم افزاری ایجاد می شود و شبیه یک کامپیوتر فیزیکی دارای سیستم عامل و برنامه های مورد نظر می باشد که دقیقا همانند یک کامپیوتر فیزیکی میتوان با آن رفتار کرد. هر VM شامل سخت افزار مجازی خود از قبیل Cpu, Ram, Hard Application کارت شبکه و OS می باشد. در محیط مجازی سخت افزارهای قدرتمند Server از طریقیک لایه نرم افزاری که به عنوان لایه مجازی شناخته می شود تشکیل Host را می دهد.

هاپروایزر یک لایه نرم افزاری است که منابع سخت افزاری را به صورت دینامیکی و پویا برای ماشین های مجازی فراهم می کند. همچنین هاپروایزر این قابلیت را فهم میکند که هر VM بدون وابستگی به سخت افزار لایه پایینی به فعالیت خود ادامه می دهد، مثلا یک VM میتواند از یک Host مجازی به دیگر منتقل شود بدون این که مشکلی پیش آید یا هارد دیسک های یک ماشین مجازی می تواند به یک نوع منبع ذخیره سازی دیگر منتقل شود.

## ■ چرا از مجازی سازی استفاده می کنیم؟

بر روی یک ماشین فیزیکی، شما می توانید یک سیستم عامل نصب کنید و برای هر سخت افزار Driver خودش را نصب نمایید و در صورت ارتقاء مجدد سخت افزار، باید سیستم خود را خاموش کنید و عملیات ارتقاء سخت افزار را انجام دهید که نیاز به کردن سیستم کامپیوتری می باشد، اما در محیط مجازی، VM ها صد down time درصد مجازی هستند و در واقع مجموعه ای از فایل ها می باشند که VM ها می توانند از Driver های استاندارد دستگاهها استفاده کنند و بدون خاموش شدن و قطع سرویس ارتقاء پیدا کنند.

VM‌های در یک Host کاملاً از یکدیگر مجزا هستند و هیچ تداخل نرم افزاری با یکدیگر ندارند، یعنی شما می‌توانید یک mail server و database server بر روی یک server فیزیکی و بدون استفاده از دو ماشین مجازی و بدون هیچ گونه تداخلی نصب و راه اندازی کنید.

### ■ به اشتراک گزاری منابع

در مجازی سازی منابع فیزیکی به اشتراک گذاشته می‌شوند، در واقع وقتی که چندین VM بر روی یک سیستم فیزیکی اجرا می‌شوند هر VM از بخشی از منابع به اشتراک گذاشته شده استفاده می‌کند. مدیریت استفاده از این منابع به صورت اشتراکی بر عهده هایپروایزر است، پس زمانبندی و مدیریت استفاده از منابع بر عهده هایپروایزر است. در واقع هایپروایزر مشابه OS‌های سنتی، VM‌ها را زمانبندی کرده و منابعی مانند حافظه Ram، CPU کارت شبکه، فضای ذخیره سازی، بین چندین VM مدیریت، کنترل و به اشتراک می‌گذارد.

**تلذیح:** به صورت پیش فرض همه VM‌ها از منابع به صورت یکسان استفاده می‌کنند و از اولویت برابر در استفاده از منابع دارند.

مجازی سازی را با شبیه سازی اشتباه در نظر نگیریم، زیرا در شبیه سازی همه عملیات، توسط نرم افزار شبیه ساز انجام می‌گیرد.

به طور مثال در شبیه سازی روترهای سیسکو از نرم افزاری بنام Cisco Packet Tracer استفاده می‌شود. که این نرم افزار سخت افزارهای مورد نیاز برای راه اندازی شبکه، (مانند: سویچ، روتر، کابل و ند) را به صورت کامل شبیه سازی می‌کند.

وقتی که VM‌ها در ر (هایپر وایزر)، اجرا می‌شوند، معمولاً برلی دریافت منابع CPU با یکدیگر، رقابت می‌کنند.

تعداد Core مجازی هر ماشین مجازی، از حاصلضرب زیر به دست می آید :

## Trading \* تعداد Core \* سویچ مجازی

که معمولا Trading در اکثر سیستم عامل ها 2MG می باشد. معمولا هر ماشین مجازی با توجه به مقدار CPU که در اختیار آن قرار می گیرد و برای دسترسی به آن بین VM ها، رقابت شکل می گیرد و به همین دلیل هایپروایزر CPU ها رابرا تمام VM ها به صورت برش زمانی تخصیص می دهد و VM ها را بر اساس برش زمانی مشخص شده به CPU دسترسی دارند.

### مجازی سازی Ram

در محیط های غیر مجازی سیستم عامل تمام حافظه فیزیکی را به خود تخصیص می دهد. زمانی که برنامه ای شروع به اجرا شدن می کند، قسمتی از OS بنام مدیر Ram عملیات تخصیص و یا آزاد سازی خافظه مجازی را مدیریت می کند. اما حافظه مجازی تکنیکی است که معمولا CPU های مدرن دارای سخت افزاری خاص برای پشتیبانی از آن را شامل می شوند، حافظه مجازی یک فضای آدرس دهنی، یکپارچه ای را برای نرم افزار ایجاد می کند، در واقع با استفاده از این روش لزومی ندارد که داده های یک Application به صورت فیزیکی در کنار یکدیگر قرار گیرند، یعنی میتوان آنها را بر روی سطح حافظه توزیع کرد که کاربرد آن در

maping, file swaping و ... می باشد.

