

## ریزرایانه‌ها (Microcomputers)

### اختلاف میان یک ریزرایانه و رایانه کوچک چیست؟



شکل ۱-۱۵ ریز رایانه

ریزرایانه‌ها که کامپیوتر شخصی یا PC<sup>۱</sup> هم نامیده می‌شوند، و می‌توانند کنار میز، روی میز یا هر جای دیگری قرار گیرند. آنها یا به عنوان ماشین‌های مستقل عمل می‌کنند یا به یک شبکه کامپیوتری مانند شبکه محلی متصل هستند. یک شبکه محلی یا LAN<sup>۲</sup>، معمولاً به وسیله کابل، گروهی از ریزرایانه‌ها و وسایل دیگر نظیر چاپگرها را در یک دفتر اداری یا یک ساختمان به هم متصل می‌سازد.

ریزرایانه‌ها انواع مختلفی دارند: رایانه‌های رومیزی (Desktop PC)، رایانه‌های ایستاده (Tower PC)، رایانه‌های کیفی (Laptop or notebooks)، وسایل اینترنتی قابل حمل (MIDs) و رایانه‌های دستیار دیجیتالی شخصی (Palmtops).

### رایانه‌های رومیزی

رایانه‌های رومیزی قدیمی‌ترین ریزرایانه‌ها هستند که محفظه (Case) آنها روی میز قرار می‌گیرد، صفحه کلید در جلو و صفحه نمایش اغلب در بالا.



شکل ۱-۱۶ رایانه‌های قابل حمل

### رایانه‌های ایستاده

ریزرایانه‌هایی که محفظه (Case) آنها شبیه یک برج ایستاده قرار می‌گیرد، اغلب روی زمین در کنار میز تا فضای سطح میز هم خالی شود. برخی رایانه‌های رومیزی مانند iMac شرکت Apple، دارای یک محفظه بزرگ نیستند، بلکه بیشتر اجزای کامپیوتر در پشت صفحه نمایش تخت قرار می‌گیرند.



شکل ۱-۱۷ رایانه ایستاده

## رایانه‌های کیفی

رایانه‌های کیفی که رایانه‌های قابل حمل نیز نامیده می‌شوند، رایانه‌های سبک و قابل حملی هستند با یک مانیتور سرخود، صفحه کلید، درایو دیسک سخت، درایو CD و DVD، باتری و آداپتور برق که می‌تواند به پریز برق وصل گردد.

## وسایل اینترنتی قابل حمل

طبقه جدیدی از وسایل موبایلی، رایانه‌های کوچکتر از رایانه‌های کیفی و بزرگ‌تر و قوی‌تر از دستیاران دیجیتالی شخصی هستند. وسایل اینترنتی قابل حمل (MIDs) برای مشتریان و متخصصان تجارت مناسب است. اینترنت مجتمع، آنها را با رایانه‌های رومیزی و کیفی سازگار ساخته است. مدل‌های اولیه بر روی ارتباط داده‌ای تمرکز داشت و نه ارتباطات صوتی.



شکل ۱۸-۱ دستیار دیجیتالی شخصی

## دستیار دیجیتالی شخصی

رایانه‌های دستیار دیجیتالی شخصی (PDAs) که رایانه‌های دستی (Palmtops) نیز نامیده می‌شوند، ابزارهای کاملاً شخصی - مانند جدول برنامه‌های روزانه، کتابچه تلفن و آدرس‌ها، لیست کارهای قابل انجام - را با توانایی در برخی موارد نظیر ارسال پست الکترونیکی و دورنگار ترکیب کرده است. برخی از آنها دارای صفحات لمسی<sup>۱</sup> می‌باشند. برخی همچنین به منظور ارسال و دریافت اطلاعات، به رایانه‌های رومیزی وصل می‌شوند (امروزه ما کلمه دیجیتال را به معنای «مبتنی بر کامپیوتر» استفاده می‌کنیم). در حوزه وسایل بی‌سیم دستی، شبیه تلفن‌های همراه چند منظوره، موج بلندی در سال‌های اخیر ایجاد شده است که ما بعداً در این کتاب آنها را بررسی خواهیم کرد.

## میکروکنترلرها (Microcontrollers)

### چه وسایلی من دارم که ممکن است میکروکنترلر داشته باشد؟

میکروکنترلرها را می‌توان کامپیوترهای جاسازی شده نامید، زیرا آنها وسایل کوچکی هستند که برای مثال، به عنوان پردازنده‌های ویژه در کارت‌های هوشمند و خودروها نصب می‌شوند. این میکروکنترلرها، اجاق‌های مایکروویو را قادر می‌سازند که اطلاعات مربوط به زمان و درجه حرارت لازم برای پخت سیب زمینی را در خود نگه دارد. میکروکنترلرها در

۱-Touch\_sensitive



شکل ۱۹-۱ میکروکنترلر

پشت صحنه کاربرد محصولات الکترونیکی تک منظوره مانند دوربین‌های دیجیتال یا MP3 Playerها نقش مهمی ایفا می‌نمایند. آنها همچنین برای سرورهای وب جاسازی شده در لباس‌ها، جواهرات و کاربردهای خانگی نظیر یخچال‌ها کارایی دارند. در مجموع، میکروکنترلرها در مانیتورهای دستگاه‌های سنجش فشار خون، حس‌گرهای کیسه‌هوا، سنسورهای شیمیایی و گازی برای آب و هوا، و حس‌گرهای لرزشی<sup>۲</sup> مفیدند.

