



# فصل ۱ مفاهیم پایه رایانه

## هدف‌های رفتاری

پس از آموزش این فصل، هنرجو می‌تواند:

- ۱- رایانه را تعریف کند.
- ۲- اصطلاحات پایه رایانه را تعریف نماید.
- ۳- توانایی‌ها و کاربردهای رایانه را شرح دهد.
- ۴- جایگاه رایانه در زندگی امروز انسان را شرح دهد.
- ۵- انواع رایانه را توضیح دهد.
- ۶- اجزای رایانه شامل نرم‌افزار و سخت‌افزار را شرح دهد.
- ۷- اجزای سخت‌افزار یک رایانه شخصی را بیان نماید.
- ۸- تفاوت فناوری اطلاعات و فناوری ارتباطات و ارتباطات را بیان نماید.



## آیا پدیده حیرت‌انگیز دیگری باقیمانده است؟

به نظر می‌رسد در دنیای فناوری‌های دیجیتال یک انقلاب به وقوع پیوسته است. در برخی دانشگاه‌ها، دانشجویان می‌توانند روند شستشوی لباس‌هایشان را در خشکشویی خوابگاه به وسیله کامپیوترشان مشاهده کنند. بعضی دندان پزشکان برای بیماران مادامی که بر روی صندلی دندانپزشکی قرار دارند، امکان چک کردن نامه‌های الکترونیکی‌شان را فراهم می‌سازند. تلفن‌های همراه، دوربین‌ها، تلویزیون‌ها و کامپیوترهای شخصی، همگی در یک دستگاه کوچک بدون سیم و دیجیتالی متمرکز شده‌اند. شما می‌توانید با خرید یک دستگاه شبیه ساعت مچی، دمای هوا را چک نمایید، از سر تیتراخبار آگاه شوید، پیام‌های شخصی را دریافت کنید و به کنترل کارهای زمانبندی شده بپردازید، در عین حال با وجود ساعت مچی، از زمان هم آگاه شوید. اسکی بازان می‌توانند با خرید یک ژاکت اسکی که دربرگیرنده یک هدفون و میکروفن بی‌سیم می‌باشد، علاوه بر محافظت در هنگام اسکی، به چت کردن هم بپردازند. یخچال‌های اینترنتی علاوه بر آماده سازی یخ و نگهداری از آذوقه‌ها، اجازه می‌دهند شما اطلاعات تماس افراد را به صورت الکترونیکی در آنها نگهداری کنید، به تماشای تلویزیون بپردازید، به موسیقی گوش دهید، پیام‌های کوتاه را چک نمایید، پست الکترونیکی ارسال نمایید و در وب گشت بزنید. خانه‌های هوشمند فضاهایی هستند که مالکشان را قادر می‌سازند تا رنگ دیوار و پنجره را به دلخواه تغییر دهد، موسیقی را پخش کند، ترموستات‌ها را کنترل کند، آب پاش‌های آبیاری باغچه را تنظیم نماید، ایمنی و امنیت را نظارت نماید و از داخل خودرو، درب‌ها را باز کند.

بعضی از این وسایل ممکن است احمقانه به نظر برسد. برای مثال، چه کسی واقعاً به یک یخچال با تکنولوژی بسیار بالا نیاز دارد؟ یکی از دلایل می‌تواند بهره‌وری بالا و صرفه‌جویی انرژی باشد. در بعضی کشورهای دارای مشکل در حوزه انرژی برق، مانند ایتالیا، تجهیزات شبکه می‌تواند تقاضای انرژی برق را تنظیم و نظارت کند. مهمتر از آن، این گونه وسایل کافیت که نشان دهد ما در عصر فراگیرنده یا حضور همه جایی رایانه به سر می‌بریم. دنیا به فراسوی کامپیوترهای کوچک که بر روی میز یا حتی زانو قرار



شکل ۱-۱

می‌گیرند، حرکت کرده است. امروزه وسایل بی‌سیم دستی و تلفن‌های همراه هوشمند (منظور وسایل مورد استفاده در فرودگاه‌ها، کتابخانه‌ها و کافی‌شاپ‌ها نیست) به ما این امکان را می‌دهند که به اطلاعات در هر زمان و در هر جایی دسترسی پیدا کنیم و این اطلاعات، تنها اطلاعات عمومی نیستند، بلکه اطلاعات مشخصی نظیر اسناد، قرار ملاقات‌ها، تصاویر، موزیک‌ها، مانده حساب، موضوعات مالی و هر آنچه که برای ما اهمیت دارند، می‌باشد.

بخش مرکزی و قلب تپنده این مفهوم، «اینترنت» می‌باشد. اینترنت مجموعه‌ای از اطلاعات پراکنده است که بر روی کامپیوترهای سراسر دنیا قرار دارد و معمولاً به وسیله اتصالات سرعت بالا در دسترس می‌باشد. متخصصان عقیده دارند هر آن چیزی که فعلاً بر روی کامپیوترهای شخصی قرار دارد، بر روی اینترنت خواهد رفت که این موضوع به ما تحرک پذیری بیشتری خواهد داد و باعث می‌شود اینترنت به زندگی ما الصاق شود.

ما به عنوان یک انسان، با این حجم زیاد اطلاعات که در هر جا و در تمام زمان‌ها در دسترس است، چه باید بکنیم؟ می‌توانیم دورنمای آینده را رصد کنیم. یکی از این نتایج حجم زیاد اطلاعات، سربار اطلاعاتی است. یک گزارش دانشگاه برکلی کالیفرنیا، تخمین زده است که در سال ۲۰۰۳ میلادی نسبت به دو سال قبل آن، ۳۰ درصد اطلاعات بیشتری تولید شده است. نتیجه دیگر، کاربرد کمتر مغز برای حفظ کردن می‌باشد. شماره تلفن‌های آشنایان و اطلاعات دیگر تماس بر روی شماره‌گیری سریع تلفن همراه یا کامپیوترهای جیبی ذخیره می‌شود و پایگاه داده‌های الکترونیکی، وابستگی ما را به فناوری افزایش می‌دهد. نتیجه سوم، جریان موج خروشان و غیر عادی مفهوم فعالیت «چند وظیفه‌ای»<sup>۲</sup> می‌باشد. مردم به طرز بالایی در انجام چند کار در یک زمان تبحر می‌یابند، مانند انجام دادن کار منزل همزمان با صحبت با تلفن، تماشای تلویزیون، پاسخ دادن به ایمیل‌ها و جست‌وجوی در وب، اگرچه کارایی مغز کاهش می‌یابد، چون مغز تنها می‌تواند در یک زمان بر روی یک موضوع تمرکز کند. نتیجه چهارم، که نتیجه بسیاری از مردم به ویژه جوانان هست، عدم مراقبت در حریم خصوصی می‌باشد. آنها اطلاعات آماده آنلاین را به کار می‌برند و درباره نظارت و مراقبت الکترونیکی اهمیتی نمی‌دهند. پنجمین نتیجه این است که وسایل قابل حمل هوشمند می‌تواند جوامع هوشمند ایجاد کند. گروهی از مردم می‌توانند در انجام فعالیت‌های جامعه با یکدیگر مشارکت کنند، در روش‌هایی که قبلاً هرگز میسر نبوده است و حتی آنها همدیگر را نمی‌شناسند. این روند چالش منحصر بفردی که چرا شما اطلاعات را یاد می‌گیرید و مدیریت می‌نمایید، اقامه می‌نماید. یک هدف مهم این کتاب فراهم کردن ابزارهایی برای انجام چنین کارهایی می‌باشد و در انتهای این فصل آنها را توضیح می‌دهیم.

