

دیسک بهتر است سخت باشد یا جامد؟



علیرغم همه پیشرفت های دنیای فناوری ، انتخاب های زیادی برای ذخیره دائمی داده های دیجیتالی وجود ندارد.

تا همین اواخر، خریداران رایانه ها برای انتخاب فضای ذخیره داده لپتاپ ها، اولترابوک ها و رایانه های دسکتاپ گزینه های محدودی داشتند. اگر شما اخیرا یک اولترابوک یا لپتاپ بسیار سبک و باریک خریده باشید، احتمالا درایو ذخیره اصلی آن از نوع وضعیت جامد (SSD) است (در ویندوز C:، در مک Macintosh HD). انواع دیگر دسکتاپ ها و لپتاپ ها از فضای ذخیره دیسک سخت (HDD) بهره می برند.



شما می توانید دیسک سخت، وضعیت جامد یا در بعضی موارد از هر دو نوع در یک سیستم استفاده کنید. اما موضوع مهم این است که چطور آنها را انتخاب کنید. در اینجا قصد داریم تفاوت های دیسک سخت و وضعیت جامد را برای شما شرح داده و مزایا و معایب آنها را توضیح دهیم تا بتوانید مطابق با نیازهای واقعی سیستم رایانه ای خود، یکی از آنها را انتخاب کنید.

تفاوت ها و شباهت ها دیسک سخت و وضعیت جامد

دیسک سخت های سنتی چرخان، جزئی اساسی و جدایی ناپذیر در رایانه ها

به شمار می‌رود. برخلاف حافظه رم که داده‌ها با قطع برق و خاموش شدن سیستم از روی حافظه سیستم محو می‌شود، در دیسک سخت داده به صورت ذخیره شده روی صفحات دیسک باقی می‌ماند. اساس دیسک‌های سخت صفحات فلزی با پوشش مغناطیسی است. بدون در نظر گرفتن مدت زمان داده ذخیره شده، این پوشش مغناطیسی روی صفحات گردان است که وظیفه ذخیره داده را برعهده دارد.

در حالی که دیسک‌ها در چارچوب بدنه دیسک سخت می‌چرخند، یک هد خواندن و نوشتن (write/read) که روی یک بازوی متحرک قرار دارد، وظیفه دسترسی به داده روی صفحات گردان را انجام می‌دهد. یک درایو وضعیت جامد از نظر عملکرد همان کار دیسک سخت را انجام می‌دهد (ذخیره داده هنگامی که رایانه خاموش است، بوت کردن سیستم شما و...). اما به جای به کار بردن پوشش مغناطیسی روی صفحات دیسک برای ذخیره داده، داده روی تراشه‌های حافظه فلش ذخیره می‌شود به این ترتیب داده‌ها حتی در نبود جریان برق نیز حفظ می‌شوند.

این تراشه‌ها را می‌توان به صورت دائم روی مادربورد (مانند انواع کوچکی از اولترابوک‌ها و لپ‌تاپ‌های کوچک)، روی کارت PCIe/PCI (در یک سری رایانه‌های مخصوص کار) یا در جعبه‌هایی به شکل دیسک سخت معمولی به کار برد. این محصول را می‌توان با استفاده از درگاه اتصال و کابل ساتا برای دسکتاپ‌ها یا لپ‌تاپ‌های معمولی به کار برد. این تراشه‌های حافظه فلش از نظر نوع سرعت حافظه با آن تراشه‌های حافظه‌ای که در درایوهای حافظه فلش یو.اس.بی وجود دارد خیلی متفاوتند.

البته این موضوع خود مقوله تکنیکی کاملاً جداگانه‌ای است، اما به طور خلاصه می‌توان گفت که حافظه فلش درون درایوهای وضعیت جامد پرسرعت‌تر و قابل اطمینان‌تر از فلش درایوهای یو.اس.بی است. به همین دلیل درایوهای وضعیت جامد بسیار گران‌تر از انواع فلش درایو یو.اس.بی هم ظرفیت خود است.



مزایا و معایب دیسک سخت و وضعیت جامد

دیسک‌های سخت و وضعیت جامد هر دو کار مشابهی انجام می‌دهند: آنها سیستم شما را بوت می‌کنند، برنامه‌های کاربردی شما را ذخیره و نگهداری کرده و وظیفه ذخیره‌سازی داده شخصی شما را به عهده دارد. با این حال هر نوع از این فضاها ذخیره از مجموعه قابلیت‌های خاص خود برخوردار است. اما سوال این است که تفاوت آنها چیست و چرا کاربران یکی از آنها را به دیگری ترجیح می‌دهند.

قیمت: درایوهای وضعیت جامد با قیمت یک دلار به ازای هر گیگابایت فوق‌العاده گران است. شما برای ظرفیت یک ترابایت دیسک سخت لپ‌تاپی ۵/۲ اینچی نصف مبلغ قیمت یک درایو وضعیت جامد ۱۲۸ گیگابایتی را می‌پردازید. در مورد درایوهای وضعیت جامد بالای ظرفیت ۵۰۰ گیگابایت این قیمت‌ها واقعا قابل تصور نیست. از آنجا که فناوری دیسک سخت قدیمی‌تر و شناخته‌تر است، آنها در آینده نیز ارزان‌تر باقی خواهد ماند. همین پرداخت اضافی برای درایو وضعیت جامد می‌تواند قیمت تمام‌شده رایانه‌ای که قصد جمع کردنش را دارید به‌طور قابل ملاحظه‌ای افزایش دهد.

