

هاردیسک های SSD و مقایسه آن با هاردهای HDD

بحث حافظه های کامپیوتر یکی از مباحث اصلی ذخیره سازی اطلاعات می باشد و از چندین نگاه می توان آنها را با هم مقایسه و مورد کنکاش قرار داد.



بحث حافظه های کامپیوتر یکی از مباحث اصلی ذخیره سازی اطلاعات می باشد و از چندین نگاه می توان آنها را با هم مقایسه و مورد کنکاش قرار داد.

در مباحث ذخیره سازی در ابتدا می توان فرق حافظه دایمی و حافظه موقت را مطرح نمود . حافظه هایی که بعد از روشن و خاموش شدن کامپیوتر اطلاعات خود را از دست می دهند که از این نوع حافظه ها می توان به Ram یا Rom ها اشاره کرد و حافظه های دایمی که اطلاعات داخل آنها با قطع برق از بین نمی روند که به آنها حافظه های دایمی یا کمکی می گویند که خود آن نیز به چند نوع تقسیم بندی می شود اما مبحثی که تا حدودی قصد باز کردن آن را در این مقاله دارم مبحث هاردیسک های داخلی یا اینترنتال کامپیوتر می باشد که در این مجال به مقایسه دو نوع هارد HDD که مخفف Hard Disk Driver می باشد و هارد تکنولوژی جدید SSD که مخفف Solid State Drive می باشد .

هارد دیسک چرخش سنتی (HDD) که ذخیره سازی کامپیوتر ها بودند. یعنی داده های که روی آنها ذخیره می شد حتی زمانی که سیستم خاموش هم باشد داده ها از بین نمی رفت که این به خاطر پوششش مغناطیسی در بالای پلاتراست که روی آن کشیده شده و وقتی شما می خواهید از اطلاعات ذخیره شده خود استفاده کنید یک بازوی مکانیکی روی دیسک در حال چرخش قرار می گیرد و اطلاعات شما برای شما به نمایش در می آید.

هارد SSD نیز کاری مشابه، به HDD انجام می دهد یعنی داده ها روی خود ذخیره می کند و حتی زمانی که کامپیوتر خاموش هم باشد از آنها حفاظت می کند به زبان ساده و تر می‍توان SSD را نسخه هوشمندتر و البته با ابعاد متفاوت از فلش‍مموری‍های که برای انتقال اطلاعات از آن‍ها استفاده می‍کنیم دانست و طبیعتا همانند فلش‍مموری‍ها هیچ خبری از قسمت‍های متحرک در SSD نیست. در این دستگاه‍های ذخیره‍سازی، اطلاعات بر روی میکروتراشه‍ها ذخیره می‍شوند.

تراشه SSD نسبت به حافظه های USB و هارد های HDD سرعت بیشتری دارد و گران تر نیز هستند. یکی از دلایل بالا بودن سرعت این هارد ها نسبت به هارد های HDD این است که این هارد ها به دلیل نداشتن قطعه متحرک زمان تاخیر بسیار کمتری نسبت به هارد های معمولی دارند.

SSD چیست؟

SSD های متداول از آنچه حافظه فلش برپایه NAND خوانده می‍شود استفاده می‍کنند. این حافظه از نوع حافظه‍های غیرفرار است. در صورتی که بخواهیم توضیح بیشتری از واژه&ldquo&rdquo غیرفرار&rdquo&rdquo دهیم باید گفت می‍توانید دیسک را خاموش کنید و این دیسک فراموش نخواهد کرد که چه اطلاعاتی بر روی آن موجود بوده است که البته این ویژگی ضروری هر حافظه دائمی است. در آغاز عرضه SSD ها به بازار این شایعه مطرح شده بود که اطلاعات ذخیره‍شده بر روی این دیسک‍ها تنها پس از چندسال از بین می‍روند. با بهره‍گیری تکنولوژی امروز می‍توان اطمینان حاصل کرد که این شایعه از پایه و اساس اشتباه است و می‍توانید اقدام به خواندن و نوشتن اطلاعات برای مدت طولانی بر روی این دیسک‍ها کنید و تا زمانی که عمر SSD به دنیا باشد اطلاعات شما نیز امن خواهند بود.