در این فصل، ما بحث مربوط به چگونگی مفید بودن یادگیری کامپیوتر برای شما و اثرگذاری اینترنت و کامپیوتر بر روی زندگی تان را شروع می‌کنیم. سپس در مورد تلفن‌های همراه، اینترنت، وب و جنبه‌های دیگر دنیای مجازی

۱- در متن‌های تخصصی Net یا net هم نامیده می‌شود.

صحبت می‌کنیم. در مرحله بعدی، تنوع کامپیوترهای موجود را توصیف می‌کنیم. سپس سه مفهوم کلیدی را در رابطه با چگونگی کار یک کامپیوتر و اجزای کامپیوتر شخصی، اعم از سخت افزار و نرم افزار، توضیح می‌دهیم. در انتها، این فصل را با توصیف سه جنبه توسعه کامپیوتر و سه جنبه توسعه ارتباطات، به پایان می‌رسانیم.

## ۱-۲

### چگونه یادگیری کامپیوتر برای شما مفید واقع می‌شود؟

#### مفهوم کامپیوتر بلدی چیست و پیامدهای عملی آن چه خواهد بود؟

بدون شک اکنون برای اکثر ما فناوری اطلاعات شبیه پوست دوم می‌شود. یک بعد از هوش ما و حتی احساس، که تقریباً یک دنیای موازی از «بعد دیجیتالی» را خلق می‌کند. شاید شما کامپیوترها را برای مدت طولانی و به روش‌های گوناگون به کار برده باشید و شاید هم نه. در هر دو حالت، این کتاب امیدوار است با کمک به شما در کسب مهارت در حل مشکلات کامپیوتر، پاداش عملی مهمی بدهد که این موضوع «کامپیوتر بلدی» نامیده می‌شود. کامپیوتر بلدی بدین معناست که شما بدانید کامپیوترها چه کاری می‌توانند انجام دهند و چه کاری نمی‌توانند. دانستن این است که آنها چگونه می‌توانند برای شما مفید واقع شوند و چگونه ممکن است به شما آسیب برسانند. دانستن این است که شما چه هنگامی می‌توانید مسائل خود را با کامپیوتر حل کنید و چه هنگامی باید درخواست کمک نمایید. برخی از پیامدهای عملی آن به شرح زیر است:

#### چگونه تصمیمات بهتری در خرید کامپیوتر اتخاذ کنید.

اهمیت ندارد که چقدر قیمت کامپیوترها پایین می‌آید، شما مجبورید همیشه در هنگام خرید سخت افزار و نرم افزار درباره کیفیت و مفید بودن آنها تصمیم‌گیری کنید. در این فصل ما شما را با اجزای یک سیستم کامپیوتری و وظایف آنها و اینکه هریک چقدر قیمت دارند، آشنا می‌کنیم.

#### ● شما یاد خواهید گرفت چگونه مشکلات معمولی کامپیوتر را برطرف نمایید.

از تعویض یک کارتریج چاپگر گرفته تا خرید یک نسخه بالاتر نرم افزار، یا چگونگی انتقال عکس‌ها از دوربین دیجیتال یا از تلفن همراه به رایانه، ما امیدواریم این کتاب اعتماد به نفس لازم را به شما بدهد تا بر چالش‌های دایمی که

از رایانه‌ها بر می‌خیزد، مبارزه کنید و بدانید چه هنگامی و چگونه مطالبه کمک نمایید.

● شما یاد خواهید گرفت چگونه تجهیزات تان را ارتقاء بخشید و آنها را با محصولات جدید ادغام نمایید. وسایل کوچک سخت افزاری و نرم افزارها به طور ثابت توسعه می‌یابند. یک کاربر ماهر می‌داند تحت چه شرایطی رایانه را ارتقاء بدهد، چگونه ارتقاء را انجام دهد و چه هنگامی یک دستگاه جدید خریداری نماید.

● شما یاد خواهید گرفت اینترنت را به طور مؤثرتری به کار بگیرید.

دریایی از اطلاعات که بر روی اینترنت و دیگر منابع آنلاین وجود دارد آنقدر عظیم است که ممکن است یافتن بهترین مورد یا آنچه واقعاً مورد نیاز است، یک فعالیت بسیار زمانبر باشد. ما امیدواریم به شما اکثر راه‌های قابل انجام چنین فرایندی را نشان دهیم.



شکل ۱-۲

● شما یاد خواهید گرفت چگونه از خودتان در برابر تبهکاران آنلاین محافظت کنید.

دنای آنلاین مخاطرات واقعی برای وقت و زمان، حریم خصوصی، اعتبار و بخشی از ذهن شما به همراه دارد. همان‌گونه که بعداً توضیح خواهیم داد، هرزنامه نویسان، هکرها، ارسال کنندگان ویروس، سارقان هویت و شرکت‌ها و آژانس‌های سازنده بانک‌های اطلاعاتی عظیم

از اطلاعات اشخاص، بخشی از این خطرها محسوب می‌شوند. این کتاب کمک می‌کند که شما در برابر این رفتارها، مهارت‌های لازم را کسب کنید.

● شما خواهید دانست چه نوع‌هایی از کاربردهای کامپیوتر به پیشرفت شغل شما کمک می‌کند.

