

کارت گرافیکی برای اینکه بتوان در صفحه نمایش رایانه ، تصویرهای مربوط به داده ها و اطلاعات را مشاهده نمود باید ارتباطی بین مادربرد و نمایشگر برقرار شود ، به همین دلیل کارت گرافیکی در یکی از شکاف های توسعه مادربرد قرار می گیرد و یا یک کابل به مادربرد وصل می شود و نمایش اطلاعات بر روی صفحه را کنترل می کند. کارت گرافیکی در رایانه دارای جایگاه خاصی است. در بیشتر رایانه ها ، کارت گرافیکی اطلاعات دیجیتال را برای نمایش توسط نمایشگر به اطلاعات آنالوگ تبدیل می نماید. در واقع نقاط تشکیل دهنده تصویر بر روی نمایشگر پیکسل نام دارند. هر پیکسل یک رنگ را نمایش می دهد. در نمایشگرهای مکتباتش هر پیکسل دارای دو رنگ است (سفید و سیاه). در بعضی نمایشگرهای امروزی هر پیکسل دارای ۲۵۶ رنگ است. در بیشتر صفحات نمایشگر ، پیکسل ها به صورت تمام رنگ (True Color) هستند و دارای ۱۶/۸ میلیون حالت مختلفند. کارت گرافیکی یک برد مدار چاپی به همراه حافظه و یک پردازنده اختصاصی است. پردازنده محاسبات مورد نیاز گرافیکی را انجام می دهد. کارت های گرافیکی با نامهای زیر شناخته می شوند: کارت ویدیویی، کنترل گر گرافیکی یا ویدیویی، آداپتور گرافیکی یا ویدیویی، شتاب دهنده گرافیکی یا ویدیویی. کارت گرافیکی از سه بخش اساسی تشکیل می شود: حافظه؛ یکی از مهمترین اجزای کارت گرافیکی است. حافظه رنگ مربوط به هر پیکسل را نگهداری می کند. در ساده ترین حالت (دو پیکسل سیاه و سفید) به یک بیت برای ذخیره سازی رنگ هر پیکسل نیاز می باشد. با توجه به اینکه هر بیت شامل هشت بیت است ، نیاز به هشتاد بیت برای ذخیره سازی رنگ مربوط به پیکسل های موجود در یک سطر در روی صفحه نمایشگر و ۳۸۴۰۰ بیت حافظه به منظور نگهداری تمام پیکسل های قابل مشاهده بر روی نمایشگر خواهد بود. اینترفیس رایانه: اینترفیس با اتصال کارت گرافیکی به گذرگاه مربوطه بر روی برد اصلی ، محتویات حافظه را تغییر می دهد. در این حالت رایانه سیگنال ها را از طریق گذرگاه برای تغییر محتویات حافظه ارسال می کند. اینترفیس ویدیو: این قسمت سیگنال مورد نیاز برای مانیتور را می سازد. کارت گرافیکی سیگنال های رنگی را تولید می کند و باعث حرکت اشعه در CRT می شود. در واقع کارت گرافیکی تمام حافظه ای مربوطه را بیت به بیت اسکن می کند. سیگنال های مورد نظر جهت هر پیکسل موجود برای هر خط ارسال و در نهایت یک پالس افقی Sync ارسال می گردد ، عملیات فوق برای ۴۸۰ خط تکرار و در پایان یک پالس عمودی Sync ارسال خواهد شد. کارت های گرافیکی ساده frame Buffer نامیده می شود. این نوع کارت یک Frame از اطلاعات را نگاهداری می کند. ریزپردازنده رایانه مسئول بهنگام سازی هر بیت در حافظه کارت گرافیک است. در صورتی که عملیات گرافیکی پیچیده ای وجود داشته باشد ، ریزپردازنده مدت زیادی را صرف بهنگام سازی حافظه کارت می نماید. بنابراین برای سایر عملیات زمانی باقی نخواهد ماند. مثلاً اگر یک تصویر سه بعدی دارای ۱۵/۰۰۰ ضلع باشد ، ریزپردازنده باید هر ضلع را رسم و عملیات مربوطه را در کارت انجام دهد ، بدین صورت این عملیات زمان زیادی لازم دارد. در صورتی که کارت های گرافیکی جدید حجم عملیات مربوط به پردازنده را به شدت کاهش می دهد. این نوع کارت های جدید دارای یک پردازنده فوی هستند که مختص این عملیات می باشند. با توجه به نوع کارت گرافیک پردازنده می تواند یک کمک پردازنده گرافیکی و یا یک شتاب دهنده گرافیکی باشد. پردازنده کمکی و پردازنده اصلی همزمان فعالیت نموده و زمانی که از شتاب دهنده گرافیک استفاده می شود دستورات لازم از طریق پردازنده اصلی برای شتاب دهنده ارسال و شتاب دهنده سایر کارها را انجام می دهد. در سیستم های کمک پردازنده درایو کارت گرافیک عملیات مربوط به کارهای گرافیکی را به طور مستقیم برای پردازنده کمکی گرافیکی ارسال می کند. در سیستم های شتاب دهنده گرافیکی درایو کارت گرافیک در ابتدا همه چیز را برای پردازنده اصلی ارسال می کند. سپس پردازنده اصلی شتاب دهنده گرافیک را هدایت می نماید. عناصر کارت گرافیکی - حافظه: در کارت گرافیکی از حافظه های مختلف استفاده می شود. یکی از بهترین نوع آنها از پیکربندی dual-ported