در SSD خبری از بازوی مکانیکی نیست و این دستگاه ذخیره‍سازی از پردازنده‍های تعبیه‍شده (یا همان مغز) که کنترلر نامیده می‍شوند به‍منظور انجام عملیاتی از قبیل خواندن و نوشتن اطلاعات استفاده می‍کند. کنترلر این دستگاه نقشی مهم در تعیین سرعت SSD دارد. تصمیماتی که کنترلر در مواجهه با عملیاتی از قبیل ذخیره‍کردن، فراخوانی‍کردن، کش‍کردن (حافظه نهان) کردن و البته پاک‍کردن اطلاعات می‍گیرد عامل تعیین‍کننده در مشخص‍کردن سرعت کلی درایو است. در اینجا قصد نداریم به بررسی دیگر عملکردهای مهم مانند تصحیح خطا، کش‍کردن خواندن و نوشتن اطلاعات، رمزگذاری و دیگر موارد بپردازیم و تنها

به ذکر این مطلب اشاره می‌کنیم که کنترلر خوب، عامل تمیز یک SSD با ارزش از یک درایو SSD معمولی است. نمونه‌ای از یک کنترلر سریع، در حال حاضر 3.0(6GB/S SandForce SATA) است که از افزایش سرعت نوشتن و خواندن تا حد 550MB/s پشتیبانی می‌کند. نسل جدید کنترلر خانواده SandForce 3700 نیز در سال 2013 معرفی شد و گفته می‌شود می‌تواند به سرعت 1800MB/s نیز برسد.

ظاهر یک SSD مشابه یک دیسک سخت معمولی است. این درایوها در ابعاد 1.8، 2.5 و 3.5 اینچ عرضه می‌شوند که تعبیه آن‌ها در ابعادی مشابه آنچه دیسک‌ها می‌سازد. کانکتور مورد استفاده برای این سائیزهای استاندارد از نوع SATA می‌باشد. SSD های کوچک‌تری نیز وجود دارند که از آنچه Mini Sata یا به اختصار mSATA نامیده می‌شود بهره می‌برند و بر روی شکاف مینی پی‌سی/سی‌ایکسپرس لپ‌تاپ قرار می‌گیرند.

HDD چیست؟

دیسک‌های سخت، هارد دیسک‌ها و یا HDDها از زمان‌های دور در دسترس دوستداران تکنولوژی قرار گرفته‌اند. اولین دیسک سخت در سال 1956 توسط IBM معرفی شد بنابراین این تکنولوژی چیزی نزدیک به 60 سال قدمت دارد. دیسک‌های سخت از خاصیت مغناطیسی به‌منظور ذخیره‌سازی اطلاعات و یا چرخش صفحه می‌استفاده می‌کنند. یک هد بر روی صفحه می‌چرخد و همان دیسک‌های در حال چرخش قرار می‌گیرد و فرایند خواندن و نوشتن اطلاعات انجام می‌شود. هرچه این دیسک‌ها سریع‌تر چرخش کنند دیسک سخت می‌تواند عملکرد بهتری داشته باشد. لپ‌تاپ‌های متداول امروزی از دیسک‌هایی با سرعت 5400 دور در دقیقه یا 7200 دور در دقیقه بهره می‌برند اما سرعت چرخش در دیسک‌های برخی سرورها می‌تواند به چیزی در حدود 15 هزار دور در دقیقه برسد. یکی از مزایای دیسک‌های سخت آنستکه این دستگاه‌ها می‌توانند حجم زیادی از اطلاعات را در ازای قیمت ارزان برای شما نگهداری کنند. امروزه دیسک‌های یک ترابایتی برای لپ‌تاپ‌ها و غیره رایج نیستند و این میزان پیوسته در حال افزایش است. از سوی دیگر حساب‌کردن هزینه‌ای که به ازای هر گیگابایت پرداخت می‌کنید با توجه به تعدد کلاس‌ها و کیفیت‌ها، دیسک‌های سخت کار آسانی نیست با این وجود می‌توان با قاطعیت اعلام کرد این دیسک‌های سخت در مقایسه با SSD با ظرفیت مشابه بسیار ارزان‌تر هستند. به‌عنوان مقایسه دیسک‌هایی مانند WD Black با ظرفیت یک ترابایت از نوع دیسک سخت، قیمتی در حدود 69 دلار دارند و این درحالیستکه مدل‌هایی مطرح از SSD مانند Crucial M500 با ظرفیت 960 گیگابایت و یا Samsung 840 EVO با ظرفیت یک ترابایت به ترتیب 369 دلار و 439 دلار قیمت دارند که چیزی در حدود بیش از پنج برابر قیمت مدل دیسک سخت یادشده است. با این اوصاف اگر به دنبال فضای ذخیره‌سازی با قیمت مناسب هستید بهترین گزینه برای شما همان دیسک‌های سخت هستند.