حتی بالاترین مدیران اجرایی اکنون از کامپیوترها استفاده می‌کنند، همانگونه مردم در مشاغل گوناگون از پلیس گرفته تا سیاستمداری، از داروسازی تا موسیقی، از خرده فروشی تا سرگرمی از آن استفاده می‌نمایند. امیدواریم با ایده‌هایی درباره چگونگی سودمندی تکنولوژی برای شما در حرفه انتخابی تان از این کتاب جدا شوید.

## فناوری اطلاعات و زندگی شما: اکنون و آینده

فناوری اطلاعات چیست و چگونه بر آموزش، بهداشت، پول، اوقات فراغت، دولت و مشاغل تأثیر می‌گذارد؟

البته این کتاب راجع به رایانه‌هاست، اما نه فقط درباره رایانه‌ها، بلکه درباره ارتباط رایانه‌ها با یکدیگر نیز می‌باشد. هنگامی که کامپیوتر و فناوری ارتباطات با هم ترکیب می‌شوند، نتیجه فناوری اطلاعات می‌شود. فناوری اطلاعات<sup>۱</sup> یا IT، یک عبارت کلی است که هر گونه فناوری کمک‌کننده به تولید، دستکاری، ذخیره، ارتباط و یا توزیع اطلاعات را توصیف می‌کند.

IT، رایانه را با خطوط پر سرعت ارتباطی حمل‌کننده داده، صدا و تصویر ادغام می‌کند. مثالی از فناوری اطلاعات، رایانه‌های شخصی است، اما اشکال جدیدی از تلفن‌های ثابت، تلویزیون‌ها، تجهیزات برقی و دستگاه‌های متنوع جیبی را هم در بر می‌گیرد.

## دو بخش IT: رایانه‌ها و ارتباطات

### چگونه من فناوری اطلاعات و فناوری ارتباطات را تشخیص دهم؟

توجه کنید که فناوری اطلاعات از دو بخش بسیار مهم تشکیل می‌شود، رایانه‌ها و ارتباطات.

**فناوری رایانه:** شما مطمئناً رایانه را دیده‌اید و یا حدس می‌زنیم که از آن استفاده نموده‌اید. با وجود این اجازه دهید آن را تعریف کنیم: یک رایانه یک ماشین قابل برنامه‌ریزی و چند منظوره (چند کاربردی) است که داده‌ها را دریافت می‌کند - داده‌های خام و اعداد - و پس از پردازش یا دستکاری، آن را به اطلاعات قابل استفاده ما تبدیل می‌نماید. برای مثال کارنامه‌ها، مجموع حساب‌ها و گزارش‌ها. هدف آن تسریع حل مسئله و افزایش بهره‌وری می‌باشد.

**فناوری ارتباطات:** بدون شک شما فناوری ارتباطات را برای سال‌ها به کار برده‌اید. فناوری ارتباطات که فناوری مخابرات راه دور هم نامیده می‌شود، از وسایل الکترومغناطیس و سیستم‌های گوناگون برای ارتباطات مسافت‌های طولانی تشکیل شده است. مثال اصلی در این زمینه تلفن، رادیو، تلویزیون‌های دولتی (فراگیر) و تلویزیون‌های کابلی (خصوصی) می‌باشد. در سال‌های اخیر، رایانه‌ها هم به ارتباطات اضافه شده‌اند و این همان زمانی اتفاق می‌افتد که مردم روی اینترنت به صورت آنلاین هستند. در این محتوا، آنلاین به این معنی است که یک کامپیوتر یا وسیله اطلاعاتی

دیگر به یک شبکه متصل شده تا اطلاعات و سرویس‌ها را از کامپیوتر یا وسیله ارتباطی دیگری بدست آورد. یک شبکه، یک سیستم ارتباطی است که از اتصال دو کامپیوتر یا بیشتر به وجود می‌آید. اینترنت یک شبکه بسیار بزرگ می‌باشد. هم اکنون فناوری اطلاعات روی زندگی شما به طریق موجود تأثیرات بسیار زیادی می‌گذارد و حتی در آینده، بیشتر هم تأثیر خواهد گذاشت. در ذیل به بررسی این تأثیرات می‌پردازیم:

## آموزش: نوید یادگیری با تعامل بیشتر سیستمی و فردی شدن چگونه فناوری اطلاعات در آموزش به کار گرفته می‌شود؟

در دانشگاه ایندیانا، پروفیسور ملیسا واید، از یک صفحه کلید بی‌سیم کوچک متصل به یک کامپیوتر برای ساختن دانشجویان به پاسخ به سؤالات، و با فشار دادن دکمه‌هایی به جای بلند کردن دست، استفاده می‌کند. نتیجه روی یک صفحه در جلوی کلاس ظاهر می‌شود. خانم واید با بررسی پاسخ سؤالات چندگزینه‌ای دانشجویان، متوجه می‌شود آیا آنها نکات درس را درک کرده‌اند یا خیر. سپس در تدریس خود، تنظیمات لازم را انجام دهد. او می‌گوید «من می‌توانم بی‌درنگ بینم مثلاً سه چهارم کلاس موضوع درس را نفهمیده‌اند».

در کنار کاربرد اینترنت برای تدریس، امروزه مربیان کالج‌ها از نرم افزارهای ارائه مطالب نظیر Microsoft PowerPoint به منظور نمایش جذاب‌تر موضوعات درسی بر روی تخته کلاس استفاده می‌کنند. در مجموع آنها تخته سیاه (یا سفید!) معمولی و نرم افزارهای مدیریت تدریس را برای ارائه موضوعات درسی، زمانبندی طرح درس، امتحانات و اعلام نمرات به کار می‌برند. یکی از بیشترین زمینه‌های توسعه در همه سطوح آموزشی، توسعه آموزش از راه دور یا e-Learning (نامی که به برنامه‌های آموزشی آنلاین داده شده است) می‌باشد که در یک کشور توسعه یافته، بیش از ۳/۲ میلیون دانش‌آموز را به خود جذب کرده و سالانه بیش از ۲۰٪ رشد می‌کند. آموزش از راه دور، اثرات جالبی به همراه داشته است، برای مثال انتقال آموزش از مدرسه به خانه، که به وسیله آن، بچه‌ها در منزل معمولاً به وسیله والدین آموزش می‌بینند و این موضوع با تکیه بر منابع اینترنتی، عصر جدیدی را آغاز نموده است. آموزش از راه دور همچنین عامل توسعه مؤسسات غیر انتفاعی در سطح دانشگاهی بوده است که ۸٪ دانشجویان تمام وقت را به خود جذب کرده‌اند.

