



مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

# تفاوت SAN و NAS در بخش Storage شبکه

مجموعه شرکت های دانش بنیان رها



- 3 ..... تفاوت SAN و NAS در بخش Storage شبکه
- 3 ..... NAS
- 5 ..... استفاده از سیستم NAS در شبکه چه مزیت هایی دارد؟
- 7 ..... SAN



## تفاوت SAN و NAS در بخش Storage شبکه

قصد دارم در این مقاله یک سری تفاوت ها رو در مورد دو پارامتر مهم (SAN & NAS) در سیستم ذخیره سازی سازمان های مختلف بیان کنم. یکی از سوالاتی که بعضا در ذهن افرادی پیش می آید تفاوت بین SAN و NAS هست.

همه افرادی که در حوزه IT فعالیت میکنند میدانند که در هر صورتی SAN و NAS مجموعه ای از هارد دیسک ها هستند که در سیستم به عنوان ذخیره سازی اطلاعات مورد استفاده قرار میگیرد.

از جمله این سوالات میتوان به این اشاره کرد که:

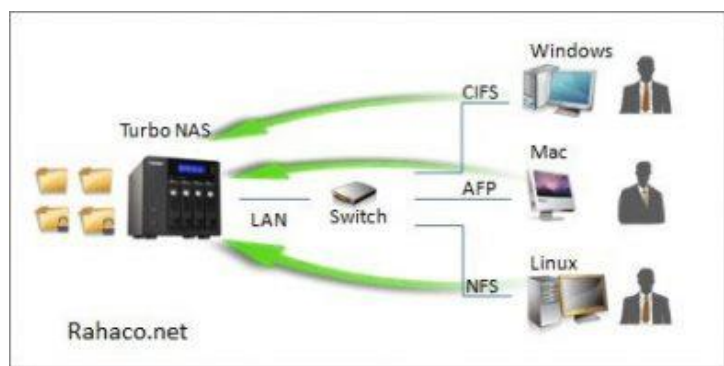
- آیا این دو ساختار ذخیره سازی تفاوتی نسبت به هم دارند؟
- آیا از کارت شبکه های مختلفی استفاده میکنند؟
- آیا این دو از پروتکل های متفاوتی در شبکه استفاده میکنند؟
- آیا از نظر تعداد هارد دیسک نسبت به هم متفاوت اند؟
- و آیا این دو در RAID بندی متفاوت هستند؟

### NAS :

NAS مخفف **Network Attached Storage** است. معنای این کلمات در حالت فارسی دستگاه ذخیره سازی است که با شبکه پیوست شده. به طور معمول مجموعه زیادی از هارد ها است که برای ذخیره سازی اطلاعات در قالب پروتکل هایی نظیر NFS و CIFS استفاده میکند. این دو پروتکل بر اساس سیستم عامل اجرا شده (windows) یا ( Unix ) به کاربر سرویس ارائه میدهند.

همه ذخیره ساز هایی که به صورت NAS هستند با استفاده از ساختار ip address در شبکه در دسترس هستند. و در واقع همیشه به شبکه ای که دارای پروتکل TCP/IP است متصل میشوند.

پروتکل هایی که در سیستم NAS برای دسترسی کاربران به کار میروند در اصل file-based هستند، اما نکته قابل توجه این است که کاربر به مجموعه منابعی که روی NAS است، در قالب فایل و همچنین تحت شبکه دسترسی پیدا میکند.



این دسترسی کلاینت شبیه دسترسی به یک Shared Folder در شبکه است.

سیستم NAS به نوعی برای مدیریت متمرکز فایل های سازمانی استفاده میشود به طوری که وقتی فایل های به اشتراک گذاری شده یا Shared storage به صورت شبکه ای و متمرکز در اختیار ما قرار گرفته میشوند یک سری مزیت ها را برای شبکه ما دارد.

- کاهش محدودیت روی فضای دیسک local
- ساختار ذخیره سازی اطلاعات بهبود میابد
- و از طرفی پراکندگی فایل ها و اطلاعات در شبکه با جمع کردن آنها کاهش میدهد
- پیچیدگی های مدیریتی File Server تا حد زیادی کاهش پیدا میکند

از نظر تعداد هارد دیسک سیستم NAS کوچکتر از سیستم SAN است. از طرفی به صورت case یا جعبه مانند در کنار سیستم شبکه دیده میشوند.

