

مشتری ها امروزه نیاز به دستگاههای ذخیره سازی دارند که بتوانند قابلیت های جدید را ارائه دهد و منابع سخت افزاری زیادی را به هدر ندهد و همچنین از لحاظ مالی قیمت مناسبی داشته باشند. به همین منظور شرکت HP دستگاه ذخیره ساز ۳PAR را به مشتریان خود پیشنهاد می دهد. این دستگاه تمامی نیازهای یک سازمان را در حوزه ذخیره سازی اطلاعات برطرف می کند و اساس طراحی آن نیز بر مبنای مجازی سازی می باشد.

تاریخچه شرکت ۳PAR

شرکت ۳PAR در سال ۱۹۹۹ در کالیفرنیا توسط ۳ کارشناس سخت افزار با نام های Jeffery Price, Ashok Singhal و Robert Rogers تاسیس شد و نام PAR برگرفته از نام این افراد می باشد. در سال ۲۰۰۱، Rogers این شرکت را ترک کرد ولی تغییری در نام شرکت ایجاد نشد.

اولین دستگاه ذخیره ساز در سال ۲۰۰۲ تولید شد و رقبای مهم آنها در این تکنولوژی شرکت های EMC, IBM, و Hitachi بودند. این شرکت پیشگام و برنده در زمینه Thin Provisioning لقب گرفته است که این تکنولوژی اولین بار در سال ۲۰۰۲ تولید شد و در سال ۲۰۰۳ نیز به مشتریان ارائه شد.

در سال ۲۰۰۷ این شرکت شعبه تحقیق و توسعه خود را در ایرلند شمالی افتتاح نمود و باعث گردید در همان سال قابلیت Virtual Domain معرفی شود. این قابلیت باعث افزایش امنیت ذخیره سازی اطلاعات برای شرکت هایی باشد که Storage کرایه می دهند مهمترین استفاده آن امروزه در Clouding می باشد.

در واقع این قابلیت باعث می شود دستگاه ذخیره ساز به فضاهای جدا از هم تبدیل شود و به مانند این است که چندین دستگاه ذخیره ساز کاملا جدا از هم داشته باشیم.

یکسال بعد این شرکت شعبه کشور هند خود را نیز افتتاح نمود که وظیفه پشتیبانی از مشتریان را بر عهده داشت.

در ماه مارس سال ۲۰۱۰ قابلیت Adaptive Optimization معرفی شد باعث صرفه جویی در هزینه های ذخیره سازی اطلاعات می شود و در دستگاههای ذخیره ساز ساخت کمپانی های دیگر با نام Dynamic Tiering معرفی شده است.

در ماه آپریل سال ۲۰۱۰ این شرکت به انتخاب مجله فوربس به عنوان چهارمین شرکت IT در زمینه گسترش و توسعه انتخاب شد.

در آگوست سال ۲۰۱۰ شرکت معظم Dell پیشنهادی برای خرید این کمپانی ارائه نمود که ۷ روز بعد از آن HP نیز پیشنهاد دیگری ارائه نمود که نتیجه آن خرید این شرکت توسط HP با قیمت ۲.۳۵ بلیون دلار گردید و در حال حاضر محصولات ۳PAR با نام HP ۳PAR به بازار ارائه می شود.

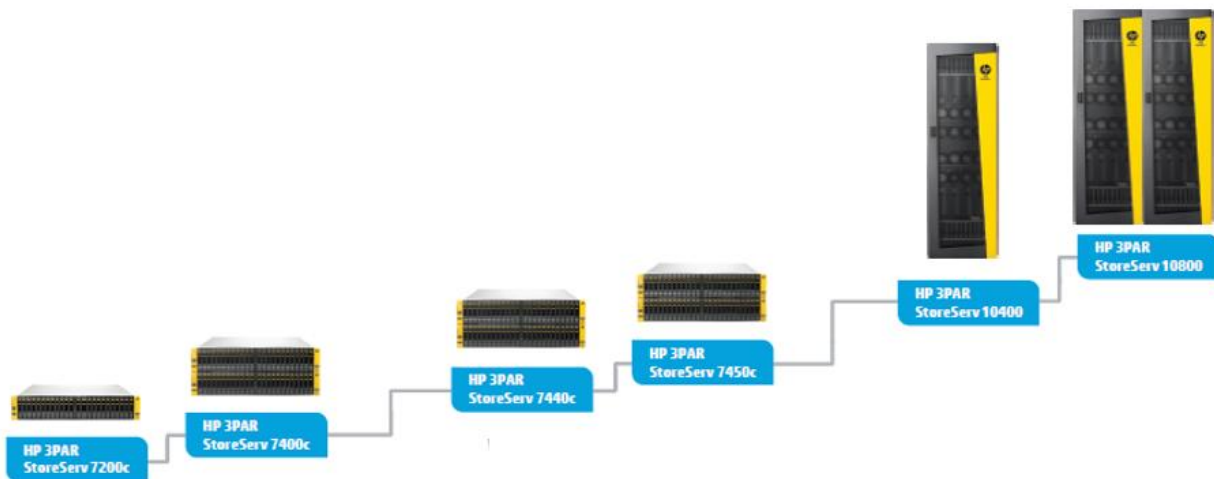
محصولات

شرکت HP امروزه دو سری از این تجهیزات ذخیره سازی را ارائه می دهد که شامل سری های C و سری های V می باشد.

