

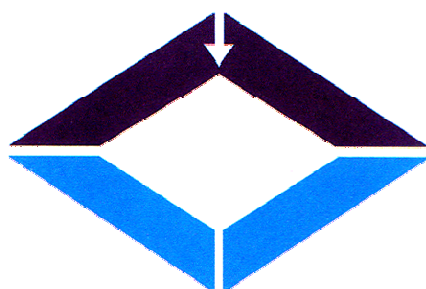
بنام خدا



معرفی نرم افزار پشتیبان گیری

IBM Tivoli Storage Manager

( IBM TSM )



شرکت داده پردازی ایران

اداره کل مهندسی مشتریان

واحد مهندسی سیستم ۲

مرداد ۱۳۸۹

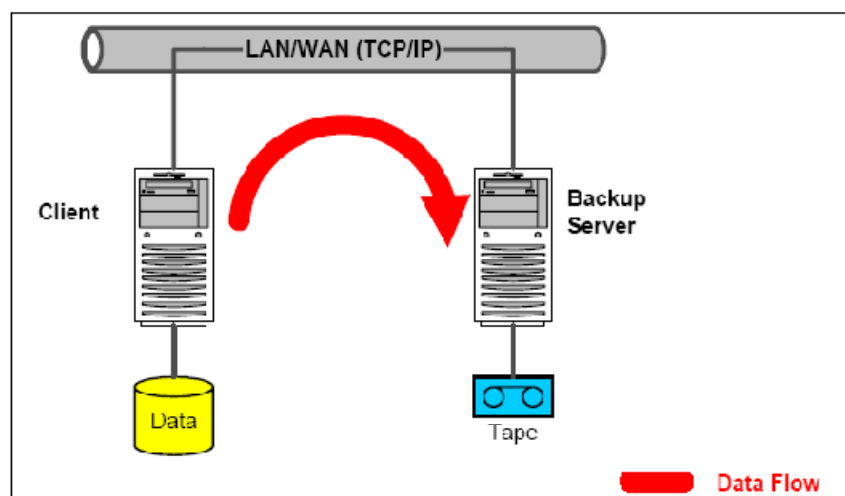
## مقدمه

راهکار جامع و متمرکز پیشنهادی شرکت داده پردازی ایران جهت تهیه/مدیریت نسخ پشتیبان از اطلاعات، استفاده از نرم افزار IBM Tivoli Storage Manager (TSM) می باشد که در ابتدا به شرح مختصری در مورد قابلیت ها و امکانات این نرم افزار می پردازیم.

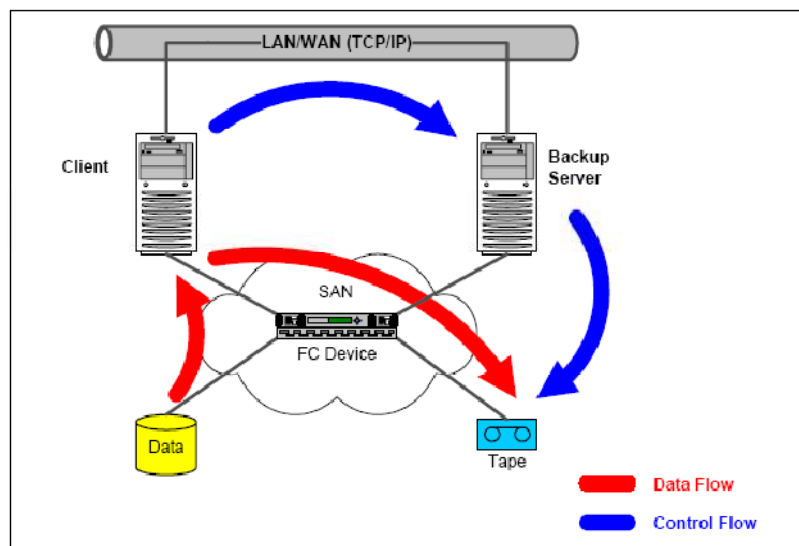
نرم افزار TSM، یکی از محصولات کارآمد شرکت IBM در زمینه پشتیبانگیری/بازیابی/ذخیره سازی و مدیریت متمرکز اطلاعات میباشد. قابلیت این نرم افزار در پشتیبانی از انواع سکوهایی سخت افزاری از نوت بوک گرفته تا سرورهای بزرگ IBM Mainframes، و پشتیبانی از انواع سیستم های عامل موجود در بازار، باعث شده تا این نرم افزار، بعنوان بهترین گزینه انتخابی برای کلیه سازمان ها از کوچک گرفته تا بزرگ، با ساختارهای اطلاعاتی متفاوت، مطرح گردد. خانواده بزرگ نرم افزار با پشتیبانی از طیف وسیعی از تجهیزات ذخیره سازی / بازیابی اطلاعات از قبیل Tape Drives, Tape Autoloaders, Virtual Tape Libraries, SAN Disks, NAS, Tape Libraries امکان استفاده از آنها را در تمامی سیستم های ناهمگون و نامتقارن، و درکنار یکدیگر امکان پذیر می سازد. در حال حاضر آخرین نسخه ارائه شده این نرم افزار توسط شرکت IBM نسخه 6.2 می باشد.