اما در محیط مجازی هایپروایزر یک فضای آدرس دهنی پیوسته و پشت سر هم برای VM زمان شروع به کار، تعریف میکند. این پیکربندی این اجازه را می دهد که چندین VM به طور همزمان اجرا و از دسترس حافظه یک VM توسط VM دیگر به عمل می آید.

کامپوننت های شبکه در VM Waver شامل ۲ قسمت است:

① کارت شبکه مجازی

② سویچ مجازی

هر VM می‌تواند دارای چندین کارت شبکه مجازی از سویچ مجازی برای برقراری ارتباط بین VM‌ها بر روی یک هاست باشد برای برقراری ارتباط بین هاست‌ها و برقراری ارتباط بین شبکه داخلی ( VM‌ها و Host‌ها ) و شبکه خارجی.

سویچ‌های مجازی همانند سویچ‌های فیزیکی در لایه ۲ فریم‌ها را ارسال می‌کنند سویچ‌های مجازی از طریق کارت شبکه هاست، uplink با محیط بیرون ارتباط برقرار می‌کنند سویچ‌های و در بسیاری از موارد همانند سویچ‌های فیزیکی می‌باشند، مثلاً سویچ‌های مجازی دارای IP Table ( جدول مسیریابی )، Lan‌بندی، قابلیت ترانکت، اکسز و ... می‌باشند.

قابلیتی است که باعث می‌شود چندین کارت شبکه مجازی یک کارت شبکه در نظر گرفته شوند، و باعث افزایش پهنای باند و تحمل پذیری خطا می‌شوند که در سویچ فیزیکی نیز وجود دارد.

در مجازی سازی، ۲ سویچ را به صورت مستقیم نمی‌توان به یکدیگر نصب کرد همچنین چند سویچ مجازی یک کارت شبکه فیزیکی را به اشتراک نمی‌گذارند، در نتیجه تأخیر در رسیدن پکت در میان سویچ‌های مجازی رخ نمیدهد.

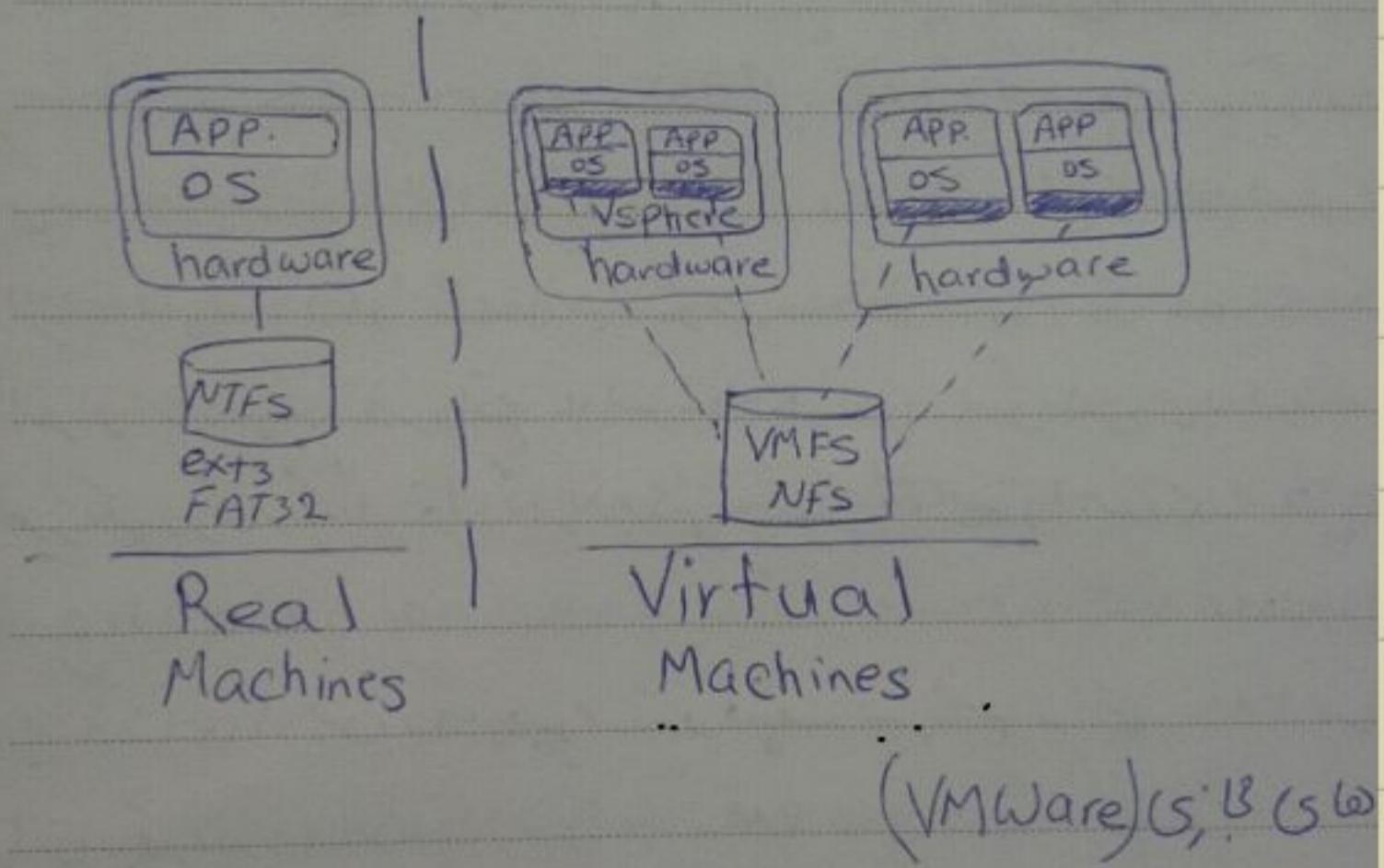
## فایل سیستم‌های فیزیکی و مجازی VM Wave