سری های C خود دارای مدل های ۷۴۵۰C و ۷۲۰۰C, ۷۴۰۰C, ۷۴۴۰C می باشد و سری های V شامل ۱۰۴۰۰ و ۱۰۸۰۰ میباشد.

هر کدام این سری های شامل Controller Node, Drive Cage و Physical Disk می باشد.

انواع مدل های ۳PAR در شکل زیر نشان داده شده است.

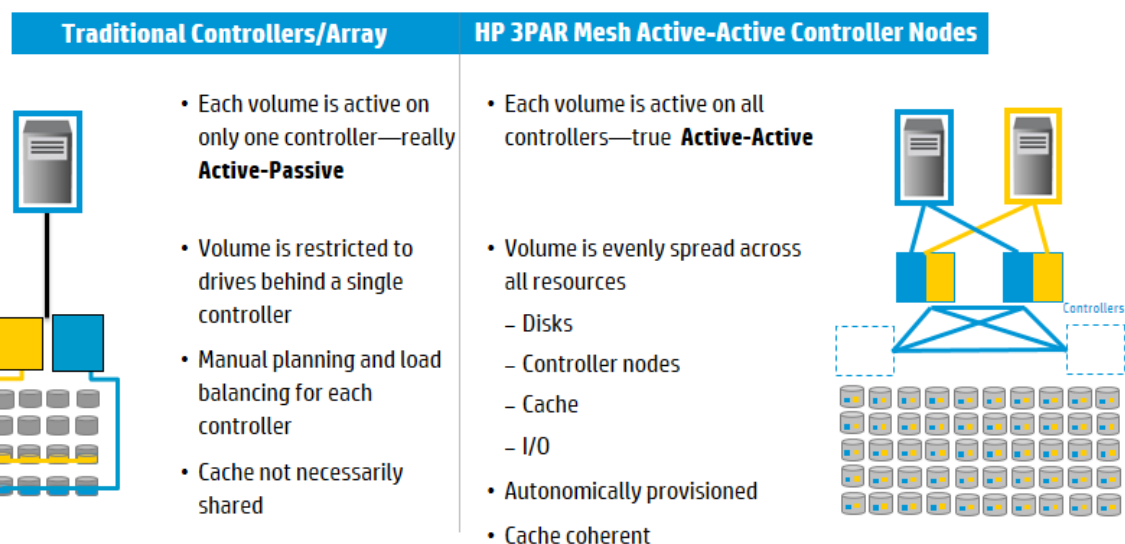


مزیت های مهم ۳PAR

- مهمترین مزیت رقابتی این دستگاه که باعث شده نسبت به دستگاههای ذخیره ساز همرده خود در رتبه بالاتری قرار بگیرد این است که به غیر از پردازنده اصلی از پردازنده دیگری به نام ASIC استفاده می کند.



- همانطور که در شکل بالا مشخص شده است در حال حاضر از Generation 4 این پردازنده استفاده می شود و باعث می شود پردازنده اصلی اطلاعات زیادی برای پردازش نداشته باشد و سرعت انتقال اطلاعات ذخیره سازی به مراتب بالاتر برود. در واقع دستگاه 3PAR دارای 2 پردازنده می باشد که کارهای هرکدام با دیگری تفاوت دارد. برای افزایش سرعت ذخیره سازی، Meta Data وارد CPU اصلی می شود و سپس خود Data وارد ASIC می شود.
- مزیت دیگر این دستگاه استفاده همزمان از کنترلرها می باشد در واقع این دستگاه بصورتی طراحی شده است که بصورت واقعی Active/Active می باشد.