نرم افزار TSM، دارای یک ساختار کلاینت/ سروری می باشد، دو عنصر اصلی در معماری این نرم افزار، نرم افزارهای TSM Server و TSM Client هستند. نرم افزار TSM Server هسته اصلی مدیریت اطلاعات بشمار رفته و مدیریت کلیه منابع ذخیره سازی اطلاعات، تعاریف مربوط به کلیه کلاینت ها، ایجاد/پایاده سازی سیاست های پشتیبانگیری (Backup Policy)، زمانبندی عملیات پشتیبانگیری و ... از وظایف اصلی این نرم افزار بشمار می آید. وظیفه اصلی نرم افزار TSM Client پشتیبانگیری/آرشیو سازی / بازیابی اطلاعات می باشد.

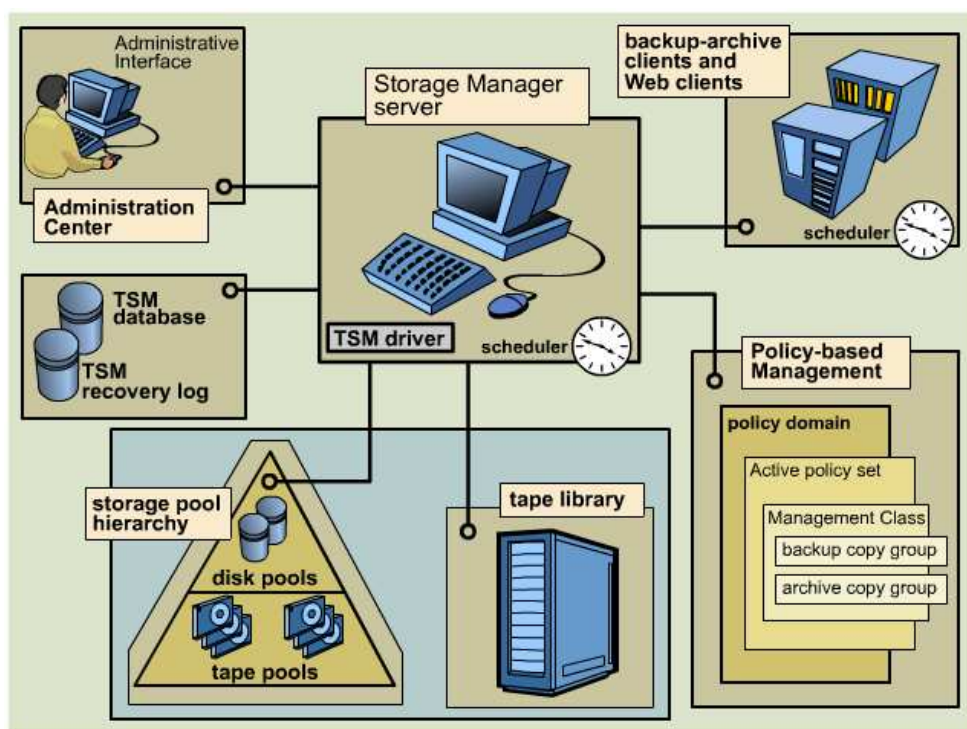
در واقع TSM Server بر روی ماشینی قرار می گیرد که کنترل منابع ذخیره سازی اطلاعات را بر عهده دارد و نرم افزار TSM Client بر روی ماشین هایی قرار می گیرد که می خواهیم از اطلاعات آنها نسخه پشتیبان تهیه گردد. شکل زیر بیانگر این ارتباط ساده میباشد.



