

هارد سرور چیست؟ یک قطعه سخت‌افزاری تخصصی است که برای فعالیت مداوم در هفت روز هفته و ۲۴ ساعت شبانه‌روز طراحی شده است.

هارد سرور چیست؟

در دنیای امروز که داده‌ها حکم طلا را دارند، انتخاب فضای ذخیره‌سازی مناسب برای سازمان‌ها و کسب‌وکارهای آنلاین حیاتی است. اما به راستی هارد سرور چیست و چرا نمی‌توان از هارد دیسک‌های معمولی کامپیوتر برای سرور استفاده کرد؟ هارد سرور یک قطعه سخت‌افزاری تخصصی است که برای فعالیت مداوم در هفت روز هفته و ۲۴ ساعت شبانه‌روز طراحی شده است.

برخلاف **هارد دیسک‌های دسکتاپ** که برای چند ساعت کار در روز ساخته شده‌اند، این قطعات باید فشار کاری بسیار بالایی را تحمل کنند. وقتی از یک وب‌سایت پر بازدید یا یک پایگاه داده حجیم صحبت می‌کنیم، سرعت پاسخگویی و امنیت داده‌ها حرف اول را می‌زنند؛ اینجاست که نقش کلیدی هارد سرور مشخص می‌شود. این قطعات با استفاده از تکنولوژی‌های پیشرفته در بخش کنترلر و سنسورهای تشخیص لرزش، پایداری سیستم را در محیط‌های متراکم دیتاسنتر تضمین می‌کنند.

تفاوت اصلی در پاسخ به سوال **هارد سرور چیست** را باید در جزئیات فنی آن جستجو کرد. این هاردها دارای مکانیزم‌های اصلاح خطا (ECC) هستند که از خراب شدن داده‌ها در حین انتقال جلوگیری می‌کنند. همچنین، به دلیل چرخش پلاترهای داخلی با سرعت بسیار بالا، از آلیاژهای مستحکم‌تری در ساخت بدنه و بازوی مکانیکی آن‌ها استفاده شده است. این درایوها به گونه‌ای مهندسی شده‌اند که در برابر ارتعاشات ناشی از چرخش چندین فن خنک‌کننده در کیس‌های رک‌مونت، عملکرد خود را از دست ندهند.

ویژگی‌های برتر هارد معمولی نسبت به هارد سرور چیست؟

شاید قیمت بالاتر این قطعات در ابتدا شما را مردد کند، اما با بررسی مزایای بلندمدت، متوجه خواهید شد که این هزینه در واقع یک سرمایه‌گذاری برای امنیت اطلاعات است.

- **طول عمر بالا (MTBF):** زمان متوسط بین دو خرابی در هاردهای سروری بسیار بیشتر از مدل‌های دسکتاپ است.
- **پایداری در شرایط لرزش:** سنسورهای RV در این درایوها، لرزش‌های محیطی را خنثی کرده و از برخورد هد با پلاتر جلوگیری می‌کنند.
- **سرعت چرخش پلاتر:** در حالی که اکثر هاردهای معمولی ۵۴۰۰ یا ۷۲۰۰ دور در دقیقه می‌چرخند، هاردهای سروری تا ۱۵۰۰۰ دور در دقیقه سرعت دارند.
- **کنترلر هوشمند:** مدیریت صاف درخواست‌ها (NCQ) در این هاردها بسیار بهینه‌تر انجام می‌شود تا در ترافیک‌های سنگین، هیچ درخواستی بی‌پاسخ نماند.

ویژگی	هارد دسکتاپ	هارد سرور
۲۴ ساعت در روز / ۷ روز هفته ۸ ساعت در روز / ۵ روز هفته زمان کارکرد		
سرعت چرخش (RPM)	۵۴۰۰ تا ۷۲۰۰	۱۵۰۰۰ تا ۷۲۰۰

ویژگی	هارد دسکتاپ	هارد سرور
تحمل لرزش	ضعیف	بسیار قوی (دارای سنسور RV)
گارانتی و خدمات	۱ تا ۲ سال	۳ تا ۵ سال (معمولاً)

انواع رابط‌های اتصال در هارد سرور چیست؟

پس از درک اینکه هارد سرور چیست، باید به سراغ رگ‌های حیاتی این قطعات، یعنی رابط‌های اتصال برویم. تفاوت درگاه‌های ارتباطی تعیین می‌کند که داده‌ها با چه سرعت و پهنای باندی بین هارد و مادربرد سرور جابه‌جا شوند. در دنیای سرورها، برخلاف سیستم‌های خانگی، ما با پروتکل‌های پیچیده‌تری روبرو هستیم که امنیت و سرعت را به طور همزمان تامین می‌کنند.

