

آموزش عملکرد کنترلر RAID

کنترلر RAID چیست؟

یک کنترلر RAID به عنوان یک کنترل کننده آرایه دیسک نیز شناخته می‌شود و نوعی دستگاه ذخیره سازی است که درایوهای دیسک را در زیرساخت RAID مدیریت می‌کند. RAID مخفف آرایه اضافی از دیسک های مستقل است. یک کنترلر RAID یک کارت یا تراشه است که بین سیستم عامل و یک درایو ذخیره سازی (معمولاً یک هارد دیسک) قرار دارد.

یک کنترلر RAID دو عملکرد اصلی دارد: ترکیب چند درایو ذخیره سازی با سرعت کم یا ظرفیت کم در یک درایو واحد سریعتر و با حجم بالاتر به طوری که آنها به عنوان یک واحد منطقی و ایجاد افزونگی برای اطمینان از قابلیت استفاده از داده ها در صورت خرابی درایو کار کنند.

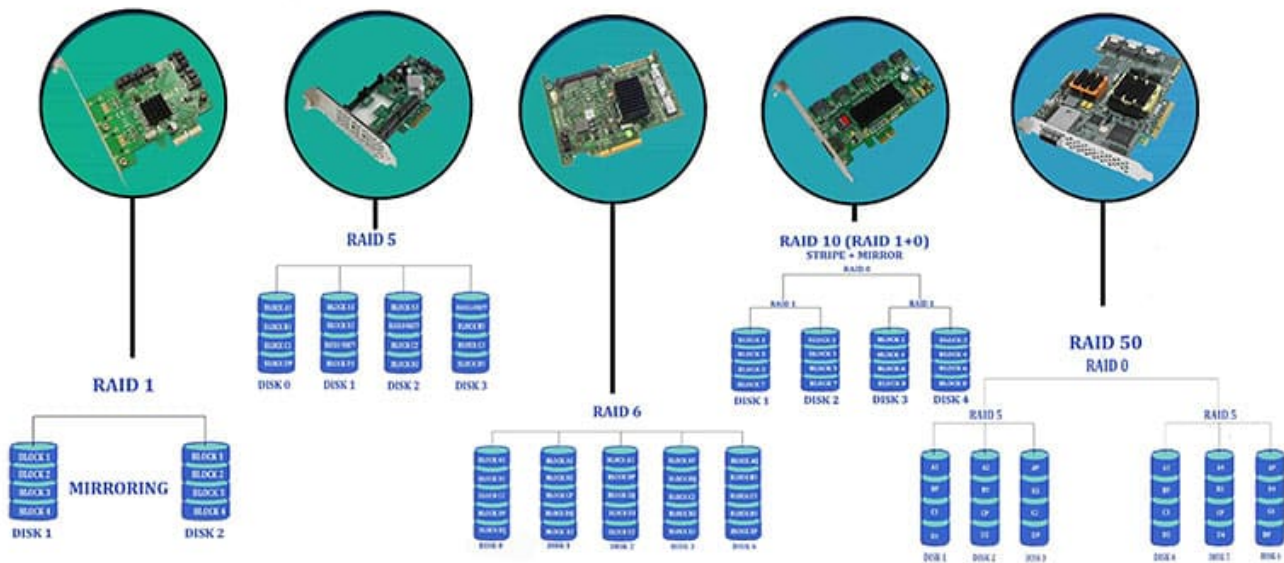
یک کنترلر RAID چگونه کار می‌کند؟

یک کنترلر RAID با مجازی سازی درایوها به گروه های مجزا با ویژگی های حفاظت از داده و افزونگی خاص کار می کند. رابط جلویی معمولاً از طریق یک آداپتور پورت هاست با سرور ارتباط برقرار می‌کند در حالی که رابط پشتی دیسک های زیرین را مدیریت و با آن ارتباط برقرار می‌کند.

یک کنترلر ذخیره سازی دیسک های فعال را به سیستم عامل ارائه می‌دهد و یک کنترلر RAID به عنوان حافظه کش RAM عمل می‌کند و عملکرد RAID را ارائه می‌دهد. بنابراین یک کنترلر RAID یک کنترل کننده ذخیره سازی نیست.

یک کنترلر RAID که برای محیط SATA ساخته شده است روی آرایه SAS کار نمی‌کند. این به این دلیل است که کنترل کننده های RAID بر اساس ویژگی های متعددی مانند پروتکل نوع درایو (SATA یا SAS) تعداد پورت ها و تعداد درایوها، معماری رابط، سطوح RAID خاص و مقدار حافظه موجود در حافظه کش طبقه بندی می‌شوند. هویت و تعداد دیسک های RAID همه به پیکربندی یک کنترلر RAID بستگی دارد.