سیستم SAN اغلب بسیار بزرگ و حجیم هستند. و از تعداد زیادی هارد دیسک پشتیبانی میکنند.

باتوجه به این قابلیت ها اغلب موارد به صورت Rack Mou ارائه می شوند.

بنابر توضیحاتی که گفته شد جداره یک سری تفاوت های اصلی را بین سیستم های SAN و NAS بیان کنم.

همانطور که میدانید یک سیستم Storage در شبکه برای برقراری ارتباط از پروتکل های خاص خود استفاده میکند. با توجه به اینکه یک اشاره کوچکی به پروتکل های ارتباطی سیستم NAS گفته شد، در سیستم NAS این پروتکل ها فرق دارند. پروتکل هایی که در سیستم NAS عنوان کردیم CIFS و NFS بودند. این پروتکل ها برای در شبکه برای دسترسی اطلاعات به صورت فایل استفاده می شوند و اصطلاحاً به آن ها File Level Protocols گفته میشود.



از جمله تفاوت هایی که میتوان برای سیستم NAS بیان کرد این است که مدیریت کردن فایل ها و کنترل های دسترسی در NAS وظیفه سیستم عامل خود دستگاه NAS می باشد.

بر خلاف سیستم های NAS در سیستم های ذخیره ساز SAN پروتکول هایی استفاده میشود که بر اساس فایل نیستند و بر پایه Block Level Access یا بلوک های اطلاعاتی ایجاد میشوند.

دو نمونه از این پروتکول ها ISCSI و Fiber Channel است دسترسی به فایل ها در شبکه را در قالب یک Block Level فراهم میکند. سیستم هایی که در این حالت ها به شبکه دسترسی پیدا میکنند به طور معمول خودشان File System های خود را مدیریت میکنند.

خب تا اینجا چند نمونه از تفاوت هایی که بین دو سیستم ذخیره سازی اطلاعات SAN و NAS وجود دارد را بررسی کردیم. اما نکته مهمی که باید بگم اینه که با وجود همه این تفاوت ها که این دو سیستم را از هم متمایز میسازد، در اکثر اوقات شما می توانید با ترکیب چندین پروتکول و یکپارچه کردن دیسک ها در سیستم، از مزایای هر دوی این سیستم های ذخیره ساز استفاده کنید.

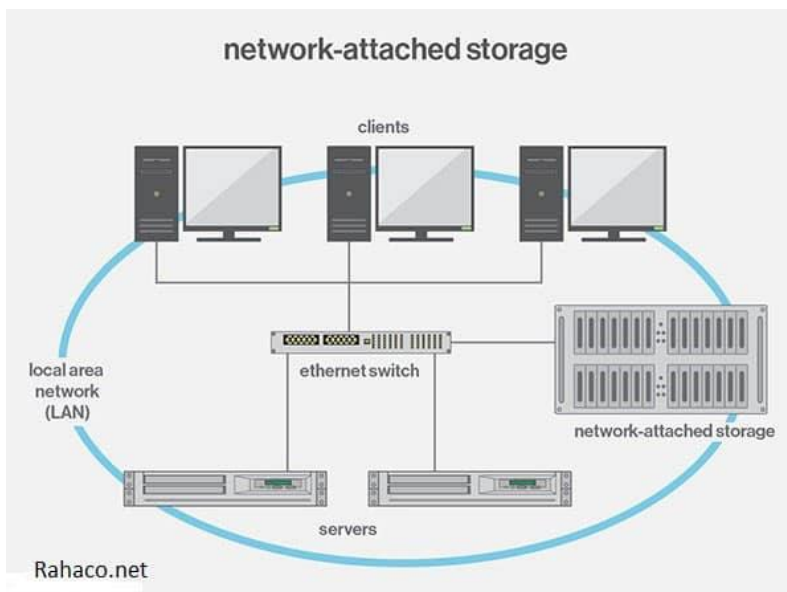
یعنی هم از مزایای SAN که به صورت Block Level Access است و هم از مزایای NAS که File Level Access است استفاده کافی را ببرید.

در این حالت شما در شبکه از بهترین Performance استفاده خواهید کرد.