در سیستم عامل‌های سنتی با توجه به نوع فایل سیستم استفاده شده، تنها یک سرور اجازه دسترسی برای خواندن و نوشتن بر روی یک دیسک را دارد اما در فایل سیستم‌های VM Wave، VM Sphere، و VM Wave فایل سیستم به صورت توزیع شده می‌باشد به عبارت دیگر این امکان را فراهم می‌کند که چندین هاست esxi به طور همزمان به منبع ذخیره سازی و به اشتراک گذاشته شده، دسترسی داشته باشند و عملیات خواندن و نوشتن را انجام دهند.

Subject

Date

## لرسوچی مجازی حافظه -



نحو فعل لستم استفاده شده، همچنان سرورها، دسکتاپ هایی

رادار، امداد، خالی لستم کهی

سازی دیگران این اتفاق را فهمید و زدن رکورد

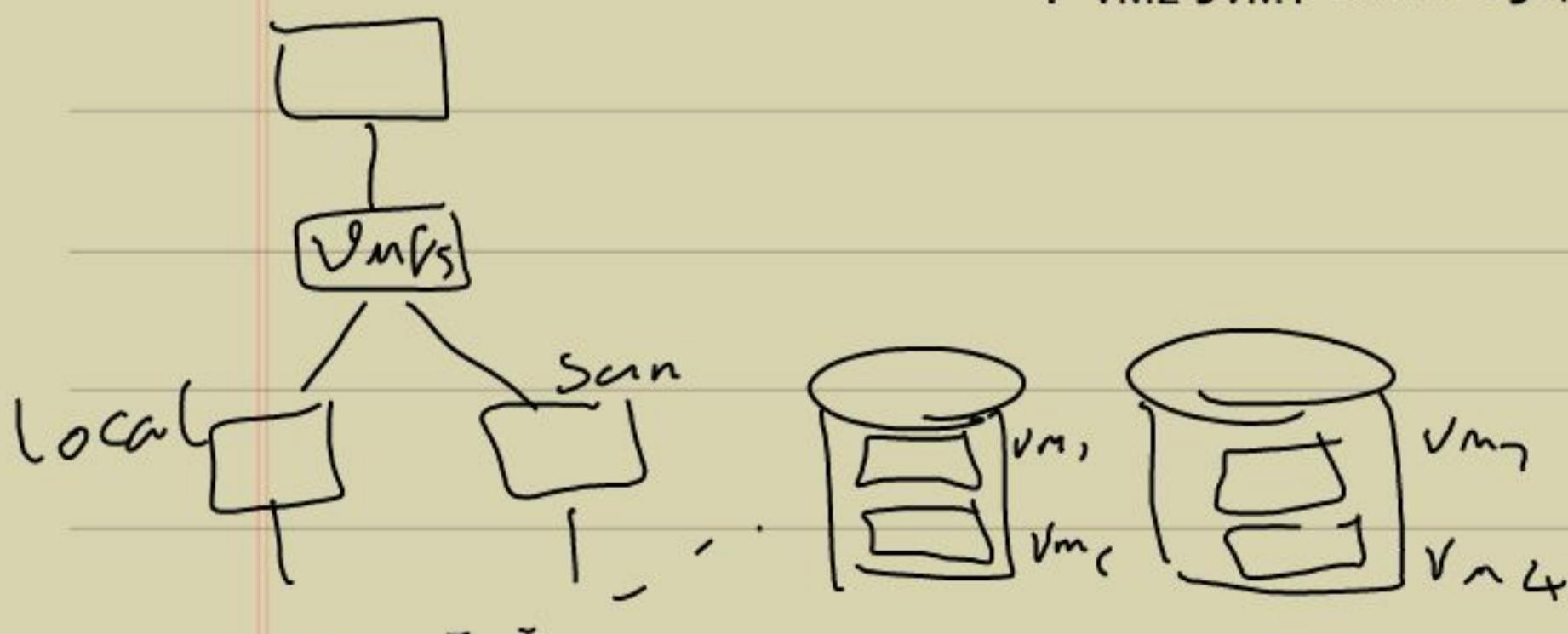
سداد ذریسی و بهارتی داشته شده (سرکشی داشته شده)

مثلا VMFS یک فایل سیستم کلاس دهنده با کارایی بالا که دارای انعطاف پذیری بالا در خرابی دیسک را دارد.