## سرویس دهنده‌ها (Servers)

### سرویس دهنده‌ها چگونه کار می‌کنند و قادر به انجام چه کارهایی هستند؟

کلمه «سرویس دهنده» برای توصیف اندازه (Size) یک کامپیوتر به کار نمی‌رود، بلکه به یک روش خاص استفاده یک کامپیوتر گفته می‌شود. با این حال، سرویس دهنده‌ها اهمیت زیادی در مخابرات راه دور (به ویژه با پیشرفت اینترنت و وب) پیدا کرده‌اند.



شکل ۲۰-۱ میکروکنترلر

یک سرویس دهنده یا سرور شبکه، یک کامپیوتر مرکزی است که سرویس‌ها و خدماتی را برای سایر کامپیوترهای شبکه و یا سرویس گیرنده‌ها (Client) فراهم می‌سازد. این خدمات می‌تواند مجموعه‌ای از داده‌ها (بانک اطلاعاتی) و برنامه‌هایی برای اتصال و پشتیبانی باشد که به صورت مشترک به سرویس گیرنده‌ها ارائه می‌شود. این سرویس گیرنده‌ها با یک شبکه سیمی یا بی‌سیم به هم متصل شده‌اند. یک شبکه کامل و یکپارچه، شبکه سرویس دهنده/سرویس گیرنده نامیده می‌شود. در سازمان‌های کوچک، سرویس دهنده‌ها می‌توانند فایل‌ها را نگهداری کنند، ایستگاه‌های چاپ را فراهم آورند، و ایمیل‌ها را انتقال دهند. در سازمان‌های بزرگ، سرویس دهنده‌ها ممکن است مجموعه‌های عظیم داده‌های مالی، فروش و اطلاعات محصولات را حفاظت کنند.

**شناخت رایانه خودتان: چگونه شما می‌توانید رایانه برای خود تهیه کنید یا ارتقاء دهید؟**  
 چهار عملیات اساسی که همه رایانه‌ها انجام می‌دهند چیست؟ برخی وسایل مرتبط با هر عمل کدامند؟ چگونه ارتباطات روی این عملیات تأثیر می‌گذارد؟

شاید شما بدانید چگونه با اتومبیل رانندگی کنید، اما شاید ندانید در هنگام خوب راه نرفتن اتومبیل، چه کاری باید انجام دهید. به طرز مشابه، شما احتمالاً از یک رایانه شخصی استفاده کرده‌اید (حداقل برای بازی). در مورد رایانه‌های شخصی، هنوز چیزهای زیادی وجود دارد که شما می‌توانید آنها را خودتان انجام دهید - و باید یاد بگیرید چگونه انجام دهید. بنابراین، همان‌طور که ما در این کتاب انتظار داریم، شما می‌توانید مؤثر، کارآمد و قابل‌استخدام باشید. برای چنین هدفی، شما لازم است بدانید رایانه‌ها چگونه کار می‌کنند؟

## رایانه‌ها چگونه کار می‌کنند: سه مفهوم کلیدی

سه مفهوم پایه‌ای که هرکس باید درباره چگونگی کارکردن کامپیوترها بداند، چیست؟

آیا شما می‌توانید رایانه شخصی خودتان را سرهم کنید؟ برخی افراد می‌توانند با کمتر از چند صد دلار سیستم رایانه‌ای را سرهم نمایند. اگر شما آن‌را درست انجام دهید، این کار احتمالاً تنها چند ساعت به طول می‌انجامد، زیرا اتصالات استاندارد صنعتی اجازه می‌دهند که اجزاء به سادگی به یکدیگر متصل شوند.

در حقیقت، شاید فقط باید چند تکنیک را برای سرهم کردن رایانه خودتان مورد توجه قرار دهید. اما اکثر کاربران معمولی، رایانه‌های خود را از طریق سفارش به یک فروشنده تهیه می‌کنند. اجازه دهید ببینیم چگونه شما ممکن است بتوانید آن‌را انجام دهید.

ما قصد نداریم از شما بخواهیم که یک رایانه را سرهم کنید یا بسازید - هرچند آن‌را هم انجام خواهیم داد -، بلکه هدف از این فعالیت آرایه یک چشم انداز اولیه به شما در مورد چگونگی عملکرد رایانه می‌باشد. این دانش در هنگام خرید یک سیستم جدید یا به ویژه در هنگام سفارش یک رایانه به شما کمک خواهد کرد. همچنین برای شما در شناخت اینکه یک سیستم سرهم شده - اگر شما یکی داشته باشید - چگونه کار می‌کند، مفید خواهد بود. قبل از شروع، لازم است شما سه مفهوم کلیدی را درک کنید.