استفاده می نماید. در این نوع کارت ها امکان نوشتن در یک بخش و خواندن از بخش دیگر به صورت همزمان امکان پذیر است. بدین صورت مدت زمان کاهش خواهد یافت. (Digital-to-Analog Converter) DAC یک نوع تبدیل کننده می باشد که داده ها را به دیجیتال تبدیل می کند. سرعت این نوع تبدیل کننده تأثیر بسیار زیادی بر مشاهده تصویر بر روی صفحه نمایش خواهد داشت. Display Connector: اغلب کارت های گرافیکی از کانکتور ۱۵ بین استفاده می کنند. این نوع کانکتورها در زمان عرضه VGA مطرح شدند. Graphic BIOS: کارت های گرافیکی دارای یک تراشه کوچک می باشند. این تراشه به قسمت های دیگر کارت نحوه انجام عملیات را اعمال خواهد کرد. این قسمت مسئولیت تست کارت گرافیک یعنی عملیات ورودی و خروجی را نیز بر عهده دارد. Computer (bus)Connector: این نوع پورت امکان اتصال کارت بر حافظه را فراهم می آورد و دارای سرعت بیشتری می باشد. بیشتر این گذرگاه ها از نوع AGP می باشد. پردازنده گرافیکی: همانطور که از نام آن پیداست مغز کارت گرافیک می باشد و می تواند در سه حالت پیکربندی کارت گرافیکی را انجام دهد. استانداردهای کارت گرافیک اولین کارت گرافیک در سال ۱۹۸۱ توسط شرکت IBM به بازار عرضه گردید. این نوع کارت به صورت تک رنگ و با نام اختصاری MDAS ارائه گردید. رنگ نوشته در این حالت سفید یا سبز و زمینه سیاه بود. صفحات نمایشگر که از این کارت ها استفاده می کردند ، متنی بودند. سپس کارت های چهار رنگ HGC در بازار عرضه گردیدند. بعد از آن کارت های هشت رنگ CGA و کارت های شانزده رنگ EGA تولید شدند. شرکت IBM در سال ۱۹۷۸ کارت VGA را تولید کرد. این نوع کارت ها ۲۵۶ رنگ را نشان می دادند و وضوح آنها ۴۰۰*۷۲۰ بود. سپس کارت های SVGA عرضه شدند. این نوع کارت ۱۶/۸ میلیون رنگ با وضوح ۱۰۲۴*۱۲۸۰ بود. هر چه تعداد رنگ و وضوح تصویر افزایش یابد کارت گرافیک بهتر خواهد بود. کارت های گرافیکی به راحتی به سیستم متصل می شوند. کارت های جدید از طریق پورت AGP و کارت های قدیمی از طریق اسلات های ISA و یا PCI بر سیستم متصل می شدند. هارد دیسک (۱) با این که دیسک های نرم توانایی ذخیره اطلاعات را دارند، اما دارای معایبی نیز می باشند. از جمله این عیب ها گنجایش و سرعت کم دسترسی به اطلاعات را می توان نام برد. در صورتی که دیسک سخت این گونه نمی باشد. هر رایانه معمولاً یک هارد دیسک دارد اما بعضی سیستم ها ممکن است دارای دو یا چند هارد دیسک باشند. در واقع هارد دیسک یک محیط ذخیره سازی دائم برای داده ها می باشد. اطلاعات در رایانه به گونه ای تبدیل می گردند که بتوان آنها را به طور دائم بر روی هارد ذخیره کرد. هارد دیسک در سال ۱۹۵۰ اختراع گردید. در آن زمان هارد دیسک ها با قطر ۲۰ اینچ یعنی ۵۰/۸ سانتی متر و توانایی ذخیره سازی چندین مگابایت را داشتند. به این دیسک ها دیسک ثابت می گفتند. اما برای تمایز آنها با فلاپی دیسک هارد دیسک نام گرفتند. این هارد دیسک ها دارای یک صفحه برای نگهداری محیط مغناطیسی می باشند. در واقع هارد دیسک مشابه یک نوار کاست می باشد و از روش نوار کاست برای ضبط مغناطیسی استفاده می نمایند. در این حالت به سادگی می توان اطلاعات را حذف و بازنویسی کرد. این اطلاعات مدت ها باقی خواهند ماند. تمایز هارد دیسک با نوار کاست - در هارد دیسک لایه مغناطیسی بر روی دیسک شیشه ای و یا یک آلومینیوم اشباع شده قرار خواهد گرفت که به

خوبی سطح آنها صیقل داده می شود. - در هارددیسک می توان به سرعت در هر نقطه دلخواه اطلاعات را ذخیره و بازیابی نمود، به این صورت که احتیاجی به ترتیب ذخیره اطلاعات نمی باشد. - در هارددیسک هد خواندن و نوشتن دیسک را لمس نخواهد کرد. - گرداننده هارددیسک هد مربوط به هارد را در هر ثانیه ۳۰۰۰ اینچ به چرخش در می آورد. - هارددیسک می تواند حجم بسیار بالایی از اطلاعات را در فضایی کم و با سرعت بالا ذخیره سازد. این اطلاعات در قالب فایل ذخیره می شوند. در واقع فایل مجموعه ای از بایت هاست. زمانی که برنامه ای اجرا می شود هارددیسک اطلاعات مربوط به برنامه را برای استفاده به پردازنده ارسال خواهد کرد. اجزای هارددیسک به مجموعه دیسکهای دایره ای شکلی