VMFS میزان استفاده از یک منبع ذخیره سازی را با چندین VM که به صورت اشتراکی به آن دسترسی دارند را افزایش می دهد. همچنین این فایل سیستم، سرویسهای توزیع شده همانند انتقال در حین اجرا Live Migration و همچنین قابلیت بالانس کردن حجم داده ذخیره سازی از طریق محاسبه منابع در دسترس و راه اندازی خودکار VM ها به صورت داینامیک را فراهم می کند. مزیت بزرگ دیگری که در مجازی سازی وجود دارد این است که میتوان منابع ذخیره سازی را به راحتی برای VM هایی که در حال سرویس دهنده هستند افزایش داد. VMFS ها همه فایلهای یک VM را داخل یک پوشه کپسوله میکنند. همین امر باعث تداوم سرویس دهنده و بهبود بازیابی داده ها در موقع مورد نیاز می شود.

### ساختار فایل سیستم:

برای پشتیبانی از فایل های بزرگ و اجرای دستورات کوتاه به صورت VMFS همزمان است. VMFS در ذخیره سازی محیط مجازی (Data Stor) از یک ساختار شبیه ساختار لینوکس استقاده میکند. هر Data Stor بر یک پوشه و یا دایرکتوری گفته می شود. همانند پوشه local و san که خود آن شامل چند زیرپوشه و فایل دیگری همانند VM1 و VM2 هستند.



همانطور که قبل از گفته شد برای مجازی سازی از یک لایه نرم افزاری به نام hyper visor استفاده می شود که این لایه نرم افزاری بر روی سخت افزار می نشیند و منابع مورد نیاز VM ها را در اختیار آنها قرار می دهد. hyper visor ها به دو نوع می باشند: Hosted و Native، در Hosted hyper visor مستقیماً بر روی سخت افزار می نشینند و در نوع دوم یک سیستم عامل بر روی سخت افزار است و سپس با استفاده از یک نرم افزار مجازی سازی Virtul box یا VM ware workstation محیط مجازی ایجاد میگردد. در نوع اول از نرم افزارهای مجازی سازی مانند VMware و VSphere.

## مزایای مجازی سازی:

- ① کاهش هزینه های سخت افزار در زمان راه اندازی سرویس
- ② کاهش هزینه های مصرف انرژی و کاهش فضای اتاق سرور
- ③ کاهش هزینه های نگهداری از سرورهای فیزیکی
- ④ افزایش قابلیت اطمینان سرویس ها
- ⑤ جابجایی آسان ماشین ها
- ⑥ انعطاف پذیری و استقلال از سخت افزار
- ⑦ کاهش زمان بازیابی سرویس ها

هر ماشین مجازی در Data Stor. به صورت یک فolder با همان نام ماشین مجازی VM ذخیره میشود که داخل این پوشش ماشین مجازی فایلهايی از قبیل فایل Swap، Bios، Log پیکربندی : آنها به شرح زیر است.

VMX فایل پیکربندی ماشین مجازی که با پسوند .vmx شناخته می شود ، در این فایل متنی اطلاعاتی مانند VM ware tools option. و Hard ware power مک آدرس تنظیمات منابع سخت افزاری و غیره را شامل می شود که میتوان این فایل

متنی را ویرایش کرد و تغییرات مد نظر را روی آن انجام داد.

**VSWP**: فایل swap که با پسوند vswp ساخته می شود، زمانی ایجاد می شود که out of memory host که باشد. برای مثال فرض کنید که یک ماشین مجازی با رم ۲ گیگ ایجاد شده است و بعد از تخصیص آن به برخی APP های VM کل رم را دریافت کرده و همچنین host فیزیکی یعنی سرور فیزیکی نیز تمام حافظه فیزیکی خود را از دست داده باشد در این صورت اگر VM مورد نظر یک و نیم گیگابایت حافظه فیزیکی داشته باشد و ۵۱۲ مگابایت دیگر را درخواست کند. یک فایل swap با حجم ۵۱۲ مگابایت ایجاد می شود در واقع میتوان گفت زمانی که استفاده از رمهای تعریف شده بر روی هاست بالا می رود و از حد موجود آن میگذرد برای آن مقدار از حافظه که وجود ندارد فایل swap ایجاد می شود.

**NVRAM**: فایل Bios با پسوند nvram است این فایل حاوی تنظیمات Bios است که فرمت این فایل باینری است که اگر این فایل پاک شود به صورت خودکار در زمان روشن شدن VM این فایل مجدد ایجاد می شود.

