

B L U - R A Y A R C H I V E



PETASTORE ◀

PETA STORE

SECURE YOUR DATA "NOW"

داده‌های خود را همین «الان» ایمن کنید.

به نام او

تجهیزات ذخیره سازی PetaStore مبتنی بر دیسک های نوری، راه کاری مناسب برای نگهداری امن و طولانی مدت داده ها و آرشیو اطلاعات می باشند. این تجهیزات با ویژگی های خاص خود مناسب نگهداری اطلاعات حجیم سازمانها می باشند. تجهیزات PetaStore Blu-Ray Archive برای نگهداری داده های پشتیبان و مدیریت دارایی های دیجیتال سازمان ها مورد استفاده قرار می گیرد.

سیستم آرشیو نوری PetaStore مجموعه ای متشکل از یک Juke Box، کارت ریج های بلو-ری، یک سرور قدرتمند و نرم افزار Abyla Network Migrator جهت آرشیو اطلاعات بر مبنای مدیریت دوره عمر می باشد.

تجهیزات آرشیو پتا استور با نام تجاری Blu Ray Archive در سه سری Large Scale و Mid-Size, Starter برای مجموعه های کوچک، متوسط و بزرگ ارائه شده اند قابلیت توسعه فضای ذخیره سازی از دیگر ویژگی این تجهیزات می باشد.

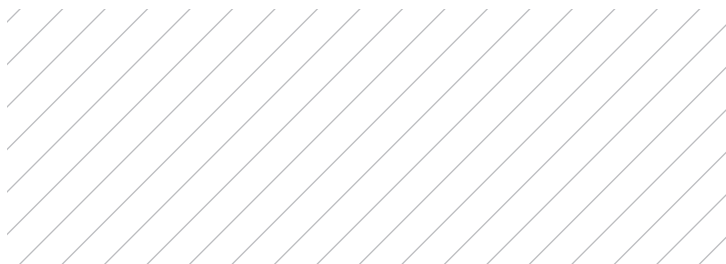
مدیاها در مواقع اضطراری در سایر درایوهای بلو-ری وجود دارد.

مدل Starter تا ۳۰ مدیای نوری (ظرفیت ۱۰۰ ترابایت) را در خود جای می دهد که در مدل های Large Scale به بیش از ۵۰۰ مدیا (ظرفیت ۱/۷ ترابایت) می رسد.

بهینه‌سازی روش ذخیره‌سازی برای آرشیو اطلاعات

تجهیزات ذخیره‌سازی باید دارای قابلیت‌های بسیاری از جمله دسترسی سریع به اطلاعات، اعتبار، امنیت و پایداری اطلاعات باشند. انتخاب صحیح تجهیزات ذخیره‌سازی، موجب کاهش هزینه‌های تمام شده (TCO) می‌گردد. همچنین لازم است تجهیزات آرشیو اطلاعات دارای قابلیت‌های زیر باشند.

- مقاوم در برابر تخریب اطلاعات و حملات سایبری
- امکان نگهداری دائمی و غیر قابل تغییر اطلاعات
- دارای طول عمر بیش از ۱۰۰ سال
- سازگار با سیستم‌های مختلف
- قابلیت دسترسی تصادفی (Random Access)
- کاهش هزینه‌های تجهیزات ذخیره‌سازی بویژه برای نگهداری طولانی مدت



آرشیو اطلاعات بر روی دیسک‌های بلو-ری

امروزه «اطلاعات مهمترین سرمایه سازمان‌هاست» عبارتی آشناست و نیازی به تشریح و اثبات ندارد. سیستم اتوماسیون، گزارشات متنوع مالی و ثبتی در سامانه‌ها، فایل‌های نرم افزارهای تخصصی، سامانه‌های ارتباط با مشتری، فایل‌های صوتی و تصویری روابط عمومی، لاگ فایل‌ها، سیستم آرشیو اسناد، همه و همه حاصل تلاش و هزینه سازمان‌ها توسط نیروهای متخصص می‌باشد، از این رو نگهداری این دارایی‌های دیجیتال بسیار مهم است.

دسترسی به این داده‌ها به تدریج و بعد از گذشت مدت زمان کوتاهی کاهش می‌یابد. ولی نگهداری این اطلاعات برای سازمان‌ها لازم و ضروری است زیرا این اطلاعات جزو دارایی‌ها و سابقه این سازمان‌ها محسوب می‌شوند. به این داده‌ها در اصطلاح، داده‌های غیرفعال (Cold Data) می‌گویند. این داده‌های غیرفعال باید بر روی ذخیره‌سازهای تخصصی آرشیو، نگهداری شوند به این تجهیزات اصطلاحاً «Archive Server» گفته می‌شود.

برخی به اشتباه بر این باورند که داده‌های غیرفعال ارزش خود را از دست داده‌اند و معتبر نیستند و به این دلیل غیرفعال می‌شوند در صورتی که بسیاری از این اطلاعات آینده سازمان و یا شرکت را تعیین می‌کنند و در آینده به این اطلاعات رجوع می‌شود. در یک استراتژی ذخیره‌سازی هوشمند، با بررسی‌های مداومی که توسط نرم‌افزارهای ویژه، انجام می‌شود بسیاری از اطلاعات به عنوان اطلاعات غیرفعال محسوب و به این تجهیزات انتقال داده می‌شوند.



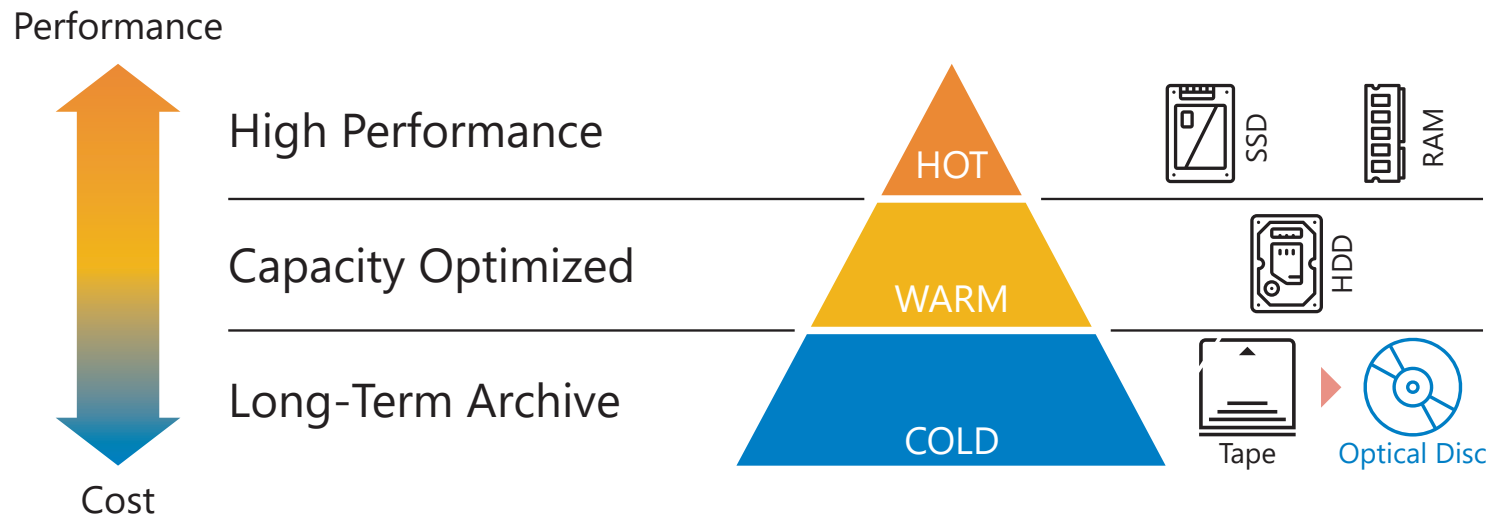
راهکارهای ارائه شده برای آرشیو داده‌های غیرفعال (Cold)

ساختار لایه‌ای تجهیزات ذخیره‌سازی و نگهداری اطلاعات

است و با دقت در ویژگی‌های مدیاهای نوری متوجه می‌شویم که این مدیاها برای نسل آینده تجهیزات ذخیره‌سازی، طراحی و تولید شده‌اند. لایه Cold Storage به بخش‌های Deep Archive، Active Archive و Offline Archive تقسیم می‌شود. بخش Active Archive نیاز به تجهیزاتی با امکان دسترسی سریع و پایدار به اطلاعات دارد. در بخش Deep Archive و Offline Archive دسترسی مستقیم به اطلاعات نیاز نیست، اما نگهداری طولانی مدت اطلاعات ضروری است.