که روی هم قرار می گیرند و اطلاعات بر روی آنها ذخیره می گردد هارددیسک می گویند. این مجموعه برای حفاظت در مقابل گرد و خاک و سایر عوامل مخرب در داخل یک پوشش در بسته قرار می گیرد. در واقع هارددیسک جعبه ای فلزی است که از چند صفحه دیسک و چند هد تشکیل می شود. هر دیسک دارای دو سطح است که می توان داده ها را بر روی آن ذخیره کرد. پس در زمان خواندن و نوشتن بر روی هر یک از دیسک ها دو هد قرار می گیرد. در زمان خرید هارددیسک نسبت نوک یا هد به دیسک بسیار مهم است یعنی اگر نسبت به صورت ۸ به ۴ بیان شود در واقع هارددیسک ۸ نوک یا هد و ۴ دیسک یا صفحه دو طرفه دارد. دو برابر بودن تعداد هد ها بر صفحه ها نشان می دهد یک هد برای هر طرف دیسک وجود دارد. در واقع هارددیسک از دو قسمت زیر برای ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده می کند: ۱- هد یا نوک های خواندن و نوشتن که از مرکز دیسک به طرف لبه قرار دارد. ۲- دیسک های دایره ای با توانایی چرخش یا دوران از نظر نوع نصب و کاربرد هارددیسک به دو دسته تقسیم می شود: ۱- دیسک های سخت قابل حمل ۲- دیسک های سخت ثابت نکته: دیسک های قابل حمل را بدون این که اطلاعات آنها صدمه ببیند می توان حمل کرد، در صورتی که دیسک های ثابت در داخل جعبه رایانه نصب می شود. توجه داشته باشید که در زمان روشن بودن رایانه آن را حرکت ندهید زیرا دیسک سخت صدمه می بیند. هارددیسک معمولی در حدود ۱۵ سانتی متر طول، ۱۰ سانتی متر عرض و در حدود ۳ سانتی متر ارتفاع دارند. وزن آنها نیز کمتر از ۱ کیلوگرم است. این گونه دیسک ها در حدود ۸۰ گیگا بایت داده را می توانند در خود جای دهند. دیسک های سخت از نظر اندازه به چند دسته تقسیم می شوند: ۱- دیسک های سخت ۵/۲ اینچی ۲- دیسک های سخت ۸/۱ اینچی ۳- دیسک های سخت ۳۵/۵ و ۵/۲ اینچی به نام دیسک های سخت تمام قد ۴- دیسک های سخت ۲۵/۵ و ۲/۵ اینچی مشهور به دیسک های سخت نیم قد دیسک های تمام قد در حال حاضر تولید نمی شوند. دیسک های شخصی معمولاً از نوع ۵/۲ اینچی نیم قد بوده و دارای ارتفاع ۵/۲ سانتی متری هستند. پس دیسک هایی که امروزه ساخته می شوند اغلب ۵/۲ و ۵/۳ اینچی هستند. دیسک های سخت ۸/۱ اینچی حداکثر ۵ گیگابایت فضا دارند. این گونه دیسک ها اطلاعات را بر روی یک سطح از دیسک های موجود ذخیره می کنند. به این دیسک ها دیسک یک لبه هم می گویند اما در حال حاضر می توان برای هر دو سطح دیسک اطلاعات را ذخیره کرد. جنس هارددیسک همانطور که گفته شد دیسک های سخت دارای چند صفحه هستند که به طور عمودی روی هم قرار دارند. جنس این صفحه ها عموماً از شیشه، آلایژ آلومینیوم، ترکیب سرامیک و شیشه، سرامیک و سایر مواد ساخته می شود. به این علت که دیسک ها باید سبک و مقاوم باشند و در اثر سرما و گرما تغییر حالت ندهند. به طور کلی جنس دیسک ها از آلومینیوم همراه با پوششی از اکسید آهن یا آلایژ کبالت است که بسیار با ظرافت بر روی آن قرار می گیرد. این پوشش مغناطیسی به سطح حامل اطلاعات امکان مغناطیسی شدن می دهد. علاوه بر این بسیار نازک می باشد و در برابر برخورد با هد قابل خواندن و نوشتن است. جهت اندازه گیری کارایی یک هارددیسک از دو روش استفاده می گردد: ۱- اندازه گیری زمان جست و جو: مدت زمان بین درخواست یک فایل توسط پردازنده تا ارسال اولین بایت فایل مورد نظر. ۲- اندازه گیری میزان داده: تعداد بایت های ارسالی در هر ثانیه برای پردازنده که این اندازه معمولاً بین ۵ تا ۴۰ مگا بایت در هر ثانیه است. هارددیسک دارای موتوری می باشد که این موتور باعث چرخش صفحات هارددیسک می شود. در کنار برد کنترل کننده، کانکتورهای مربوط به موتور قرار دارد. مکانیزمی که باعث حرکت بازوها بر روی هارددیسک می گردد سرعت و دقت هارد را تعیین می کند. در این حالت از یک موتور خطی با سرعت بالا استفاده می شود نحوه قرار گیری اطلاعات در هارد اطلاعات بر روی سطح هر یک از صفحات دیسک سخت در مجموعه ای به نام سکتور و شیار ذخیره می گردد. شیارها دایره مرکزی هستند (نواحی زرد) که برای هر یک از آنها تعداد محدودی سکتور (نواحی آبی) با ظرفیتی بین ۲۵۶ و ۵۱۲ بایت ایجاد می گردد. این سکتورها همزمان با آغاز