

تعریف کامپیوتر:

دستگاهی است الکترونیکی که سه کار انجام میدهد: ورودی ساخت یافته را میپذیرد، آن را بر طبق قوانین از پیش تعریف شده ای پردازش میکند و نتایج را به عنوان خروجی نمایش میدهد.

داده: مقادیر اولیه که به کامپیوتر می دهیم یا دستورات یا اطلاعاتی که از دنیای بیرون وارد کامپیوتر می شوند . پردازش: محاسباتی که بر روی داده ها انجام می پذیرد . در این قسمت داده های ورودی مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد و عملیات لازم برای رسیدن به پاسخ دلخواه انجام می شود. پردازش می تواند به سه صورت انجام گیرد:

۱- ساده (عملیات ساده مانند جمع و تفریق...)

۲-پیچیده (مانند محاسبه میزان برق مصرفی هر خانوارو ...)

۳-بسیار پیچیده (تحلیل داده های به دست آمده از طوفانان های خورشیدی و ...)

اطلاعات: داده های پردازش شده را اطلاعات می گویند .

کامپیوتر در زمینه تجارت ، پزشکی ، بانکداری ، سازمانهای دولتی ، آموزش ، هنر ، سیستم مالیاتی ، صنعت و.... کاربرد دارد.

کامپیوتر مزایا و معایبی نسبت به انسان دارد . از مزایای کامپیوتر نسبت به انسان می توان به سرعت بالا ، حافظه بالا ، دقت زیاد ، اطمینان بالا و ذخیره سازی بالای اطلاعات اشاره کرد. معایب کامپیوتر نسبت به انسان نداشتن درک متقابل و عواطف در کامپی.تر نسبت به انسان ها است و همچنین انسان موجودی خلاق و قادر به ابداع و نوآوری است که کامپیوتر چنین قابلیتی را ندارد.

علوم کامپیوتر:

1- سخت افزار Hard Ware :

قسمت هایی از کامپیوتر که فیزیکی و قابل لمس کردن است . مانند مانیتور ، مادربرد ، IC ها و

2- نرم افزار Soft Ware :

برنامه های کاربردی و برنامه های سیستم که توسط انسان نوشته میشوند. یعنی نرم افزار ، رابط بین کاربر رایانه و سخت افزار است و قابل لمس نیست.

۳- میان افزار :

میان افزار وظیفه ترجمه دستورات نرم افزاری به زبان قابل فهم را برای سخت افزار بر عهده دارد و در دستگاه های ساده تر، مثلاً در یک پخش کننده موسیقی میان افزار دستوراتی که از طریق دکمه و درخواست اجرای فرمان مورد نظر از سیستم یا مدارات موجود در دستگاه صادر می شود را تفسیر می کند. میان افزار کمی بالاتر از سخت افزار قرار گرفته. در واقع می توان گفت اولین نرم افزار یا حتی تنها نرم افزار مرتبط با سخت افزار، میان افزار است.

فناوری اطلاعات (Information Technology یا IT)

به طور کوتاه، فناوری اطلاعات با مسائلی مانند استفاده از رایانه های الکترونیکی و نرم افزار سروکار دارد تا تبدیل، ذخیره، حفاظت، پردازش، انتقال و بازیابی اطلاعات و در تعریف دیگری (که به نظر می رسد کاملتر و دقیقتر باشد) فناوری اطلاعات به کلیه فناوری هایی اشاره می کند که در شش حوزه جمع آوری، ذخیره سازی، پردازش، حفاظت، انتقال و نمایش اطلاعات کاربرد داشته و اثرگذار هستند.

انواع کامپیوتر ها

کامپیوترها را میتوان در گروه های مختلفی دسته بندی کرد مثلاً میتوان کامپیوتر ها را از نظر نوع کاربری و یا از نظر اندازه یا قیمت تقسیم بندی نمود ولی مرسوم ترین دسته بندی کامپیوتر ها، دسته بندی کامپیوتر ها از نظر قدرت پردازش و تجهیزات کامپیوتر است. کامپیوتر ها از لحاظ وسعت و قدرت به چهار گروه ریز کامپیوتر، کامپیوتر کوچک، کامپیوتر بزرگ و ابر کامپیوتر تقسیم میشوند.

ریز کامپیوتر (Micro Computer)

کوچک ترین و ارزان ترین نوع کامپیوترها هستند و به دلیل اینکه کاربران از آنها برای کارهای شخصی و روزمره در منازل و محل کار استفاده می کنند به آنها (PC (Personal Computer یا کامپیوترهای شخصی هم گفته می شود. ریز کامپیوترها به دو دسته تقسیم می شوند و سرعت پردازش آن حدود یک الی چهار میلیون دستورالعمل در هر ثانیه است.

کامپیوتر کوچک (Mini Computer)

این کامپیوترها از نظر سرعت بسیار قوی تر از کامپیوترهای شخصی هستند و در اکثر مراکز اداری، تجاری و دانشگاهی، که دارای حجم اطلاعات متوسط هستند، استفاده می شوند. قیمت این کامپیوترها بالاتر از کامپیوترهای شخصی است و قابلیت سرویس دهی همزمان به چندین کاربر را دارند و سرعت پردازش در این کامپیوترها بین یک تا هشت میلیون برنامه در ثانیه است.

کامپیوتر بزرگ (Main Frame Computer)

این دسته از کامپیوترها در مراکز بزرگ تجاری، دانشگاه‌های بزرگ و برخی از مراکز بزرگ دولتی که حجم اطلاعات زیاد و نیاز به سرعت بالا جهت مبادله داده و اطلاعات دارند، استفاده می‌شوند. قیمت و هزینه نگهداری و پشتیبانی این گونه کامپیوترها زیاد است و احتیاج به نیروی متخصص دارد. از این کامپیوترها چندین کاربر به طور هم زمان می‌توانند استفاده کنند و سرعت پردازش این گونه کامپیوترها بین ۵ الی ۲۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه می‌باشد.

آبر کامپیوتر (Super Computer)

این کامپیوترها از نوع تجهیزات استراتژیک هستند و به دلیل تکنولوژی و قیمت بسیار بالا در انحصار چند کشور انگشت شمارند و چند شرکت محدود آنها را طراحی و پیاده‌سازی می‌کنند. سازمان هوا فضا آمریکا نمونه‌ای از مراکز مجهز به این کامپیوترها می‌باشد؛ سرعت پردازش این کامپیوترها بین ۱۰۰ تا ۱۵۰۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه می‌باشد.

آشنایی با انواع ریز کامپیوترها

ریز کامپیوترها از لحاظ ظاهر و اندازه به چهار دسته به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

کامپیوترهای رومیزی (Desktop)

کامپیوترهای کیفی یا روپایی (Laptop)

کامپیوتر دستی (Palmtop)

همکار دیجیتال شخصی (PDA)

کامپیوترهای رومیزی (Desktop)

این کامپیوترها از نظر ظاهری به صورتی طراحی شده اند که بر روی میز کار قابل نصب و بهره برداری می‌باشند. این کامپیوترها اغلب دارای کاربردهای خانگی، شخصی و اداری می‌باشند که در محل ثابتی قابل استفاده هستند و منبع تغذیه ی انرژی آنها برق شهری متناوب است. به برخی از مدل های این کامپیوترها که بیشتر در منازل رایج هستند، کامپیوتر شخصی (PC) Personal Computer نیز گفته می‌شود. از نظر ظرفیت و قدرت بسیار قوی هستند و ظرفیت بالایی دارند، سرعت زیاد، و قیمت متوسط، و همه کاربران خانگی، اداری می‌توانند از آن استفاده نمایند.

کامپیوتر کیفی یا روپایی (Laptop)

این نوع کامپیوترها به شکل یک کیف کوچک قابل حمل هستند که هم با برق شهر و هم با باتری کار می‌کنند. این کامپیوترها از لحاظ امکانات و توانایی همانند کامپیوترهای رومیزی هستند، و ویژگی مهم آن قابل حمل به خاطر وزن و حجم کم و استفاده بدون اتصال به برق شهر می‌باشد. نوع سبک‌تر این کامپیوترها را Notebook نیز می‌گویند. از نظر ظرفیت و قدرت معمولاً از کامپیوترهای

PC هم نوع خود ضعیف تر هستند و ظرفیت کمتری دارند ، سرعت زیاد ، قیمتشان چون اجزای این کامپیوتر باید بسیار کوچک طراحی شوند از کامپیوترهای PC هم نوع خود گرانتر هستند و کاربران تجاری، آموزشی و همه کسانی که دائم در سفر هستند.