در تجهیزات ذخیره‌سازی اطلاعات با ساختار لایه‌بندی شده، داده‌هایی که دسترسی به آنها به تدریج کاهش می‌یابد از ذخیره‌ساز اصلی به تجهیزات ذخیره‌سازی آرشیو انتقال داده می‌شود و به این فرایند اصطلاحاً آرشیو فعال (Active Archive) می‌گویند. با توجه به ویژگی‌هایی که از مدیاهای ذخیره‌سازی بیان شد، اطلاعاتی که به عنوان آرشیو فعال در نظر گرفته می‌شوند نیازی به نگهداری نسخه پشتیبان ندارند که باعث کاهش هزینه‌های TCO (هزینه تمام شده) می‌شود. به دلیل محدودیت فضای مراکز داده، حجم و فضایی که مدیاها اشغال می‌کنند بسیار مهم

ساختار لایه‌ای تجهیزات ذخیره‌سازی و نگهداری اطلاعات



نکته

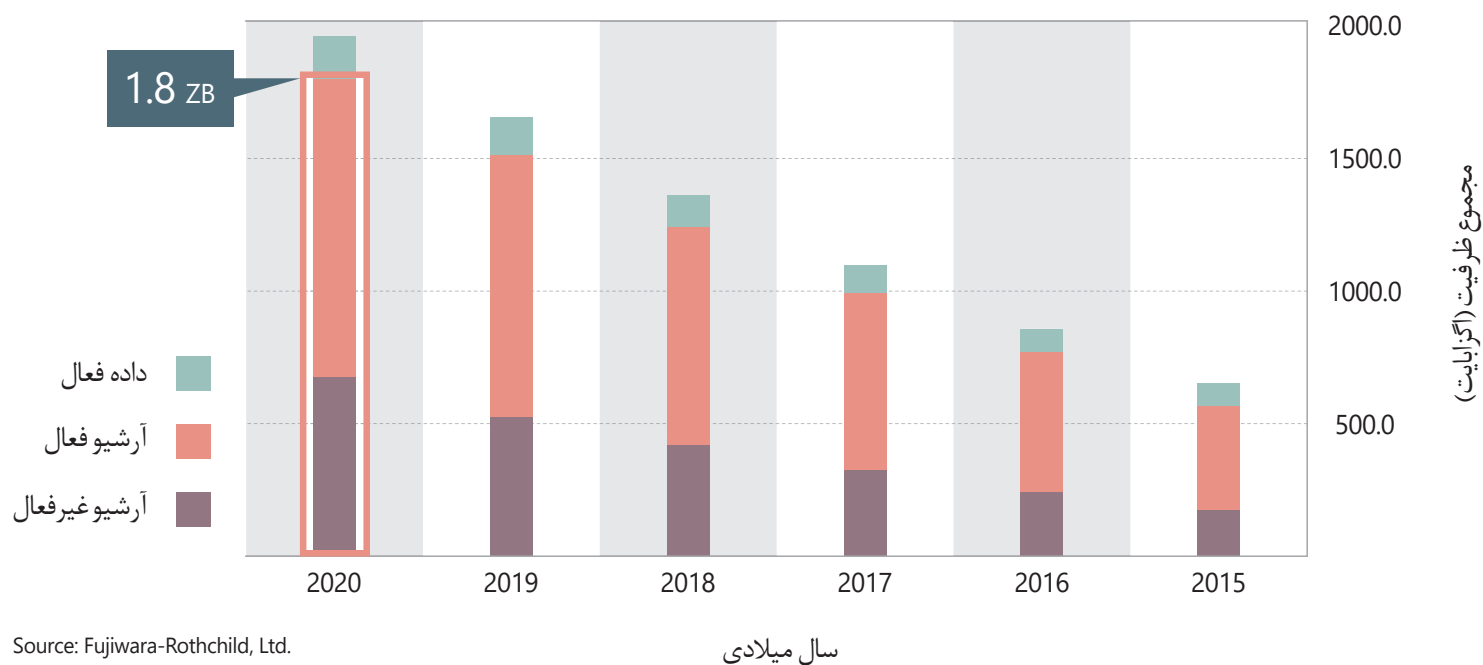
طول عمر مدیاهایی مانند HDD, SSD که در تجهیزات ذخیره‌سازی اصلی (Primary Storage) مورد استفاده قرار می‌گیرد ۴ سال است در صورتی که مدیاهایی مانند نوار مغناطیسی دارای طول عمر ۱۰ تا ۳۰ سال و مدیاهای از نوع دیسک‌های نوری دارای طول عمر بیش از ۱۰۰ سال می‌باشند. مدیاهای مورد استفاده در تجهیزات ذخیره‌سازی Active که در لایه near Archive استفاده می‌شود از نوع HDD می‌باشد و مدیاهایی که در تجهیزات ذخیره‌سازی Deep Archive مورد استفاده قرار می‌گیرد از نوع نوار مغناطیسی و یا از نوع دیسک‌های نوری هستند.

رشد نمایی داده‌های Cold

تخمین زده شده که اطلاعات در سال ۲۰۲۰ نزدیک به 44 ZB خواهد رسید که عمدتاً نیاز به ذخیره Online ندارند.

با توجه به بررسی‌های انجام شده میزان رشد اطلاعات، طی سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۰ تقریباً 25.3% می‌باشد و تقریباً 1.8ZB از این فضای ذخیره‌سازی برای نگهداری اطلاعات آرشیوی مورد استفاده قرار می‌گیرد در واقع ۹۰٪ از فضای تجهیزات ذخیره‌سازی، داده‌های آرشیوی (Cold Archive) می‌باشند. با افزایش حجم داده‌ها، میزان داده‌های آرشیوی نیز افزایش یافته و در نتیجه نیاز به تجهیزات ذخیره‌ساز بیشتری برای نگهداری این اطلاعات می‌باشد.

پیش بینی مجموع فضای ذخیره سازی مورد نیاز در سازمان ها



همانطور که در نمودار مشخص است، بیشترین فضای ذخیره سازی اطلاعات مورد نیاز در سازمان ها، بخش آرشیو اطلاعات می باشد.

دلایل نیاز به لایه Cold Archive

داده‌ها در دیتا سنترها به سرعت شروع به رشد می‌کنند؛ در این دیتا سنترها داده‌های آرشیوی (Cold Data) بر روی هارد دیسک‌ها نگهداری می‌شوند و این ذخیره‌سازها سرعت دسترسی خوبی به اطلاعات دارند اما برای نگهداری طولانی مدت مناسب نیستند. بنابراین راه کار منطقی، انتقال داده‌ها به یک مدیا ارزان و با طول عمر بالا می‌باشد؛ در صورتی که بتوان این مدیاها را در تجهیزات ذخیره‌سازی به صورت آنلاین نگهداری کرد به راحتی می‌توان به داده‌ها دسترسی داشت و از این داده‌ها استفاده نمود.

راهکارهای لازم برای محافظت از داده‌ها

یکی از راه‌های مطمئن نگهداری از اطلاعات حساس سازمان‌ها، نگهداری دو یا سه نسخه از اطلاعات می‌باشد؛ اما امنیت اطلاعات، تنها به معنی نگهداری چند نسخه‌ای اطلاعات نیست بلکه نیازمند یک استراتژی مطمئن و مناسب برای حفاظت از اطلاعات می‌باشد و این موضوع یکی از اساسی‌ترین و حساس‌ترین موضوعات برای سازمان‌ها و مدیران ارشد اطلاعات می‌باشد که زمان و انرژی بسیاری از متخصصین داده را صرف می‌کند.