آموزش از راه دور می‌تواند در کاربردهای متنوعی نظیر آموزش ابتدایی، درس‌های فنی و حرفه‌ای، دبیرستان‌های واقع در مناطق دور دست کشور، دانشجویان مرتبط با استاد راهنمایی که در نقطه‌ای دیگر از کشور قرار دارند، و کمک به اساتید پر مشغله به منظور کسب درآمد در تجارت برای ساعات آزاد، بکار گرفته شود. اما توانایی فناوری اطلاعات در آموزش تازه در ابتدای راه است، در آینده ما نرم افزارهایی به نام «سیستم‌های هوشمند تک شاگردی» خواهیم دید



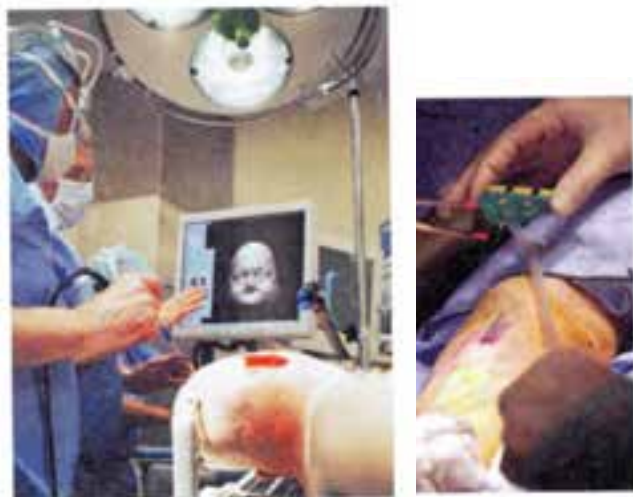
که به نوعی معلم خصوصی دانش‌آموز (برای هنگامی که دانش‌آموز به درس توجه نداشته است) خواهد بود. مثلاً این نرم افزار نه تنها به دانش‌آموزان دبیرستانی کمک می‌کند تا مهارت خود در ریاضیات را بهبود بخشند، بلکه همچنین آنها را به لذت بردن از موضوعی که قبلاً از آن تنفر داشتند، ترغیب می‌کند. در دانشگاه، بیشتر دانشجویان ممکن است بازی‌های شبیه سازی شده تعاملی را به منظور به کارگیری دانش‌شان در انواع مسایل و مشکلات دنیای واقعی بکار برند. کارمندان شرکت‌های بازاریابی به عنوان برنامه‌های آموزشی، خودشان را با آواتارها در یک مکالمه خیالی محک بزنند. (آواتار، شبیه‌ساز انسان است که اغلب به صورت بازی‌های ویدیویی آنلاین، همکاران و مشتریان فرضی را شبیه سازی کرده و بهترین بخش‌های آموزش مبتنی بر کامپیوتر را با تعامل رودرو ترکیب می‌نماید).

## بهداشت: فناوری در خدمت سالم ماندن

### چگونه کامپیوتر در بهداشت و پزشکی به کار گرفته می‌شود؟

یک ورزشکار در مسابقات خطرناک قایقرانی در آب‌های آزاد، در دریای طوفانی دچار حادثه می‌شود و بازوی او دچار عفونت خطرناکی می‌گردد که نیاز به عمل جراحی فوری را اجتناب ناپذیر می‌سازد. اما این ورزشکار با کمک گام به گام آموزشی پزشک جراح که از طریق ایمیل بر روی لپ تاپ خورشیدی خود دریافت می‌کند، عمل بازوی خودش را انجام داده و نجات پیدا می‌کند.

داستان این ورزشکار واقعی، یک مثال دردناک از «پزشکی از راه دور»<sup>۱</sup> - مراقبت‌های پزشکی از طریق ارتباطات راه دور - می‌باشد. در



بعضی موارد، پزشکان در مناطق روستایی فاقد دسترسی به رادیولوژی، از «رادیولوژی از راه دور» برای تبادل تصاویر کامپیوتری با اشعه X از طریق شبکه‌های تلفنی با پزشکان متخصص در مناطق شهری استفاده کرده‌اند. اکنون پزشکی از راه دور به یک سطح جدید و مهیج حرکت می‌کند که همان کاربرد دوربین‌های دیجیتالی و صدا می‌باشد. در نتیجه روند مراجعه به دکترها به‌وسیله بیماران معکوس خواهد شد.

شکل ۱-۳ پزشکی و فناوری اطلاعات

۱- Telemedicine



همچنین فناوری رایانه ابزارهای پزشکی را به طور اساسی متحول کرده است. همه اطلاعات پزشکی که به وسیله اشعه X، تست های آزمایشگاهی و بازبینی پالس ها در مانیتور تولید می شود، امروزه می تواند در یک قالب دیجیتال برای پزشک فرستاده شود. فناوری های انتقال تصویر اجازه می دهند تصاویر رادیولوژی مانند سی تی اسکن ها و MRI فوراً به نمودارهای الکترونیکی تبدیل و سپس به مطب های پزشکان ارسال گردد. بیماران تحت مراقبت های ویژه که معمولاً به وسیله پرستاران به صورت دائمی مراقبت می شوند، می توانند به وسیله پزشکان در برج های کنترل از راه دور که کیلومترها دورتر واقع شده اند، معاینه گردند.

## پول: حرکت به سوی جامعه دارای مبادلات نقدی کمتر چگونه رایانه ها بر روی موضوعات مالی تأثیر خواهند گذاشت؟

یک کارشناس اقتصاد عقیده دارد «آینده پول، با افزایش موارد دیجیتال همراه خواهد بود، مانند موارد مجازی و امکانات جهانی». مجازی یعنی چیزی به وسیله رایانه یا شبکه رایانه ایجاد گردد، شبیه سازی شود یا انتقال یابد. ما به طور حتم راه درازی تا جامعه بدون تبادل نقدی را در پیش خواهیم داشت. در واقع، پیش بینی می شود درصد انجام همه تراکنش های مالی به صورت الکترونیکی مبتنی بر تلفن و کامپیوتر، از ۰/۰۹٪ در سال ۱۹۹۳، به ۱۸/۴٪ در سال ۲۰۱۳ برسد. در کنار ارز، چک های کاغذی و کارت های اعتباری و بدهی، از موارد جایگزین پول نقد می توان به کارت های شارژی مانند بلیط های اعتباری مترو، انتقال های الکترونیکی وجوه و پول دیجیتال (کیف پول الکترونیکی) اشاره کرد. برخی بانک ها و تجارت های دیگر به وسیله یک سیستم پرداخت الکترونیکی پشتیبانی می شوند که اجازه می دهند کاربران اینترنتی کالاها و خدمات را با ریزپرداخت دریافت کنند. ریزپرداخت، پرداخت الکترونیکی به کوچکی حدود ۲۵ تومان در هر تراکنش است و در جایی کاربرد دارد که کارت اعتباری بدلیل هزینه کارمزد خرید، صرفه اقتصادی نداشته باشد.