**Log**: که با پسوند Hey شناخته می شود کلیه log های VM در آن ذخیره می شود که بیشتر برای ذخیره یابی از آن استفاده می شود. این فایل که در پوشش VM ساخته می شود به ازای هر بار خاموش و روشن شدن VM یک فایل log ساخته می شود که با نام VM ذخیره می شود و در صورتی که بیش از یک log فایل وجود داشته باشد log فایلها به صورت vmware #log خواهد بود .. ۱, ۲, ۳, : #

همیشه ۶ فایل log آخر vm نگهداری می شود و در صورت روشن و خاموشی VM قدیمی ترین log فایل حذف می شود و log فایل جدید ساخته می شود.

**VMDK** : فایل هارد دیسک مجازی VM با پسوند vmdk می باشد. هر هارد دیسک مجازی از دو بخش تشکیل شده است. یکی از آنها حاوی تمام اطلاعاتی می باشد که بر روی هارد دیسک VM شما قرار دارد و اندازه آن برابر با حجم دیسک شما می باشد و دیگری یک فایل متنی کوچک که به عنوان description file یا فایل توصیف کننده شناخته می شود. فایل توصیف کننده اطلاعاتی در مورد سکتور، سیلندر، نوع آداتور دیسک، فورمات دیسک و ... می باشد که البته یک فایل متنی است. فایل vmdk در چند حالت مختلف میتواند قرار گیرد.

این فایل شامل هر دو قسمت description file و بخش داده vname.vmdk دیسک مجازی می باشد که البته می تواند description file در یک فایل ایجاد شود و قالب vname.vmdk با به خود اختصاص دهد و بخش داده در قالبهاش دیگر قرار گیرد.  
بخش داده در قالبهاش زیر می تواند نمایان شود.

اگر **vmname.vmdk** ● description file در یک فایل جداگانه و در قالب ایجاد شود بخش داده که شامل دیسک مجازی برای **vm** است با این قالب ایجاد می شود.  
Raw device mapping این فایل زمانی که یک vm از **vmname.rdm.vmdk** ● (فضای ذخیره سازی فیزی) استفاده میکند این فایل ایجاد می شود و به عنوان فایل نگاشت برای دیسک خام است.

این نوع قالب virtual disk در واقع همان فایل **vmname.delta.vmdk** ● می باشد که حاوی تغییرات انجام شده از زمان ایجاد snapshot می باشد.  
به صورت فایلهای 2 گیگ ساخته میشود **vmname -s#.vmdk** ●

## واسطه های کاربری

در 5.0 و 5.1 و 5.5 از دو واسط کاربری برای اتصال به vcenter یا به عبارت دیگه محیط vsphere استفاده می شود. یکی vsphere Client که از آن می توان برای اتصال به host و یا vcenter استفاده کرد. همچنین واسط دیگر به نام vsphere web client برای اتصال به محیط vsphere استفاده می شود که نیاز به پلاگین adobe flash موردنظر می باشد . در نسخه های 5.0 و 5.1 واسط vsphere web client امکانات کمتری نسبت به vcenter برای اتصال به vcenter اجباری شده است و قابلیت های بیشتری را به کاربر ارائه می دهد . شما می توانید نسخه رایگان (vsphere hyper visor) VMware ESXi را از وب سایت VMware دانلود کنید و روی SD card, Hard disc, CD rom, Flash و یا حتی بر روی Host های بدون دیسک نصب کنید .  
ESXi فضایی کمتر از 70 MB را اشغال میکند ، همین مسئله باعث افزایش امنیت و ضربت اطمینان آن شده است.

ESXi از پردازنده انلیک Xeon و AMD پشتیبانی می کند و همچنین ESXi شامل یک کرنل با ساختار 64 بیتی است .  
هاست هایی که دارای پردازنده 32 بیتی هستند از طریق ESXi پشتیبانی نمی شود ولی ESXi از Guest های 32 و 64 بیتی پشتیبانی میکند .

## پروتکل NTP

پروتکلی است که از آن برای یکسان سازی ساعت در شبکه استفاده می شود . پس در واقع یک پروتکل استاندارد اینترنت است که به دلایل زیر مهم است .

◆ اطلاعات مرتبط با کارآیی preferences سرورها می باشد به درستی نمایش

و تفسیر شوند.

◆ زمان دقیق رخدادها می باشد به درستی در پیامهای Log نمایش داده شود

◆ vm ها میتوانند زمان خود را با Esxi Host یکسان سازی نمایند

نکته: NTP یک پروتکل client server می باشد و زمانی که کاربر Esxi را به عنوان یک کلاینت NTP پیگریند می کند هاست Esxi زمان و سرعت خود را با NTP server یکسان میکند NTP server با پورت 123 و پروتکل UDP استفاده میکند.

### دیسک مجازی:

هر vm می تواند حداقل یک دیسک مجازی داشته باشد. با تعریف هر دیسک مجازی یک virtual scsi adpter برای کنترل کردن دیسک مجازی به vm اضافه می شود که جهار نوع adpter را پشتیبانی میکند.

① Lsi Logic SAS

② Para Virtual Scsi

③ BVS Logical Parallel

④ LSI Logic Parallel

■ تفاوت ۱: به سیستم عامل مجازی وابسته است

■ در صورتی که از سیستم عامل های جدیدتر استفاده کنید پیشنهاد می شود از

نوع SAS استفاده کنید

■ حالت ۲ که توسط خود vm ware ارائه شده است برای زمانی است که میزان ۱۰

یک vm بیش از 2000 ورودی خروجی در یک ثانیه است در غیر این صورت

SAS بهترین انتخاب است.