شکل ۲۱-۱

## ۱- هدف یک رایانه: تبدیل داده‌ها به اطلاعات

به طور ساده، هدف یک رایانه، انجام فرایند تبدیل داده‌ها به اطلاعات می‌باشد.

- **داده:** داده از حقایق خام و اعداد که پس از پردازش به اطلاعات تبدیل می‌شوند، تشکیل می‌شود. برای مثال، آرای جمع‌آوری شده برای کاندیداهای مختلف که در انتخابات شورای دانش‌آموزی شرکت می‌کنند، داده می‌باشد.
- **اطلاع:** اطلاع، داده‌ای است که برای کاربرد در تصمیم‌گیری جمع‌آوری یا دستکاری شده است. برای مثال، مجموع آرای هر کاندیدا به منظور تصمیم‌اینکه چه کسی در شورای دانش‌آموزی انتخاب شده و رأی بیشتری کسب کرده است، اطلاع می‌باشد.

## ۲- تفاوت میان سخت افزار و نرم افزار

شما باید تفاوت بین سخت‌افزار و نرم‌افزار را بدانید:

- **سخت‌افزار:** سخت‌افزار از تمامی اجزای فیزیکی و تجهیزات ماشینی یک سیستم رایانه‌ای تشکیل شده است. از جمله وسایل دیگری را که سخت‌افزار شامل می‌شود، می‌توان به صفحه‌کلید، صفحه‌نمایش، چاپگر و محفظه - که خودش شامل رایانه یا وسایل پردازشی است - اشاره کرد. سخت‌افزار بدون نرم‌افزار کاربردی ندارد.
- **نرم‌افزار:** نرم‌افزار برنامه‌هایی است که از دستورالعمل‌هایی در جهت به‌کارگیری سخت‌افزار تشکیل شده است. این دستورات به وسیله یک برنامه‌نویس نرم‌افزاری در قالبی که به وسیله رایانه پذیرفته خواهد شد - مانند CD یا دیسک فشرده - نوشته می‌شود. مثال‌هایی برای آن ویندوز یا Office میکروسافت می‌باشد.

### ۳- عملیات اصلی یک رایانه

صرف نظر از نوع و اندازه، همه رایانه‌ها چهار عمل اصلی را انجام می‌دهند: ورودی<sup>۱</sup>، پردازش<sup>۲</sup>، ذخیره در حافظه<sup>۳</sup> و خروجی<sup>۴</sup>. ما به اینها عمل پنجم ارتباط<sup>۵</sup> را هم اضافه می‌کنیم.

● **عمل ورودی:** هر داده‌ای است که به یک سیستم رایانه‌ای وارد می‌شود. ورودی می‌تواند تقریباً همه نوع داده‌ای باشد - اعم از کاراکتر، اعداد، سمبل‌ها، اشکال، رنگ‌ها، درجه حرارت، صداها، فشارها، پرتوهای نوری، یا هر نوع داده خامی که احتیاج به پردازش داشته باشد - هنگامی که شما برخی کلمات یا اعداد را روی صفحه کلید تایپ می‌کنید، آن کلمات به عنوان داده‌های ورودی تلقی خواهند شد.

● **عمل پردازش:** عملیاتی که روی داده‌ها انجام می‌گیرد را پردازش می‌نامند. هنگامی که رایانه ۲ را با ۲ جمع می‌کند تا ۴ را به دست بیاورد، عمل پردازش انجام شده است. پردازش به وسیله واحد پردازش مرکزی انجام می‌شود - به طور خلاصه<sup>۶</sup> CPU - وسیله‌ای که از مدارات الکترونیکی تشکیل شده و دستورات را به منظور پردازش داده‌ها اجرا می‌کند.

● **عمل ذخیره سازی در حافظه:** حافظه بر دو نوع است: حافظه اصلی و حافظه جانبی - یا حافظه اولیه و ثانویه - حافظه اصلی یا Memory، نوعی از مدارات داخلی رایانه‌ای است که داده‌ها را به صورت موقت نگهداری می‌کند تا پردازش بر روی آنها انجام شود. حافظه جانبی، که بطور ساده Storage هم نامیده می‌شود، وسیله یا رسانه‌ای است که ذخیره داده‌ها یا اطلاعات را به صورت دائم انجام می‌دهد. یک دیسک سخت یا CD یا DVD، مثالی از این نوع حافظه می‌باشد. حافظه جانبی همچنین نرم افزار یا برنامه‌های رایانه‌ای را نیز نگهداری می‌نماید.