کامپیوتر دستی (Palmtop)

این کامپیوترها از کامپیوترهای کیفی کوچکتر بوده و اندازه آن به شکلی است که می توان با یک دست آن را نگهداشت و با دست دیگر با آن کار کرد. تفاوت اصلی این کامپیوترها با کامپیوترهای کیفی منبع تغذیه آنهاست. کامپیوترهای دستی معمولاً با باتری قلمی کوچک کار می کنند ولی از لحاظ امکانات از کامپیوترهای کیفی ضعیف تر هستند. از نظر ظرفیت و قدرت کامپیوترهای PC و Laptop ضعیف تر بوده و ظرفیت کمتری دارند. سرعتشان کمتر از PC و قیمتشان نسبت به PC بسیار گرانتر هستند و معمولاً کاربران تجاری از آن استفاده می کنند.

همراه دیجیتال شخصی (PDA)

همکار دیجیتال شخصی (Personal Digital Assistant) نوعی کامپیوتر شخصی است که به جای صفحه کلید از یک قلم بهره می گیرد. این نوع کامپیوترها برای ذخیره و بازایی اطلاعات مورد استفاده قرار می گیرند. همچون اغلب کامپیوترها، بیشتر PDA ها به اینترنت می توانند وصل شوند. این کامپیوترها بسیار فشرده و کوچک هستند. از کامپیوترهای PC و Laptop ضعیف تر بوده و ظرفیت کمتری دارند، سرعتشان کمتر از PC و قیمتشان بسیار بالا و معمولاً کاربران تجاری از آن استفاده می کنند.

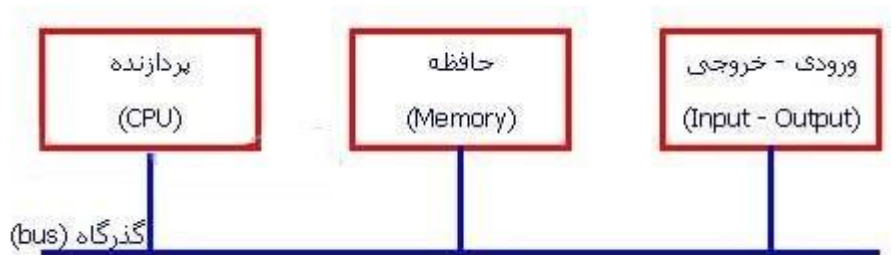
سخت افزارها

همانطوری که در این شکل دیده می شود، یک سیستم کامپیوتری از سه بخش اصلی تشکیل شده است:

الف) پردازنده (CPU)

ب) حافظه (Memory)

ج) ورودی - خروجی (Input - Output)



پردازنده (CPU)

واحد پردازش مرکزی با حروف اختصاری CPU - Central Processing Unit واحد محاسباتی و کنترلی کامپیوتر است که دستورالعمل ها را تفسیر و اجرا میکند. مدت زمان انجام یک کار بوسیله کامپیوتر، به عوامل متعددی بستگی دارد که اولین آنها، سرعت پردازشگر Processor کامپیوتر است. پردازشگر یک تراشه الکترونیکی کوچک در قلب کامپیوتر بوده و سرعت آن بر حسب مگاهرتز MHz یا یک میلیون دستور در ثانیه سنجیده می شود. هر چه مقدار این پارامتر بیشتر باشد، پردازشگر سریعتر خواهد بود و در نتیجه قادر خواهد بود، محاسبات بیشتری را در هر ثانیه انجام دهد. پردازنده ای که ۲۰۰ مگاهرتز است یعنی می تواند ۲۰۰ میلیون دستور را در یک ثانیه اجرا کند .

سرعت پردازشگر به عنوان یکی از مشخصه های یک کامپیوتر به قدری در تعیین کارایی آن اهمیت دارد که معمولا به عنوان یکی از اجزای تشکیل دهنده نام کامپیوتر از آن یاد می شود. تراشه پردازشگر و اجزای الکترونیکی که آن را پشتیبانی می کنند، مجموعا به عنوان واحد پردازش مرکزی یا CPU شناخته می شوند. دو شرکت AMD و Intel سازنده CPU هستند. پردازنده ها شامل سه قسمت هستند :

واحد محاسبه و منطق ALU (Arithmetic Logic Unit) : انجام عملیات ریاضی (مانند جمع و تفریق و ...) و منطقی (And , Or , ...) مطابق دستورالعمل های تعیین شده برعهده این واحد است.

واحد کنترل CU (Control Unit) : این واحد با انتخاب و ترجمه دستورالعمل و پی گیری برای اجرای دستورالعمل ها و نظم ورود و خروج داده ها مدیریت پردازنده را بر عهده دارد.

حافظه ثبات (Register) : ثبات ها واحدهای کوچک حافظه هستند که جهت نگهداری سریع و موقت نتایج در CPU به کار می روند . در این حافظه به طور موقت داده ها و دستورات نگهداری می شود.

حافظه ها

حافظه ها به دو دسته تقسیم می شوند:

۱- حافظه اصلی (دائمی)

۲- حافظه جانبی (موقت)

حافظه ی کامپیوتر یک کلمه ی عمومی است که برای انواع مختلف حافظه ها در کامپیوتر به کار می رود، این حافظه ها هر کدام در ساختار خود تکنولوژی خاصی دارند و شامل کاربرد های مختلفی می شود. بعضی از حافظه های کامپیوتری طراحی می شوند تا سرعت

زیادی داشته باشند بدین معنی که پردازنده اصلی دسترسی به اطلاعات موجود در این حافظه را دارد. نوع دیگر حافظه ها هم با قیمت کم و سرعت کم طراحی می شوند بنابراین می توانند حجم زیادی داده را در خود ذخیره کنند. تفاوت دیگر در حافظه های کامپیوتری به انواع غیر فرار شامل می شود بدین ترتیب آنها می توانند داده های زیادی را در خود ذخیره کنند حتی اگر جریان برق در آنها قطع شود. نوع دیگر حافظه های فرار می باشد که اصولاً سریع تر هستند اما تمام داده های آنها پس از قطع شدن جریان برق از بین می رود و با روشن شدن دوباره دستگاه شروع به ذخیره داده ها می کنند. یک سیستم کامپیوتری به گونه ای ساخته می شود که از هر دو نوع حافظه استفاده کنند و پیکربندی دقیق آنها می تواند باعث پردازش سریع داده ها و همچنین هزینه کم برای ذخیره سازی دایمی داده ها شود.

۱- حافظه اصلی (دائمی)

حافظه ی اصلی اطلاعاتی را در خود ذخیره می کند که پردازنده هر لحظه از آنها استفاده می کند پس نباید تاخیری در آن باشد.

دو نوع اصلی در حافظه های اصلی وجود دارد :

- RAM : Random Access Memory
- ROM : Read Only Memory

حال یک نگاه عمیق به هر دو نوع حافظه اصلی

۱- RAM

همان طور که از نام این حافظه پیداست شامل داده هایی می شود که به صورت تصادفی ذخیره و دسترسی به آنها نیز تصادفی است. نکته مهم در این حافظه سرعت بسیار بالای آن در نوشتن و هم چنین در خواندن است اما داده ها فرار بوده و در نهایت این حافظه گران قیمت بوده که در قبال تمامی حافظه های ثانویه قیمت بالاتری دارد. به همین دلیل کامپیوتر ها از ترکیب این حافظه با حافظه های ثانویه استفاده می کنند. داده هایی که حتماً برای پردازش لازم است به RAM منتقل می شوند که دسترسی به آن آنی و سریع اتفاق می افتد پس پردازنده لازم نیست زمانی را منتظر بماند تا داده های لازم به دستش برسد. زمانی که داده ای برای پردازش لازم نباشد کنار گذاشته می شود و در حافظه ی ثانویه ذخیره می شود و فضای RAM برای استفاده های بعدی خالی می شود.

انواع RAM

DRAM: کلمه ی DRAM مخفف عبارت Dynamic RAM است و مدل بسیار معمول در انواع RAM استفاده شده در کامپیوترها است.

SRAM: کلمه ی SRAM مخفف عبارت Static RAM است و یک نوع بخصوصی از حافظه ی تصادفی است. این حافظه سریع تر از DRAM و گران قیمت تر است. به دلایل گفته شده از این حافظه درون پردازنده به عنوان حافظه کش (Cache) استفاده می شود و استفاده ی دیگر آن در سرور های قدرتمند و سریع است. حتی مقدار حافظه ی کم در کش نیز باعث بهبود سرعت در پردازش های پردازنده می شود.

تفاوت اصلی در DRAM و SRAM سرعت تبدیلی آنهاست که به طور معمول SRAM، دو یا ۳ برابر سریع تر می باشد اما این سریع بودن در نهایت به هزینه ی بیشتر در آن می انجامد. هم اکنون نیز حافظه های SRAM با ظرفیت های مگابایتی و DRAM با ظرفیت های گیگابایتی به فروش می رسند.

۲- ROM

کلمه ی ROM مخفف عبارت Read Only Memory است همان طور که از نامش پیدا است فقط قابلیت خواندن اطلاعات درون آن را دارد. اطلاعات را نمی توان در این حافظه نوشت. این حافظه دارای سرعت زیاد است که در روی مادربرد و کنار پردازنده نصب می شود.