## اوقات فراغت: فناوری اطلاعات در سرگرمی و هنر

### چه نوع فعالیت هایی در اوقات فراغت به وسیله فناوری اطلاعات تأثیر می پذیرد؟

فناوری اطلاعات در همه انواع سرگرمی ها، از بازی های ویدیویی گرفته تا برنامه های سرگرم کننده تلفن های همراه، به کار گرفته می شود. همچنین در اکثر هنرها نظیر نقاشی و عکاسی نیز کاربرد دارد. در اینجا دو نمونه را بررسی می کنیم: موسیقی و فیلم. رایانه، اینترنت و وب جهان گستر، سیستمی را برای ضبط موسیقی و توزیع آن بنا کرده و این فرایند زیرساخت مالی صنعت موسیقی را تغییر داده است.



رایانه شخصی رایانه بزرگ

شکل ۱-۴ مفهوم دانلود

افزایش تقاضا برای بازیگران کامپیوتری چگونه شکل گرفته است؟ در پاسخ باید گفت یک عامل انیمیشن است که گرچه نسبتاً ارزان نیست، اما از هزینه دستمزد بازیگران واقعی (که گاهی در جهان به ۲۰ میلیون دلار هم می‌رسد!) پایین‌تر است. جلوه‌های ویژه عاملی است که در جذب تماشاگر در دیگر کشورها بسیار مؤثر است و درآمد استودیوهای فیلمسازی از بازارهای خارجی را به شدت افزایش می‌دهد. عامل دیگر، استفاده برای خلق صحنه پردازی است. بازیگران واقعی می‌توانند در یک فیلم، همه صحنه‌ها را مثلاً در جلوی یک پرده آبی بازی کنند و پس از فیلمبرداری، طراح تصاویر رایانه‌ای، فضا را به یک دنیای خیالی در ۱۰۰ سال قبل انتقال دهد. امروزه انیمیشن کامپیوتری برای استودیوهای فیلمسازی بسیار معمول است و با توجه به درآمد بالای آن، حتی به ساخت بازی‌های کامپیوتری هم روی آورده‌اند.

اما انیمیشن تنها زمینه‌ای نیست که باعث تحول فیلم‌ها به وسیله رایانه شده باشد. ویرایش رایانه‌ای، به‌طور اساسی راه تدوین فیلم‌ها را تغییر داده است. در ویرایش سنتی فیلم، حلقه‌های نوار فیلم می‌چرخند و برمی‌گردند و با برش و چسباندن تکه‌های سلولوئید قابل خراش با یکدیگر، فیلم تولید می‌شود که تدوین گران کم‌کم آن‌را به فراموشی می‌سپارند. امروزه یک تدوینگر می‌تواند به کیلومترها! نوار فیلم ذخیره شده روی کامپیوتر دسترسی داشته باشد و فوراً هر لحظه صدا و تصویری که بخواهد را پیدا نماید و می‌تواند صدها ترکیب از یک صحنه را برای پیش نمایش آماده کند.



شکل ۱-۵ بازی‌های رایانه‌ای

## دولت الکترونیکی: مشارکت در اداره کشور

### به چه طریقی کامپیوترها دولت و سیاست را تغییر داده‌اند؟

یک تحقیق دانشگاهی نشان می‌دهد که اینترنت بزرگ‌ترین پتانسیل برای بهترشدن زندگی شهرنشینی است، زیرا برای کاربران بسیار سریع و ارزان بوده و تسهیل‌کننده ارتباط بهتری میان شهروندان به نسبت رسانه‌های جمعی دیگر نظیر رادیو و تلویزیون می‌باشد. تحقیق دیگری نشان می‌دهد که کاربران اینترنت بسیار بیشتر از غیرکاربران علاقمند به ارتباط با دولت هستند، زیرا به سادگی می‌توانند اطلاعات آنلاین را پیدا کرده و از طریق ایمیل با ادارات در تماس باشند.

در برخی شهرهای جهان، سایت‌های شورایاری برپا شده است که یک وب سایت محلی رایگان با سیستم کاربردی ساده می‌باشد که شهروندان می‌توانند با یکدیگر و شورای محلی و دولت ارتباط داشته باشند. در برخی کشورها، یک سایت متمرکز برای ارتباط شهروندان با نهادهای مختلف دولتی طراحی شده است (در ایران سایت [www.1lat.ir](http://www.1lat.ir)) همچنین در بعضی کشورها، مردم با دسترسی به سایت مجلس (پارلمان) می‌توانند جلسات را مشاهده کرده و رای گیری‌ها را نظارت نمایند و حتی می‌توانند متن صورت جلسات و مصوبات را بر روی اینترنت بشنوند یا بخوانند. در بعضی شهرها، شهروندان می‌توانند با ورود به سایت شهرشان که معمولاً به وسیله شهرداری راه اندازی شده است، به هر چیزی اعم از نظر سنجی تا خدمات مشاوره ای خانواده و جوانان دسترسی داشته باشند. در کنار صرفه جویی در هزینه تمبر، کاغذ و نیروی انسانی، دولت الکترونیکی به کاهش رفت و آمد کمک می‌کند. برای شهروندان در پرداخت مالیات و عوارض شهرداری، خرید بلیط‌های سفر، خدمات وسیله نقلیه مانند صدور خلاقی، صدور و تمدید گواهینامه رانندگی، درخواست شناسنامه و سند ازدواج و درخواست و ثبت نام مشاغل دولتی، راحتی بیشتری به ارمغان می‌آورد.