فعالیت سیستم عامل در کلاستر سازماندهی می گردد. زمانی که درایو رایانه تحت عملیات Low level format قرار می گیرد سکتورها و شیارها ایجاد می شود و زمانی که درایو High level format می گردد با توجه به نوع سیستم عامل بستر مناسبی برای استقرار فایل های اطلاعاتی فراهم می آید. شرکت و کشور سازنده یکی از مسائلی که پس از گنجایش و عمر مفید هارد دیسک حائز اهمیت است، کارایی آن می باشد. اما در حال حاضر هارددیسک ها از نظر کارایی اختلاف چندانی با هم ندارند. خرید هارددیسک نسبت به گذشته بسیار آسان می باشد. زیرا تولید کنندگان ضعیف از صحنه خارج شده اند. از لحاظ مارک و یا کارخانه سازنده دیسک سخت شرکت های زیر عمده تولید هارددیسک را بر عهده دارند: کانر- مکستور- سی گیت- وسترن دیجیتال- کوانتوم- اچ پی- فوجیتسو- توشیبا - آی بی ام و... این دیسک ها دارای تفاوتی گوناگون در گنجایش، گونه، تعداد دیسک، سرعت چرخش، زمان متوسط جست و جو، حافظه واسطه و مدت زمان ضمانت می باشند. عمر مفید دیسک های سخت در سال های گذشته عمر دیسک های سخت بسیار کوتاه بود. اما در حال حاضر عمر مفید دیسک ها افزایش یافته است. عمر مفید با واژه (MTFB) نشان داده می شود. این واژه سرواژه کلمات زیر به معنای میانگین پایداری عملی و یا زمان میانگین میان خرابی هاست. Failure Mean Time Between این علامت نشان دهنده متوسط فاصله زمانی استفاده از دیسک سخت، تا پیش آمدن یک اشکال برای آن است. عمر مفید بر حسب ساعت نشان داده می شود. سازندگان دیسک سخت عمر مفید آن را ۴۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ در نظر می گیرند. در صورتی که رایانه به طور مستمر روشن نباشد و کار نکند، این مقدار افزایش خواهد یافت. زمانی که عمر مفید تمام می شود دیسک سخت یکباره خراب نمی شود بلکه ممکن است به مرور دچار فرسودگی شود در این زمان در هنگام روشن کردن رایانه پیام Invald System ظاهر می شود. گنجایش یا ظرفیت دیسک سخت در زمان انتخاب ظرفیت هارددیسک به این فکر نکنید که چه گنجایشی نیاز شما را برطرف می کند بلکه به این فکر کنید که در آینده به ظرفیت بیشتری احتیاج دارید. البته نوع برنامه هایی که استفاده می کنید راهنمای خوبی برای تعیین ظرفیت هارددیسک می باشد. دیسک های سخت از ظرفیت ۴۴۰ و ۸۵۰ مگابایت و کم تر که در سال های گذشته وجود داشته است شروع می شود و تا ۱، ۱/۲، ۱/۳، ۱/۲، ۵/۲، ۴، و... ۸۰، ۱۲۰، ۱۶۰، ۲۰۰، ۲۵۰ گیگابایت و بیشتر در بازار موجود می باشد. در حال حاضر دیسک های سخت با ظرفیت ۲۰ تا ۴۰ گیگا بایتی کم ترین گنجایش موجود هستند. تقریباً

هیچ سازنده دیسک سختی دیگر گونه ۱ تا ۸ گیگابایتی را تولید نمی کنند. به طور کلی برای محاسبه گنجایش دیسک سخت عامل های زیر را باید در نظر گرفت: - گنجایش هر قطاع یا سکتور - تعداد هدها یا نوک های خواندن و نوشتن - تعداد استوانه ها یا سیلندرها - تعداد قطاع ها یا سکتورها تعداد نوک یا هده شرکت های مختلفی که دیسک های سخت تولید می کنند گنجایش های مختلفی را می سازند که ساختار آنها تقریباً یکسان است. اما تعداد صفحه های تشکیل دهنده دیسک و تعداد هدها یا نوک های خواندن و نوشتن متفاوت است. بدین صورت اگر دیسکی را با گنجایش و سرعت زیاد می خواهید تعداد نوک های خواندن و نوشتن آن برای هر صفحه باید ۵ یا بیشتر باشد تا سرعت انتقال داده ها افزایش پیدا کند. در واقع بالا بودن گنجایش دیسک به معنای زیاد بودن سرعت آن نیست بنابر این بهتر است بدانیم چه تعداد صفحه در داخل دیسک سخت وجود دارد و نوک های آن چند عدد می باشد. دیسک های سخت تقلبی خرید رایانه، قطعات و دستگاه های جانبی آن با این که ساده به نظر می آید اما بسیار پیچیده و فنی می باشد زیرا تقلب در اکثر ابزارها و دستگاه های رایانه به چشم می خورد، مانند: - تغییر برجسب: در این حالت مشخصات روی ابزارها و دستگاه های رایانه را تغییر می دهند و آنها را پاک کرده و مشخصات جدیدی روی آنها می نویسند. - بسته بندی مجدد: در این صورت هارد دیسک دسته دوم و تقلبی را در بسته بندی و کاغذهایی درست مانند بسته بندی اصل آن قرار می دهند. - هارد دیسک های ارزان قیمت: بعضی وقت ها هارد دیسک های ارزان