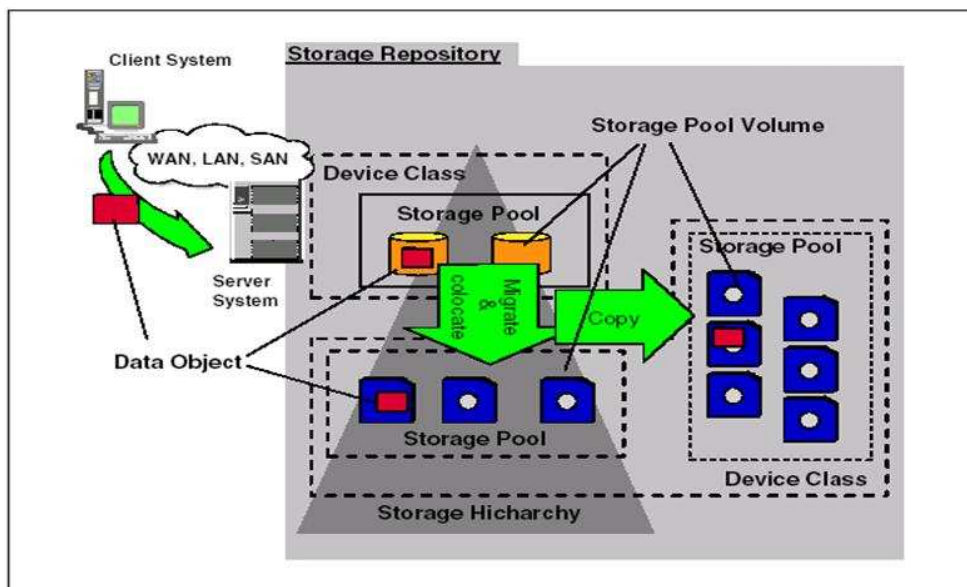
کلیه ارتباطات کنترلی مابین TSM Client و TSM Server از مسیر LAN می باشد. در شکل قبل، مسیر عبور اطلاعاتی که قرار است از آنها پشتیبان تهیه گردد از مسیر LAN می باشد. انتقال اطلاعات مابین کلاینت و سرور (در زمان پشتیبانگیری) از مسیر LAN، بطور معمول بار ترافیکی بیش از حدی بر روی شبکه ایجاد می نماید. گزینه بهتر جهت انتقال اطلاعات مابین کلاینت و سرور (در زمان پشتیبانگیری)، مسیر SAN می باشد که شمای ساده ای از آن در شکل زیر آمده است. اینگونه پشتیبانگیری، اصطلاحاً LAN Free Backup یا SAN Backup نامیده میشود.



شکل زیر نشان دهنده تعدادی از عناصر اصلی موجود در نرم افزار TSM Server است که در ادامه مطلب، شرح مختصری در مورد آنها آمده است.