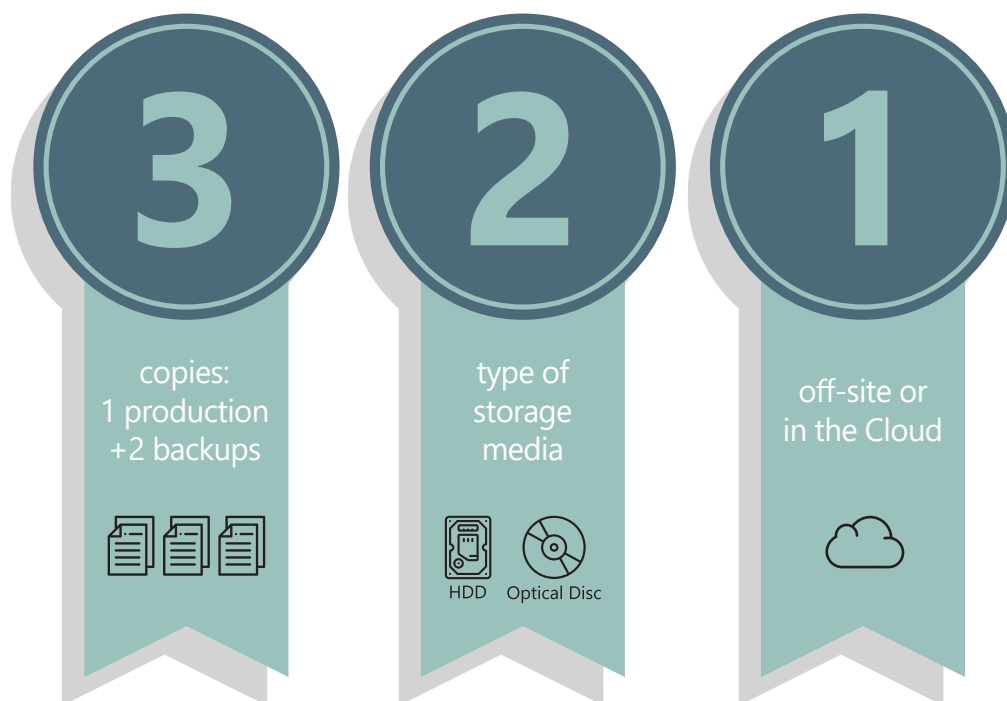
موسسه IDC یک مرکز تحقیقات بین‌المللی است که پژوهش‌های دقیقی بر روی انواع تکنولوژی‌ها انجام می‌دهد. در یکی از این تحقیقات که با پشتیبانی شرکت Fujitsu در خصوص داده‌های آرشیوی، انجام داد، به این نتیجه رسید که فقط ۱۰ تا ۲۰ درصد اطلاعات سازمان‌ها و شرکت‌ها، داده‌های فعال می‌باشد و به مابقی داده‌ها یا هرگز مراجعه نمی‌شود و یا میزان مراجعه بسیار کم است، از این رو در صورتی که بتوان این داده‌ها را از Primary Storage خارج و در Cold Storage و یا Cold Archive نگهداری نمود، می‌توان فضای اشغال شده اصلی را کاهش و از حجم اطلاعات برای فرآیند پشتیبان‌گیری کاست.

این کار باعث کاهش زمان بازگردانی اطلاعات، به میزان ۸۰ درصد، شده و در این حالت مدیریت نگهداری اطلاعات بسیار ساده‌تر خواهد بود. طبق آمار این موسسه تحقیقاتی، میزان اطلاعات فعال که باید بر روی حافظه اصلی نگهداری شود حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد از کل اطلاعات سازمان می‌باشد. بنابراین تجهیزات ذخیره‌ساز اصلی نیز باید تنها ۱۰ تا ۲۰ درصد حافظه مورد استفاده در سازمان را تشکیل دهند و مابقی فضای ذخیره‌سازی باید از جنس آرشیو باشد.

منبع: IDC White Paper sponsored by Fujitsu "Meeting Backup and Archive Challenges - Today and Tomorrow"

در جدول زیر کاربردهای آرشیو اطلاعات را می‌توان مشاهده نمود؛ موارد ۱ تا ۳ جزء نیازمندی‌های اصلی و موارد ۴ و ۵ باعث کاهش ریسک از بین رفتن اطلاعات می‌شوند.

۱	آرشیو برای انطباق قانونی	موارد حقوقی و قضایی شامل مدیریت اسناد عمومی، بانکی، الکترونیکی، حسابرسی پزشکی قضایی، کنترل داخلی و... در انطباق قانون با صنعت (مالی، پزشکی، دارو، زیرساختی، تولید و...) جهت رعایت استانداردهای ISO در انبارداری، نگهداری سوابق انبار و...
۲	آرشیو برای نگهداری سابقه دارایی‌های غیر مالی	دیجیتال‌سازی و آرشیو دارایی‌های تاریخی مانند کتابخانه‌ها، موزه‌ها و ... آرشیو دارایی‌های تصویری مانند صنعت فیلم، تلویزیون، سینما آرشیوهای مشترک برای نگهداری دانش، فرهنگ و همکاری‌های مشترک
۳	آرشیو برای آنالیز داده	جمع‌آوری تحلیل داده‌های Big Data و استخراج اطلاعات جمع‌آوری و به اشتراک گذاری داده‌های حاصل از تجارب و مشاهدات، در حوزه‌های خاص
۴	نسخه دوم (Mirroring) از داده‌های Active Archive	نگهداری یک کپی غیرقابل تخریب از اطلاعات بر روی تجهیزات ذخیره‌سازی نوری
۵	آرشیو برای پاسخگویی در شرایط اضطراری	نگهداری خارج از سایت کپی‌هایی از داده‌ها، برای محافظت از داده‌ها از بلایای طبیعی و غیره (استفاده از ذخیره‌سازی فیزیکی یا ذخیره‌سازی مبتنی بر Cloud)



سازمان US-CERT، مدل معماری به نام مدل «۱-۲-۳» معرفی کرده است که باعث کاهش ریسک از بین رفتن اطلاعات می شود و برای تهیه نسخه پشتیبان توصیه می شود.

۳ به معنی: نگهداری سه نسخه از فایل های مهم، هر نسخه در یک لایه ذخیره سازی
۲ به معنی: نگهداری فایل ها بر روی دو نوع مدیای متفاوت
۱ به معنی: نگهداری یک نسخه از فایل ها به صورت آفلاین (خارج از سایت)

ویژگی‌های اساسی یک ذخیره‌ساز

- **Search ability**: قابلیت جستجو (حتی در مدیاهای آفلاین)
- **Sustainability**: سازگاری با ساختارها و معماری‌های مختلف ذخیره‌سازی اطلاعات
- **Confidentiality**: محرمانگی و قابلیت نگهداری امن اطلاعات
- **Economy**: داشتن صرفه اقتصادی

تجهیزاتی که به عنوان ذخیره‌ساز (Storage) استفاده می‌شود باید دارای ۳ خصوصیت اساسی "Readability", "authenticity", "stability" باشند با توجه به این خصوصیات، کاربر می‌تواند در هر زمان به شکل مطمئن به اطلاعات دسترسی داشته باشد؛ همچنین تجهیزات آرشیو (Archiving) علاوه بر موارد فوق، باید خصوصیات زیر را داشته باشند.

نیازمندی‌های آرشیو اطلاعات

در دسترس بودن	قابلیت خواندن اطلاعات در انواع سیستم عامل‌ها قابلیت خواندن اطلاعات برای بیش از ۱۰۰ سال
یکپارچگی و اصالت	یکپارچگی : ایجاد کننده و زمان ایجاد سند مشخص و غیر قابل تغییر بوده و امکان مقایسه نسخه الکترونیکی و نسخه چاپی سند وجود داشته باشد. اصالت : داده‌ها در طول مدتی که بر روی تجهیز ذخیره شده‌اند نمی‌توانند تغییر داده و یا حذف شوند. در صورتی که تغییراتی اتفاق بیافتد، این تغییرات نیاز به هویت سنجی دارند.
پایداری	اطمینان از دسترسی به اطلاعات با توجه به سیاست‌های قانونی و حکومتی
قابلیت جستجوی اسناد	امکان جستجو در انواع فرمت اسناد الکترونیکی را داشته باشد.
سازگار با محیط زیست	دوست‌دار محیط زیست (تجهیزات سبز) ذخیره ساز باید مقدار اندکی گاز دی اکسید کربن تولید کند.
مقاوم در برابر از بین رفتن اطلاعات	دسترسی به اطلاعات فقط برای کاربران دارای مجوز باشد و ذخیره سازها باید بتوانند از به سرقت رفتن اطلاعات، نشت اطلاعات، تغییر و حذف اطلاعات جلوگیری کنند.
اقتصادی و هزینه	کاهش هزینه‌های ذخیره‌سازی در طول زمان

در ذخیره‌سازهای Cold Archive، که معمولاً حجم بالایی از اطلاعات در آنها ذخیره می‌شود، طولانی بودن زمان نگهداری اطلاعات و خصوصیتی مانند عدم دستکاری اطلاعات مورد انتظار است. توجه به تفاوت‌های ذاتی مدیاهای مختلف ذخیره‌سازی، انتخاب مدیای مناسب برای هر کاربرد، ضروری است.