قیمت را به جای نوع بهتر و گرانتر آن به کار می برند. مخصوصاً اگر رایانه را به صورت پلمب شده خریداری کنید. - شیوه تولید: همان طور که می دانید ابزارها به دو صورت خرده فروشی و عمده فروشی (تولید فله ای) به بازار عرضه می شوند. در حالت اول کالاها معمولاً اصل بوده و ویژگی های اعلام شده دقیقاً برابر جنس عرضه شده می باشد. این ابزارها معمولاً گران تر بوده، مدت ضمانت نامه ای بیشتری دارند و دارای دفترچه راهنما، جعبه بسته بندی، نرم افزار جانبی و موارد دیگر می باشند. بنابراین تنها کاری که می توان انجام داد این است که به نکات زیر قبل از خرید توجه فرمایید: - بسته بندی را چک کنید. - ضمانت نامه ها را به دقت بررسی کنید، زیرا داشتن ضمانت نامه دلیل بر اصل بودن کالا نیست. - ابزار سنجی کنید: در صنعت رایانه به این کار محک زنی می گویند. ابزار سنج های رایانه ای به کاربرها کمک می کنند تا از کارایی سیستم، ابزارها و دستگاه آگاه شوند. افزارسنج ها برنامه هایی هستند که با استفاده از داده های خود سخت افزارهای نصب شده بر روی رایانه را چک می کنند و اگر این سخت افزارها و ابزارها دارای امتیاز کمتری باشند. می توان گفت آن ابزار تقلبی، دست دوم و کارکرده می باشد. نکته: همیشه از آخرین نگرش افزارسنج ها استفاده کنید و در نظر داشته باشید که همه افزارسنج ها توانایی مورد نیاز را ندارند. از جمله این افزارسنج ها نورتون و مک آفی را می توان نام برد. - عیب یابی کنید: برای اطمینان از نو بودن ابزارها می توان از نرم افزارهای عیب یابی و اشکال زدایی رایانه استفاده کرد. یکی از این نرم افزارها «چک ایت» می باشد. - رایانه را آزمایش کنید: برای این کار نرم افزارهای به خصوصی وجود دارد که رایانه را مجبور به انجام محاسبات پیچیده می کند.

هارد دیسک (۲) زمان دستیابی با توجه به این که صنعت ساخت دیسک سخت پیشرفت زیادی کرده است، با این حال زمان دستیابی به اطلاعات و مقایسه میلی ثانیه ها و بحث درباره سرعت همچنان اهمیت دارد. ویژگی هایی که دارای اهمیت می باشند موارد ذیل می باشند: زمان جست و جو- زمانی که هدها و نوک های خواندن و نوشتن به شیار یا ترک درخواست شده انتقال پیدا می کند. زمان آرامش یا سکون- زمانی است که مکان درخواست شده به زیر نوک خواندن و نوشتن می رسد. زمان دستیابی- زمانی است که دیسک سخت مکان درخواست شده برای داده ها را می یابد. (زمان دستیابی اهمیت زیادی دارد) سرعت انتقال داده ها- سرعتی است که داده ها روی دیسک نوشته و یا خوانده می شوند. این سرعت تا اندازه زیادی به رابط های دیسک سخت و رایانه مربوط می شود. گذرگاه- برای بهره گیری از توانایی های دیسک سخت باید از گذرگاه های داده ای سریع و پهن استفاده نمود. سرعت چرخش یا دوران می دانیم که هر چه دیسک سخت سریع تر بگردد داده ها با سرعت بیشتری از روی سطح دیسک خوانده می شود، این عمل باعث سرعت انتقال می شود. سرعت گردش دیسک با واحد یا یکای دور در دقیقه اندازه گیری می شود. این یکا به صورت «RPM» جمع سرواژه های «Per Minute Rotation» می باشد. به طور مثال دیسک های سخت دارای سرعت چرخش ۵۴۰۰، ۷۲۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۲۰۰۰ دور در دقیقه و بالاتر هستند. نکته: دیسک های اسکازی دارای سرعت دوران دهها هزار دور در دقیقه هستند. دیسک های AV دیسک های ای وی جمع سرواژه کلمه های Audio/Visual) می باشد. این نوع دیسک های سخت دارای ویژگی های زیر می باشد: ۱- سرعت چرخش آنها بر حسب دور در دقیقه بسیار بالا می باشد و معمولاً کمتر از ۷۲۰۰ دور در دقیقه نمی باشد. ۲- داده های ذخیره شده بر روی این نوع دیسک ها به صورت یکپارچه ذخیره می شوند و تکه تکه و پراکنده نمی باشند. بنابر این برای ویرایش صوت و تصویر مناسب می باشند و زمان کار با این نوع دیسک ها بسیار کاهش خواهد یافت. قالب بندی زیربنایی (فرمت سطح پایین یا فیزیکی) قبل از استفاده از دیسک سخت ابتدا باید آن را قالب بندی یا فرمت نمود. تمام دیسک های سختی که در بازار وجود دارند توسط کارخانه سازنده قالب بندی سطح پایین می شوند. در این نوع قالب بندی قطاع ها، استوانه ها و شیارها و سایر موارد تعریف می