کاربردهای تخصصی هارد دیسک‌های تحت شبکه

استفاده از این ابزارها تنها به شرکت‌های بزرگ محدود نمی‌شود. هر جا که پایداری سرویس و دسترسی همزمان چندین کاربر به داده‌ها ملاک باشد، خرید هارد سرور به یک ضرورت تبدیل می‌شود.

1) میزبانی وب و دیتاسترهای ابری

یکی از اصلی‌ترین کاربردها در تعریف هارد سرور چیست، مدیریت درخواست‌های بی‌شمار در لحظه است. سرورهای میزبان سایت (Hosting) نیاز دارند که داده‌ها را با کمترین تاخیر (Latency) فراخوانی کنند. در اینجا سرعت خواندن و نوشتن تصادفی اهمیت پیدا می‌کند. اگر از هاردهای معمولی استفاده شود، با افزایش تعداد بازدیدکنندگان، سیستم دچار گلوگاه (Bottleneck) شده و سرعت سایت به شدت افت می‌کند.

2) پردازش‌های سنگین و پایگاه‌های داده (Database)

در نرم‌افزارهای حسابداری متمرکز یا سیستم‌های ERP که تراکنش‌های مالی زیادی در ثانیه ثبت می‌شود، هارد سرور باید بتواند عملیات نوشتن سنگین را بدون وقفه انجام دهد. قابلیت Hot Swap در این هاردها به مدیران شبکه اجازه می‌دهد بدون خاموش کردن سرور، هارد معیوب را تعویض کنند؛ ویژگی که در هاردهای اینترنال شخصی وجود ندارد.

تفاوت رابط SAS و SATA در محیط‌های حرفه‌ای

یکی از مباحث اصلی در پاسخ به سوال فنی هارد سرور چیست، شناخت رابط (Serial Attached SCSI) SAS است. این رابط نسخه پیشرفته‌تر و قدرتمندتر از SATA است که برای بارهای کاری سنگین طراحی شده است.

- **رابط SAS:** این پروتکل دوطرفه است؛ یعنی می‌تواند همزمان داده‌ها را بخواند و بنویسد. همچنین از کابل‌های طولانی‌تر پشتیبانی کرده و خطایابی بسیار دقیق‌تری دارد.
- **رابط SATA:** معمولاً در سرورهایی استفاده می‌شود که نیاز به فضای ذخیره‌سازی بسیار زیاد با هزینه کمتر دارند (مثل سرورهای آرشیو ویدیو). سرعت انتقال داده در این مدل نسبت به SAS کمتر است.

دسته‌بندی هارد سرور بر اساس تکنولوژی ساخت

در بازار تجهیزات شبکه، وقتی می‌خواهید بدانید مناسب‌ترین هارد سرور چیست، باید بین دو دنیای کاملاً متفاوت انتخاب کنید: هاردهای مکانیکی (HDD) و درایوهای حالت جامد (SSD).

1. هارد دیسک های مکانیکی (HDD)

این هاردها همچنان سلطان فضای ذخیره سازی حجیم هستند. در محیط سرور، این هاردها بر اساس سرعت چرخش پلاتر دسته بندی می شوند. هاردهای 10K و 15K (۱۰ هزار و ۱۵ هزار دور در دقیقه) برای برنامه هایی که نیاز به سرعت پاسخگویی بالا دارند استفاده می شوند. این درایوها از نظر ابعاد معمولاً در دو سایز LFF (۳.۵ اینچی) و SFF (۲.۵ اینچی) تولید می شوند.