ROM از نوع غیر فرار بوده و اطلاعات درون آن پس از قطع شدن جریان برق نیز باقی می ماند. برای مثال وقتی کامپیوتر خاموش می شود داده های درون آن از بین نمی رود. زمانی که کامپیوتر روشن می شود داده ها از روی ROM خوانده می شوند این کار توسط پردازنده و بدون دخالت نرم افزار ها و دستورالعمل های پیچیده صورت می گیرد. ROM در برگرنده ی bootstrap code است که دستورالعمل های پایه مورد نیاز برای بالا آمدن سیستم عامل از حافظه ی ثانویه به حافظه ی اصلی را عهده دارد تا سیستم قابل استفاده شود.

انواع حافظه ROM

حافظه های ROM نیز در چندین مدل مختلف ساخته شده اند که شامل PROM و EPROM است.

PROM: کلمه ی PROM مخفف عبارت Programmable ROM است و با ROM متفاوت است یعنی ساختار آن با حافظه ROM که در زمان ساخت برنامه روی آن نوشته شده است متفاوت است بدین گونه که PROM یک حافظه خالی است و بعد ها توسط برنامه ساز PROM پر می شود.

EPROM: کلمه ی EPROM مخفف عبارت Erasable ROM است و همانطور که از نامش پیداست داده های ذخیره شده در آن قابلیت پاک شدن را دارند و میتوان از نو درون آن را برنامه نوشت. عمل پاک کردن این حافظه روش منحصر به فردی دارد به گونه ای که برای پاک شدن داده های آن باید این حافظه از روی کامپیوتر باز شده و زیر نور فرابنفش قرار بگیرد تا دوباره قابل برنامه ریزی باشد.

حافظه پنهان (Cache)

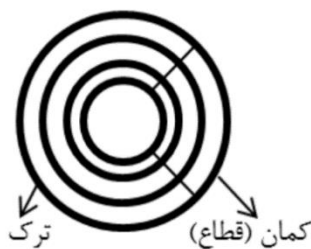
حافظه ی پنهان که کش نیز نامیده می شود، بخشی از حافظه سریع است که چند دستور بعدی را که باید توسط پردازنده پردازش شوند را به صورت موقت در خود جای می دهد تا رایانه بتواند به سرعت به آن ها دسترسی داشته باشد.

۲- حافظه جانبی (موقت)

حافظه جانبی یا حافظه ثانویه که به آن حافظه کمکی نیز گفته می شود.

دیسک سخت Disk Hard

دیسک سخت یکی از حافظه های جانبی است که برای نگهداری برنامه ها و داده ها برای مدت زمان طولانی بسیار مناسب است. دیسک سخت از چند صفحه دایره موازی از جنس فلز که دارای روکش مغناطیسی است ساخته شده است. یک موتور، این دیسکها را میچرخاند و یک هد در دو طرف هر صفحه دایره های، برای خواندن و نوشتن اطلاعات قرار دارد. این دیسک دارای ظرفیت بالایی است. فاصله بین هد تا صفحات دیسک بسیار کم بوده، هرگاه این فاصله ها به علت ضربه از بین برود هد به سطح صفحات دیسک برخورد می کند و بعضی از قسمتهای دیسک را خراب میکند و اصطلاحاً سکتور خراب (Bad sector) ایجاد مینماید. به همین علت نباید سیستم را زمانی که روشن است جابه جا کنیم. اطلاعاتی که روی دیسک قرار دارد، بر روی دوایر فرضی و هم مرکز ذخیره میشوند که به هر کدام از این دوایر، یک شیار (ترک - track) گفته میشود. هر شیار به بخشهایی تقسیم میشود که به هر یک از آنها قطاع (Sector) میگویند. یک قطاع، ۵۱۲ بایت اطلاعات را در خود ذخیره میکند. به هر چند قطاع، یک کالستر (Cluster) گفته میشود.



دیسک نرم (Floppy Disk)

این نوع دیسک‌ها قابل جابجایی است. امروزه اندازه استاندارد آن ۳٫۵ اینچ است. برای محافظت از آنها، دیسک‌ها را در پوشش‌هایی به شکل مربع و از جنس پلاستیک سخت قرار می‌دهند. اگر دکمه حفاظت در مقابل نوشتن بسته باشد می‌توان روی دیسک نوشت و اگر باز باشد این کار امکان‌پذیر نیست. ظرفیت معمولی این دیسک‌ها ۱٫۴۴MB است. نوع ۲٫۸۸MB آن هم وجود دارد اما متداول نیست. در دیسک گردان‌های ۱٫۴۴ نمی‌توان دیسک‌های ۲٫۸۸ را خواند، اما در دیسک گردان‌های ۲٫۸۸ می‌توان از دیسک‌های ۱٫۴۴ استفاده کرد. دیسک گردان شکافی دارد که دیسک روی آن قرار می‌گیرد، سپس دیسک گردان، دیسک را با سرعت ۳۰۰ دور در دقیقه می‌چرخاند. ظرفیت دیسک‌های مغناطیسی به سطح مفید و چگالی داده‌ها بستگی دارد. نخستین دیسک‌ها دارای چگالی مغناطیسی اندکی بوده‌اند.

نوار مغناطیسی

یک نوار پلاستیکی است که روی آن با الیهی فرومغناطیس پوشانده شده است و رسانی مناسبی برای پردازش ترتیبی برنامه‌های کاربردی و یا پردازش ترتیبی داده‌ها، مانند موسیقی یا فیلم است. نوارها به صورت فشرده‌اند و شرایط محیطی مختلف را به خوبی تحمل می‌کنند. در این نوارها داده‌ها به صورت ترتیبی قابل دستیابی هستند و حمل و انتقال و نگهداری آنها ساده است و ارزانتر از انواع دیسک‌ها هستند. امروزه از نوارها تنها برای آرشیو و بایگانی داده‌ها استفاده می‌شود. به عبارت دیگر نوارها یکی از انواع حافظه‌های نوع سوم به شمار می‌آیند.

دیسک نوری

با ورود نرم افزارهای چند رسانه‌ای و بزرگ شدن نرم افزارهای کاربردی، شرکت‌های تولید کننده مجبور بودند برای عرضه محصولات خود از چندین دیسک فالی استفاده کنند. به عنوان مثال بسته‌ی نرم‌افزاری Office نسخه‌ی چهارم، روی ۳۱ عدد دیسک فالی به بازار آمد که هم تعداد زیاد دیسک‌ها قیمت را بالا می‌برد و هم نصب و راهاندازی نرم‌افزار مورد نظر کار ساده‌ای نبود. بنابراین، نیاز به فناوری جدیدی برای ساخت دیسک‌هایی با ظرفیت بالاتر و قابل جابجایی احساس شد.

الف) (دیسک فشرده) لوح فشرده

در این زمان رسانه‌های ذخیره‌سازی دیسک فشرده توانست به عنوان محیط ذخیره‌سازی استاندارد برای جابجایی حجم بالای اطلاعات مطرح شود. این رسانه‌های ذخیره‌ساز در زمینه‌های موسیقی، فیلم و نرم‌افزار، کاربرد فراوان دارند و شرکت‌ها، برای توزیع حجم بالایی از اطلاعات در بسته‌های معتبر از این رسانه‌ها بهره می‌برند. در این دیسک‌ها از نور لیزر برای خواندن و نوشتن داده‌ها استفاده می‌شود، به همین دلیل به آنها دیسک نوری می‌گویند.

ب) (دیسک ویدئویی DVD

در سال های اخیر به دلیل حجم بالای اطلاعات از دیسک های نوری جدید استفاده شده است. به دلیل هزینه ی پایین تولید این رسانه ی ذخیره سازی جدید نوری، امروزه بیشتر فیلمها با کیفیت و حجم بال روی این رسانه به بازار عرضه میشوند. دیسک ویدئویی بسیار شبیه دیسک فشرده است ولی گنجایش بسیار بالایی برای ذخیره ی دادهها دارد. در واقع یک دیسک ویدئویی استاندارد بیش از هفت برابر دیسک فشرده ی نوری ظرفیت دارد. دیسک های ویدئویی از چند الیه ی پالستیکی پلیکربنات ساخته میشوند و بعد از هر الیه ی پالستیکی، یک الیه ی فلزی برای انعکاس نور لیزر ایجاد میشود. بعد از ساخته شدن تمامی الیهها، هر کدام با یک الیه ی محافظ پوشانده میشوند و در نهایت با استفاده از نور مادون قرمز به هم فشرده تر میشوند.

حافظه فلش (Flash memory)

یکی از اساسی ترین و رایج ترین حافظه های ذخیره سازی، فلش مموری ها می باشند که طرز استفاده از آنها آسان بوده و به راحتی قابل حمل هستند. این نوع حافظه ها توسط پورت USB به کامپیوتر و سایر لوازم الکترونیکی متصل می شوند و اطلاعات را منتقل می کنند. یکی دیگر از ویژگی های مثبت فلش مموری ها ابعاد کوچک آن ها می باشد که حمل و نقل این نوع حافظه ها را بسیار آسان نموده است همچنین تنوع آن ها در رنگ و ابعاد و حجم بسیار است. به طور معمول حجم فلش مموری ها ۸ G، ۱۶ G، ۲۴ G و ۳۲ G می باشد البته فلش هایی با حجم بیشتر نیز موجود هستند.