شوند. قالب بندی سطح پایین یا فیزیکی باعث می شود قطاع ها با استفاده از جریان مغناطیسی روی شیارها مشخص شوند. در این وضع علامت هایی روی هر شیار نوشته می شود که به آن Sector ID و یا شناسه قطاع گویند. شناسه های قطاع شماره هایی هستند که قطاع ها را از هم جدا می کنند. در واقع در زمان انجام عمل قالب بندی سطح پایین، سطح دیسک آزمایش می شود و داده های مربوط به شناسه قطاع ها، به صورت کامل روی دیسک نوشته می شوند. این داده ها توسط سیستم عامل برای مشخص کردن محل قرار گرفتن داده ها روی دیسک، مورد استفاده قرار می گیرند. گاهی اوقات ممکن است شناسه قطاع ها ضعیف شوند، در این حالت ممکن است پیام زیر ظاهر شود. Found Sector not در این صورت لازم است دیسک سخت را قالب بندی سطح پایین نمود. قالب بندی دیسک، سبب نوسازی و ایجاد قطاع های فیزیکی تازه روی آن می شود. با اینکه دیسک سخت در کارخانه فرمت بندی می شود. اما گاهی اوقات انجام مجدد آن بسیاری از اشکال ها را از بین می برد. عیب یابی دیسک سخت با اینکه بیشتر اشکال های دیسک سخت در هنگام نصب آن بوجود می آید، اما پس از آن نیز به دلایل مختلف ممکن است اشکال هایی در آن بوجود بیاید: - ممکن است دیسک کار نکند به این علت که کابل تغذیه (برق) شل باشد و یا در جهت عکس و نادرست نصب شده باشد. - اگر چراغ دیسک سخت پس از روشن شدن رایانه به حالت چشمک زن درآید این احتمال وجود دارد که کابل رویانی داده ها نادرست نصب شده باشد. - در صورتی که بایوس دیسک سخت را می شناسد اما Fdisk قادر به شناسایی آن نیست، وارد Setup شوید و گزینه ای که مربوط به شناسایی نوع ورودی و خروجی است را از حالت خودکار درآورد و آن را به صورت دستی

تنظیم کنید. - همان طور که می دانید بیشتر سخت افزارها و نرم افزارها بدون ایراد نمی باشند و باعث آسیب رساندن به هارد می شوند. - بعضی از ویروس ها باعث صدمه دیدن هارد می شوند. - گاهی ممکن است نوک های خواندن و نوشتن به صفحه های دیسک سخت برخورد کنند و روی آنها خش بیندازند. - اگر هنگام کار با دیسک سخت، نمایشگر شروع به نوسان کند، ممکن است دسترسی به دیسک سخت سبب شود جریان بیشتری از منبع تغذیه کشیده شود، در نتیجه بر جریان ارسالی به کارت گرافیکی اثر بگذارد. برای همین لازم است منبع تغذیه آزمایش و بررسی شود.

کارت صدا (1) Sound Card کارت یکی از عناصر سخت افزاری رایانه است که باعث پخش و ضبط صدا می گردد. قبل از گسترش کارت های صدا، صدا در رایانه توسط بلندگوهای داخلی ایجاد می شد. این بلندگوها توان خود را از برد اصلی می گرفتند. استفاده از کارت صدا از اواخر سال ۱۹۸۰ شروع شد. در حال حاضر شرکت های متعددی تولیدات خود را در این زمینه به بازار عرضه می کنند. کارت صوتی همانند کارت گرافیکی بر روی برد اصلی نصب می شود و در پشت آن چند فیش برای میکروفون و بلندگو قرار دارد. وظیفه کارت صدا آماده سازی سیگنال ها جهت پخش و دریافت سیگنال های ورودی از میکروفون و آماده کردن آنها برای ذخیره در رایانه است. کارت صدا، کارت صوتی نیز نامیده می شود و در بسیاری موارد می تواند صوتی با کیفیت بسیار عالی تولید کند. صوت، یک سیگنال آنالوگ است که به صورت موج پیوسته انتشار می یابد. رایانه همواره در حال پردازش سیگنال های آنالوگ است، زیرا این سیگنال ها دائماً در حال تغییرند. در واقع لازم است که سیگنال های آنالوگ به بیت های رقمی (دیجیتال) تبدیل شوند. این عمل توسط وسیله ای به نام (Analog to Digital Converter ADC) صورت می گیرد. سیگنال های دیجیتالی تولید شده مجدداً باید به سیگنال های آنالوگ تبدیل شوند تا بتوانند به وسیله بلندگو پخش شوند. این عمل توسط سخت افزار دیگری به نام DAC صورت می گیرد. صداهای دیجیتالی به فضای زیادی بر روی دیسک نیاز دارد. بنابراین به جای ذخیره صدا آن را ایجاد می کند. این عملیات شبیه سازی صوتی نام دارد و به روش های زیر صورت می گیرد: FM-1 (مدولاسیون بسامد); این روش به صورت کاملاً مصنوعی صدا را ایجاد می کند و برای ساخت آن از دو موج سینوسی استفاده می کند. ۲- جدول موجی (صدای موجی): این روش کم هزینه و واقعی تر است. در این حالت از تمامی وسایل موسیقی نمونه گیری