Optical Discs	Tape	HDD	Feature
قابلیت خوانده شدن برای طولانی مدت را دارد و اطلاعات بر روی مدیاهای غیر فرار (دائمی) نگهداری می‌شود.	فقط با ۲ نسل قبل از خود سازگار است و برای نگهداری طولانی مدت اطلاعات نیاز به عملیات Migration به صورت مداوم می‌باشد.	با هزینه زیاد و انجام برخی عملیات مانند به‌روزرسانی تجهیزات، بازدید دوره‌ای تجهیزات و مازول‌ها و پشتیبانی منظم می‌توان این قابلیت را فراهم کرد.	Readability قابلیت خواندن اطلاعات برای طولانی مدت
به دلیل تغییر فاز فیزیکی که در مدیا رخ می‌دهد امکان دستکاری در اطلاعات وجود ندارد.	این تجهیزات نیز داده‌های خود را بر روی مدیاهای مغناطیسی ذخیره می‌کنند از این رو برای محافظت از داده‌ها نیاز به نرم افزارهای امنیتی می‌باشد. استفاده از مدیای WORM نیز امکان پذیر است	به دلیل اینکه به سادگی می‌توان اطلاعات را بازنویسی کرد نیاز به نرم افزارهای امنیتی برای جلوگیری از تغییرات می‌باشد.	Integrity & Authenticity یکپارچگی & و اصالت
طول عمر بیش از ۱۰۰ سال دارند.	طول عمر این خانواده بین ۱۰ تا ۳۰ سال می‌باشد و عملیات Migration بعد از عمر مفید الزامی است.	متوسط طول عمر هارد دیسک ۵-۳ سال می‌باشد.	Stability پایداری

مزایای آرشیو اطلاعات بر روی مدیاهای Optical

ارزیابی مبتنی بر نیازمندی‌های آرشیو

Optical Discs	Tape	HDD (For Nearline)	
مناسب	نسبتاً مناسب	نسبتاً مناسب	امنیت داده Data Security
بیش از ۱۰۰ سال	بین ۱۰ تا ۳۰ سال	بین ۳ تا ۵ سال	دوره عمر
مناسب	نسبتاً مناسب	نسبتاً مناسب	دوام و قابلیت اعتماد برای طولانی مدت
مناسب	نسبتاً مناسب سازگار فقط تا نسخه قبل	قابل قبول (سازگار)	سازگاری
مناسب	نسبتاً مناسب	نامناسب	هزینه تمام شده طرح (TCO)
مناسب (سازگار)	نامناسب	مناسب	قابلیت Random Access
قابل قبول (سازگار)	مناسب	مناسب	نرخ انتقال

دوام و طول عمر بالا

نگهداری اطلاعات برای مدت طولانی به معماری ذخیره‌سازی و کیفیت مدیاهای ذخیره‌ساز اطلاعات بستگی دارد. همچنین در نظر گرفتن عوامل محیطی می‌تواند بسیار تاثیر گذار باشد. هارد دیسک‌ها از یک درایو مکانیکی برای ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده می‌کنند که طول عمر این درایو بسیار پایین است. نوارهای مغناطیسی که ضخامت فوق العاده نازک (در حد چند میکرو متر) دارند به راحتی شکسته شده و برای اینکه بتوانند اطلاعات را برای مدت طولانی نگهداری کنند لازم است در محیط‌های خاص نگهداری شوند. اما دیسک‌های نوری ویژه آرشیو، دقیقاً برای همین کاربرد طراحی شده و شرایط بسیار پایداری دارند.

امنیت داده‌ها

برای نگهداری امن داده‌ها نیاز است تا اطلاعات بر روی مدیایی ذخیره شود که قابل بازنویسی نباشد. خصوصیت Write-once مربوط به دیسک‌های نوری موجب می‌شود که در هنگام ذخیره اطلاعات تغییرات فیزیکی در مدیا رخ داده و امکان بازنویسی وجود نداشته باشد. بنابراین این نوع مدیاها به لحاظ ساختاری امن هستند در صورتی که هارد دیسک و نوار مغناطیسی می‌توانند دستخوش بازنویسی اطلاعات گردند. از اینرو برای فراهم کردن امنیت اطلاعات در این مدیاها نیاز به نرم افزارهای امنیتی می‌باشد که خود لایه دیگری به راه کار آرشیو اضافه می‌نماید و با نگاه به آینده باید در کنار تولید یک سخت افزار جدید، نرم افزار جدیدی نیز طراحی نمود.

سازگاری

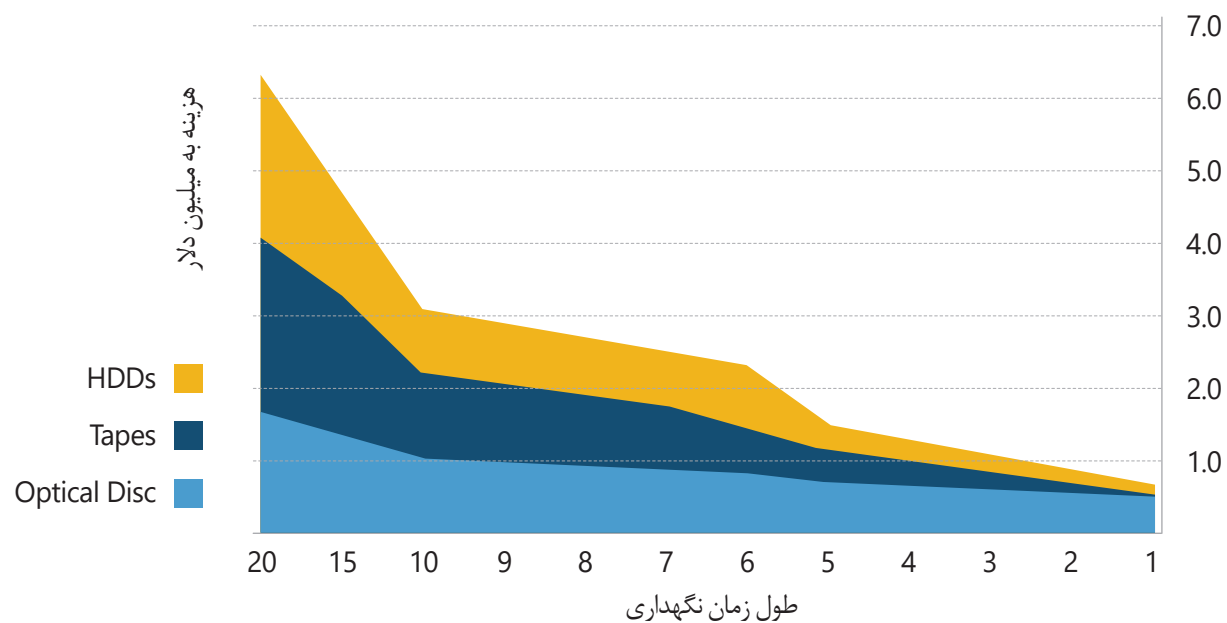
تجهیزات ذخیره‌سازی مبتنی بر دیسک‌های نوری، کاملاً با نسخه‌های قبل از خود سازگاری (Backward compatibility) دارند یعنی یک درایو دیسک نوری Blu-ray تمام نسخه‌های قبلی خود (CD,DVD,BD) را پشتیبانی می‌کند و می‌توان با آن درایو تمام دیسک‌های نوری را خواند و یا بر روی آنها اطلاعات ذخیره نمود و نیاز به انتقال اطلاعات از مدیاهای قدیمی به مدیای جدید وجود ندارد. در صورتی که نوارهای مغناطیسی تنها دو نسل قبل از خود را پشتیبانی می‌کنند و از آنجایی که هر دو یا سه سال نسل جدیدی از نوارهای مغناطیسی به دنیای تکنولوژی معرفی می‌شوند باید هر ۵ سال یک بار اطلاعات ذخیره شده بر روی نسل‌های قبلی به تجهیزات نسل جدید Migrate شود.

هزینه تمام شده TCO

برای نگهداری طولانی مدت اطلاعات، می‌توان این اطلاعات را بر روی تجهیزات با طول عمر پایین مانند هارد دیسک نگهداری کرد ولی لازم خواهد بود هر چهار سال یک بار فرایند Migration انجام شود و اطلاعات هارد دیسک‌های قبلی را بر روی هارد دیسک‌های جدید انتقال داد. باید هزینه‌های نگهداری، پشتیبانی، عملیات Migration، ریسک از بین رفتن اطلاعات در فرایند جابجایی و ایجاد محیط نگهداری استاندارد و ... را نیز به لیست هزینه‌ها اضافه نمود بنابراین نگهداری اطلاعات حجیم آرشیوی (Cold Data) بر روی هارد دیسک‌ها بسیار هزینه بر و غیر اقتصادی می‌باشد. هزینه‌های ذکر شده برای ذخیره‌سازی نوری، تقریباً یک دهم می‌باشد.

مقایسه هزینه عملیاتی ۲۰ ساله در انواع مدیاهای ذخیره سازی

تحقیقات انجام شده نشان می دهد برای ۲۰ سال نگهداری یک پتا بایت اطلاعات، هزینه های پشتیبانی (جایگزینی و تعویض قطعات، هزینه های سنگین بروزرسانی تجهیزات ذخیره سازی، Migration، مصرف برق، Cooling و...) بسیار بیشتر از هزینه خرید تجهیزات می باشد.