2. حافظه های SSD سروری

اگر بپرسید سریع ترین نوع هارد سرور چیست، بدون شک پاسخ SSD های سازمانی (Enterprise SSD) است. این حافظه ها فاقد قطعات متحرک هستند و سرعت خواندن و نوشتن آنها ده ها برابر بیشتر از هاردهای معمولی است. SSD های سروری برخلاف مدل های معمولی، دارای خازن های محافظت از داده هستند تا در صورت قطع ناگهانی برق، اطلاعات موجود در کش روی حافظه ذخیره شده و از بین نرود.

نکات حیاتی در هنگام انتخاب هارد سرور

خرید هارد برای سرور حساسیت های خاص خود را دارد. یک انتخاب اشتباه می تواند منجر به توقف کل خدمات یک شرکت شود. در اینجا چند فاکتور کلیدی وجود دارد:

- **تطبیق با کنترلر RAID:** قبل از خرید باید مطمئن شوید که هارد انتخابی با کارت RAID سرور شما سازگار است. برخی سرورها فقط از برندهای خاصی پشتیبانی می کنند.
- **در نظر گرفتن Workload Rate:** بررسی کنید هارد مورد نظر در سال چقدر توانایی جابه جایی داده (مثلاً ۵۵۰ ترابایت در سال) را دارد.
- **توجه به سایز و کیج (Caddy):** هارد سرور معمولاً همراه با یک قاب فلزی یا پلاستیکی به نام کدی فروخته می شود که برای جا زدن در محفظه سرور ضروری است.
- **نوع تکنولوژی ضبط داده:** تفاوت بین CMR و SMR در عملکرد نوشتن بسیار تاثیرگذار است؛ برای سرورها همیشه تکنولوژی CMR پیشنهاد می شود.

نوع هارد	بهترین کاربرد	مزیت اصلی
SAS 15K HDD	پایگاه داده کوچک	سرعت دسترسی بالا
SATA 7.2K HDD	پشتیبان گیری	هزینه پایین به ازای هر گیگابایت آرشیو و پشتیبان گیری
Enterprise SSD	مجازی سازی و وبسایت پرترافیک	سرعت خیره کننده و تاخیر صفر
NVMe Server Drive	پردازش های هوش مصنوعی	بیشترین پهنای باند ممکن

راهنمای نهایی هارد سرور چیست

در بخش پایانی این راهنما، به جنبه‌هایی می‌پردازیم که تفاوت میان یک خرید موفق و یک فاجعه عملیاتی را رقم می‌زنند. وقتی به درک کاملی از این رسیدید که **هارد سرور چیست**، باید بتوانید میان **هارد های "Refurbished"** (بازسازی شده) و **هارد های "New Retail"** (نو و اصلی) تمایز قائل شوید.

در بازار ایران، بسیاری از **هارد های سرور** به صورت استوک عرضه می‌شوند که اگرچه قیمت کمتری دارند، اما برای داده‌های حیاتی ریسک بزرگی محسوب می‌شوند. **هارد های اصلی** دارای شماره سریال (Serial Number) قابل استعلام در سایت سازنده و فریمور (Firmware) اختصاصی برندهایی نظیر HP ، Dell یا EMC هستند که هماهنگی کامل با سنسورهای حرارتی سرور را تضمین می‌کند.

تفاوت سکتور بندی 512 و 4Kn در عملکرد سیستم

یکی از جزئیات فنی که در پاسخ به سوال **هارد سرور چیست** کمتر به آن اشاره می‌شود، ساختار سکتور هاست. **هارد های قدیمی** از فرمت 512 bytes استفاده می‌کردند، اما **هارد های ظرفیت بالای** امروزی با فرمت 4 KB یا **4Kn** عرضه می‌شوند.

استفاده از **هارد های 4Kn** روی سرورهای قدیمی که کنترلر آن‌ها تنها از **512n** پشتیبانی می‌کند، باعث می‌شود **هارد شناسایی** نشود یا سرعت آن به شدت افت کند. بنابراین قبل از ارتقای سیستم، حتماً دفترچه راهنمای کنترلر سرور خود را مطالعه کنید.