● **عمل خروجی:** هر اطلاعاتی که از سیستم رایانه‌ای خارج می‌شود را، خروجی می‌نامند. نتایج پردازش که معمولاً اطلاعات هستند. به عنوان مثالی از خروجی، می‌توان به اعداد یا تصاویری که به وسیله صفحه نمایش نشان داده می‌شود، کلماتی که بر روی کاغذ به وسیله چاپگر چاپ می‌گردند، یا موسیقی که از بلندگوها پخش می‌گردد، اشاره نمود.

● **عمل ارتباط:** این روزها، بیشتر (و نه همه) رایانه‌ها توانایی ایجاد ارتباط با بقیه رایانه‌ها (و وسایل دیگر) را دارند که این موضوع، یک توانایی الحاقی را عرضه می‌کند. به عبارت دیگر، عمل ارتباط توانایی رایانه را توسعه می‌دهد. با اتصالات ارتباطی سیمی یا بی‌سیم، داده ممکن است از مسافتی بسیار دور وارد شود، در یک منطقه دور پردازش گردد، در چندین محل مختلف ذخیره شود و از مکان دیگری خارج گردد. به هر حال، شما توانایی ارتباط را برای نوشتن نامه‌ها یا محاسبات یا بسیاری از وظایف دیگر رایانه‌ای، لازم ندارید.

۱- Input Operation

۲- Processing Operation

۳- Storage Operation

۴- Output Operation

۵-Communication Operation

۶- Central Processing unit

## شبیه‌سازی سفارش (یا سرهم کردن) یک رایانه رومیزی سفارشی: دانش ابتدایی از چگونگی کار یک رایانه

### چه اجزایی باید برای سرهم شدن یک رایانه رومیزی سفارش داده شوند؟

اکنون اجازه دهید ببینیم چگونه شما می‌توانید یک سیستم رایانه رومیزی را سفارش دهید یا حتی آن را خودتان سرهم نمایید. به یاد داشته باشید، هدف از این کار کمک به شما در شناخت عملکرد درونی یک رایانه است تا شما بتوانید دانش مورد نیاز در استفاده یا کاربرد یا خرید رایانه را کسب نمایید. اگر شما می‌خواهید آنرا خودتان سرهم کنید، تصور کنید فردی اجزای یک رایانه شخصی از روی یک لیست یک شرکت تهیه کرده است و اکنون شما نشسته‌اید تا سرهم بندی (اسمبل) آنها را شروع کنید. همه چیزهایی که شما نیاز دارید عبارت‌اند از: یک پیچ گوشتی چهارسو، احتمالاً یک انبردست، و یک مچ بند ضد الکتریسیته ساکن (به منظور مقابله با الکتریسیته ساکنی که در برخی اجزای رایانه وجود دارد). شما همچنین ممکن است راهنما یا دستورکار که همراه با بعضی قطعات وجود دارد را لازم داشته باشید.

### نکته

تمام قطعاتی یک برای سیستم رایانه‌ای انتخاب می‌شود باید با هم سازگار باشند. به عبارت دیگر، هر مارک تجاری باید بتواند با مارک‌های دیگر کار کند. معمولاً برخی شرکت‌های خاص دارای قطعات با کیفیتی هستند که نگرانی در مورد سازگاری برای آنها وجود ندارد. اگر شما همه قطعات را خودتان انتخاب می‌کنید، لازم است سازگاری هر قطعه را خودتان چک کنید و مطمئن شوید که هر قطعه کابل‌های مورد نیاز، دستورات راهنما و نرم افزار خاص قطعه (که **Driver** نامیده می‌شود) را دارد تا بتواند به خوبی کار کند.

در این بخش یک چشم انداز خلاصه از قطعات رایانه به شما ارائه می‌شود که پوشش جزئیات آنها در کتاب‌های تخصصی رایانه قابل جست‌وجو است. مواردی که ما به آنها می‌پردازیم در شش طبقه قرار می‌گیرند: ۱- سخت افزار ورودی: صفحه کلید<sup>۱</sup> و ماوس<sup>۲</sup>. ۲- سخت افزار پردازش<sup>۳</sup> و حافظه<sup>۴</sup>. ۳- سخت افزار ذخیره سازی: دیسک سخت<sup>۵</sup>. ۴- سخت افزار خروجی: کارت گرافیکی<sup>۶</sup> و کارت صدا، صفحه نمایش، بلندگو و چاپگر. ۵- سخت افزار ارتباط: مودم و ۶- نرم افزار: سیستمی و کاربردی.

۱- Keyboard

۲- Mouse

۳- Processor

۴- Memory

۵- Hard Disk

۶- Graphic Card

## سخت افزار ورودی: صفحه کلید و ماوس

### دو وسیله ورودی مهم (صفحه کلید و ماوس) چه کاری انجام می دهند؟

سخت افزار ورودی از وسایلی تشکیل شده که به واسطه آنها داده‌ها را به رایانه وارد می کنند، در قالبی که رایانه بتواند آن را بکار ببرد. حداقل شما دو وسیله ورودی را لازم دارید: یک صفحه کلید و یک ماوس.