هزینه‌های عملیاتی در انواع مدیاها

اگر چه این هزینه‌ها در کوتاه مدت تفاوت زیادی در انتخاب نوع ذخیره‌ساز ایجاد نمی‌کند اما در طولانی مدت (برای مثال ۲۰ سال) بسیار مهم بوده و می‌تواند تفاوت‌های بسیار فاحشی در هزینه‌ها ایجاد کند.

برای مثال: استفاده از هارد دیسک می‌تواند هزینه چهار برابری نسبت به دیسک‌های نوری ایجاد کند و برای نوار مغناطیسی، هزینه عملیات Migration نیز باید در نظر گرفته شود.

دیسک‌های نوری برای نگهداری طولانی مدت اطلاعات و داده‌های Cold در مقایسه با مدیا‌های دیگر بسیار کم هزینه‌تر می‌باشند. با توجه به نمودار می‌توان گفت هزینه تمام شده (TCO) برای نگهداری بیش از ۵ ساله اطلاعات بر روی دیسک‌های نوری بسیار مقرون به صرفه است.

میزان هزینه لازم برای آرشیو تخصصی دیسک‌های نوری فقط به هزینه اولیه تامین سخت افزار و راه اندازی اولیه سیستم ختم می‌شود. از آنجایی که این تجهیزات به صورت ویژه برای آرشیو طولانی مدت اطلاعات طراحی شده‌اند، هزینه پشتیبانی بسیار پایینی دارند، در صورتی که در هارد دیسک‌ها علاوه بر سرمایه‌گذاری اولیه باید هزینه‌های توسعه تجهیزات در زمان رشد اطلاعات و هزینه‌های بالای نگهداری و پشتیبانی را نیز در نظر گرفت. همانطور که شواهد و آمار نشان می‌دهد، راهکار منطقی برای سازمان‌های با اطلاعات حجیم، استفاده از تجهیزات تخصصی آرشیو اطلاعات مبتنی بر دیسک‌های نوری می‌باشد.

دسترسی Random Access

هدف از آرشیو اطلاعات، مراجعات آتی به آن می‌باشد، ولی در ذخیره‌سازی بر روی Tape این کار کند و زمان‌بر بوده ولیکن در دیسک‌های نوری، دسترسی به اطلاعات آرشیو شده به صورت در لحظه و مستقیم می‌باشد.

سرعت خواندن اطلاعات

در تجهیزات ذخیره‌سازی نوری، سرعت خواندن اطلاعات، 2GB/s می‌باشد در حالیکه در آخرین تکنولوژی نوارهای مغناطیسی (LTO7)، نرخ انتقال اطلاعات حدود 300MB/s است (در صورتی که عملیات فشرده سازی را در نظر نگیریم). بازایی اطلاعات در نوارهای مغناطیسی به دلیل استفاده از LTFS دارای سرعت پایینی می‌باشد زیرا این تجهیزات نیاز به زمان رسیدن نوار به نقطه مورد نظری دارند که اطلاعات در آنجا ذخیره شده است. برخی از سیستم‌های ذخیره‌سازی نوری از دوطرف مدیاها استفاده می‌کنند، این موضوع می‌تواند علاوه بر حجم، سرعت دسترسی به اطلاعات تجهیزات ذخیره‌سازی با همان تعداد مدیا را دو برابر کند.

تجهیزات تخصصی آرشیو

نمودار روبه‌رو روند رو به رشد استفاده از تجهیزات تخصصی آرشیو مبتنی بر دیسک‌های نوری، از سال ۲۰۱۵ تا پیش‌بینی سال ۲۰۲۰ را نشان می‌دهد. این روند حدود ۹۴/۵ درصد رشد داشته است. نرخ انتقال اطلاعات و ظرفیت مدیاها در تجهیزات ذخیره‌سازی نوری، دو فاکتور مهم در رشد این تجهیزات در سال‌های اخیر بوده است و این تجهیزات را به سمت نگهداری Cold Data در لایه Deep Archive سوق داده است.

در سال ۲۰۱۴ شرکت Facebook اطلاعات آرشیوی خود را بر روی دیسک‌های نوری منتقل نمود که نشان از ورود آن به بازار تجهیزات آرشیو اطلاعات سازمان‌های بزرگ می‌باشد.