کارت پانچ و نوار کاغذی

از کارت های منگنه شده و رنگ شده و نوارهای کاغذی سوراخ شده (پانچ)، به عنوان محلی برای ذخیره اطلاعات استفاده می شود مانند پاسخ کارت کنکور. این حافظه توسط دستگاهی به نام کارت خوان خوانده می شود و سپس اطلاعات به حافظه رایانه منتقل می شود.

دیسک نوری (Optical Disk)

دیسک های نوری نوع دیگری از حافظه های غیر مغناطیسی است. برای خواندن و نوشتن اطلاعات در این نوع دیسک ها، از پرتو لیزر استفاده می شود.

واحد اندازه گیری کامپیوتر:

مبانی کار رایانه ها اعداد دودویی یا باینری می باشد. این مبنا از اعداد صفر و یک تشکیل شده است و تمامی اطلاعات وارد شده به رایانه به صفر و یک تبدیل می شوند که در مکان های حافظه قرار می گیرند. بیت کوچک ترین واحد اندازه گیری کامپیوتر می باشد. که جهت ذخیره سازی اطلاعات با صفر و یک بیت می گویند. به کوچک ترین قسمت آدرس دهی بایت می گویند که شامل هشت بیت متوالی است.

کلمه (Word): هر کلمه بزرگ ترین واحدی است که ریز پردازنده در هر عملیات پردازش می کند که معمولا ۱۶ . ۳۲ و ۶۴ بیتی است.

کارکتر (Character): به هر یک از حروف اعداد و علائم در رایانه گفته می شود . که یک بیت حافظه اشغال می کند ، معمولا تعداد کارکتر ها در رایانه ۲۵۶ عدد است که با کد های مخصوص ذخیره می شود.

۸ بیت Bit: ۱ Byte بایت

۱۰۲۴ (۲^{۱۰}) Byte ← ۱ kB کیلوبایت

۱۰۲۴ (۲^{۱۰}) kB ← ۱ MB مگابایت

۱۰۲۴ MB ← ۱ GB گیگابایت

۱۰۲۴ GB ← ۱ TB ترابایت

۱۰۲۴ TB ← ۱ PB پتابایت

۱۰۲۴ PB ← ۱ EB اگزابایت

دستگاه های ورودی:

به دستگاه هایی که جهت ورود داده به کامپیوتر استفاده می شود دستگاه های ورودی می گویند.

۱- **صفحه کلید (Key Board):** متداول ترین دستگاه ورودی می باشد. این دستگاه، معمولا شبیه ماشین تحریر است و برای وارد کرده داده ها به کامپیوتر به کار می رود. صفحه کلیدها از تعدادی کلید و مدار الکترونیکی تشکیل شده اند. صفحه کلید دارای یک ریزپردازنده مخصوص و مداراتی برای پردازش کلید فشار داده شده می باشد. هنگامی که کاربر یک کلید را فشار می دهد مدارات مربوط به آن کلید فعال شده و داده داخل صفحه کلید به ریز پردازنده اصلی منتقل می شوند. بدین ترتیب در کامپیوتر و نرم افزارها کلید فشار داده شده شناسایی می شود. با فشار دادن هر کلید سیگنالی در داخل صفحه کلید تولید و ارسال می شود و سپس توسط CPU به کدهای خاصی تبدیل می شود. برای صفحه کلید حافظه میانگیری هم وجود دارد که داده ها در ابتدا وارد آن شده و بعد از آن به حافظه سیستم منتقل می شوند.

کلیدهای صفحه کلید عبارتند از:

- **کلیدهای تایپ:** این کلیدها برای تایپ متن ها، برنامه ها، دستورات و وارد کردن علائم و نشانه های خاص به کار می روند.

- **کلیدهای ماشین حسابی:** این کلیدها شبیه صفحه‌ی ماشین حساب هستند و برای اعمال محاسباتی استفاده می‌شوند.
- **کلیدهای ویرایشی:** برای ویرایش متن‌ها به کار می‌روند و شامل کلیدهای جهت‌های اصلی، End، Home، و غیره هستند.
- کلید **page down** جهت رفتن و نمایش دادن صفحه بعد می باشد.
- کلید **page up** جهت رفتن و نمایش دادن صفحه قبل می باشد.
- کلید **end** جهت بردن مکان نما به انتهای سطر می باشد.
- کلید **home** جهت بردن مکان نما به سر سطر می باشد.
- **کلیدهای تابعی:** این کلیدها، کلیدهای F1 تا F12 می‌باشند که قابل برنامه‌ریزی هستند و در برنامه‌های مختلف به صورت‌های مختلفی عمل می‌کنند.
- **کلیدهای چند رسانه‌ای:** اغلب صفحه‌کلیدهای جدید کلیدهایی هم برای کنترل اعمال چند رسانه‌ای (Multi Media)، مثل صوت، تصویر، اینترنت و غیره دارند.
- **کلیدهای مبدل:** این کلیدها همانند Alt، Ctrl و Shift به همراه کلیدهای دیگر به کار می‌روند. مثلاً کلید shift به همراه حروف باعث می‌شود حروف در حالت بزرگ وارد سیستم شوند. کلید Shift اگر همزمان با کلیدهایی که دارای دو علامت هستند فشرده شود، علامت بالایی تایپ می‌شود. کلید Alt یا مبدل مخفف Alternative و کلید Ctrl مخفف Control است. مثلاً در سیستم عامل DOS، کلیدهای ترکیبی Ctrl + S باعث توقف موقت کار و کلیدهای ترکیبی Ctrl + C باعث خاتمه دستور در حال اجرا می‌شود و کلیدهای ترکیبی Ctrl + Alt + Delete or Del باعث راه‌اندازی مجدد یا Reset شدن کامپیوتر می‌شوند.
- **کلید Caps Lock:** یکبار فشردن این کلید باعث می‌شود حروف به صورت بزرگ تایپ شوند.
- **کلید Space Bar:** طولانی‌تری کلید صفحه کلید است که یک جای خالی تایپ می‌کند.
- **کلید Back Space:** مکان‌نما یا Cursor را عقب برده و کاراکتر قبلی را پاک می‌کند.
- **کلید Del یا Delete:** حرفی را که مکان‌نما روی آن قرار دارد را پاک می‌کند.
- **کلید Enter:** برای ورود و اجرای دستورات استفاده می‌شود. در هنگام تایپ متن زدن این کلید باعث رفتن مکان‌نما به ابتدای سطر بعد می‌شود؛ به همین دلیل به این کلید، کلید بازگشت (Return) گفته می‌شود.

– **کلید Tab:** مکان نما را چند خانه به جلو می برد. کلید Shift + Tab مکان نما را به همان تعداد خانه به عقب می برد.

– **کلید گریز یا Esc:** این کلید مخفف Escape می باشد و برای توقف اجراء یک کار استفاده می شود.

– **کلید Print Screen:** این کلید برای چاپ محتویات مانیتور استفاده می شود.

– **کلید Pause Break:** برای توقف موقت برنامه ها استفاده می شود. اگر همراه کلید Ctrl به کار رود اجراء عملیات را کاملاً قطع می کند.

– **کلید Insert:** برای درج یک کاراکتر بین حروف استفاده می شود.

– **کلید Windows:** نام دیگر این کلید WIN است. این کلید منوی Start ویندوز را باز می کند. روی این کلید عکس یک پنجره که لوگوی ویندوز است قرار دارد.

۲– **ماوس، موش یا موشواره (Mouse):** بعد از صفحه کلید مهم ترین و پر کاربردترین دستگاه ورودی محسوب می شود. این وسیله بیشتر برای کارهای گرافیکی مورد استفاده قرار می گیرد. از طریق ماوس حرکات فیزیکی به کامپیوتر منتقل می شود. ماوس در واقع مشخص کننده محور X و Y است و حرکت مکان نما (Cursor) را از روی محور X و Y مشخص می کند. در داخل هر ماوس یک حسگر (Sensor) مکانیکی یا نوری وجود دارد که با حرکت دادن ماوس باعث تغییر محل مکان نما روی صفحه نمایش می شود. این وسیله از نظر ظاهری به دو دسته دو کلیدی و سه کلیدی تقسیم می شود.