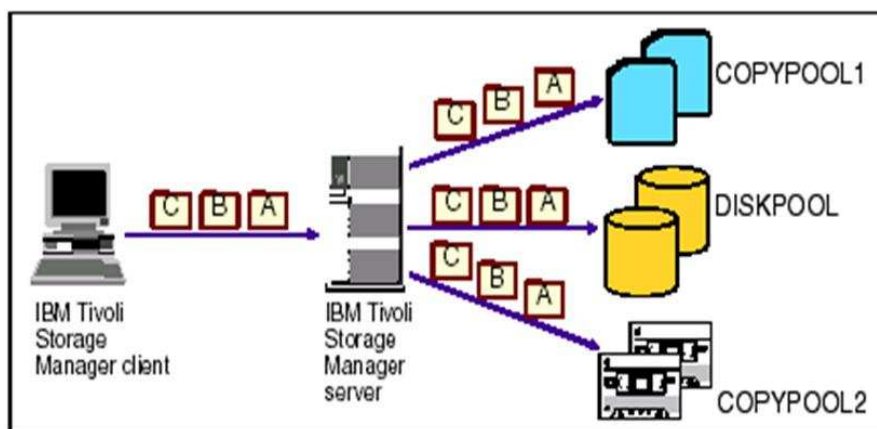


- (۱) **Recovery log و TSM Database**: در واقع قلب اصلی نرم افزار TSM Server بشمار می آیند و کلیه فعالیت هایی که در سطح نرم افزار TSM Server انجام می پذیرد در بانک اطلاعاتی آن ثبت و ذخیره می گردد. همچنین گزارش مربوط به کلیه عملیات پشتیبانگیری از کلاینت ها (Backup jobs) در Recovery Log ثبت می گردد که به هنگام بازیابی اطلاعات مورد استفاده قرار می گیرد.
- (۲) **TSM Driver**: نرم افزار TSM Server بکمک نرم افزار TSM Device Driver خود میتواند به تجهیزات ذخیره سازی اطلاعات از قبیل Tape Library و ... دسترسی پیدا کند.
- (۳) **Scheduler**: نرم افزار TSM Server، دارای یک موتور زمان بندی می باشد که از آن به منظور زمان بندی در اجرای عملیات پشتیبانگیری از اطلاعات کلاینت ها، بخوبی استفاده می نماید.
- (۴) **Policy**: نرم افزار TSM Server، در درون خود از یک ساختار سیاست گذاری پیشرفته سود جسته که با استفاده از این ساختار، مقصد و محل ذخیره سازی اطلاعات هر یک از کلاینت ها و مدت زمان نگهداری آنها را برای خود مشخص می سازد.
- (۵) **Administration Center**: این نرم افزار جهت مدیریت نرم افزار TSM Server از یک نقطه و بصورت متمرکز است و انجام کلیه تنظیمات و پیکربندی آن را امکان پذیر می سازد.
- (۶) **Storage Pools**: در معماری TSM، storage pools به فضاهای ذخیره سازی اطلاعات اطلاق می گردد که این فضاها هر یک دارای خصوصیات ذخیره سازی منحصر بفردی می باشند. بطور مثال یک Disk storage pool، فقط شامل فضاهای ذخیره سازی از نوع دیسک میباشد و یک Tape storage pool، فقط شامل فضاهای ذخیره سازی از نوع Tape میباشد. یک storage pool که هم شامل فضاهای ذخیره سازی از نوع دیسک و هم شامل فضاهای ذخیره سازی از نوع Tape باشد، در این ساختار وجود ندارد. شکل زیر بیانگر همین مطلب می باشد.



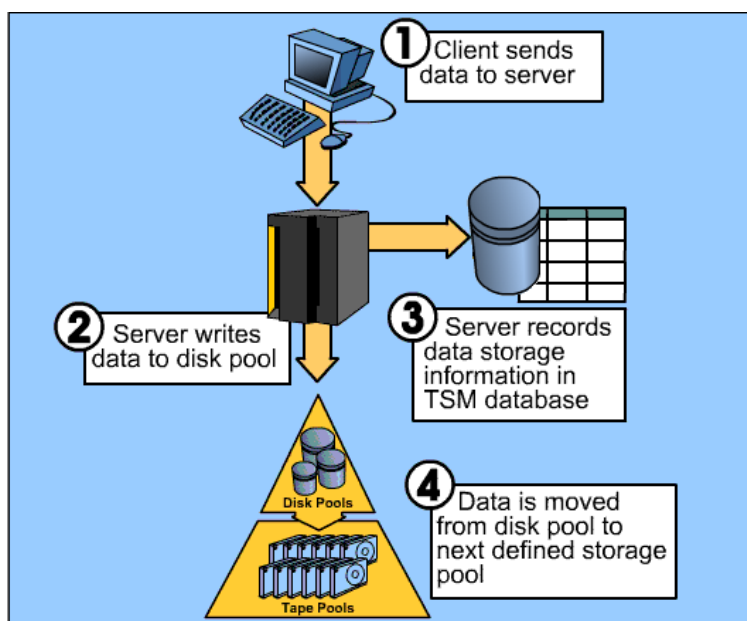
در این شکل یک نمونه storage pool از نوع دیسک و دو نمونه storage pool از نوع Tape، مشاهده می گردد که هر یک از آنها دارای خصوصیات (Device Class) منحصر بفردی برای خود می باشند. در معماری نرم افزار TSM، storage pool ها دارای یک ساختار سلسله مراتبی یا درختی (Hierarchical) هستند. این بدان معنی است که با قرار گرفتن یک storage pool، در لایه پائین تر از storage pool دیگر، مهاجرت اطلاعات (Migration) از لایه بالاتر به لایه پائین تر، بصورت کاملاً خودکار انجام می پذیرد.