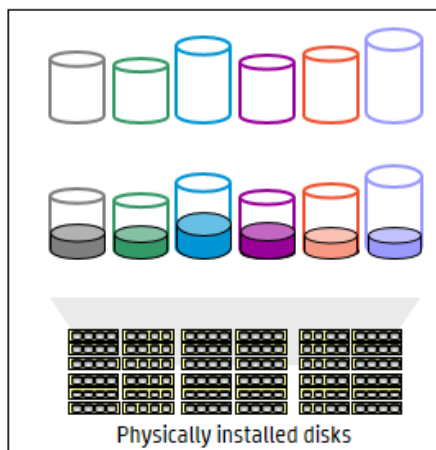


همانطور که در شکل فوق مشاهده می شود در دستگاههای قدیمی خواندن و نوشتن اطلاعات بر روی هارد دیسک ها در واحد زمان صرفا از طریق یک کنترلر انجام می شود در صورتیکه در 3PAR در واحد

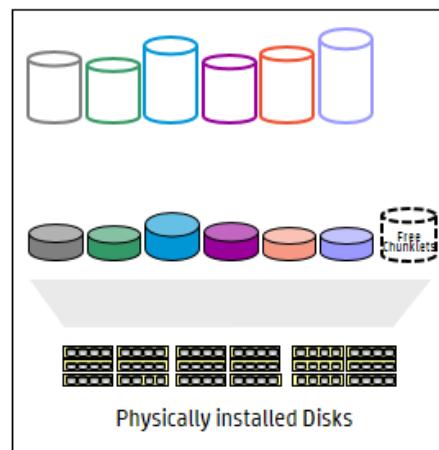
زمان همه کنترلرهای می توانند به یک فضای مشترک دسترسی داشته باشند و در واقع خواندن و نوشتن بصورت Load Balance انجام می شود.

- قابلیت مهم دیگر این دستگاه Thin Provisioning می باشد. نکته حائز اهمیت این است که امروزه تقریباً تمامی Storage ها این قابلیت را پوشش می دهند ولی فرق مهم ۳PAR با همه آنها این است که اینکار توسط پردازنده ASIC انجام می شود و بار روی پردازنده اصلی قرار نمی دهد و مزیت مهم دیگر این است که Reclaim کردن فضا بوسیله سخت افزار کنترل می شود و سیستم عامل و نرم افزار دخالتی در آن ندارند.

Traditional Controllers/Array: Dedicate on allocation



HP 3PAR Array: Dedicate on *write* only—no pools



برای روشن تر شدن این مطلب نیاز می باشد از مثال زیر استفاده کنیم:

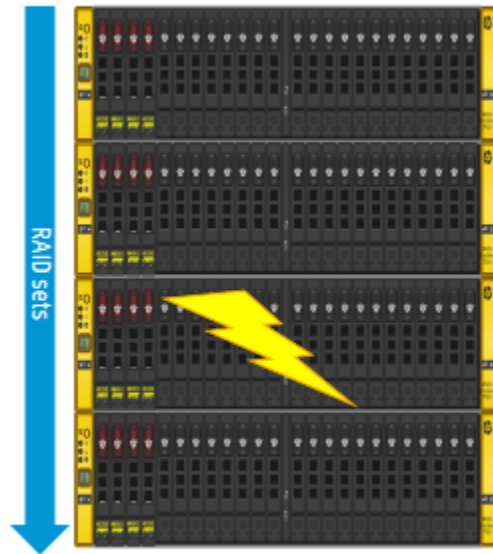
به عنوان مثال یک فضای ۱۰ گیگا بایتی را در Storage ایجاد می کنیم و به یک سرور تخصیص می دهیم، این فضا با رشد دیتا می تواند حداکثر ۴۰ گیگا بایت باشد ولی از طریق سیستم عامل ۵ گیگا بایت از ۱۰ گیگا بایت را پاک می کنیم، آیا دستگاه ذخیره ساز این ۵ گیگا بایت را کم می کند؟ در واقع می توان اینگونه پرسید آیا Reclaim Space انجام می شود؟

در پاسخ باید گفت که ۳PAR بوسیله نوشتن صفر بر روی هارد دیسک ها براحتمی Reclaim Space را از طریق پردازنده ASIC انجام می دهد و فضای پاک شده را به دستگاه ذخیره ساز بر می گرداند بدون اینکه پردازش اضافی به CPU اصلی اضافه شود.

• قابلیت Cage Availability

به این معنی است که دیتا روی ۲ عدد Enclosure مختلف نوشته می شود و چنانچه یک Enclosure دچار مشکل شود دیتا از روی Enclosure دیگر خوانده خواهد شد.

این تکنولوژی در شکل زیر نشان داده شده است.



Four drive cages shown from 7X00 series

• همچنین قابلیت های دیگری نیز وجود دارد که لیست آنها در زیر آورده شده است:

- Persistent Port
- Cache Persistent
- System Wide striping
- Mix workload support
- Virtual domain
- Self encrypting drive
- Adaptive flash cache
- Deduplication
- File services persona

نرم افزارهای مدیریتی و سیستم عامل

برای مدیریت این دستگاه می توان از ۳ کنسل مدیریتی زیر استفاده نمود:

- Management Console (MC)
- Storeserve management console (SSMC)
- Command line interface (CLI)

کنسل SSMC جدیدترین کنسل مدیریتی دستگاه می باشد که با توجه به موفقیت شرکت HP در زمینه نرم افزار HP OneView، کنسول مدیریتی جدید مبتنی بر HP OneView می باشد.