برای ذخیره سازی دیسک مجازی معمولاً یکی از بهترین گزینه های زیر انتخاب می شوند:

Think Provision

Thin Provision

که حالت اول think به دو نوع منفاوت زیر تقسیم می شوند:

Think Provision lazy zero

Think Provision eager zero

در نوع اول در ابتدا اتمام ظرفیت دیسک در حین ایجاد  $vm$  یا تخصیص فضای ذخیره سازی اشغال می شود به عبارت دیگر در این وضعیت تمام فضای تعیین شده برای ماشین ذخیره می شود و در زمانی که دیسک مجازی ایجاد می شود تمام بلوک های دیسک با صفر پر نمی شوند.

و زمانی که ماشین مجازی اقدام به نوشتن روی دیسک مجازی می کند عملیات صفر کردن دیسک مجازی صورت می گیرد در حالی که در نوع دوم یعنی  $eagerzero$  تمام ظرفیت تعیین شده دیسک به ماشین مجازی تخصیص داده می شود با این تفاوت که در لحظه ایجاد دیسک مجازی تمام بلوکهای دیسک مجازی سفر می شود که این عمل باعث افزایش مدت زمان ایجاد ماشین مجازی و یا دیسک می شود. معمولاً برای استفاده از قابلیتهايی همچون FT : Fault Tolerance شود.

نوع دیگری که برای ذخیره سازی اطلاعات در دیسک مجازی استفاده میشود است که در این حالت ماشین مجازی از فضای تخصیص داده شده به آن به اندازه مورد نیاز خود استفاده میکند یعنی همه دیسک مجازی تخصیص داده شده به آن را اشغال نمی کند که این عمل ضرفة جویی در مصرف فضای ذخیره سازی می شود

## واسط کاربری در vsphere

در نسخه vsphere نسخه 5.5 . 2 نوع واسط کاربری وجود دارد که میتوان از آنها برای اتصال به یک یا چندین هاست استفاده نمود یکی از واسط های کاربری web client می باشد که در ورژن 5.1 و 5 استفاده از آن اختیاری بوده اما در وزن 5.5 و 6 استفاده از آن اجباری است که با استفاده از این واسط کاربری میتوان تنها به چندین هاست به طور همزمان متصل شد، به عبارت دیگر با استفاده از vsphere web client همزمان میتوان چندین هاست esxi را مدیریت کرد که در این واسط کاربری کلیه امکانات لازم برای تنظیمات و پیکر بندی data center وجود دارد.

همچنین برای استفاده از این سرویس نیاز به نصب پلاگین Adobe flash با ورژن 11 و بالاتر از آن می باشد. اما واسط کاربری دوم vsphere client می باشد که در ورژن های 5 و قبل از آن استفاده از آن اجباری بود. و ویژگیها و تنظیمات بیشتری برای پیگربندی data center در اختیار کاربر قرار میداد نسبت به vsphere web client

برای نصب vsphere client می توان ابتدا آن را از آدرسی به شکل زیر  
[https://host IP. or host name"](https://host IP. or host name)

دانلود و نصب کرد همچنین vsphere client به سادگی می توانید از طریق که بر روی dvd این برنامه قرار دارد نیز نصب کرد

تذکر: vsphere client تنها بر روی سیستم عاملهای ویندوزی نصب می شوند.

برای اتصال به host vcenter یا vsphere client از طریق IP address /Name صفحه ای باز می شود که از شما 3 ورودی می خواهد.

IP address /Name	User	Pass
------------------	------	------

پسورد کاربری در اکتیو دایرکتور و یا ویندوز به این صورت است  
administrator@vsphere.com  
و همچنین پسورد تنظیم شده در هنگام نصب vcenter

## Esxi

یا هایپر وایزر همانطور که قبلا گفته شد یک لایه مجازی سازی است که بر روی منابع قرار می گیرد. تا بتواند منابع را برای ماشینهای مختلف مدیریت کنید Esxi دارای ورژنهای مختلفی است از جمله نسخه 4.1 و 4 و 5 و 5.1 و 5.5 و 6 که بعد از ورژن 4.1 هایپر وایزر به عنوان Esxi شناخته میشد در حالیکه ورژنهای 4.1 و قبل از آن به عنوان Esx شناخته شده است، تفاوت این دو نوع در این است که در Esx از یک لینوکس redhat استفاده می شود و سپس بعد از آن برای رفع اشکال نیاز به مسلط بودن لینوکس redhat بود

نکته: در Esx بعد از بوت شدن OS لینوکس redhat مجازی سازی شروع به اجرا میشد اما در Esxi که خود به صورت Embedded دارای یک OS بیس لینوکسی بود و حجم آن حدود 350 مگابایت بود از یک بایس مخصوص به خود به نام DCUI استفاده میکند که نا حدود 70 الی 80 درصد خطاهای مشکلات را میتوان با آن عیب یابی کرد. همچنین OS و مجازی سازی همزمان با هم اجرا می شوند. حجم ESX تقریبا 2.5 گیگابایت بود.