همچنین storage pool ها به دو نوع: Primary storage pool و Copy storage pool، تقسیم می گردند که Primary storage pool، در واقع فضای اولیه جهت ذخیره سازی اطلاعات میباشد و Copy storage pool، یک کپی از فضای Primary storage pool است که این مطلب در بحث ذخیره سازی اطلاعات، این امکان را برای کاربران فراهم می آورد که بهنگام تهیه پشتیبان از اطلاعات خود، این اطلاعات بر روی چندین مدیای مختلف، بصورت همزمان قرار گیرد. شکل بعد گویای همین مطلب میباشد.



شکل بعدی نیز مثالی ساده از مراحل است که در طی فرایند عملیات پشتیبانگیری در نرم افزار TSM Server اتفاق می افتد:

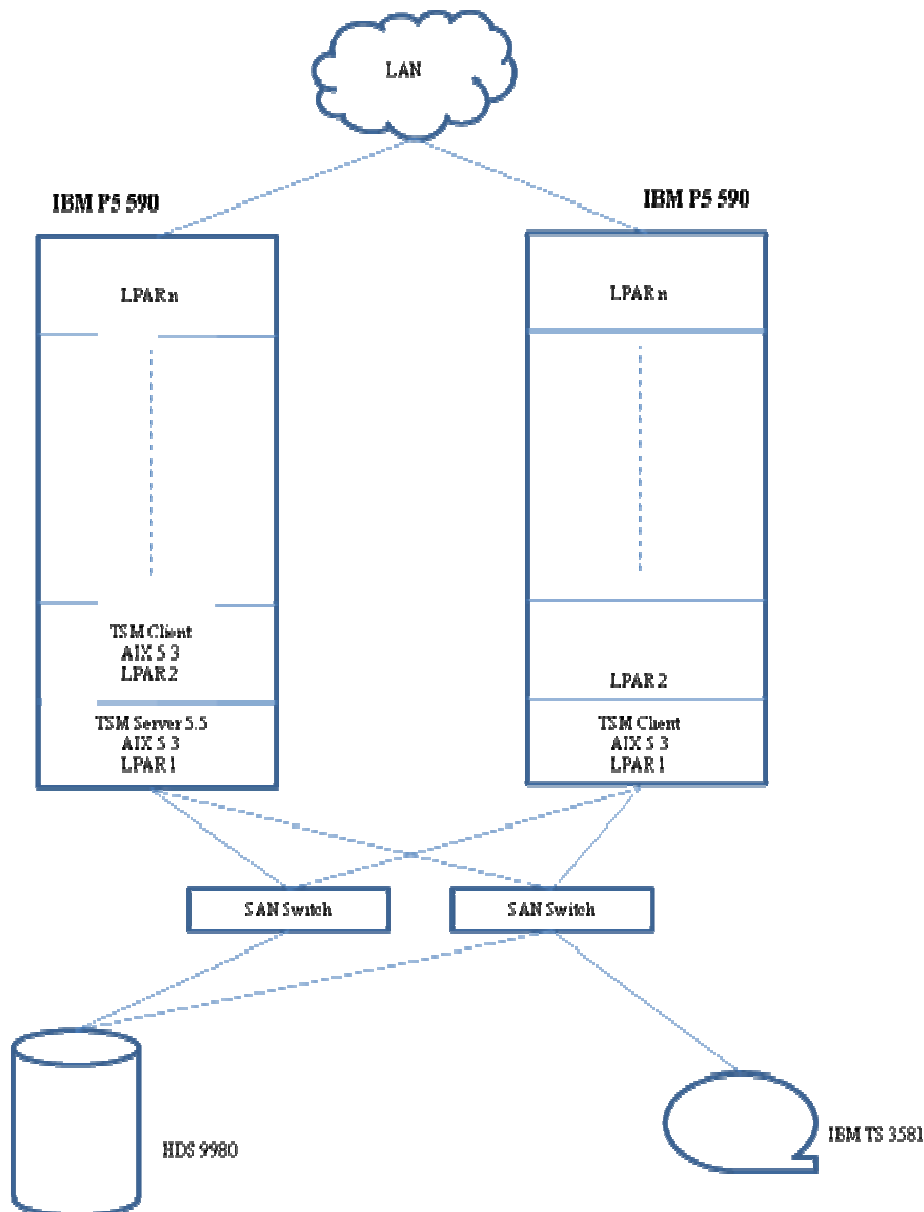
- ۱) در ابتدا نرم افزار TSM Client شروع به ارسال اطلاعات به سمت TSM Server می نماید.
- ۲) TSM Server این اطلاعات را با توجه به سیاست تعریف شده برای این کلاینت، بر روی یک Disk Storage pool، کپی می کند.
- ۳) پس از حصول اطمینان از موفقیت آمیز بودن عملیات نوشتن اطلاعات بر روی Disk storage pool، TSM Server کلیه اطلاعات لازم مربوط به این عملیات را در بانک اطلاعاتی خود ثبت می نماید.
- ۴) در انتها با توجه به سیاست تعریف شده برای این کلاینت، اطلاعات پشتیبانگیری شده می تواند در طی زمانبندی خاصی، از روی Disk storage pool، بروی Tape storage pool منتقل گردد.