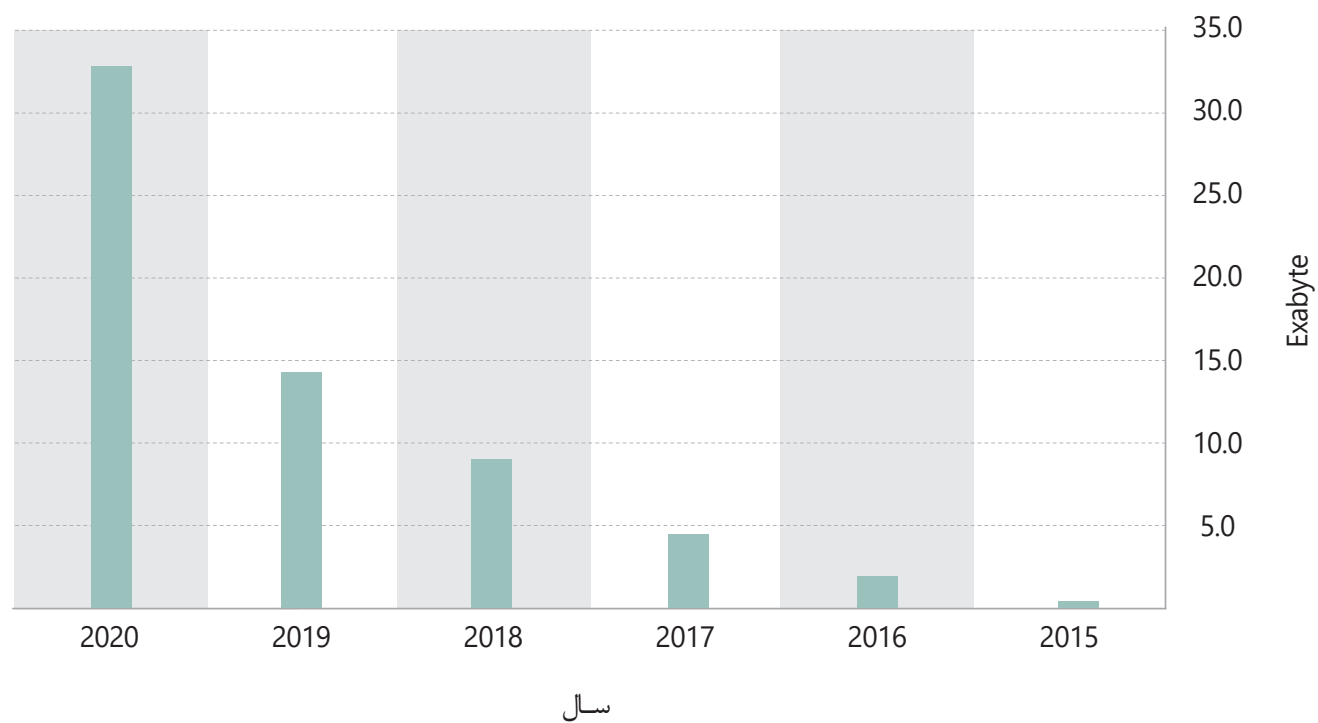
استفاده از سرویس‌های Cloud

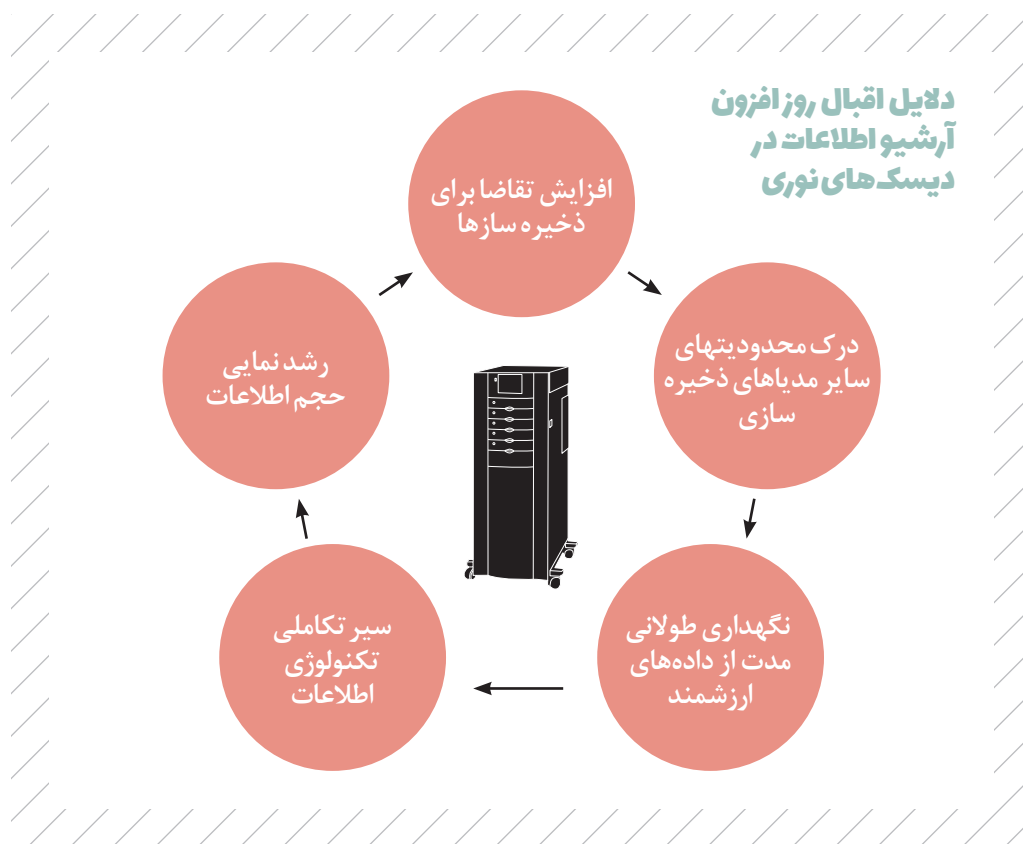
انواع مختلفی از سرویس‌های مبتنی بر Cloud وجود دارند که مقایسه آنها با سیستم‌های ذخیره‌سازی معمول، بسیار سخت است. اگر چه این سرویس می‌تواند جایگزینی برای تجهیزات ذخیره‌سازی آرشیو داده سازمان‌ها باشد اما مسائل و مشکلات دیگری مانند موارد امنیتی، اتصال دائمی به شبکه و اینترنت و افزایش هزینه‌های سالیانه برای دسترسی اطلاعات وجود دارد.

همچنین راه‌اندازی و نگهداری سرویس Cloud داخل سازمانی، نیازمند چند کارشناس متخصص و پرداخت هزینه‌های ایشان می‌باشد، این نوع سرویس‌ها برای نگهداری اطلاعات بین ۵ تا ۱۰ سال مناسب‌اند ولی هزینه نگهداری طولانی مدت اطلاعات بر روی محیط Cloud بالاست، از این رو، برای داده‌های ماندگار، استفاده از تجهیزات تخصصی آرشیو اطلاعات، به لحاظ هزینه، هوشمندانه‌تر است.



پیش بینی روند رو به رشد استفاده از دیسک های نوری



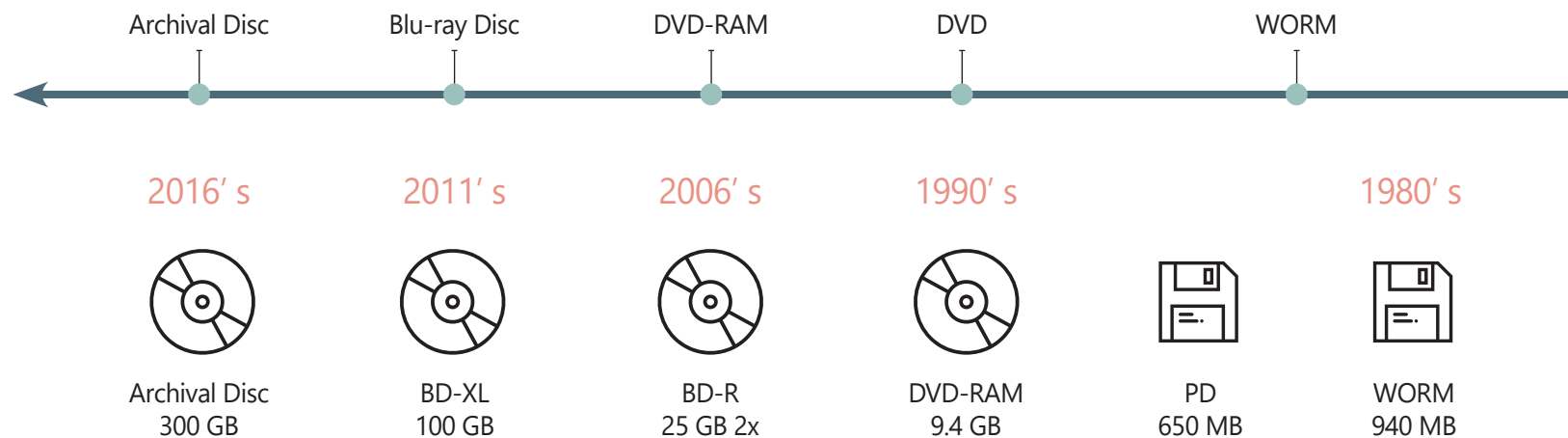


تأثیرات محیطی تجهیزات تخصصی آرشیو

طبق آمارها و بررسیهای انجام شده، تقریباً ۸۰٪ دادههای تولید شده جزو دادههای آرشیوی (Cold Data) میباشند و اگر از تجهیزات ذخیرهسازی معمول برای نگهداری این دادهها استفاده شود نتیجه آن «مصرف بالای برق و تولید CO2» خواهد بود و تمامی شرکتهای بزرگ در حال طراحی و ساخت تجهیزات سبز هستند تا دوست دار محیط زیست بوده و به آن آسیب کمتری وارد کنند. میزان برق مصرفی تجهیزات دیسکهای نوری بسیار پایین است و این دستگاهها نیاز به تجهیزات خنک کننده و انتقال مداوم دادهها ندارند و میتوانند دادهها را برای بیش از ۱۰۰ سال نگهداری کنند.

مسیر توسعه تجهیزات ذخیره‌سازی نوری

شرکت‌های معتبر با استانداردسازی آرشیو اطلاعات، جایگاه این تجهیزات را در زیر ساخت‌های ذخیره‌سازی اطلاعات مستحکم نموده، همچنین موجب توسعه این تجهیزات در آرشیو اطلاعات سازمانی و امنیت نگهداری اطلاعات برای طولانی مدت شده‌اند. این مدیاها شامل مدیاهای BD-R QL (4 layer) و BD-RE QL (4 layer) با ظرفیت 120GB هستند و همان طور که در شکل زیر مشاهده می‌کنید، رشد نمایی ظرفیت این مدیاها، موجب افزایش حجم Volume‌های ذخیره‌سازی شده است.



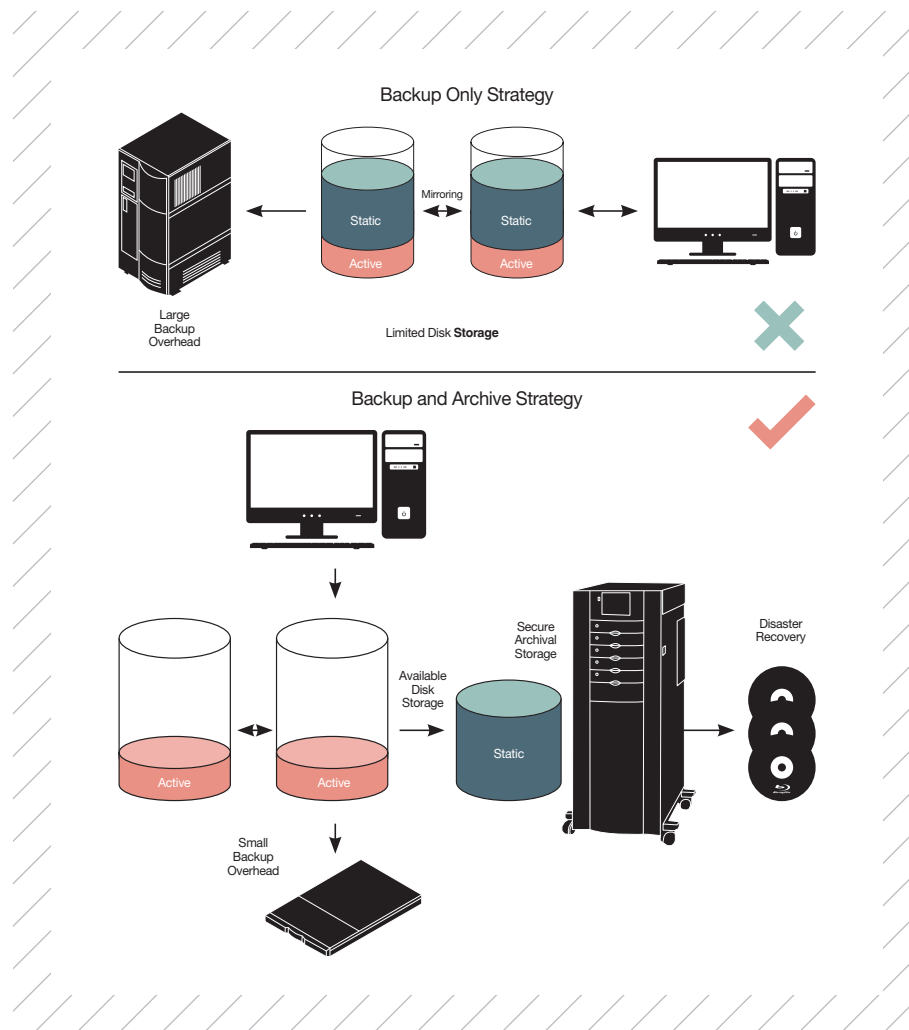
این نوع مدیاها به دو نوع Worm و Rewritable تقسیم می‌شوند نوع Worm که به آنها True Worm نیز گفته می‌شود برای این است که اطلاعات یکبار و برای همیشه به صورت مطمئن و غیرقابل دستکاری نوشته شوند، اما نوع دوم Rewritable بوده که امکان ۱۰۰۰ بار بازنویسی اطلاعات را دارد.