شکل ۱-۲۲

### صفحه کلید

در یک ریزرایانه، صفحه کلید اولین وسیله ورودی است. یک صفحه کلید یک وسیله ورودی است که حروف الفبا، اعداد و کاراکترهای دیگر را به سیگنال‌های الکتریکی قابل خواندن پردازنده تبدیل می کند. صفحه کلید ریز رایانه شبیه صفحه کلید ماشین‌های تحریر می باشد، اما در کنار کلیدهای حروف الفبا و اعداد، چندین کلید دیگر (نظیر کلیدهای F و Ctrl و Alt و

Del) که به منظور انجام وظایف خاص رایانه‌ای طراحی شده نیز وجود دارد. بعد از اینکه اجزای دیگر سرهم شدند، صفحه کلید از طریق سوکتی در پشت رایانه که به این منظور طراحی شده، به رایانه متصل خواهد شد. لازم به توضیح است که کارکرد صفحه کلیدهای بی سیم متفاوت می باشد.



شکل ۱-۲۳

### ماوس

ماوس کاربردی‌ترین وسیله ورودی است. با حرکت ماوس، علامت اشاره‌گر آن در صفحه نمایش به حرکت درمی آید. با قراردادن اشاره‌گر روی موضوع خاص، آن را انتخاب و سپس اجرا می کنیم. سیم ماوس بعد از سرهم بندی سایر قطعات به پشت رایانه وصل می شود. ماوس‌های بی سیم نیز برای استفاده در دسترس هستند.



## سخت افزار پردازش و حافظه: درون جعبه سیستم

من چگونه وسایل پردازشی و حافظه را در یک رایانه تشخیص دهم؟ برد اصلی چه کاری انجام می دهد؟

وسایل پردازش و حافظه را می توان به عنوان مغز رایانه تشبیه کرد که در داخل جعبه سیستم یا کیس رایانه نصب می شوند.

### جعبه سیستم و منبع تغذیه

این قسمت که با نام واحد سیستم نیز شناخته می شود، جعبه ای است که از تراشه پردازنده (CPU)، تراشه حافظه و برد اصلی به همراه منبع تغذیه و برخی وسایل ذخیره ثانویه کیس معمولاً شامل یک منبع تغذیه و یک فن خنک کننده برای خنک نگه داشتن مجموعه مدارات از گرما می باشد.

### تراشه پردازنده

این تراشه ممکن است از نظر اندازه کوچک باشد، اما می تواند گران ترین و بدون شک مهم ترین قطعه سخت افزار یک رایانه باشد که آن را سرهم نموده اید. تراشه پردازنده (مخفف کلمات Central Processing Unit) یک قطعه کوچک از جنس سیلیکون است که میلیون ها مدار الکترونیکی بسیار کوچک را در بردارد. سرعتی که یک تراشه پردازنده عمل پردازش را انجام می دهد با مگاهرتز (MHz) (میلیون چرخه پردازشی در یک ثانیه) یا گیگاهرتز (GHz) (میلیارد چرخه پردازشی در یک ثانیه) سنجیده می شود. بدیهی است پردازنده سریع تر، گران تر هم خواهد بود.

اکنون تنها سرعت پردازنده های قدیمی بر حسب مگاهرتز اندازه گیری می شود، اما شما اگر یک پردازنده ارزان بخواهید - برای مثال چون شما قصد دارید تنها با سندهای متنی کار کنید -، ممکن است بتوانید آن را با قیمت کمی تهیه کنید.



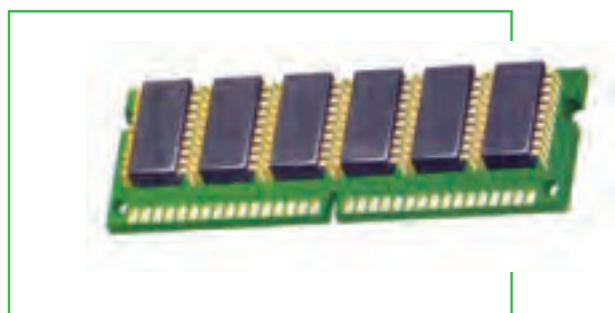
شکل ۲۴-۱

## تراشه حافظه

### حافظه اصلی (main memory)

به محل نگهداری داده ها، حافظه می گویند. چندین نوع حافظه در رایانه موجود است، که مهم ترین آنها حافظه اصلی می باشد. حافظه اصلی در رایانه ها RAM یا ROM می باشد.

حافظه RAM مجموعه ای از تراشه ها<sup>۱</sup> می باشد که روی برد الکترونیکی قرار دارد. این تراشه از نظر اندازه کوچک است. وظیفه RAM نگهداری داده ها قبل از پردازش و اطلاعات پس از پردازش می باشد (قبل از آنکه به یک خروجی یا وسیله ذخیره دائمی فرستاده شود). RAM یکی از مهم ترین و اصلی ترین ملزومات یک سیستم رایانه ای می باشد.