TYPES OF RAID CARDS



یک کنترلر RAID چه کاری انجام می‌دهد؟

یک کنترلر RAID برای شما یا کسب و کارتان اگر زمان آپدیت و در دسترس بودن از اهمیت بالایی برخوردار باشد، بسیار مفید خواهد بود. در حالی که پشتیبان‌گیری شما را در برابر از دست دادن داده‌ها بیمه می‌کند، بازیابی مقادیر زیادی از داده‌ها (مثلاً در صورت خرابی درایو) ممکن است ساعت‌ها طول بکشد. اگر این پشتیبان‌گیری‌ها ساعت‌ها یا روزها پیش باشد، تمام داده‌های ذخیره شده یا تغییر یافته از آخرین نسخه پشتیبان را از دست خواهید داد. با RAID می‌توانید بدون از دست دادن اطلاعات و در بسیاری از موارد، بدون هیچ‌گونه خرابی، از خرابی یک یا چند درایو چشم‌پوشی کنید.

با این حال استفاده از RAID به عنوان یک جایگزین کامل برای پشتیبان‌گیری توصیه نمی‌شود، زیرا RAID 100 درصد آپتایم را ارائه نمی‌کند (هیچ دستگامی نمی‌تواند!). هفت سطح مختلف RAID وجود دارد که باید از آنها آگاه باشید:

- RAID 0: از نوار دیسک استفاده می‌کند و هیچ افزونگی ارائه نمی‌دهد. اگر هر یک از درایوها خراب شوند، در این سطح، واحد RAID از کار می‌افتد.
- RAID 1: از Mirroring برای ارائه افزونگی با نوشتن داده‌ها به صورت یکسان در دو درایو استفاده می‌کند.
- RAID 5: خواندن و نوشتن را به طور یکنواخت با استفاده از خط کشی در سطح بلوک با برابری توزیع شده متعادل می‌سازد، به این معنی که هیچ دیسکی به گلوگاه تبدیل نمی‌شود.
- RAID 6: به روش RAID 5 کار می‌کند، اما یک بلوک برابری اضافی روی هر دیسک در آرایه اضافه می‌کند.

- RAID 10: امکان ترکیب سطوح برای تولید یک سطح RAID دو رقمی وجود دارد، بنابراین این سطح ترکیبی از سطح 1 و 0 است که این سطح را انعطاف پذیر و در عین حال سریع می‌سازد.
- RAID 50: این سطح سطوح 5 و 0 را ترکیب می‌کند که این سطح را قادر می‌سازد حفاظت از داده‌ها و بازسازی سریع را ارائه دهد.
- RAID 60: این سطح ترکیبی از سطوح 6 و 0 است و معمولاً به عنوان محافظت از خرابی درایو دوگانه شناخته می‌شود.

چگونه کنترلر RAID خود را بررسی کنیم

اگر رایانه یا سرور شما کنترلر RAID ندارد، می‌توانید آن را نصب کنید. انواع مختلفی از کنترلرهای RAID وجود دارد: یک کارت کنترلر RAID □ یک واحد کنترل کننده RAID مستقل یا حتی یک محفظه مستقل. اگر می‌خواهید وضعیت کنترلر RAID خود را مشاهده کنید، در بیشتر موارد باید نرم افزار تخصصی را برای این کار نصب کنید.

مهم است بدانید که RAID می‌تواند از طریق نرم افزار یا سخت افزار انجام شود. اگر RAID مبتنی بر سخت افزار دارید، معمولاً می‌توانید آن را در اسلات PCIe مادربرد رایانه شخصی پیدا کنید. پردازش بر روی یک سیستم RAID جداگانه انجام می‌شود، برخلاف RAID نرم افزاری که بار CPU سیستم را کاهش می‌دهد. با گزینه نرم افزاری □ RAID از طریق نرم افزار مستقر در یک سیستم عامل انجام می‌شود.

ابتدا با شناسایی نیازمندی های خود، می‌توانید مشخص کنید که کدام سطح/نوع کنترلر RAID مناسبتر است. علاوه بر سطوح RAID خاص که در بالا ذکر شد، کنترل کننده های RAID بر اساس نوع درایو (مانند SATA یا SAS) □ تعداد پورت ها و درایوهایی که می‌تواند پشتیبانی کند، معماری رابط و میزان حافظه در حافظه کش داخلی طبقه بندی می‌شوند. به عنوان مثال یک کنترلر RAID ساخته شده برای آرایه SAS در محیط SATA کار نخواهد کرد. علاوه بر این، یک کنترلر RAID 1 را نمی‌توان به یک کنترلر RAID 10 تغییر داد.