## سوابق فنی و اجرائی شرکت داده‌پردازی ایران

سوابق فنی و اجرائی شرکت داده‌پردازی ایران در رابطه با راه‌حل‌های پشتیبان‌گیری/بازیابی اطلاعات مبتنی بر نرم‌افزار IBM Tivoli Storage Manager و شبکه ذخیره‌سازی اطلاعات (SAN) به شرح زیر به آگاهی می‌رسد.

- نصب و راه‌اندازی و پیکربندی TSM Server 5.2 تحت Windows و استفاده از Tape Library IBM TS3581 و دیسک HDS 9960 بعنوان ابزارهای پشتیبان‌گیری در بانک سینا. Client‌های این سیستم پشتیبان‌گیری مبتنی بر سیستم‌عاملهای Windows, Linux, Solaris بوده‌اند.
- نصب و راه‌اندازی و پیکربندی TSM Server 5.5 تحت AIX 5.3 بر روی یک LPAR از سرویسگر IBM P5 590 و استفاده از Tape Library IBM TS3581 و دیسک HDS 9980 بعنوان ابزارهای پشتیبان‌گیری در بانک رفاه. Client‌های این سیستم پشتیبان‌گیری مبتنی بر سیستم‌عامل AIX و بر روی دو سرویسگر IBM P5 590 بوده‌اند. معماری طرح پیاده‌سازی شده به شکل زیر می‌باشد.



- نصب و راه‌اندازی و پیکربندی TSM Server 5.5 تحت Windows و استفاده از Tape Library StorageTek L20 و دیسک HP EVA 4000 بعنوان ابزارهای پشتیبانگیری در شرکت داده‌پردازی ایران. Client های این سیستم پشتیبانگیری مبتنی بر سیستم‌عاملهای Windows, Linux و Data Protection for Oracle for Windows بوده‌اند.

- نصب و راه‌اندازی و پیکربندی تجهیزات/شبکه ذخیره‌سازی اطلاعات مبتنی بر محصولات نرم/سخت‌افزاری شرکت های IBM, HDS, HP, EMC, CISCO, Qlogic, Brocade, SUN StorageTek, Emulex در:

- بانک های مسکن، رفاه، کشاورزی، ملت، ملی، صادرات، سپه، صنعت و معدن، سینا
- سامانه هوشمند سوخت، کمیته امداد، مرکز مخابرات استقلال، مرکز آمار ایران
- شبکه ذخیره‌سازی شرکت ارتباطات سیار، شبکه ذخیره‌سازی فولاد خوزستان
- شبکه ذخیره‌سازی وزارت دارائی، موسسه فرهنگی و هنری تبیان، پست لرستان
- شرکت پویش برق، شرکت برق تبریز، شرکت ایران ایر