شکل ۱-۲۵ تراشه حافظه

هر نرم افزار برای اجرا شدن به حداقل RAM مربوطه ای نیاز دارد. برای مثال اگر شما با فایل هایی با گرافیک بالا کار می کنید به ظرفیت حافظه بالاتری نیاز خواهید داشت مثلاً ۲ گیگا بایت یا بیشتر.

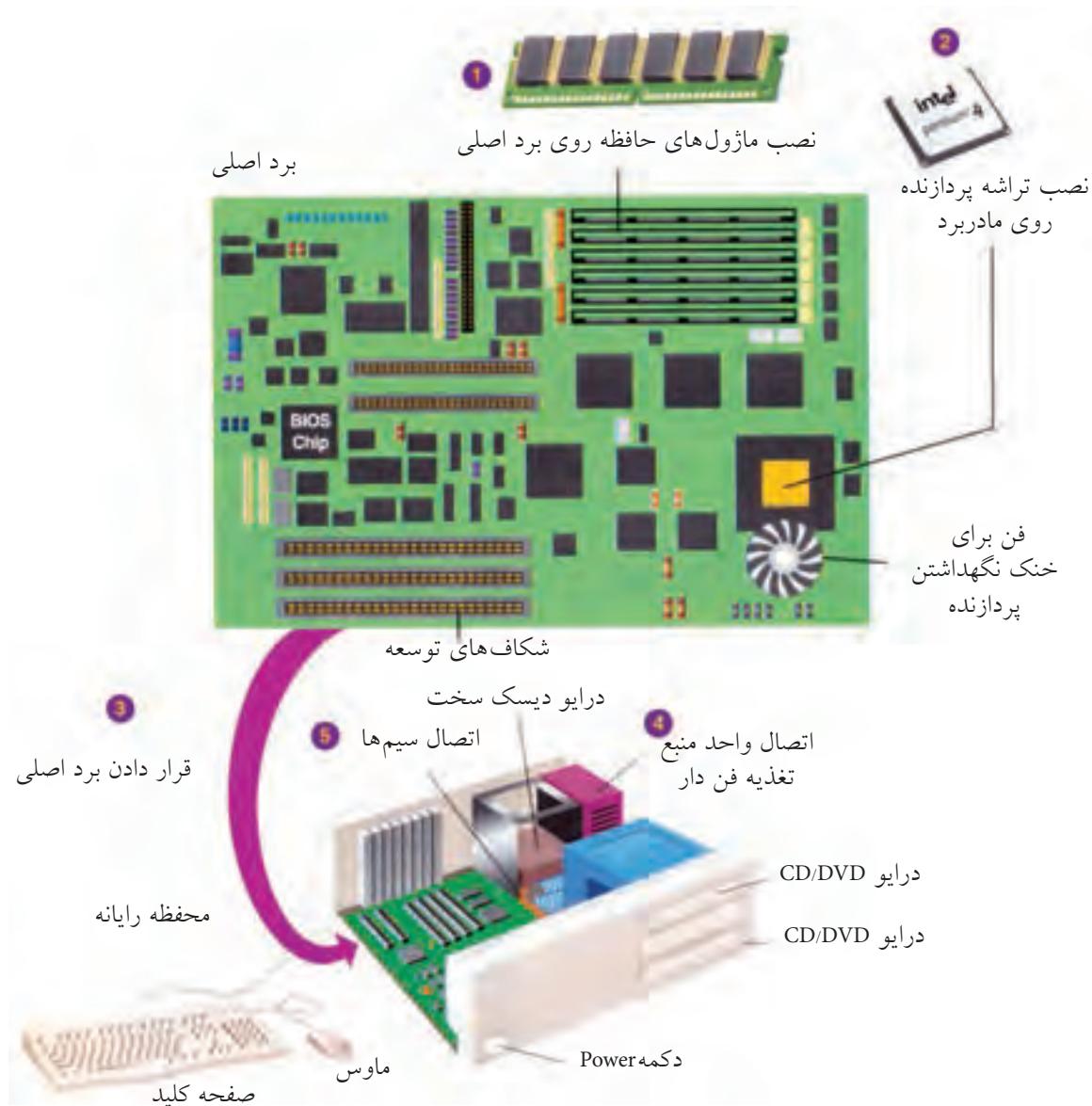
### برد اصلی (mother board یا main board)

این قطعه که برد سیستمی هم نامیده می شود، صفحه مداری اصلی در رایانه می باشد. این صفحه مدار معمولاً سبز رنگ می باشد که تمامی قطعات اصلی روی آن قرار می گیرد. قطعاتی نظیر صفحه کلید، ماوس و چاپگر از طریق اتصالات پشت کیس (با نام درگاه) و تراشه هایی مانند پردازنده و حافظه با نصب مستقیم روی آن. برد اصلی دارای شکاف های توسعه<sup>۲</sup> برای افزایش توانایی های رایانه می باشد که به شما امکان جایگذاری صفحات مداری اضافی را می دهد. برای مثال کارت گرافیک و کارت صدا و مودم از این دسته اند.