استفاده از سیستم NAS در شبکه چه مزیت هایی دارد؟

1. همانطور که گفته شد SAN بر اساس ساختار آدرس IP در شبکه کار می کند که در این حالت نیازی به انجام تغییرات خاص در شبکه نمی باشد و سازمان های مربوطه با کمترین هزینه ممکن می توانند یک دستگاه ذخیره سازی اطلاعات بر پایه IP در شبکه خود داشته باشند که با چند تنظیم کوچک می توان در شبکه به عنوان منبع ذخیره سازی اطلاعات استفاده کرد.
2. با توجه به اینکه این سیستم ها بر ساختار RAID و Clustering که استفاده میکنند امروزه این ساختار بسیار پیشرفته شده است و دسترسی پذیری این دستگاه ها را امروزه بسیار بالا برده است ، این پیشرفت در مقایسه با دستگاه های DAS یا Direct Attached Storage های قدیمی از نظر دسترسی پذیری داده ها بسیار قابل ملاحظه است.
3. همانطور که بیان شد در NAS تمامی مدیریت File System بر عهده خود دستگاه می باشد ، که این قابلیت انعطاف پذیری بیشتری در فرآیند های ذخیره سازی داده های پیشرفته، مثل Snapshot ها و یا گرفتن Backup می تواند از خود نشان دهد.

4. با پیشرفت سرعت انتقال اطلاعات در سیستم های (NAS حدود ۱۰ GE) می توانیم کارایی آنها را با برخی از دستگاه های SAN که از تکنولوژی Fiber Channel استفاده می کنند مقایسه کرد ، البته این صرفاً یک مقایسه کلی است و شما هیچوقت نمی توانید کارایی هایی که سیستم SAN دارد را بایک سیستم NAS مقایسه کنید.



در استفاده از سیستم های ذخیره سازی NAS پارامترهای کلیدی وجود دارد که یک اشاره کوچکی به این پارامترها می اندازم.

در گذشته از دستگاه های ذخیره سازی اطلاعات NAS فقط به عنوان File Sharing یا Central Logging استفاده می شد اما امروزه با پیشرفت تکنولوژی دسترس پذیری و عملکرد این دستگاه ها به اندازه ای زیاد شده است که کاربردهای آنها را نیز به همان اندازه بیشتر کرده است ، امروزه اکثر سازمان های کوچک و شرکت ها، پایگاه های داده خود یا محیط های مجازی سازی خود مانند VMware vSphere را برای ذخیره سازی اطلاعات به NAS معرفی می کنند و تقریباً کاربرد این دستگاه در شبکه از یک حالت Passive که فقط به عنوان Backup گیری استفاده می شد به یک حالت Active که همیشه توسط کاربران استفاده می شود تبدیل شده است.

## SAN :

SAN مخفف کلمات **Storage Area Network** یا شبکه ذخیره سازی می باشد.

این سیستم ذخیره سازی اطلاعات هم در شبکه نیز تقریباً شبیه به NAS می باشد و مجموعه ای از هارد دیسک ها است که در کنار همدیگر قرار گرفته اند ، همانطور که قبلاً هم اشاره کردیم تفاوت اصلی بین سیستم های ذخیره سازی اطلاعات SAN و NAS در پروتکل های دسترسی اطلاعات یا Access Protocol ها است ، در NAS شما از CIFS و NFS استفاده می کنید اما در دستگاه های SAN بیشترین و پر کاربرد ترین پروتکل های مورد استفاده iSCSI و Fiber Channel هستند. زمانیکه شما صحبت از SAN می کنید تمامی پروتکل های مورد استفاده Block Level Access هستند. معمولاً زمانیکه شما با پروتکل های iSCSI کار می کنید شما دستگاه خود را در سطح شبکه اترنت یا Ethernet فعال کرده اید ، و زمانیکه شما از پروتکل Fiber Channel استفاده می کنید بستر شبکه شما شبکه فیبر نوری خواهد بود هر چند که امروزه ما بستری یا بهتر بگوییم پروتکلی به نام fiber Channel Over Ethernet داریم که به FCOE معروف است و بستر فیبر بر روی اترنت را به شما ارائه می دهد. توجه کنید که شما همچنان می توانید از iSCSI بر روی شبکه های فیبر هم استفاده کنید FCOE. ساختار کاری شبیه به iSCSI دارد . iSCSI برگرفته ای از پروتکل SCSI است که در بسته های TCP خود را قرار داده و در شبکه اطلاعات را منتقل می کند.

## Storage Area Network