شکل ۱-۶ خودپرداز

## مشاغل و حرفه‌ها

### چگونه با کاربرد کامپیوتر می‌توان شغل خود را ارتقاء داد؟

امروزه تقریباً تمام مشاغل و حرفه‌ها به مهارت‌های کامپیوتری به اقسام گوناگون احتیاج دارند. بعضی مشاغل و کارهای معمولی، کامپیوترها را به عنوان ابزار معمولی بکار می‌گیرند. بقیه، کارهای ویژه‌ای هستند که ترکیب آموزش پیشرفته کامپیوتر و آموزش‌های حرفه‌ای، برای مردم به طرز غم‌انگیزی انواع جدیدی از حرفه‌ها را ایجاد می‌نمایند. به موارد زیر توجه کنید:

- در کسب و کار هتلداری، حتی متصدیان پذیرش لازم دارند که چگونگی کار با سیستم‌های کامپیوتری رزرو مشتری را بدانند. در بعضی هتل‌های مدرن، همچنین یک مسئول نگهداری کامپیوتر وجود دارد که این فرد با دانشی که از سیستم‌های کامپیوتری دارد می‌تواند به میهمانان هتل در مشکلات آنلاین و بقیه مسایل کامپیوتری کمک کند.
- در اجرای احکام، افسران پلیس لازم است بدانند چگونه از کامپیوتر در هنگام گشت زنی یا در اداره به منظور چک کردن ماشین‌های دزدی، بانک اطلاعاتی مجرمین، وثیقه‌های بازداشتی و نظایر آن، استفاده کنند. همچنین بازجویان با پیش زمینه ویژه کامپیوتری نیز لازم‌اند تا به حل کلاهبرداری‌ها، جرایم رایانه‌ای، حساب‌های نامشروع و دیگر تبهکاری‌های فناوری اطلاعات بپردازند.
- در صنعت سرگرمی، کامپیوترها برای مقاصد معمولی و عادی نظیر حساب درآمدها و هزینه‌ها، لیست پرداخت حقوق و امور فروش بلیط به کار می‌روند. البته، اشخاصی هم با مهارت‌های جدید در طراحی‌های مجموعه‌های بصری، ترکیب آموزش در معماری و مدل سازی سه بعدی کامپیوتری و در خلق جلوه‌های ویژه سینمایی مجوز دارند.



شکل ۷-۱ حرفه‌ها

**روش هایی برای شما که بتوانید کارمند پیدا کنید:** همان گونه که احتمالاً می دانید، نخستین کاربرد فضای مجازی به عنوان بازار کار، جست و جوی شرکت ها برای افراد با دانش فنی و افراد متخصص برای استخدام بود. اما امروز که علاقه مندی عمومی در سرویس های تجاری و اینترنت متحول شده است، تمرکز مبادله کار آنلاین وسیع تر گردیده است. امروزه پراکندگی شغلی از برنامه نویسی اینترنت شدن تا جنگلبانی، فیزیوتراپ، مدل لباس و تدریس زبان و .... گسترش یافته است. بیشتر وب سایت ها برای جویندگان کار رایگان است، اگرچه در اکثر آنها لازم است شما فرم های ثبت نام آنلاین را پر کنید.

**روش هایی برای کارفرمایان که شما را پیدا کنند:** پست کردن رزومه آنلاین برای مشاهده به وسیله کارفرمایان دارای پتانسیل استخدام، جذاب هست، زیرا هزینه این عمل اندک (یا صفر!) بوده و دسترسی وسیعی را شامل می شود. اما آیا مضراتی هم دارد؟ مطمئناً می تواند داشته باشد، مثلاً ممکن است کارفرمایی رزومه شما را ببیند و بر حسب تصادف، همان کسی باشد که اخیراً برایش کار می کرده اید. در مجموع، باید بدانید که شما کنترل آن چیزی را که بر روی فضای مجازی منتشر می کنید، از دست می دهید. برای مثال شما اعتبار نامه بازرگانی تان را آنجا قرار می دهید تا کل دنیا آن را مشاهده کنند، اما باید درباره آنچه که ممکن است سوء استفاده ای از آن صورت پذیرد، نگران باشید.

اگر شما پیش زمینه فنی دارید، بهتر است که پست رزومه را با یک ثبت الکترونیکی انجام دهید. زیرا شرکت های دارای فناوری به طور خاص این راه را مؤثرتر برای گزینش و استخدام یافته اند. البته، پست ممکن است برای افراد دارای پیشینه فنی اندک مناسب باشد. استخدام آنلاین برای شرکت ها به صورت یک امر معمول درآمده است زیرا خود این روند یک پیش گزینش برای دارا بودن حداقل مهارت های اولیه رایانه می باشد. اگر شما به اینترنت تسلط دارید، احتمالاً چیزهایی هم راجع به واژه پردازها، صفحات گسترده و جست و جوی پایگاه داده نیز می دانید، دانشی که این روزها در اغلب کارهای خوب مورد احتیاج است.



شکل ۸-۱ پلیس و فناوری اطلاعات



## فراگیر شدن فناوری اطلاعات: تلفن همراه، پست الکترونیکی، اینترنت و دنیای مجازی

چگونه فناوری اطلاعات پست الکترونیکی، شبکه و کاربرد اینترنت و وب را تسهیل می کند؟ معنی اصطلاح فضای مجازی چیست؟

یکی از نخستین کامپیوترها که نتیجه تحقیقات مرتبط نظامی بود، در سال ۱۹۴۶ میلادی (۱۳۲۵ هجری شمسی) ساخته شد و ENIAC نام گرفت. این کامپیوتر با اینکه حدود ۳۰ تن وزن، ۳۰ فوت عرض و دو طبقه ارتفاع داشت، فقط می توانست یک جفت عدد را در زمان قابل توجه برای آن دوران، یعنی سه هزارم ثانیه، در هم ضرب کند. آن نخستین کامپیوتر همه منظوره و ماشین الکترونیکی قابل برنامه نویسی بود و پدر جد ماشین های کوچک و سبک امروزی از جمله تلفن های هوشمند محسوب می شود.

### تلفن گسترش می یابد تلفن چگونه تغییر کرده است؟

جذابیت تلفن های همراه تا آنجایی است که، مردم هدیه قابل حملی برای گپ زدن دریافت کرده اند. کاربرانی که گاهی ۴۵ تماس در روز یا حتی بیشتر برقرار می کنند. تحلیل گران راهبردی پیش بینی کرده اند مشتریان تلفن همراه سراسر جهان تا سال ۲۰۱۳ بالغ بر ۳/۹ میلیارد نفر خواهد شد.