## سرهم بندی قطعات

اکنون اسمبل یا سرهم بندی اجزای رایانه می تواند انجام شود. همان طوری که در مثال تصویری نشان داده شده است:

- ۱- تراشه های حافظه به برد اصلی متصل می شود. ۲- تراشه پردازنده به برد اصلی وصل می شود، سپس ۳- برد اصلی به جعبه سیستم پیچ می گردد. ۴- واحد منبع تغذیه به جعبه سیستم وصل می شود و سرانجام ۵- سیم های جعبه سیستم برای اتصال دکمه های جلوی کیس نظیر Power که رایانه را روشن و خاموش می کند، از روی دستورات راهنما به برد اصلی متصل می شوند.



شکل ۱-۲۶ ارتباط برد اصلی و سایر اجزای رایانه

## سخت افزار ذخیره سازی: دیسک سخت و CD/DVD

چه نوع وسایل ذخیره سازی احتمالاً من به عنوان یک دانش آموز در رایانه ام نیاز خواهم داشت؟

با قرار گرفتن برد اصلی در جعبه سیستم، گام بعدی، نصب سخت افزار ذخیره دائمی است. از آنجایی که تراشه‌های حافظه تنها نقش حافظه موقت و ناپایدار را دارند، حافظه ثانویه یا دائمی، داده‌های شما را تا هر زمان که شما بخواهید نگه می‌دارند.

برای نیازهای دانش‌آموزی امروزی، یک دیسک سخت و گرداننده CD/DVD نیاز است و در سیستم‌های قدیمی‌تر، ممکن است یک درایو دیسک نرم<sup>۱</sup> نیز وجود داشته باشد. این وسایل ذخیره‌سازی در کشور مخصوص جعبه سیستم قرار گرفته و به وسیله پیچ محکم می‌شوند. هر درایو به وسیله یک کابل مسطح که کابل ریبون هم نامیده می‌شود، به برد اصلی متصل می‌گردد. همچنین هر درایو بایستی به یک کابل مخصوص از منبع تغذیه متصل شود. ظرفیت حافظه داده یا اطلاعات یک سیستم رایانه‌ای به وسیله بیت، بایت، کیلوبایت، مگابایت، گیگابایت، ترابایت، پتابایت و الی آخر بیان می‌شود:

$$\text{Byte } 1 = \text{bit } 8$$

$$\text{character of Data } 1 = \text{Byte } 1$$

یک کاراکتر می‌تواند یکی از حروف الفبا، یا اعداد یا کاراکترهای خاص مانند ! و & و % و \* و ؟ باشد.

۱ کیلوبایت معادل  $1024$  کاراکتر است.

۱ مگابایت معادل  $1048576$  کاراکتر است.

۱ گیگابایت معادل بیش از ۱ میلیارد کاراکتر است.

۱ ترابایت معادل بیش از ۱ تریلیون کاراکتر است.

### جدول ۱-۳- تقسیم‌بندی‌های بایت

مقدار	نام و علامت	مقدار واقعی (بیت)	نماد توان ۱۰	نماد توان ۲
۱۰۰۰B	۱=K کیلوبایت	$8 \times 1024$	$10^3 = 1K$	$2^{10} = 1K$
۱۰۰۰KB	۱=M مگابایت	$8 \times 1024 \times 1024$	$10^6 = 1M$	$2^{20} = 1M$
۱۰۰۰MB	۱=G گیگابایت	$8 \times 1024 \times 1024 \times 1024$	$10^9 = 1G$	$2^{30} = 1G$
۱۰۰۰GB	۱=T ترابایت	$8 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$	$10^{12} = 1T$	$2^{40} = 1T$

### درایو دیسک نرم

یک درایو دیسک نرم یک وسیله ذخیره‌سازی است که داده‌ها بر روی دیسکت اندازه ۳/۵ اینچی ذخیره می‌کند. این دیسکت‌ها که امروزه بیشتر بر روی سیستم‌های ریزرایانه قدیمی وجود دارد، به نظر نمی‌رسد که نرم باشند، زیرا آنها از پلاستیک سخت پوشانده شده‌اند. اما لایه صفحه داخلی آن به راحتی انعطاف پذیر و نرم می‌باشد. هر دیسک می‌تواند

۱/۴۴ میلیون بایت (کاراکتر) یا بیشتر از داده‌ها را ذخیره کند. با نصب یک درایو دیسک نرم، شما قادر خواهید بود یک دیسکت را از طریق ورودی خاص آن وارد نموده و از طریق دکمه خروجی، آن را خارج نمایید.