## شبکه مجازی و سویچ مجازی

با شبکه مجازی ارتباطات شبکه ای را برای vm هایی که در یک هاست قرار دارند ایجاد میکند . در محیط مجازی کامپوننت هایی مانند کارت شبکه مجازی، سویچ مجازی و ... وجود دارند که طریقه کار کردن آنها بسیار شبیه به کارت شبکه و سویچ ها و vlan های واقعی است. یکی از کامپوننت های اصلی شبکه مجازی، سویچ مجازی است که در vm کرنل هاست به صورت نرم افزاری ایجاد می شود و ارتباط شبکه ای را برای vm های بر روی یک هاست ایجاد میکند.

کرنل در حقیقت چندین وظیفه مهم را بر عهده دارد

- ۱- ارتباط شبکه ای برای مدیریت هاست ها
  - ۲- اتصال سویچهای مجازی به vm کرنل برای برقراری ارتباط با دنیای فیزیکی
  - ۳- ارائه سرویسها بیانی از قبیل Vmotion, FT, NFS, iSCSI, SVmotion و ...
- بیشتر ارتباطات شبکه ای در یک هاست از طریق یک یا چند سویچ مجازی انجام می شود، سویچ مجازی در لایه ۲ OSI یعنی لایه Mac کار می کند، در محیط مجازی نمیتوان ۲ سویچ مجازی را به یک کارت شبکه فیزیکی هاست متصل نمود

با استفاده از سویچ مجازی می توان پهنای باند چندین شبکه را با هم ترکیب نمائیم و حجم ترافیک ارتباطی آنها را بالанс کنید یا برای افزایش ریدادنسی Nic Teming راه اندازی کنید .

در محیط مجازی ۲ نوع سویچ مجازی وجود دارد

**DVS و VS**

- ۱ - **VS** به صورت پیش فرض با ایجاد یک Esxi ایجاد می شود که برای هر هاست به صورت جداگانه باید تنظیمات شبکه ای روی VS انجام گیرد که در هر سویچ مجازی

حداکثر 4088 پورت وجود دارد که نام دیگر آن

V network standard Switch

است

اما سویچ توزیع شده مانند سویچ استاندارد است، تنها با این تفاوت که این نوع سویچ در سطح center یک پیاده سازی می شود که این امکان باعث می شود از یک سویچ مجازی برای کل محیط مجازی استفاده کرد، یعنی این که تمام پورتهای سویچ توزیع شده برای همه هاست ها شناخته شده است، با استفاده از سویچ توزیع شده شما میتوانید بدون قطع شدن اتصالات شبکه ماشین مجازی خود را بین هاست ها جابجا کنید.

سویچ مجازی 2 نوع اتصال را برای هاست ها و ماشین های مجازی فراهم می کند

- ۱- اتصال ماشین مجازی به یک شبکه فیزیکی
- ۲- اتصال vm کرنل به یک شبکه فیزیکی

کرنل در واقع سرویسی می باشد که هسته مرکزی vsphere می باشد و باعث اتصال سرویسها به شبکه فیزیکی میگردد مانند سرویسهای NFS, ISCSI مدیریت شبکه و ....

**نکته:** از پورت network management هاست برای اتصال به شبکه و یا سرویس از راه دور همانند vsphere client استفاده میگردد یعنی اینکه vsphere client به پورت network management متصل می گردد و در صورت نبودن این پورت قابلیت اتصال به هاست از طریق vsphere client از دست می رود

معمولًا از vm port group برای اتصال ماشین ها مجازی به سویچ مجازی استفاده می گردد

از پورتهای vm کرنل برابر قراری ارتباط بین محیط مجازی vm کرنل و محیط فیزیکی NFC, ISCSI استفاده می شود

## SSO: Single Sign on VC: Virtual Center

عناصر VC به شرح زیر است

- 1) SSo
- 2) Vsphere Web Client
- 3) VC
- 4) Inventory Service

: این کلمه به نوعی یاد آوری کاتیو دایرکتوری است . به این مفهوم است که **SSO** کاربر برای یکبار به سرویس مرود نظر لاگین میکند یعنی Autentication می شود و اولین مرحله از احراز هویت انجام می شود.

در این مرحله SSO بررسی میکند تا مشخص کند آیا آن کاربر، کاربری مجاز است یا خیر، در واقع با استفاده از این سرویس به نوعی، مراحل احراز هویت را کاهش داده ایم در واقع با استفاده از این سرویس که بعد از ورژن 5.1 معرفی شد کاربر باید برای دسترسی به هر یک از سرویسهای vm ware مانند

Update manager backup

Vcloud director

به تک تک آنها به صورت جداگانه login کند

از ورژن 5 به بعد سرویس central authentication معرفی شد که بیانگر این مفهوم بود که اگر کاربر یکبار به SSO لاگین کند و از طریق database نظیر AD اکتیور دایرکتوری و خود SSO برای یکبار احراز هویت می شود که اگر مجاز باشد به آن کاربر یک تیکت داده می شود و کاربر به مابقی سرویسهای VMware با همان تیکت دسترسی پیدا میکند پس در حالت کلی میتوان گفت وظیفه SSO سرویس متمرکز authentication زیر ساخت مجازی VMware