همچنین این دستگاه دارای یک سیستم عامل می باشد که به آن Inform گفته می شود و در حال حاضر ورژن ۳.۱.۳ بر روی دستگاهها وجود دارد. برای راه اندازی دستگاه نیز به یک Smart Start و Service Processor نیاز داریم.

این دستگاه دارای License های مختلفی برای استفاده از تمام قابلیت های آن می باشد که می توان License های زیر را نام برد.

- Replication suite
- Security suite
- Data optimization suite
- Reporting suite
- Operating system suite
- Application suite for vmware
- Application suite for oracle
- Application suite for SQL
- Application suite for MExchange server

توجه به این نکته ضروری می باشد که بعضی از این License ها همراه با خرید دستگاه به مشتری ارائه خواهد شد و هزینه دیگری گرفته نمی شود لذا در هنگام خرید باید دقت شود که License ها بصورت جداگانه فروخته نشود.

مقایسه ۳PAR با دستگاه ذخیره ساز EMC

- عملکرد بهتر در زمینه Thin Provisioning همانطور که در متن مطلب آورده شده است در ۳PAR از پردازنده ASIC برای اینکار استفاده می شود در حالی که در VNX ها بوسیله نرم افزار اینکار انجام می شود که باعث می شود بار بیشتری بر روی پردازنده اصلی قرار بگیرد.
- بهینه سازی RAID در ۳PAR هارد دیسک ها به قسمتهایی بنام Chunklet تقسیم می شود و سپس اطلاعات بر روی Chunklet ها نوشته می شود و باعث می شود در صورت بروز مشکل، عمل Rebuild با

سرعت بالاتری انجام پذیرد در صورتیکه در EMC همچنین از Pool و Raid group استفاده می شود.

- کارایی سیستم

در EMC مدل VNX ۵۷۰۰ طبق تست های انجام شده مقدار IOPS بیشتر از ۷۵۰۰۰ در هر ثانیه تاکنون گزارش نشده است در صورتیکه در مدل ۷۰۰۰ دستگاه ۳PAR تعداد IOPS گزارش شده ۳۰۰۰۰۰ عمل خواند و نوشتن در هر ثانیه می باشد.

- تعداد کنترلرها

شرکت EMC همچنان از دو کنترلر برای دستگاهها استفاده می کند در صورتیکه در سری ۷۰۰۰ دستگاه ۳PAR می توان از ۴ کنترلر استفاده نمود. همچنین با استفاده از قابلیت cache Persistent هیچ زمانی Write-Through فعال نمی شود در صورتیکه دستگاه EMC از این قابلیت استفاده نمی کند.

- مدیریت

تخصیص فضا و مدیریت دستگاه EMC بسیار مشکل می باشد در صورتیکه در ۳PAR به ساده گی و در کمترین زمان ممکن می توان دستگاه را پیکربندی نمود

- End-To-End Solution

EMC برای پردازش اطلاعات و شبکه راه حلی ارائه نداده است ولی در HP به غیر از دستگاههای ذخیره ساز، سرور و تجهیزات شبکه نیز به فروش می رسد و باعث می شود دیتا سنتر یکپارچگی خود را حفظ کند.

برای اینکه بهتر فرق های این دو Storage را متوجه شویم می توان سوال های زیر را از EMC پرسید و جواب ارائه شده را به دقت بررسی نمود.

✓ چرابرای Snapshot و remote copy در دستگاه EMC نیاز به در اختیار داشتن فضا

از ابتدا وجود دارد؟

✓ چرا باید بصورت اختصاصی یک Spare Drive در EMC در نظر گرفته شود در حالیکه

در ۳PAR پخش می باشد؟

✓ اگر یک کنترلر در VNX دچار مشکل گردد چه اتفاقی برای اطلاعات و عملکرد cache

رخ می دهد؟

✓ اگر یک Enclosure دستگاه VNX دچار مشکل شود چه اتفاقی رخ خواهد داد؟

در انتها لازم بذکر است همانطور که ذکر شد این دستگاه دارای مزیت های پرشماری می باشد و در کنار آن نیز معایبی داشته که تقریبا تمامی آن برطرف شده است به عنوان مثال یکی از نقاط ضعف این دستگاه این بوده است که هارد دیسک های SAS را Support نمی کرد که امروزه این مشکل برطرف شده است.