### درایو دیسک سخت

یک درایو دیسک سخت یک وسیله ذخیره‌سازی است که می‌تواند میلیاردها کاراکتر از داده‌ها را ذخیره یا بازیابی کند. با ۱۲۰ تا ۲۰۰ گیگابایت از حافظه دائمی، شما باید بتوانید اکثر نیازهای آموزشی‌تان را مدیریت نمایید.

### درایو CD/DVD

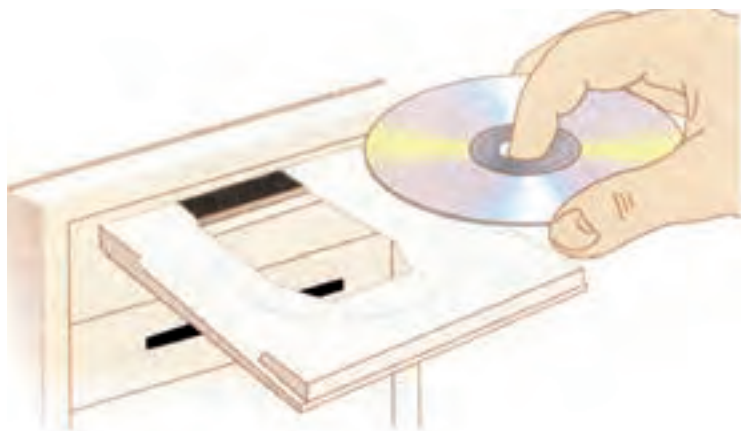
یک درایو لوح فشرده یا CD و یا گونه جدیدترش، درایو DVD، یک وسیله ذخیره‌سازی است که با کاربرد تکنولوژی لیزر داده‌ها را از دیسک‌های نوری می‌خواند (برخی شرکت‌ها DVD را دیسک‌های همه منظوره دیجیتال می‌نامند). امروزه نرم‌افزارهای جدید عموماً بر روی CD یا از طریق اینترنت توزیع می‌شوند.

این درایوها دارای چراغ‌هایی است که نشان می‌دهد این درایوها در حال کار هستند. شما نبایستی یک دیسک را از

درایو تا زمانی که چراغش خاموش نشده خارج کنید، در غیر این صورت خطر آسیب دیدن دیسک و درایو، هردو وجود دارد. برای عملکرد این چراغ‌ها لازم است سیم‌هایی به برد اصلی متصل شود.



شکل ۲۷-۱



## دستگاه‌های خروجی: کارت گرافیک، کارت صدا، صفحه نمایش، بلندگو و چاپگر چند نوع دستگاه خروجی در رایانه شخصی وجود دارد؟

دستگاه‌های خروجی از وسایلی تشکیل گردیده که اطلاعات پردازش شده به وسیله رایانه را به شکل قابل فهم انسان ترجمه می‌کند - برای مثال چاپ، صدا، تصویر، ویدیو-، اکنون لازم است یک کارت گرافیک و یک کارت صدا در جعبه سیستم نصب شوند. در مرحله بعد، صفحه نمایش، بلندگو و چاپگر نصب می‌شوند.

اکنون جای خوبی است که با عنوان «وسایل جانبی»<sup>۱</sup> آشنا شویم. یک وسیله جانبی، هر قطعه یا بخشی از تجهیزات است که به عنوان ورودی یا خروجی به سیستم متصل می‌شود. به عبارت دیگر، یک وسیله جانبی بخش اساسی رایانه محسوب نمی‌شود. وسایل جانبی می‌تواند داخل رایانه قرار گیرد یا از بیرون به آن متصل شود. مثال‌هایی از این دست چاپگر و درایوهای دیسک می‌باشد.

### کارت گرافیک<sup>۲</sup>



شکل ۲۸-۱ کارت گرافیک

بدون شک شما می‌خواهید صفحه نمایش تان بتواند رنگ‌ها را نمایش دهد (به جای آنکه سیاه و سفید باشد!). بدین منظور جعبه سیستم شما لازم دارد که وسیله‌ای داشته باشد تا این امکان را فراهم نماید. یک کارت گرافیک، اطلاعات خروجی پردازنده را به سیگنال‌های گرافیکی که می‌تواند از طریق کابل به صفحه نمایش ارسال شود، تبدیل می‌کند. آیا شکاف‌های توسعه را که قبلاً به آن اشاره کردیم، به یاد دارید؟ کارت گرافیکی شما در یکی از این شکاف‌های توسعه بر روی برد اصلی قرار می‌گیرد. البته شما می‌توانید یک برد اصلی با کارت گرافیک سرخود<sup>۳</sup> هم تهیه کنید.

### کارت صدا<sup>۴</sup>

شما ممکن است بخواهید از طریق رایانه به موسیقی گوش دهید. اگر چنین است، شما به یک کارت صدا نیاز دارید

۱- Peripheral Device

۲- Onboard

۳- Vidio Card

۴- Sound Card