در خصوص ویژگی‌های ظاهری نیز دیسک‌های سخت تقریباً ظاهری مشابه SSD دارند. این دستگاه‌های ذخیره‌سازی اطلاعات نیز اغلب از رابط SATA استفاده می‌کنند. متداول‌ترین اندازه برای دیسک‌های سخت لپ‌تاپ، 2.5 اینچ است و نسخه 3.5 اینچی نیز معمولاً در رایانه‌های رومیزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. هرچه اندازه دیسک سخت بزرگ‌تر باشد تعداد سیلندرها و صفحات، بیشتر شده و طبیعتاً فضای ذخیره‌سازی بیشتری در اختیار شما خواهد بود. برخی دیسک‌های سخت رایانه‌های رومیزی می‌توانند چیزی در حدود شش ترابایت اطلاعات را در خود جای دهند.

پس از معرفی اجمالی دیسک سخت و SSD نوبت به بررسی نیازها توسط شما است. بهترین روش برای مقایسه این دو نوع فضای ذخیره‌سازی (البته با در نظر گرفتن نیازهای خود) مقایسه‌شان به‌شانه هریک و بررسی مزایا و معایب آن‌هاست.

دسترسی سریع

هاردهای مغناطیسی بر خلاف SSD ها برای دسترسی به اطلاعات نیازمند بالا رفتن سرعت چرخش دیسک ها و تعویض Head خواننده می باشد.

مقاومت بالا در برابر لرزش و ضربه

SSD ها ضربه و لرزش تا 1500 G را تحمل می کنند و حتی در حین لرزش وقفه ای در عملیات شان ایجاد نمی شود ولی HDD ها نهایتاً تا 900G شوک را تحمل می کنند و به دلیل داشتن قطعات متحرک در حین لرزش ممکن است عملیات را

متوقف کنند. این به معنای مقاومت 1.6 برابر در مقابل ضربه است که SSD ها را برای نوت بوک بسیار مناسب می نماید. مصرف انرژی کمتر و تولید گرمای کمتر
هارد های 20 SSD درصد کمتر از HDD ها انرژی مصرف می کنند و مصرف باتری نوت بوک یا برق را بسیار کاهش می دهند. هارد مغناطیسی در حالت بیکاری بیش از 4 وات و SSD کمتر از 0.5 وات انرژی مصرف می کنند . در حالت پر کاری این رقم در هارد مغناطیسی به 6 و در SSD کمتر از 2 می رسد. SSD ها گرمای کمتری نیز در حین کار تولید می کنند.

قابلیت اطمینان بالا

مقیاس اندازه گیری مقاوت ابزارهای ذخیره سازی اطلاعات MTBF مخفف Mean Time Between Failures به معنای میانگین زمان خرابی می باشد. زمان خرابی SSD ها 1.2 میلیون ساعت و هاردهای مغناطیسی به دلیل داشتن قطعات مکانیکی 600 هزار ساعت تخمین زده شده است.

عدم تولید صدا

هاردهای مغناطیسی در حین کار 24db صدا تولید می کنند ولی هاردهای SSD هیچ تولید صدایی در هنگام کار ندارند. در نهایت در این مقاله بعضی از مزایای هاردهای سری جدید بحضور معرفی گردید ولی با توجه به ظهور جدید آن فعلا قیمت این هاردها در قیاس با هاردهای HDD خیلی بالاتر بوده و جزو معایب آن می توان شمرد.

تدوین : امیر محمد زارع مجتهدی
کارشناس انفورماتیک اداره کل تبلیغات اسلامی آذربایجان شرقی