۳– **اسکنر یا پویشگر (Scanner):** ابزاری است که می تواند تصویر روی کاغذ یا فیلم عکاسی را به سیگنال های الکتریکی تبدیل کند و به این ترتیب تصویر را وارد کامپیوتر کند. این تصویر دقیقاً نسخه برداری می شود. دستگاه اسکنر اطلاعات تصویری را به صورتی که برای کامپیوتر قابل فهم باشد تبدیل می کند. این وسیله با استفاده از تابش نور و انعکاس آن اطلاعات تصویری روی کاغذ یا فیلم عکاسی را به زبان کامپیوتر (صفر و یک) تبدیل می کند. اسکنر دارای یک هد اسکن می باشد که تصویر از جلوی آن عبور داده می شود. این هد دارای عناصر حساس به نور می باشد و خروجی این عناصر به صورت سیگنال های صفر و یک در حافظه RAM ذخیره می شود. این اطلاعات می تواند در حافظه به صورت دائم ذخیره شود یا روی صفحه نمایش (Monitor) نشان داده شود و یا به چاپگر ارسال شود. توسط اسکنر می توان تصاویر و متن ها را برای اصلاح و بایگانی در حافظه کامپیوتر قرار داد. اسکنرها به طرق مختلفی تصویر را از جلوی هد خود عبور می دهند.

انواع آن عبارتند از:

– **دستی:** در این نوع باید اسکنر را به آرامی بر روی تصویر کشید.

– رومیزی یا تخت (flatbed): در این نوع اسکنر که از نظر ظاهری مانند دستگاه کپی است، می‌بایستی تصویر را در داخل اسکنر قرار داد. کیفیت این نوع از نوع قبلی بهتر است.

۴– اهرم هدایت، دسته بازی یا جوی‌استیک (Joystick): بیشتر در بازی‌های کامپیوتری و برنامه‌های شبیه‌سازی مثل شبیه‌ساز پرواز به کار می‌رود و به درگاه بازی (Game Port) که در پشت کامپیوتر است وصل می‌شود.

۵– رقمی‌کننده (Digitizer): برخی از دستگاه‌ها وجود دارند که اطلاعات را می‌توانند به ارقام تبدیل کنند و ارقام به راحتی به رایانه منتقل شده و می‌توانند پردازش شوند. به این دستگاه‌ها رقمی‌کننده یا دیجیتایزر گفته می‌شود. دیجیتایزر دستگاهی است که خطوط تصویر پیوسته را به کدهای دیجیتال تبدیل می‌کند. این وسیله بیشتر برای انتقال نقشه‌ها و شکل‌ها به رایانه و تبدیل یک شکل یا تصویر به ارقام رایانه‌ای استفاده می‌شود. البته برای وارد کردن اطلاعات گرافیکی و مهندسی، طراحی، نقشه‌کشی و کاربردهای دیگر نیز به کار می‌رود. رقمی‌کننده دارای یک تخته پلاستیکی (صفحه یا Tablet نیز گفته می‌شود) مستطیلی و مسطح می‌باشد که با اجزای الکترونیکی پوشده شده است و مجهز به وسیله‌ای شبیه قلم نوری یا وسیله دیگری به نام Puck می‌باشد که مختصات مکان مورد نظر به وسیله آن مشخص می‌شود. کامپیوتر اطلاعات به دست آمده از حرکت قلم را به صورت موقعیت مکان‌نما ترجمه می‌کند؛ یعنی با حرکت قلم مکان‌نما نیز متناسب با جهت حرکت آن حرکت می‌کند. پس از قرار دادن یک نقشه روی این دستگاه می‌تواند نقاط مختلف نقشه را نشانه‌گذاری و نقشه را وارد کامپیوتر کرد.

۶– ترک بال (Track Ball): یک گوی کروی که بر روی بعضی صفحه‌کلیدها به ویژه رایانه‌های Laptop وجود دارد. کاربر کف دست خود را روی آن حرکت می‌دهد و به این ترتیب کار ماوس را انجام می‌دهد. البته ترک بال به صورت مجزا از کی‌بورد نیز وجود دارد. در این حالت این وسیله مثل یک موس پشت و رو می‌باشد، یعنی گوی یا توپ آن بالاست که کاربر کف دست خود را روی آن حرکت می‌دهد و باعث حرکت مکان‌نما روی صفحه نمایش می‌شود. دکمه‌های پایین گوی نیز مانند دکمه‌های ماوس عمل می‌کنند. این وسیله بیشتر زمانی به کار می‌رود که فضای کافی برای حرکت دادن ماوس وجود نداشته باشد.

۷– Pointing Stick: قطعه‌ای شبیه به پاک‌کن ته مداد است که بین حروف H، G و B روی بعضی از صفحه‌کلیدها (بیشتر در رایانه‌های کیفی) وجود دارد. این وسیله کار ماوس را انجام می‌دهد و با وارد آوردن کمی فشار جانبی به آن، مکان‌نما در صفحه نمایش به همان طرف حرکت می‌کند.

۸– Touch Pad: صفحه کوچکی که با حرکت دادن انگشت بر روی آن، مکان‌نما روی صفحه نمایش حرکت می‌کند؛ سپس با زدن ضربه در همان نقطه و یا فشردن دکمه‌های روی آن می‌توان انتخاب‌های دلخواه را وارد رایانه کرد.

۹– دوربین دیجیتال (Digital Camera): برای ثبت تصاویر به کار می‌رود ولی بر خلاف دوربین‌های عکاسی معمولی از فیلم عکاسی برای ثبت تصاویر استفاده نمی‌کند و تصاویر را به صورت فایل‌های گرافیکی در حافظه خود ذخیره می‌کند که قابل انتقال به

کامپیوتر است. این تصاویر را می‌توان ویرایش، انتقال یا حذف کرد. دوربین‌های فیلم‌برداری دیجیتال نیز به همین گونه از مناظر فیلم‌برداری می‌کنند.

۱۰- کارت ویدئو: به کمک این کارت می‌توان اطلاعات روی نوارهای ویدئویی را در حافظه‌ی کامپیوتر قرار داد. این کارت به عنوان خروجی نیز عمل می‌کند و به کمک آن می‌توان از تلویزیون به جای مانیتور استفاده کرد؛ یعنی خروجی این کارت را می‌توان به تلویزیون وصل کرد.

۱۱- ورودی‌های صوتی: ورودی‌های صوتی برای دریافت صوت و تبدیل آن به کدهای قابل پردازش کامپیوتر به کار می‌روند. متداول‌ترین این ورودی‌ها میکروفن (Microphone) است که از طریق کارت صدا (Sound Card – Audio Card) به کامپیوتر وصل می‌شود.

۱۲- کارت خوان: کارت‌های که باید خوانده شوند با فشار دکمه از مقابل قسمتی که دارای چشم الکترونیکی (فتوسل Photo Cell) است، عبور داده می‌شوند. محل‌های سوراخ شده نور را از خود عبور می‌دهند و در نتیجه اطلاعات کارت‌ها توسط فتوسل‌ها تشخیص داده می‌شود.

۱۳- Webcam: این دوربین ساده به کامپیوتر وصل می‌شود و اطلاعات دریافتی را روی صفحه نمایش نشان می‌دهد. اغلب در مواردی مثل گفتگوی اینترنتی (Chat) و ویدئوکنفرانس‌ها به کار می‌رود.

دستگاه‌های خروجی:

دستگاه خروجی به آن دسته از سخت‌افزار رایانه گفته می‌شود که وظیفه ارسال نتیجه پردازش ورودی کاربر، از سوی رایانه به کاربر را دارا می‌باشند.

۱- مانیتور یا صفحه نمایش (monitor)

متداول‌ترین دستگاه خروجی در کامپیوتر، مانیتور یا صفحه نمایش می‌باشد که تصاویر ایجاد شده بر روی آن، بوسیله نقاط کوچکی به نام پیکسل (pixel) به وجود می‌آید و هرچه تعداد این نقاط بیشتر باشد تصویر واضح تری خواهیم داشت.

مانیتورها انواع مختلفی دارند که عبارتند از: CRT مانیتور با اشعه کاتدی (همان مانیتورهای رایج در مصارف شخصی)، مانیتورهای مسطح (بیشتر در کامپیوترهای laptop مورد استفاده قرار می‌گیرند و از لحاظ حجم و وزن و مصرف برق، کمتر از نوع قبلی هستند)، LCD مانیتور کریستال مایع (به علت استفاده از نوعی مایع که مولکولهای آن بر اثر عبور جریان الکتریکی به شبکه کریستالی تبدیل می‌شوند)، مانیتورهای پلاسمای گازی (بر اساس تخلیه بار الکتریکی گاز نئون می‌باشد)

درجه حساسیت مانیتور با واحد dpi اندازه گیری می شود. (dpi عبارتست از مخفف کلمه dot per inches به معنای تعداد نقاط در ۱ اینچ) مانیتور بوسیله دو کابل آماده کارکردن می شود: یکی کابل برق که از پشت مانیتور به پورت برق case وصل می شود و برق مانیتور را تأمین می کند و دیگری که به کارت گرافیکی موجود در داخل case وصل شده و برای برقراری ارتباط بین مانیتور و case می باشد. منظور از پورت (درگاه)، محل اتصال وسایل جانبی به کامپیوتر است که این پورت ها در پشت case قرار دارند و هرکدام با یک نام مانند LPT یا COM نامیده میشوند.