شکل ۱-۹ پیشرفت فناوری اطلاعات

در بیشتر شکل‌های اولیه، تلفن‌ها به قدری ساده طراحی می‌شدند که حتی یک کودک خردسال نیز قادر به استفاده از آنها بود. اما اکنون آنها پیچیده‌تر و متنوع‌تر شده‌اند، با قابلیت اتصال به اینترنت و وب جهان گستر. در واقع تلفن‌های هوشمند اینترنتی (مانند iPhone از شرکت Apple)، گام بسیار بزرگی در راستای فناوری اطلاعات برداشته‌اند. اینک شما لازم نیست یک رایانه شخصی برای دسترسی به اینترنت داشته باشید، تلفن‌های هوشمند در مدل‌های متنوع و گوناگون شما را قادر می‌سازند که نه تنها بتوانید تماس تلفنی برقرار کنید، بلکه همچنین پیام‌های متنی ارسال یا دریافت نمایید، روی وب به گشت و گذار بپردازید، اخبار، تحقیقات و پژوهش، موسیقی، تصاویر، فیلم و برنامه‌های تلویزیونی را دریافت کنید (و با دوربین عکاسی و فیلم برداری تلفن‌های همراه، تصاویر را نیز ارسال نمایید).

## «شما یک ایمیل دارید»، رسانه جمعی پست الکترونیکی

### چه چیزی ایمیل را از فناوری‌های قبلی متمایز می‌سازد؟

چهل سال طول کشید تا تلفن ثابت ۱۰ میلیون مشترک بدست آورد و این مدت برای ماشین‌های دورنگار<sup>۱</sup> بیست سال بود. کامپیوترهای شخصی پنج سال پس از تولید به خانه‌ها راه یافتند. پست الکترونیکی یا ایمیل که در سال ۱۹۸۱ به وجود آمد، به سرعت عمومیت یافت و در اندکی بیش از یکسال، ۱۰ میلیون کاربر پیدا کرد. هیچ فناوری اینقدر سریع عمومیت پیدا نکرده است، بنابراین، یکی از اولین چیزهایی که کاربران جدید کامپیوتر و اینترنت معمولاً یاد می‌گیرند، چگونگی ارسال و دریافت پست الکترونیکی است.

تا سال ۱۹۹۸ پست‌نامه‌های کاغذی وسیله اصلی مکاتبات ارتباطی بود. اما در همان سال، حجم پست الکترونیکی از حجم پست کاغذی پیشی گرفت. در سال ۲۰۰۷، مجموع تعداد پیام‌های پست الکترونیکی روزانه در سراسر جهان ۱۸۳ میلیارد تخمین زده شد. در حقیقت امروزه پست الکترونیکی، کاربرد عمده کامپیوترهای شخصی می‌باشد.

جاذبه پست الکترونیکی را می‌توان به جاذبه قدیمی چاپ تشبیه کرد و دلایل موفقیت ایمیل شبیه دلایل موفقیت تلفن‌های تصویری است (که اجازه می‌دهد افراد همدیگر را در هنگام مکالمه ببینند) که البته در مورد تلفن تصویری بسیار کند اتفاق افتاد، زیرا آنچه ما واقعاً از مکالمه تلفنی انتظار داریم کمترین تماس فیزیکی متناسب با نیاز ارتباط با افراد دیگر می‌باشد. به هر حال آنچه جالب است، این است که این روزها وقتی تصاویر اغلب کلمات را در هم می‌شکنند، پست الکترونیکی یک بازگشت به عقب یا ارتجاع محسوب خواهد شد.





شکل ۱-۱۰

## اینترنت، وب جهان گستر و سیم کشی فضای مجازی

### تفاوت میان شبکه (net)، وب (web) و فضای مجازی (cyberspace) چیست؟

همان طوری که موفقیت تلفن همراه نشان می دهد، ارتباطات و مخابرات به هر گوشه و کناری از تمدن ها راه یافته است (فقیرترین کشورها هم واقعاً در رشد تلفن همراه پیشرو هستند)، توسعه ای که «سیم کشی فضای مجازی»<sup>۱</sup> نامیده می شود. کلمه «فضای مجازی» ابتدا برای توصیف شبکه های کامپیوتری آینده که کاربران می توانند آنها را به سرشان وصل کنند، به کار رفت. کلمه مجازی (Cyber) نیز از کلمه cybernetics که به معنی روش حرکت ماشین الکترونیکی و نحوه تقلید از رفتار و اعمال انسان است، مشتق می شود و در سال ۱۹۴۸ به منظور توصیف مطالعات مقایسه ای سیستم های کنترل خودکار، نظیر سیستم های عصبی / مغزی و سیستم های ارتباطی ماشینی / الکتریکی به کار رفت. در کاربردهای روزمره، این کلمه معانی متفاوت بیشتری را داراست.

امروزه بیشتر مردم «فضای مجازی» را معادل «اینترنت» فرض می کنند. اما فضای مجازی بسیار فراتر از اینترنت می باشد. فضای مجازی نه تنها شامل وب، اتاق های گفت و گو، وبلاگ ها و انجمن های مختلف می باشد، بلکه مواردی مانند کنفرانس های تلفنی و ATM ها را نیز در بر دارد. پس می توان گفت که فضای مجازی نه تنها شامل دنیای آنلاین و به ویژه اینترنت می باشد، بلکه به طور کلی دنیای ارتباطات و مخابرات سیمی و بی سیم را نیز شامل می شود (زمینه غیر فیزیکی که به وسیله کامپیوتر و سیستم های مخابراتی به وجود آمده است).

## تعریف شبکه و وب

دو جنبه بسیار مهم فضای مجازی، اینترنت و بخشی از اینترنت که به نام وب جهان گستر<sup>۱</sup> شناخته می شود، می باشد. اجازه دهید در اینجا آنها را تعریف کنیم:

● **اینترنت «شبکه ای از شبکه ها»:** اینترنت قلب عصر اطلاعات محسوب می شود و شبکه ای از شبکه ها می باشد. اینترنت (یا همان net)، یک شبکه از کامپیوترهای سراسر جهان می باشد که به صدها هزار شبکه کوچک تر متصل شده اند. این شبکه از به هم پیوستن شبکه های آموزشی، تجاری، غیر انتفاعی، نظامی و حتی خصوصی بوجود آمده است.