دلایل موثر بر گسترش استفاده از مدیاهای نوری

از فاکتورهای مهم که مراکز داده سازمان‌ها و شرکت‌ها را به استفاده از ذخیره‌سازی بر روی دیسک‌های نوری سوق داد می‌توان به «داده‌های غیر ساختارمند» که حجم بسیار بزرگی از داده‌های دنیای امروز را تشکیل می‌دهند و همچنین «امکان ایجاد انبارهای بزرگ بر روی دیسک‌های نوری» اشاره نمود.

تجهیزات تخصصی آرشیو اطلاعات (Cold Archive) برای داده‌های غیر ساختارمند:

داده‌هایی که در ساختار بانک‌های اطلاعاتی قرار نمی‌گیرند جزء داده‌های Non-structure می‌باشند. ایمیل‌ها، فایل‌های متنی، اسناد، فایل‌های آفیس، تصاویر، فیلم‌ها و دیگر فایل‌های مشابه، نمونه این داده‌ها هستند. مناسب‌ترین روش ذخیره‌سازی این است که بانک‌های اطلاعاتی بر روی تجهیزات لایه یک و اطلاعات غیرساختارمند که مراجعه کمتری دارند بر روی لایه آرشیو قرار گیرند.



مزایای استفاده از دیسک‌های نوری

۱- آرشیو طولانی مدت اطلاعات

برای نگهداری طولانی مدت اطلاعات به جهت انطباق با احکام قانونی و قضایی می‌توان از آرشیو اطلاعات استفاده کرد. برای مثال اطلاعات پزشکی هر فردی تا زمانی که زنده است باید نگهداری شود و یا اطلاعات حساب و یا سوابق بیمه‌ای و اطلاعات املاک و دارایی‌های هر فرد حتی بعد از فوت او نیز باید نگهداری شود.

۲- برای نگهداری اطلاعات پشتیبان

از این تجهیزات پایدار و قابل اعتماد می‌توان به عنوان تجهیزات پشتیبان یا Mirror برای نگهداری اطلاعات استفاده کرد. همچنین این تجهیزات به دلیل استفاده از مدیای متفاوت از هارد دیسک و نوار مغناطیسی، می‌تواند قابلیت اعتماد در نگهداری اطلاعات را افزایش دهند.

۳- برای نگهداری Big Data

از دیسک‌های نوری می‌توان برای نگهداری اطلاعات سرویس‌هایی مانند IOT استفاده نمود، در IOT اطلاعات بسیار زیادی توسط سنسورهای موجود در این تجهیزات تولید شده و در Blu-ray ذخیره و نگهداری می‌گردد. اگر برای آنالیز یا ارسال اطلاعات به سرعت بالا نیاز باشد می‌توان این داده‌ها را به مدیاهای پر سرعت مانند هاردهای SSD منتقل و پس از پردازش با سرعت بالا انتقال داد.

استفاده از تجهیزات Cold Archive در مراکز داده

مراکز داده در دنیای امروز برای نگهداری اطلاعات خود تصمیم به استفاده از تجهیزات ذخیره‌سازی نوری گرفته‌اند برای نمونه شرکت Facebook با استفاده از تجهیزات Blu-ray تقریباً ۸۰٪ هزینه‌های مصرف انرژی و ۵۰٪ هزینه‌های عملیاتی این شرکت را در مقایسه با روش قبلی کاهش داده است. این شرکت باعث ترغیب مراکز داده بزرگ در نگهداری اطلاعات آرشیوی خود با تجهیزات تخصصی Blu-ray شده است.



PETASTORE ◀

شرکت Disc آلمان محصول پتا استور را در ظرفیت‌های ۲۰ ترابایت تا حدود ۲ پتابایت، عرضه نموده که امکانات زیر را فراهم می‌نماید:

- Blu-ray Archive به عنوان یک سرور کامل و مستقل می‌تواند به طور کامل با هر نوع زیر ساخت شبکه GigE یکپارچه شود.
- عدم نیاز به بک آپ.
- نرم افزار مدیریت خودکار آرشیو (Abyla Network Migrator)، به صورت هوشمند و براساس قواعد قابل تعریف، اطلاعات را از لایه بالاتر به لایه آرشیو منتقل می‌نماید.
- تکنولوژی انحصاری Touchless 120 میلیمتری Blu-ray (BD/BDXL/DVD/CD) جهت مدیریت مدیا.
- عدم خرابی اطلاعات در هر حالتی غیر از شکستن تعمیدی دیسک‌های Blu-ray.
- کمترین سرمایه گذاری CAPEX/OPEX.
- قابلیت افزایش درایو از ۲ تا ۱۸ درایو، جهت افزایش سرعت خواندن و یا برای نرخ‌های تزریق اطلاعات خیلی بالا.

Class	Starter	Mid-Size					Large Scale				
Models	BA99-02	BA297-06	BA429-02	BA627-06	BA75902	BA95706	BA1221-18	BA1353-14	BA1485-10	BA1617-06	BA1749-02
CPU	1X XEON	1X XEON	1X XEON	1X XEON	1X XEON	1X XEON	2X XEON	2X XEON	2X XEON	2X XEON	2X XEON
Ram (GB)	32	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
Cache	20	40	40	64	50-200	50-200	100-500	100-500	100-500	100-500	100-500
Capacity TB	99	300	432	633	763	967	1237	1370	1500	1634	1765
Drives (up to)	2	6	2	6	2	6	18	14	10	6	2
Rack Space (U)	9	16	16	23	23	1Rack	2 Racks	2 Racks	2 Racks	2 Racks	2 Racks

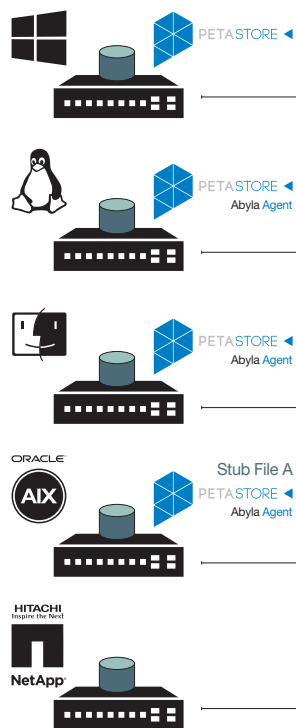


نرم افزار مدیریت دوره عمر اطلاعات Abyla

Abyla Network Migrator به منظور ایجاد استراتژی منظم و منسجم در انتقال داده‌ها بین لایه‌های مختلف زیر ساخت‌های ذخیره‌سازی طراحی و تولید شده است و همچنین آزاد سازی فضاهای گران قیمت بر روی تجهیزات ذخیره‌سازی اصلی از دیگر وظایف Abyla می‌باشد. تمامی عملیات مربوط به بررسی، آنالیز و انتقال اطلاعات در پس زمینه و بدون تاثیر در روند کاری کاربر انجام می‌شود.

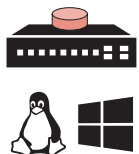
نرم افزار Abyla Network Migrator راه حلی آسان و با سیاست‌های قابل تعریف، جهت مدیریت طول عمر و انتقال داده‌ها در زیرساخت‌های آرشیو می‌باشد. این نرم افزار با قابلیت استفاده در اکثر سیستم عامل‌ها، امکان نگهداری سابقه فایل‌ها و اطلاعات، بازگردانی داده‌ها در صورت وقوع رخداد، مدیریت طول عمر داده، انتخاب روش‌های مختلف انتقال داده‌ها و بسیاری ارزش‌های افزوده دیگر را دارد.