ظرفیت عادی و حداکثر: حداکثر ظرفیت درایوهای وضعیت جامد یک ترابایت است. آنها هنوز کمیاب و گران‌قیمت است. شما بندرت می‌توانید ظرفیت ۱۲۸ تا ۵۰۰ گیگابایتی آنها را در سیستم‌های معمولی بیابید. این روزها مشکل است که حتی یک دیسک سخت ۱۶۰ گیگابایتی در بازار پیدا کنید؛ زیرا حداقل ظرفیت این نوع ذخیره‌ها برای امسال ۲۵۰ و ۵۰۰ گیگابایت است.

افراد علاقه مند محتوای رسانه‌ای باید ظرفیت‌هایی بین یک تا چهار ترابایت را در سیستم‌های پیشرفته جدید خود به‌کار ببرند. اساساً هر قدر فضای ذخیره بیشتری داشته باشید در PC خود از محتواهای بیشتری مانند عکس‌ها، موزیک و ویدئو می‌توانید بهره‌مند شوید. گرچه این روزها با متداول شدن فضای ذخیره ابری، شاید اینترنت جای خوبی برای به اشتراک‌گذاری بین سیستم شما و تلفن همراه، تبلت‌تان باشد – با توجه به هزینه گزاف اینترنت با پهنای باند بالا در ایران – هنوز هم استفاده از فضای ذخیره محلی ارزان‌تر است که فقط یک بار برای آن هزینه می‌کنید.

سرعت: اینجا نقطه درخشش فضای ذخیره وضعیت جامد است. یک رایانه مجهز به SSD فقط طرف چند ثانیه بوت می‌شود، در حالی‌که این زمان برای یک سیستم با هارد معمولی می‌تواند بیش از یک دقیقه باشد. یک دیسک سخت به زمان نیاز دارد تا مشخصه‌های سیستم عامل را سریع‌تر کرده و در موقع عملکردهای عادی نیز سرعتی کمتر از وضعیت جامد دارد. یک رایانه Mac یا PC با SSD سریع‌تر بوت شده، برنامه‌ها را زودتر به جریان می‌اندازد و از کارایی سراسری بالاتری برخوردار است. حتی در درایوهای خارجی نیز سرعت و زمان انتقال داده وضعیت جامد تا حد قابل ملاحظه‌ای بیشتر از HDD است.

خرد کردن داده (Fragmentation): دیسک‌های سخت به دلیل ماهیت سطوح گردان، در رابطه با فایل‌های بزرگ که به صورت بلوک‌های به هم پیوسته در فضای ذخیره جا خوش کرده‌اند، بهترین عملکرد را ارائه می‌کنند. به این ترتیب، هد درایو (گرداننده) می‌تواند به صورت دائم شروع به خواندن اطلاعات کرده و مجدداً روند خواندن را پایان بخشد.

هنگامی که دیسک‌های سخت به مرحله پر شدن می‌رسد، فایل‌های بزرگ قادر است متفرق شده و در سطح و اطراف دیسک گردان مغناطیسی پراکنده شود، که به این حالت خرد کردن داده می‌گویند. مزیت HDD این است که عوامل محاسباتی خواندن/نوشتن داده با حداقل تاثیرگذاری منفی می‌تواند بهبود یابد و داده‌ها را خرد و به صورت پراکنده ذخیره کند. در حالی‌که SSD کاری به این که داده در کجای تراشه‌هایش ذخیره می‌شود ندارد، برای فایل‌های کم حجم از سرعت بیشتری بهره می‌برد. از آنجا که در SSD از هد خواندن و بازوی مکانیکی خبری نیست، آنها به طور ذاتی از سرعت بیشتری برخوردارند.

پایداری و ماندگاری: وضعیت جامد قطعه مکانیکی ندارد، در نتیجه در صورتی که لپ‌تاپ از دستتان به زمین بیفتد یا در حالت لرزش شدید در

خودرویی در حال حرکت و حتی زلزله، داده‌های شما در درایو SSD از امنیت بیشتری برخوردار است.

سر و صدا: حتی کم‌صداترین دیسک‌سخت هنگام گردش صفحات یا حرکت بازویش در مواقعی که داده را می‌خواند و می‌نویسد بویژه در سیستم‌های قدیمی و دارای کیس تمام فلزی بالاخره کمی صدا تولید می‌کند. همچنین دیسک‌های سخت پرسرعت‌تر صدای بیشتری هم تولید می‌کنند، اما درایو وضعیت جامد هیچ صدایی ندارد.



موارد مصرف SSD و HDD

دیسک سخت

- عشاق محتوای رسانه‌ای و کسانی که دانلود سنگین دارند
- کاربرانی که در پی سیستم‌های ارزان هستند
- کاربران عادی

درایو وضعیت جامد

- افرادی که همیشه در راه و در حال حرکت هستند
- کاربران دارای جنون سرعت سیستم
- طرفداران گرافیک رایانه‌ای و کارهای مهندسی
- علاقه‌مندان موزیک و دست‌اندرکاران موسیقی

جمع‌بندی

به لحاظ قیمت، ظرفیت و در دسترس بودن دیسک‌های سخت برنده‌اند، اما از نظر سرعت، ضدضربه بودن، تنوع شکل و بی‌صدا بودن درایو وضعیت جامد گوی سبقت را از دیسک سخت می‌رباید. به دلیل سرعت خواندن/نوشتن بالا SSD برای افرادی که کارهای سنگین گرافیکی و ویرایش ویدئو انجام می‌دهند و بازیخورها توصیه می‌شود، اما برای کاربرانی که علاقه‌مند نگهداری فیلم و موزیک هستند با توجه به ارزانی دیسک

سخت و ظرفیت‌های بزرگ در دسترس، این نوع فضای ذخیره مناسب است.