۲- رسام PLOTTER

یکی از وسایل خروجی گرافیکی محسوب می شود. کار این دستگاه بر عکس دیجیتایزر است. این دستگاه در حال حاضر برای ترسیم نقشه های مهندسی استفاده می شود.

۳- بلندگو SPEAKER

از دستگاههای واحد خروجی است. بلندگوهای متصل به دستگاه پی سی دقیقاً عملکردی مشابه بلندگوهای متصل به دستگاه ضبط صوت معمولی را دارند. امروزه کامپیوترهای پی سی پیشرفته به عنوان سیستمهای چند رسانه ای به فروش می رسند زیرا قابلیت این را دارند که به عنوان یک دستگاه پخش یا ضبط صوت و تصویر مورد استفاده قرار گیرند.

۴- پرینتر یا چاپگر (printer)

از این وسیله نیز که جزو دستگاههای ورودی و خروجی اطلاعات در کامپیوتر میباشد جهت چاپ کردن اطلاعات اعم از متون و تصاویر بر روی کاغذ استفاده می شود.

چاپگرها انواع مختلف دارند که عبارتند از چاپگرهای سوزنی (dot matrix)، چاپگرهای لیزری (laser jet) و چاپگرهای جوهرافشان (inkjet). چاپگرهای سوزنی از انواع قدیمی تر میباشند که برای چاپ کردن حرفای، بصورت خط به خط چاپ انجام می شود و در هر رفت و برگشت یک خط از متن یا تصویر موردنظر را چاپ می کند که سرعت پایین و صدای زیادی تولید میکند.

پس از این نوع، مدل دیگری از چاپگرها به بازار عرضه شد که به چاپگرهای لیزری معروف هستند و سرعت و کیفیت بسیار بالایی نسبت به مدل قبلی داشتند. اما چاپگرهای لیزری متون و تصاویر را بصورت تک رنگ (سیاه و سفید) چاپ می کنند. بنابراین جهت چاپ کردن فایلها بصورت رنگی، چاپگرهای جوهرافشان به بازار وارد شدند که برای چاپ کردن از جوهرهای رنگی قرمز ارغوانی (magenta)، آبی (cyan)، زرد (yellow) و مشکی (black) استفاده می کنند.

مادربرد (Mainboard or Motherboard)

تخته مدار الکتریکی است که بخش‌های گوناگون رایانه مانند واحد پردازنده مرکزی، حافظه دسترسی اتفاقی (RAM) و... بر روی آن سوار می‌شوند و قطعه‌های بسیار کاربردی و مهم دیجیتالی نظیر بایوس (BIOS) در آن قرار گرفته‌اند. در کامپیوترهای اپل آن را برد منطقی می‌نامند. مادربرد اصلی‌ترین بخش یک رایانه به‌شمار می‌رود و کار آن کنترل کردن پردازشگر مرکزی و ارتباط دادن آن با قسمت‌های دیگر است. خود پردازشگر با هیچ کدام از ابزار آلات بیرونی ارتباط مستقیم ندارد و همان‌طور که از نامش پیداست تنها یک پردازنده است. ارتباط پردازشگر با ابزار خارجی (به جز در موارد معدود) توسط بایوس (BIOS) انجام می‌گیرد و در حقیقت بین پردازشگر و ورودی/خروجی‌ها همواره یک مدار واسط وجود دارد.

اجزای مادربرد در حقیقت محل‌ها و سوکت‌هایی هستند که اجزای سخت افزاری رایانه از طریق آنها به مادربرد نصب می‌شوند. در ادامه اجزای مادربرد را معرفی خواهیم کرد:

۱- سوکت پردازنده (cpu socket):

این قسمت محل قرار گرفتن پردازنده می‌باشد، پردازنده‌های مختلفی را می‌توان را این قسمت قرار داد. پردازنده‌ها به فن نیاز دارند و در محل اتصال پردازنده و فن از خمیر سیلیکون استفاده می‌شود.

۲- سوکت‌های حافظه رم (Memory Bank):

این بخش محل اتصال حافظه رم می‌باشد و بسته به نوع مادربرد تعداد مختلفی وجود دارد اکثر مادربردها دو یا چهار سوکت رم دارند.

۳- محل اتصال پاور یا منبع تغذیه:

این اتصال دهنده دارای ۲۰ یا ۲۴ پین است که منبع تغذیه به آن متصل می‌شود.

۴- اتصال دهنده IDE:

این گذرگاه کانال دوگانه، اتصال سخت افزاری اجزا و مادربرد را به عهده دارد و دارای دو اتصال دهنده می‌باشد که اولی آبی و دومی سیاه است IDE. مخفف عبارت Integrated Device Electronics است. رابط IDE با کنترل کننده مورد استفاده از IBM در رایانه‌های شخصی AT سازگار است، ولی مزایای چون Look-Head caching را دارا می‌باشد.

۵- اتصال دهنده فلاپی دیسک

این قسمت اتصال دهنده درایو فلاپی به مادربرد است ، که سالهاست دیگر کاربردی ندارد و بر روی مادربرد ها نصب نمیشود.

۶- تراشه پل شمالی (North Bridge)

این تراشه ارتباط بین پردازنده ، حافظه سیستم (حافظه اصلی و حافظه نهان) ، شکاف های کارت گرافیک را کنترل می کند.

۷- تراشه پل جنوبی (South Bridge)

این تراشه ارتباط بین تمام دستگاه های ورودی و خروجی را از طریق کنترلرهای SATA و IDE درگاه های

PCI و FireWire کنترل می کند.

۸- فلش رام یا Flash Rom :

نوعی حافظه غیر فرار است . این حافظه ها از نظر عملکرد همچون حافظه های EEPROM هستند ، اما عمل حذف محتوای آنها باید به صورت بلوکی انجام شود.

۳،۶ – گذرگاه ها: (Bus)

روی مادربرد شبکه ای از خطوط و مسیرهای الکترونیکی وجود دارد که بین اجزای مختلف کشیده شده است ، وظیفه ی این مسیرهای الکترونیک حمل و انتقال داده ها ،اطلاعات،سیگنال ها و دستورالعمل ها بین پردازنده ی مرکزی (CPU) و دیگر اجزای کامپیوتر متصل به مادربرد می باشد .

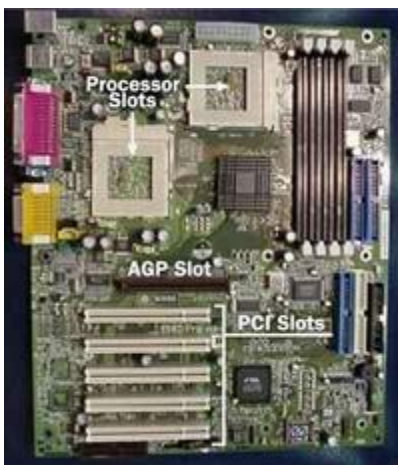
۴- اتصال دهنده های پانل کیس ، صفحه کلید و ماوس و...

۷- باتری (back up) :

این باتری برای فعال نگه داشتن حافظه CMOS و ساعت کامپیوتر استفاده میشود.

۸- درگاه (SATA)

کابل های بلند ، نازک و سریع تر نسبت به IDE امروزه از SATA در کامپیوتر های شخصی استفاده میشود .



کارت گرافیک

واحد پردازش گرافیکی یا به اختصار GPU که گاهی وقتها واحد پردازش بصری یا VPU نیز نامیده می‌شود در واقع وظیفه رندرینگ یا نمایش تصاویر بر روی صفحه نمایشگر در کامپیوترها و همچنین لپ‌تاپ، اسمارت فون و سایر گجت‌ها را عهده دار می‌باشد. دو شرکت عمده و بزرگ AMD و NVIDIA وظیفه تولید و ساخت تراشه‌های گرافیکی را به عهده دارند. و کارت گرافیک Gforce و کارت گرافیک ATI از محصولات این دو شرکت هستند.