شده است و صدای دیجیتالی تولید شده در یک جدول موج ذخیره شده است. در صورتی که یک برنامه به صدایی احتیاج داشته باشد این جدول موج چه در کارت صدا و چه در دیسک، صدای واقعی را به برنامه می دهد. فایل های صوتی با پسوند Wav در ویندوز صداهای واقعی هستند که از جدول موج استفاده می کنند. بنابراین آهنگسازان حرفه ای ترجیح می دهند این گونه کارت های صدا را استفاده نمایند. این صداها در تراشه های رام کارت صوتی ذخیره می شوند و در نتیجه بسیاری از تولید کنندگان بزرگ بودن حافظه جدول صوتی را دلیل مرغوب بودن کارت صدا می دانند. ۳- MIDI رابط دیجیتالی ادوات موسیقی): این روش برخلاف روش قبلی صدای تولید شده را ضبط نمی کند، بلکه اطلاعات صدا مانند کوک، دوام، بلندی و سایر موارد را ضبط می کند. این اطلاعات در یک قالب استاندارد در فایل ذخیره می شود و یا به یک وسیله موسیقی جهت اجرا ارسال می شود. بنابراین یک فایل MIDI مجموعه ای از دستور العمل ها در مورد چگونگی اجرای نت هاست. نکته: فایل های MIDI جهت برقراری ویدئو کنفرانس ها و پخش فیلم در اینترنت به کار می روند. ۴- نمونه سازی فیزیکی: این روش نسبتاً جدید است و بسته به نوع ساز شبیه سازی شده است. با اینکه دارای صدای خوبی است اما بار زیادی بر پردازنده اصلی وارد می سازد. اجزای تشکیل دهنده کارت صدا - پردازنده سیگنال های دیجیتال که عملیات مورد نظر را انجام می دهند. - مبدل آنالوگ به دیجیتال (ACD) برای صوت ورودی به رایانه - مبدل دیجیتال به آنالوگ (DAC) - حافظه ROM یا فلش جهت ذخیره سازی اطلاعات - اینترفیس دستگاه های موزیکال دیجیتالی (MIDI) جهت اتصال دستگاه های موزیک خارجی - کانکتورهای لازم جهت اتصال میکروفون یا بلندگو - پورت مخصوص بازی برای اتصال Joystick کارت های صوتی قدیمی عمدتاً از نوع ISA بوده اند، اما کارت صداهای امروزی از نوع PCI هستند که بر روی برد اصلی نصب می گردند. بیشتر مادربردها در حال حاضر کارت صدا را به صورت یک تراشه بر روی برد اصلی دارند. انواع اتصال کارت صدا به رایانه - بلندگو (Speaker) - یک منبع ورودی آنالوگ (میکروفون ضبط صوت و CD-Player) - یک منبع ورودی دیجیتال نظیر CD-ROM - یک منبع آنالوگ خروجی نظیر ضبط صوت - یک منبع دیجیتال خروجی شنیدن صوت مراحل شنیدن صوت بر خلاف روش تولید صدا می باشد که در زیر شرح داده شده است: ۱- داده های دیجیتال از هارد دیسک خوانده می شود و سپس در اختیار پردازنده اصلی قرار می گیرد. ۲- پردازنده اصلی داده ها را برای DSP موجود بر روی کارت صدا ارسال می کند. ۳- DSP داده های دیجیتال را از حالت فشرده خارج می کند. ۴- داده های دیجیتال غیر فشرده شدن توسط DSP بلافاصله با مبدل دیجیتال به آنالوگ (DAC) پردازش و یک سیگنال آنالوگ ایجاد می کنند. این سیگنال های ایجاد شده از طریق هدفن یا بلندگو شنیده خواهد شد.

عملیات کارت صدا کارت صدا چهار عملیات خاص در ارتباط با صدا انجام می دهد: - ضبط صدا با حالات متفاوت - پخش موزیک های از قبل ضبط شده مانند: MP3، Wav یا DVD - ترکیب نمودن صداها - پردازش صوت های موجود تولید کنندگان کارت صدا شرکت های مختلفی کارت صدا را می سازند. مهم ترین این سازنده ها عبارتند از شرکت های: Creative-S3 - Ensoniq - Cirrus Logic - Yamaha- Trident- Opti 933 - Opti 931 - ESS - Diamond- ۲ - DJ- 3DX-Genius- Asound در هنگام خرید کارت صدا به چه نکاتی باید توجه کرد؟ به دلیل این که مادربردهای جدید دارای کارت صدا به صورت سرخود می باشند، بنابر این دیگر نیازی نیست که کارت صدا را به صورت جداگانه خریداری نمود. جز در مواردی که برای کارهای حرفه ای از کارت صدا استفاده می شود. دو نوع استاندارد اختصاصی برای کارت های صدا وجود دارد. (استاندارد Adli و Sound Blaster) اغلب کارتهای صوتی با Sound Blaster سازگاری دارند. با توجه به این که کارت صوتی نباید با این استاندارد به راه انداز خاصی نیاز داشته باشد. به غیر از استانداردهای ذکر شده، استانداردهای دیگری هم وجود دارند. اکثر برنامه های کاربردی صوتی برای محصولات نوشته می شوند که عمومیت دارند. برای همین بیشتر سازندگان، کارت های صوتی خود را تحت این دو استاندارد