چک‌لیست نهایی قبل از خرید هارد سرور

برای اینکه از خرید خود مطمئن باشید، این موارد را به عنوان خلاصه و نتیجه‌گیری در ذهن داشته باشید:

- **بررسی ظرفیت و تحمل بار (Endurance):** اگر قصد خرید **SSD** دارید، به شاخص **DWPD** (تعداد دفعات نوشتن کل حجم در روز) توجه کنید.
- **تطابق پارت نامبر (P/N):** همیشه پارت نامبر **هارد** را با لیست قطعات پیشنهادی (**QuickSpecs**) سرور خود چک کنید.
- **سلامت فیزیکی کدی (Caddy):** مطمئن شوید چراغ‌های وضعیت (**LED**) روی کدی **هارد** به درستی کار می‌کنند تا در صورت بروز خطا، سریعاً متوجه شوید.
- **گارانتی معتبر:** با توجه به حساسیت داده‌ها، **هارد سرور** را فقط با گارانتی‌های معتبر و ضمانت تعویض تهیه کنید.

جمع‌بندی

در نهایت، پاسخ به این سوال که **هارد سرور چیست**، در دو کلمه خلاصه می‌شود: "امنیت" و "تداوم". انتخاب یک درایو سروری مناسب، به معنای بیمه کردن کسب‌وکارتان در برابر توقف‌های ناگهانی و از دست رفتن اطلاعات است. اگرچه تکنولوژی‌های ابری در حال گسترش هستند، اما همچنان داشتن یک زیرساخت ذخیره‌سازی محکم و پرسرعت در داخل سازمان، حرف اول را در بهر موری می‌زند.

دنیای سخت‌افزار با سرعت عجیبی به سمت NVMe و حافظه‌های نوری پیش می‌رود، اما همچنان هاردهای مکانیکی پرطرفت برای آرشیو داده‌ها بی‌رقیب هستند. با درک تفاوت‌های ساختاری که در این مقاله بررسی کردیم، حالا می‌توانید با دیدی بازتر نسبت به تجهیز اتاق سرور خود اقدام کنید.

سوالات متداول انتخاب هارد سرور

در این بخش، به رایج‌ترین ابهاماتی که ممکن است پس از مطالعه مقاله **هارد سرور چیست** برای شما پیش بیاید، پاسخ می‌دهیم:

۱. آیا می‌توان هارد اکسترنال را باز کرد و داخل سرور گذاشت؟

خیر؛ این یکی از بزرگترین اشتباهات است. هاردهای اکسترنال برای کارکرد مداوم طراحی نشده‌اند و فاقد سنسورهای لرزش‌گیر (RV Sensors) هستند. لرزش شدید داخل شاسی سرور باعث می‌شود این هاردها در کمتر از چند هفته دچار بدسکتور شوند.

۲. تکنولوژی SMR و CMR چه تفاوتی در کارکرد سرور دارد؟

در هاردهای SMR سکتورها روی هم قرار می‌گیرند تا ظرفیت بالا برود، اما این کار سرعت نوشتن را به شدت کم می‌کند. برای سرورها که مدام در حال ثبت تراکنش هستند، فقط باید از هاردهای CMR استفاده کرد.

۳. دمای استاندارد برای کارکرد هارد سرور چقدر است؟

اکثر هاردهای سروری برای کار در دمای بین ۵ تا ۵۵ درجه سانتی‌گراد طراحی شده‌اند. افزایش دما به بیش از ۶۰ درجه، احتمال خرابی فیزیکی هد را تا ۳ برابر افزایش می‌دهد.

۴. آیا می‌توان از هاردهای معمولی به جای هارد سرور استفاده کرد؟

استفاده از هاردهای معمولی به جای هارد سرور در کوتاه‌مدت امکان‌پذیر است، اما از نظر مهندسی یک ریسک بزرگ محسوب می‌شود؛ زیرا درایوهای دسکتاپ برای کارکرد مداوم طراحی نشده‌اند و فاقد سنسورهای RV برای خنثی‌سازی لرزش‌های شدید شاسی سرور هستند که این امر منجر به افت شدید سرعت و خرابی زودهنگام هد می‌شود.

علاوه بر این، هاردهای معمولی فاقد پروتکل‌های پیشرفته تصحیح خطا (ERC) هستند که در آرایه‌های RAID باعث می‌شود کنترلر سرور به اشتباه هارد را سالم تشخیص نداده و کل آرایه را از دسترس خارج کند، بنابراین برای حفظ امنیت داده‌ها و پایداری سرویس، هرگز نباید پایداری شبکه را فدای صرفه‌جویی در هزینه خرید قطعه کرد.