کارت صدا

یکی از قطعات کامپیوتر که حتماً نام آن را شنیده‌اید، کارت صداست. اما به این قطعه نسبت به دیگر قطعات داخلی سیستم، کمتر پرداخته می‌شود و حتی اثر بود و نبود کارت صدای مجزا در کامپیوتر، بر بسیاری از کاربران پوشیده است. مهمترین مسئله‌ای که در مورد تولید صدا در یک کامپیوتر مطرح است، بحث تفاوت میان عملکرد کامپیوتر با نوع صدا در دنیای واقعی است. کامپیوترها دستگاه‌های دیجیتالی هستند و در پایین‌ترین سطح، تنها اعداد صفر و یک را می‌فهمند و فایل‌های صوتی نیز به همین صورت روی دیسک ذخیره می‌شوند. در مقابل، صوت یا صدا، از موج ساخته شده و ماهیتی آنالوگ دارد. برخورد این امواج به پرده‌ی گوش، باعث شنیده شدن صدا می‌شود. بنابراین، اولین و مهمترین عملکرد یک کارت صدا، تبدیل سیگنال‌های دیجیتال به آنالوگ و تحویل آن به بلندگوها و پخش صدا و در حالت عکس آن، تبدیل امواج آنالوگ به سیگنال‌های دیجیتال برای ذخیره‌سازی یا ارسال در شبکه در وضعیت ضبط صداست. تقریباً در تمامی مادربردهای امروزی، کارت صدا به صورت آنبرد قرار گرفته است. با این وجود برای بهبود عملکرد صوتی، خرابی کارت صدای مجتمع (آنبرد) یا هر دلیل دیگر، کارت‌های صدای جداگانه در دو نوع داخلی (اینترنتال) و خارجی (اکسترنال) وجود دارند.

کارت مودم

Modem مخفف کلمات Modulator/Demodulator بوده و به شما امکان می دهد که کامپیوتر خود را به یک خط تلفن استاندارد متصل کنید به طوری که قادر به ارسال یا دریافت داده های الکترونیکی باشید . بسته به سلیقه و نیاز شما و اینکه کامپیوتر شما چگونه تنظیم شده است، می توانید سیستم خود را به یک مودم خارجی (External) ، داخلی (Internal) و یا مودم Card PC مجهز سازید. همه سه نوع مودم به یک شکل کار می کنند ولی هریک فواید و مشکلات خاص خود را دارند.

کارت شبکه

کاربرد کارت شبکه این است که بین دستگاه شما و دیگر دستگاه ها ارتباط برقرار کند . کارت شبکه واسطی است بین کامپیوتر و شبکه. کارت شبکه برای همه شبکه ها از جمله شبکه کابلی، شبکه بی سیم، شبکه اترنت، شبکه Wi-Fi ، و در سیستم های کامپیوتر رومیزی و لپ تاپ و سرور بخشی حیاتی و ضروری است. به بیان ساده، کارت شبکه می تواند یک دستگاه را با دستگاه های دیگر، در یک شبکه قرار بدهد. با وجود کارت شبکه، دستگاه می تواند به یک شبکه مرکزی وصل شود و یا فقط به طور مستقیم به دستگاه دیگری متصل گردد. اما برای ارتباط دستگاه ها به یکدیگر فقط کارت شبکه به تنهایی کافی نیست. به طور مثال اگر دستگاه بخشی از یک شبکه بزرگتر باشد و بخواهید که به اینترنت متصل شود یک روتر نیز نیاز خواهد بود. به این ترتیب اگر بخواهیم به اینترنت دسترسی داشته باشیم، دستگاه از طریق کارت شبکه به روتر متصل می شود و سپس از طریق روتر به اینترنت متصل شود.

واحد سیستم (case)

عبارت است از واحد اصلی کنترل، اغلب واحد سیستم جعبه بزرگی است که روی زمین یا روی میز کار خود قرار می دهید. بیشتر اشخاص صفحه نمایش ویدیویی خود را روی واحدهای سیستم خود قرار می دهند. واحد سیستم تشکیل می شود از: واحد پردازشگر مرکزی ، مادربرد و حافظه ها.

نرم افزار

نرم افزار، مجموعه ای از برنامه های رایانه ای، رویه ها و مستندات است که انجام کارهای مختلف بر روی یک سیستم رایانه ای را بر عهده دارد. به طور خلاصه، نرم افزار کامپیوتر، زبانی است که اصطلاحاً به وسیله آن یک رایانه، صحبت می کند. نرم افزارها از منظرهای مختلفی قابل دسته بندی و تقسیم می باشند و متخصصین علوم رایانه ای با توجه به ابعاد مختلف نرم افزار به ارائه تقسیم بندی های متفاوتی از این پدیده فناوریانه پرداخته اند. ۱- نرم افزار سیستمی ۲- نرم افزار کاربردی

۱- نرم افزار سیستمی:

این گونه از نرم افزارها به راه اندازی و اجرای سخت افزار رایانه ای و سیستم رایانه، کمک می کنند. نرم افزارهای سیستمی به سیستمهای عامل، درایورها، سروورها و برنامه های جانبی سیستمی (utilities) اطلاق می شود. نرم افزار سیستمی به یک برنامه نویس کاربردی در خصوص جداسازی و انتزاع زبان برنامه نویسی از سخت افزار، حافظه، و سایر اجزاء مرکب درونی یک رایانه، کمک می کند تا خودش را درگیر زبان ماشین نکند. یک سیستم عامل، برای کاربرها، با یک پلت فرم، امکان اجرای برنامه های سطح بالا را فراهم می آورد.

-سیستم عامل

وقتی برنامه ای روی رایانه نصب می گردد، بعضی از اجزای سخت افزاری رایانه به فرمان آن برنامه در می آیند. برای نمونه هنگامی که با یک برنامه اجرای موسیقی کار می کنید، کارت صدای رایانه با برنامه پخش موسیقی همکاری می کند و یک آهنگ یا فایل ، این ارتباط تنها قسمتی از کار سیستم عامل است. ارتباط بین نرم افزار و سخت افزار به عهده برنامه نویسی است. سیستم عامل یک برنامه نرم افزاری است که چون تمام منابع و امکانات سخت افزاری در اختیار وی می باشد دارای ویژگی منحصر به فردی می باشد بنابراین آن را در رده نرم افزارهای سطح پایین (زبان ماشین) می خوانیم با این ویژگی که از اهمیت خاصی برخوردار است. به بیان دیگر سیستم عامل یک برنامه جامع است که اجازه در اختیار قراردادن منابع و امکانات سخت افزاری را برای نرم افزارها صادر می کند و این سیستم عامل است که مسئول صحت عملکرد سیستم و منابع آن است.

سیستم عامل شامل ۴ بخش مهم است:

- مدیریت پردازش و پردازشگر
- مدیریت حافظه
- مدیریت دستگاه های ورودی و خروجی (I/O)
- مدیریت فایل

۲- نرم افزار کاربردی :

این قسم از نرم افزارها، کاربر نهایی را قادر می سازد تا امور معینی را به انجام رساند. نرم افزارهای مربوط به کسب و کار، پایگاههای داده و نرم افزارهای آموزشی، برخی از اشکال نرم افزارهای کاربردی هستند. همچنین واژه پردازهای مختلف که باید توسط کاربر، به انجام کارهای تخصصی اختصاص داده شوند، نمونه های دیگری از نرم افزارهای کاربردی هستند.

-نرم افزار واژه پرداز (word)

واژه‌پرداز نرم‌افزاری است که برای ایجاد اسنادی مانند؛ نامه، آگهی، گزارش، بروشور و غیره به کار می‌رود. در کل هر سندی را که دارای مقدار زیادی متن و حتی تصویر باشد، می‌توان توسط واژه‌پردازها ایجاد کرد.

-نرم افزار صفحه گسترده (spread sheet)

به صفحات جدول‌بندی شده که قابلیت انجام محاسبات ریاضی را دارند اطلاق می‌شود. صفحه گسترده، نوعی نرم‌افزار رایانه‌ای است که برای ساده کردن ورود اطلاعات و انجام محاسبات ریاضی طراحی شده‌اند. نرم‌افزارهای صفحه گسترده این امکان را فراهم می‌نمایند که داده‌ها را به صورت سطر و ستون وارد نمایید. بعد از وارد کردن داده‌ها عملیاتی نظیر محاسبات، مرتب‌سازی و فیلتر نمودن را روی آن‌ها انجام داده، همچنین می‌توان این داده‌ها را چاپ کرد و نمودارهایی نیز براساس آن‌ها ایجاد نمود. یکی از معروفترین و پرکاربردترین آنها Excel Microsoft است.

-نرم افزار ارائه کننده مطلب (presentation)

برای ایجاد برنامه‌های نمایشی جهت ارائه در سمینارها مورد استفاده قرار می‌گیرد. به کمک این نرم‌افزار میتوان یک موضوع را که شامل صوت، تصویر، متن، نمودار و... میباشد را بر روی کامپیوتر و یا به کمک ویدئو پروژکتور بر روی پرده ارائه داد. نرم‌افزار PowerPoint یکی از معروفترین نرم‌افزارها در این زمینه است.

-نرم افزار پایگاه داده (database)

بانک اطلاعاتی یا پایگاه داده یا دیتابیس (data base) به مجموعه‌ای از اطلاعات با ساختار منظم گفته می‌شود. این پایگاه‌های اطلاعاتی معمولاً در قالبی که برای دستگاه‌ها و رایانه‌ها قابل خواندن و قابل دسترسی باشند ذخیره می‌شوند. پایگاه داده، در واقع مجموعه‌ای از اطلاعات در سیستم کامپیوتری است که با یک **نظم و ترتیب مشخص** در کنار هم ذخیره می‌شوند. پایگاه داده‌ها، معمولاً داده‌ها را به صورت **سطر و ستون** در جداول مختلف، کنار یکدیگر قرار میدهند. نرم‌افزار Microsoft access یکی از معروفترین نرم‌افزارها در این زمینه است.