می سازند. نکته: بیشتر بازی های تحت داس از کارت های صوتی با استانداردهای ساوند بلاستر، ساوند بلاستر ۱۶ و ساوند بلاستر پرو استفاده می کنند. در حال حاضر بیشتر سی دی رام ها دارای فیش ورودی هدفن یا بلندگو هستند. بدین ترتیب می توان از صداهای آن ها استفاده کرد. اما در صورتی که صدای بهتری می خواهید می توانید از کارت صدا استفاده نمایید. انواع رابط ها جهت دریافت و ضبط از طریق کارت صدا لازم است رابط های زیر وجود داشته باشد: - رابط ورودی: این رابط برای ورود داده های صوتی استفاده می شود که دارای انواع مختلفی می باشند. - رابط خروجی: این رابط جهت ارسال سیگنال ها از کارت به وسایل خارج از رایانه به کار می رود. یک سر کابل به کارت صوتی و سر دیگر آن به بلندگو و یا هدفون و سیم های استریو وصل می شود. _ رابط

صوتي ويژه سي دي: اين نوع رابط ها جهت ارتباط بين ديسك گردان، سي دي و کارت صوتي مي باشد و اگر اين ارتباط برقرار نشود ديسك هاي سي دي صوتي پخش نمي شود و در اين حالت صدا تنها از طريق خروجي گوشي(هدفون) شنیده مي شود. رابط ميدي بازي: اکثر کارت هاي صوتي داراي اين رابط مي باشند. اين رابط ۱۵ پايه دارد و D شکل است و مي توان به وسيله آن از ارگ هاي الكترونيكي، موسيقي را دريافت و به صورت فايل بر روي سي دي ذخيره كرد. پردازنده کارت صوتي در کارت صداهاي جديد تراشه مخصوصي به نام DSP اضافه شده است. كه مخفف Digital Signal Processor مي باشد. اين تراشه رايانه را از انجام پردازش سيگنال هاي صدا، پارازيت گيري، فشرده سازي داده ها و موارد ديگر معاف مي دارد. کارت صوتي دوطرفه همزمان در اين نوع کارت صدا داده ها مي توانند در دو مسير همزمان جريان داشته باشند. روي کارت صداهاي دوطرفه عبارت Full doplisk نوشته مي شود. بيشتر کارت صداهاي جديد داراي اين قابليت مي باشند. با اين کارت ها براي مكالمه تلفني بهتر از طريق رايانه استفاده مي شود. حافظه کارت صدا در بيشتر کارت صداهاي نوع آيزا حداقل ۲ مگابايت حافظه رم با نام حافظه نمونه سازي وجود دارد. اين نوع حافظه جهت حفظ صداهاي جدول موج و صداهايي كه خود کارت مي سازد استفاده مي شود. اما در نوع کارت هاي پي سي آي احتياجي به حافظه نمونه سازي نيست. زيرا پهناي باند در اين نوع کارت ها بزرگ مي باشد و صداها بر روي حافظه اصلي رايانه قرار مي گيرد. استريو فونيك يا مونو فونيك کارت هاي مونوفونيك صدا را از يك منبع پخش مي كنند كه به آن مونو يا يك كاناله مي گویند. در صورتي كه کارت هاي استريوفونيك به طور همزمان و از دو منبع مختلف پخش مي شود. بعضي از برنامه هاي کاربردي صداي استريو را پشتيباني نمي كنند. کارت هاي استريو گران قيمت تر از مونو مي باشد. بيشتر کارت هاي صوتي داراي يك ورودي استريو يا دو ورودي مونو هستند. نکته: در بيشتر کارت هاي صوتي حداقل ۱۶ بيت لازم است، اما برخي ديگر از ۲۴بيت و بيشتر استفاده مي كنند. صداي سه بعدي براي استفاده از صداي سه بعدي لازم است از کارت صدا و يا بلندگوي مخصوص و نيز برنامه اي كه جلوه هاي صوتي صداي سه بعدي را مورد پشتيباني قرار دهد، استفاده نمود. عيب يابي کارت صدا - اگر پس از نصب يك کارت صداي جديد در بعضي برنامه ها دچار مشكل صدا شويد، بايد تنظيم هاي برنامه ها را از نو تعيين كنيد. لازم است بعضي برنامه ها را دوباره نصب نمود تا با کارت جديد كار كند. - اگر در بعضي برنامه ها صدا وجود دارد ولي هماهنگ با اعمال روي صفحه نيست لازم است برنامه هاي ديگر را ببنديد تا برنامه در حال اجرا بتواند بر همه منابع دسترسي پيدا كند. - گاهي اوقات صداي خش خش و يا وزوز از بلندگو پخش مي شود دليل آن مزاحمت کارت هاي جانبي ديگر مي باشد. در اين صورت لازم است جاي شكاف کارت صوتي را عوض كرد. اگر باز هم اشكال رفع نشد بايد كابل هاي برق نزديك به کارت صوتي را از آن دور كرد. - اگر صدايي از بلندگوهاي رايانه به گوش نمي رسد اعمال زير را انجام دهيد: * محل اتصال بلندگو به منبع تغذيه چك كنيد. * پيچ تنظيم بلندي صدا را تنظيم نماييد. * سيم اتصال بلندگو به کارت را چك كنيد. * صدا را در برنامه هاي نصاب بررسي نماييد. * برنامه راه انداز کارت صوتي را دوباره نصب كنيد.