**نکته:** SSO خودش database دارد که هنگام نصب 5.5 VS به صورت خودکار نصب می شود



## Storage

NAS   SAS   DAS

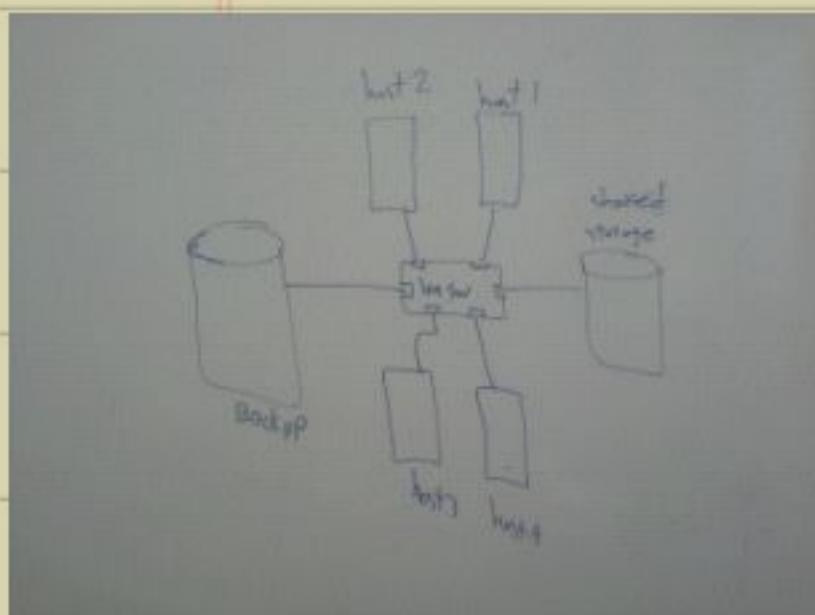
يا همان هاست به 3 صورت می تواند به سازی دسترسی داشته باشد که این 3 روش به شرح زیر است

### 1-DAS: Direct Access Storage

در این حالت server به صورت مستقیم و بدون واسطه به storage دسترسی دارد. همانند hard disk یا فضای ذخیره سازی local خود، در این حالت فضای ذخیره سازی قابلیت share کردن را ندارد. پس در محیط مجازی برای پیاده سازی چندین هاست - کلاینت کاربردی ندارد.

### 2- NAS: Network Access Storage

یکی از روش‌های به اشتراک گزاری فضای ذخیره سازی NAS می باشد. در این روش یکی از نرم افزارهای Lenovo Nas server, QLogin, QNap یا برای به اشتراک گزاری فضای share شده استفاده می شود



در این روش فضای ذخیره سازی به صورت فایل می شود، به عبارت دیگر در این روش فضای ذخیره سازی در اختیار کاربر قرار داده می شود.

### 3- SAN : Storage Area Network

در این حالت هاست ها با استفاده از سویچی به نام SAN سویچ، به دسترسی پیدا میکنند، به عبارت دیگر در SAN برای 2 شبکه جداگانه وجود دارد در حالی که در NAS برای انتقال ترافیک storage از همان شبکه سرورها استفاده می شود

در SAN فضای ذخیره سازی به صورت بلاکی در اختیار کاربر قرار داده می شود. به عبارت دیگر هیچ گونه فایل سیستمی بر روی فضای ذخیره سازی پیاده نمی شود و این فضا به صورت خام در اختیار کاربران قرار میگیرد

### **نکته:** تفاوت SAN و NAS

۱- SAN به صورت بلاک سیستم است یعنی فضای ذخیره سازی را به صورت خام در اختیار کاربر قرار می دهد در حالی که NAS یکبار فضای ذخیره سازی را با فرمت CFIS یا NFS فرمت کرده و در اختیار کاربر قرار می دهد

۲- در محیط مجازی با استفاده از SAN برای هاست ها یک شبکه و برای storage ها شبکه جداگانه دیگر در نظر گرفته می شود در حالی که در NAS شبکه

ha یکسان می باشد host و Share storage  
از پروتکل های متفاوتی نظیر SAN, DAS, NAS

FC : Fiber Channel

FCOE : Fiber Channel Ethernet

ISCSI : Ethernet SCSI

NFS: Network File System

DAS: Direct Acsses Storage

برای پیاده سازی III استفاده می شود که هر یک از آنها ویژگیهای خاصی را  
پشتیبانی می کند

در مورد پشتیبانی پروتکل های

FC - FCOE - ISCSI - NFS - DAS

از

Storage Boot From SAN- Vmotion - HA - DRS - RDM

باید گفت که NFS از RDM پشتیبانی نمی کند و DAS از HA,DRS storage

مدرس مکالمہ سال ۱۹۷۰ء

مدرس مکالمہ سال ۱۹۷۱ء

مکالمہ احمدیہ انساد افغانستان

Mehdi Aga Khanjia

Xanhoo — —