دنیای الکترونیک:

شبکه:

دو یا چند کامپیوتر که بر اساس برخی مفاهیم به یکدیگر متصل شده و کاربران آنها قادر به استفاده از سرویس‌هایی نظیر به اشتراک گذاشتن چاپگر، به اشتراک گذاشتن فایلها و پست الکترونیکی هستند. شبکه‌ها از نظر اندازه به سه گروه تقسیم میشوند:

شبکه محلی (LAN (Local Area Network): یک «شبکه رایانه‌ای» است که محدوده جغرافیایی کوچکی مانند یک خانه، یک دفتر کار یا گروهی از ساختمان‌ها را پوشش می‌دهد.

شبکه کلان‌شهری (MAN (Metropolitan Area Network): یک «شبکه رایانه‌ای» بزرگ است که معمولاً در سطح یک شهر گسترده می‌شود.

شبکه گسترده (WAN (Wide Area Network): یک «شبکه رایانه‌ای» است که نسبتاً ناحیه جغرافیایی وسیعی را پوشش می‌دهد (برای نمونه از یک کشور به کشوری دیگر یا از یک قاره به قاره‌ای دیگر).

شبکه اینترنت:

اینترنت سامانه‌ای جهانی از شبکه‌های رایانه‌ای به هم پیوسته است که از پروتکل «مجموعه پروتکل اینترنت» برای ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند. به عبارت دیگر اینترنت، شبکه شبکه‌ها است که از میلیون‌ها شبکه خصوصی، عمومی، دانشگاهی، تجاری و دولتی در اندازه‌های محلی و کوچک تا جهانی و بسیار بزرگ تشکیل شده است که با آرایه وسیعی از فناوری‌های الکترونیکی و نوری به هم متصل شده‌اند. اینترنت در برگیرنده منابع اطلاعاتی و خدمات گسترده‌ای است که برجسته‌ترین آن‌ها وب جهان‌گستر و رایانامه هستند.

شبکه اینترنت:

اینترنت یک شبکه‌ی خصوصی است که تنها از طریق کاربران مجاز می‌تواند قابل دسترسی باشد. پیشوند "intra" به معنای "داخلی" است و این بدین معنی است که اینترنت برای ارتباطات داخلی طراحی شده است. در واقع اینترنت یک نسخه‌ی کوچک از اینترنت با قابلیت‌های مشابه اما تنها در داخل شرکت یا سازمان می‌باشد. برای نمونه، بانک ملی برای متصل کردن همه بانک‌های ملی در سراسر کشور از این تکنولوژی استفاده می‌کند. ورود به این شبکه برای عموم آزاد نیست زیرا امنیت آن به خطر می‌افتد و تنها با پسورد تعیین شده خودشان می‌توانند وارد شوند و آن مقدار از اطلاعات که صلاح می‌دانند در شبکه اینترنت قرار می‌دهند تا عموم مردم از آن‌ها استفاده کنند.

شبکه اکسترانت:

یک شبکه شخصی است که از پروتکل اینترنت و اتصالات شبکه استفاده می‌کند و امکان استفاده از سیستم ارتباط از دور جمعی برای محفوظ نگه داشتن اطلاعات مبادله شده سازمان‌ها یا ادارات بوسیله کارپردازان و فروشندگان و شرکا و مشتریان یا دیگر تجار را فراهم می‌کند. اکسترانت می‌تواند به عنوان بخشی از اینترنت یک کمپانی تعریف شود که برای کاربران خارجی کمپانی تمدید گردیده است. هم چنین اکسترانت به این صورت نیز تعریف شده است که: روشی است اینترنتی برای انجام تجارت با سایر کمپانی‌ها که کیفیت آن به خوبی فروش محصولات به مشتریان می‌باشد. به‌طور مختصر می‌تواند از یک اکسترانت به عنوان یک "اینترنت شخصی

سطح بالاتر از اینترنت " برداشت شود. اکسترانت یک اینترنت است که به طور کاملاً خصوصی اداره می شود. اکسترنت ها برای اینکه بتوانند اینترنت را گسترش دهند به کار بران خود اجازه می دهند از اینترنت نیز از راه های مطمئن دسترسی داشته باشند.

وب جهان گستر

وب جهان گستر (World Wide Web) که به اختصار با عنوان وب یا WWW شناخته می شود یک فضای اطلاعاتی است که در آن اسناد و سایر منابع وب با استفاده از عبارتی موسوم به نشانی وب (URL) مشخص می شوند، از طریق اینترنت قابل دسترسی هستند و به واسطه پیوندها به یکدیگر مرتبط می شوند. وب جهان گستر توسط تیم برنرز لی (Tim Berners-Lee) در سال ۱۹۸۹ اختراع شد. وی اولین مرورگر وب را در سال ۱۹۹۱ منتشر نمود.

پست الکترونیک E-mail

برنامه پست الکترونیک دارای یک تعریف ساده است. این برنامه امکان می دهد که اطلاعات را برای کاربر دیگری در شبکه ارسال کنید. تا به حال می توانستید از طریق تلفن با همکار خود تماس بگیرید و پیام را به او بدهید E-mail. این امکان را به شما می دهد که حتی اگر همکارانتان در سر میز خودشان نباشند پیامی را برای آنها ارسال کنید. هم چنین نرم افزار E-mail عمل دیگری را به این عمل اساسی می افزاید و امکان می دهد که هر پیوست از هر پرونده ای را به پیام پستی خود اضافه کنید. با این امکان، E-mail به مکان مناسبی برای توزیع داده ها تبدیل می شود.

در مجموع مزایای E-mail عبارتند از:

- افزایش بهره وری: دیگر مجبور به پاسخگویی تلفن های همکاران خود و گذاشتن پیغام برای آنها نیستید.
- کاهش هزینه های ارتباطی: پست الکترونیکی یکی از ارزانترین روش های موجود برای برقراری ارتباط میان دفاتر کار است.
- انتقال سریع اطلاعات: می توانید با استفاده از E-mail داده ها را به کاربران منتقل کرده و یا پرس و جویی از یک پایگاه اطلاعاتی انجام دهید.
- هم چنین در این برنامه سندی از ساعت و تاریخ خوانده شدن پیام های ارسال شده، نگهداری می شود.
- سهولت ارتباط: E-mail امکان برقراری ملاقات های فوری را فراهم می سازد.

تجارت الکترونیک

تجارت الکترونیک به شیوه ای از تجارت گفته می شود که در آن بازارهای خرید و فروش به صورت آنلاین صورت می گیرد. به این معنا که شبکه های اینترنتی به عنوان واسطه میان مصرف کنندگان و تولیدکنندگان عمل می کنند. فروشگاه های اینترنتی در حکم بنگاه های اقتصادی عمل می کنند و کاربران اینترنتی نیز همان خریداران و مشتریان می باشند. از تجارت الکترونیک می توان با عنوان

«کسب و کار اینترنتی» نیز یاد کرد. در سال‌های اخیر به دلیل رشد روزافزون استفاده از اینترنت، تجارت الکترونیک بیش از پیش کاربرد یافته است که همچون گذشته یک واژه بیگانه و نامأنوس به شمار نمی‌رود.

مزایای تجارت الکترونیک

- ۱- قابلیت کاهش قیمت محصولات
- ۲- جهانی شدن فعالیت شرکت‌ها
- ۳- افزایش تعداد مشتریان از طریق بازاریابی
- ۴- امکان خرید بصورت آنلاین و در هر ساعت از شبانه روز
- ۵- گسترش فعالیت‌های شرکت در سطح ملی و بین‌المللی
- ۶- امکان مقایسه سریع و به موقع قیمت محصولات توسط مشتریان
- ۷- تسهیل حمل و نقل عمومی و کاهش هزینه‌های ارتباط از راه دور
- ۸- دسترسی مشتریان به اطلاعات مربوط و مفصل در عرض چند ثانیه
- ۹- کمک به شرکت‌های کوچک برای مقابله و رقابت با شرکت‌های بزرگ
- ۱۰- تهیه مواد و خدمات مورد نیاز در کمترین زمان ممکن از سایر شرکت‌ها

معایب تجارت الکترونیک

- ۱- کاهش میزان تولید
- ۲- تأثیر ناشناخته آن بر روابط اجتماعی انسان
- ۳- کاهش تولید شرکت‌های ورشکسته
- ۴- اینترنت به عنوان یک شبکه فاقد سیاست‌گذاری و بدون مالک

۵- از بین رفتن بخش وسیعی از مشتریان با واگذاری بخش عمده‌ای از بازارهای صادراتی به رقبای خارجی

۶- مسلط شدن مدیریت و سرمایه گذاران خارجی با حداقل بها بر مراکز تولیدی داخلی