کپی اول
اطلاعات روز روی SAN/NAS



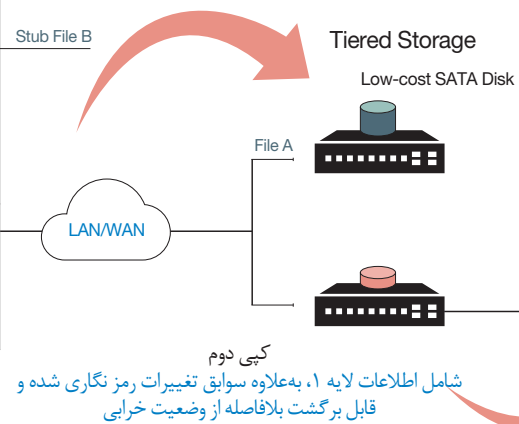
Abyla
Archive Manager
software

سرویس مدیریت
آرشیو و بکآپ



- System Admin
- Create policies
 - Stub and Migrate
 - Copy
 - Move
 - Delete
 - Simulations
 - Reporting
 - Monitoring

- User Experience
- Automated data movement is transparent
 - User access is unaffected when using stubs
 - New share or mount point when using move or copy



کپی دوم

شامل اطلاعات لایه ۱، به علاوه سوابق تغییرات رمز نگاری شده و قابل برگشت بلافاصله از وضعیت خرابی

Archive Storage

Tape, Optical, RDX, Object
Storage, Disk or Cloud



کپی سوم
یک کپی از همه چیز
روی دیسک‌های
Blu-Ray



petastore

petastore

انقلابی در تجهیزات آرشیو نوری

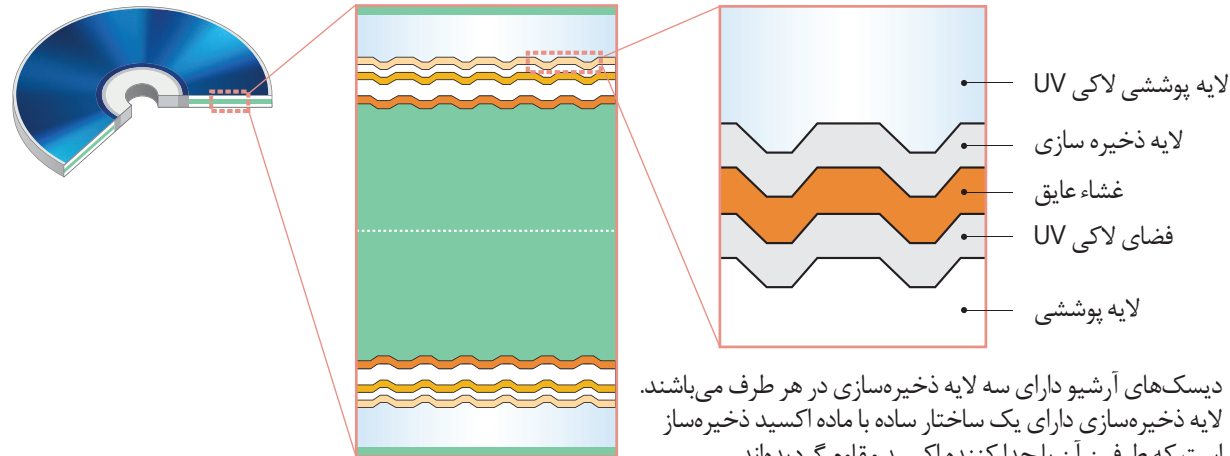
تجهیزات آرشیو نوری، با نام Jukebox شناخته می‌شوند این تجهیزات دارای فضایی برای نگهداری اطلاعات در داخل دستگاه (Internal Storage) هستند که با تعداد و ظرفیت متغیر مدیاها می‌توانند ظرفیت متفاوتی داشته باشند. آفلاین کردن اطلاعات نیز یکی از قابلیت‌های این تجهیزات می‌باشد بنابراین می‌توان به صورت نامحدود از داده‌های آفلاین در این تجهیزات استفاده نمود. با نرم‌افزارهای تعبیه شده، به همه اطلاعات به سادگی یک سیستم NAS می‌توان دسترسی پیدا کرد. این تجهیزات می‌توانند اطلاعات بسیار حجیم تا حدود ۲ پتابایت را به صورت آنلاین نگهداری و دسترسی Random access به آنها را فراهم نمایند.

فناوری طراحی و تولید تجهیزات ذخیره سازی نوری

مهم است، این موضوع از آن جهت بیان شده است که همه انواع مدیاها را نمی توان به عنوان مدیای آرشیوی استفاده نمود و انتظار داشت که اطلاعات حساس و مهم که بخشی از دارایی های سازمان هستند را برای طولانی مدت نگهداری کند. به زبان دیگر دیسک های ارزان قیمتی که در بازار به صورت عام به فروش می رسند برای استفاده های صوتی، تصویری و کاربردهای عمومی مناسب بوده ولی قابل استفاده برای نگهداری طولانی مدت اطلاعات آرشیوی نیستند.

برای تولید دیسک نوری با حجم بالا، فناوری خاصی توسعه داده شده است. همانطور که در شکل زیر مشاهده می شود دیسک های نوری ویژه آرشیو، اطلاعات را در سه لایه و در دو طرف ذخیره می نمایند. در واقع اطلاعات در ۶ لایه مختلف بر روی این نوع دیسک ها ذخیره می شوند. بنابراین تغییرات هر چند اندک فرایند می تواند کیفیت ذخیره اطلاعات و با خصوصیت ذخیره طولانی مدت اطلاعات بر روی این مدیاها را تحت تاثیر قرار دهد. لذا داشتن تجربه و علم و تکنولوژی ساخت این مدیاها بسیار

ساختار لایه های ذخیره سازی دیسک های آرشیو بلوری



رشد هر تکنولوژی از زمانی شروع می شود که نیاز مشتریان به آن تکنولوژی و یا آن solution اتفاق می افتد. از این رو شرکت های تولید کننده، تجهیزات ذخیره سازی خود را بسته به نیاز مشتریان تولید و طراحی می کنند.

برای نگهداری Big Data

کاربرد

ذخیره Volume‌هایی که دارای حجم بسیار بزرگی می‌باشند این تجهیزات می‌تواند با تجهیزات سریع‌تر ترکیب شده و برای آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده به کار می‌روند.

نیازمندی‌ها

هزینه پایین نسبت به حجم اطلاعات (Low cost per bit)، ذخیره طولانی مدت اطلاعات، اصالت و اعتمادپذیری، مصرف پایین انرژی.

مشتریان

مراکز مالی، بورس، خبرگزاری‌ها، موزه‌ها، مراکز ثبتی و قضایی و شهرداری‌ها و کلیه مراکز دولتی و خصوصی که با فایل‌های حجیم و Non-Structured سرو کار دارند.

برای نگهداری نسخه پشتیبان

کاربرد

انتقال اطلاعات بدون تغییر بر روی لایه آرشیو که موجب کاهش ۸۰ درصدی حجم کپی پشتیبان می‌گردد. همچنین امکان تهیه یک کپی پشتیبان غیرقابل تخریب بر روی دیسک نوری به جهت اطمینان از ماندگاری اطلاعات.

نیازمندی‌ها

هزینه پایین نسبت به حجم اطلاعات (Low cost per bit)، ذخیره طولانی مدت اطلاعات، مصرف پایین انرژی.

مشتریان

بانک‌ها، بیمه‌ها، همچنین کلیه مراکز دولتی و خصوصی که اطلاعات ارزشمندی در اختیار داشته یا نگران حملات سایبری می‌باشند.

آرشیو طولانی مدت اطلاعات

کاربرد

نگهداری اطلاعات مهم برای مدت طولانی با هزینه پایین.

نیازمندی‌ها

هزینه پایین نسبت به حجم اطلاعات (Low cost per bit)، ذخیره طولانی مدت اطلاعات، اصالت و اعتمادپذیری، مصرف پایین انرژی.

مشتریان

کلیه مجموعه‌های دولتی، وزارتخانه‌ها، مراکز ثبتی و قضایی، بانک‌ها، بیمه‌ها، صدا و سیما و ... که نیازمند نگهداری اطلاعات با ارزش حقوقی در دراز مدت می‌باشند.

شرکت سامانه هوشمند آبان مرکز پشتیبانی و توزیع کننده رسمی محصولات پتا استور در خاورمیانه بوده و سابقه سال‌ها ارائه خدمات در بانک‌ها، سازمان‌های دولتی و شرکت‌های بزرگ را دارا می‌باشد.

SECURE YOUR DATA "NOW"

دارد های خود را همین «الان» ایمن کنید.





زنده باد دیتا
long live, DATA

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۶۰۶۲۱۸
فکس: ۰۲۱ ۸۸۶۰۶۲۱۷
www.aban-it.com