● **وب جهان گستر «بخش چند رسانه ای اینترنت»:** اینترنت از بیش از ۴۰ سال پیش تاکنون در دسترس بوده است، اما آن چیزی که به آن عمومیت بخشید، به جز پست الکترونیکی، وب جهان گستر بود که در اوایل دهه ۱۹۹۰ میلادی توسعه یافت و اغلب برای سادگی وب (web یا Web) نامیده می شود. وب یک سیستم اتصال داخلی برای کامپیوترهای شبکه اینترنت است که سندها را در قالب خاصی به شکل چندرسانه ای پشتیبانی می کند. کلمه «چند رسانه ای» به فناوری اشاره دارد که اطلاعات را به بیش از یک رسانه ارائه می دهد، مانند ترکیب صدا، تصاویر ثابت، تصاویر متحرک و صدا. به عبارت دیگر، وب اطلاعات را به بیش از یک مدل ارائه می کند.

## تأثیرات اینترنت

شکی وجود ندارد که تأثیرات اینترنت و وب بر دنیای ما بسیار شگرف بوده است. در حال حاضر در کشورهای توسعه یافته، ۷۵٪ افراد بزرگسال از اینترنت استفاده می کنند و مطابق با آمار ۷۲٪ از این کاربران، به طور میانگین هر روز روی اینترنت هستند. ۶۰٪ از آنها نیز برای ارسال یا خواندن پست الکترونیکی از اینترنت بهره می برند. اما به راستی انقلاب اینترنتی چیست؟

شکل ۱-۱۱ صفحه وب

آیا آن معادل اختراع تلویزیون یا فناوری‌های مشابه آن است؟ یا حتی مهم‌تر، معادل با اختراع ماشین چاپ؟ یک کارشناس فناوری اطلاعات می‌گوید: تلویزیون به عنوان یک قدرت تولید شد و جامعه را به مقدار زیادی تغییر داد، اما ماشین چاپ بر روی هر چیزی تأثیر گذاشت، اعم از دولت‌ها، علوم، سیستم توزیع سراسری، مذهب، سلامتی و چیزهای دیگر. اگر اینترنت معادل با ماشین چاپ باشد، هیچ میزانی از مواد اعتیاد آور نمی‌تواند با اعتیاد آن مقایسه شود!

## دانش‌آموزان و دنیای الکترونیکی

### چگونه سطح دانش IT خود را با بقیه دانش‌آموزان مقایسه کنم؟

تا اینجا درک کردید که فضای مجازی زندگی ما را اشباع کرده است. تعداد کاربران اینترنت برای سال ۲۰۰۶ میلادی ۱/۲ میلیارد نفر برنامه ریزی شده بود که از این تعداد ۱۸۵ میلیون نفر آمریکایی بودند. در حالی که میانگین سن کاربران رو به افزایش است، شکی وجود ندارد که ۱۸ تا ۲۷ ساله‌ها (نسل جوان یا نسل اینترنت) فناوری اطلاعات را دوست دارند، با ۸۵٪ از استفاده از کامپیوتر و ۷۸٪ استفاده از اینترنت. برای نسل اینترنت، رسانه دیجیتال مانند هوا می‌باشد. دنیای الکترونیک هر جایی هست، اینترنت و وب هر جایی هست، فضای مجازی در هر چیزی نفوذ کرده است.

## ۱-۵

### ماشین‌های همه منظوره: تنوع کامپیوترها

#### پنج اندازه مختلف رایانه‌ها کدامند و کدام سرویس دهنده و کدام سرویس گیرنده هستند؟

\* هنگامی که صدای ساعت کوک شده شما را بیدار می‌کند، شما از رخت خواب بیرون می‌پريد و به آشپزخانه می‌روید تا \*چای ساز را روشن کنید، بعد از استفاده از \* مسواک برقی و دوش و لباس پوشیدن، نان را در \* مایکروفر قرار می‌دهید و \* کنترل تلویزیون را برداشته و آن را برای آگاهی از وضعیت هوای امروز روشن می‌کنید. در ادامه و پس از قراردادن ظرف‌ها در \* ماشین ظرفشویی، از منزل خارج شده و \* ماشین را روشن کرده و به سمت محل کار به راه می‌افتید. در طی مسیر و توقف \* پشت چراغ قرمز، \* iPad خود را برای گوش کردن به موسیقی روشن می‌کنید. شما هنوز به رایانه دست نزده‌اید، اما حداقل با ۱۰ وسیله کامپیوتری سروکار داشته اید (همان‌طوری که حدس می‌زنید، وسایل با \* مشخص شده‌اند). همه این کاربردهای آشنا بر پایه یک تراشه کوچک رایانه‌ای به نام ریزپردازنده استوار است. در نتیجه شاید کلمه «رایانه» نارسا باشد. در حقیقت به این وسیله نباید کلمه رایانه را اطلاق کرد، بلکه

باید آن را «ماشین همه منظوره» نامید. به عبارت دیگر، آن فقط یک ماشین برای انجام محاسبات نیست، بلکه موارد برجسته ای درباره آن وجود دارد که می تواند هر تعداد از کاربردها را امکان پذیر سازد. اما انواع گوناگون رایانه ها چه هستند؟ در اینجا باهم به آنها نگاه می کنیم:

## تمام رایانه ها، بزرگ و کوچک: طبقه بندی رایانه ها

### پنج اندازه مختلف رایانه ها چیست؟

زمانی ایده داشتن رایانه شخصی شبیه ایده داشتن راکتور هسته ای شخصی در این زمان بود. در آن روزها، در دهه های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ میلادی، رایانه ها ماشین های عجیب و غریبی بودند که تنها به وسیله مؤسسات بزرگ قابل خریداری بودند. اکنون که آنها در شکل ها و اندازه های گوناگون وجود دارند، می توان مطابق با قدرت پردازش آنها را طبقه بندی کرد: ابر رایانه ها، رایانه های بزرگ، رایانه های کوچک، ریز رایانه ها و ریز کنترلرها.

## ابرایانه ها (Super Computers)

### آیا ممکن است من شانس استفاده از یک سوپر کامپیوتر را داشته باشم؟

قیمت انواع آنها بین یک میلیون تا بیش از ۳۵۰ میلیون دلار نوسان دارد. ابررایانه ها، ماشین های با ظرفیت بسیار بالایی هستند با هزاران پردازنده که قادر به انجام چندین تریلیون محاسبه در یک ثانیه می باشند. آنها گران ترین و سریع ترین کامپیوترهای در دسترس بوده و همانطور که از نامشان پیداست، برای کاربردهایی که با محاسبات بسیار عظیم در حجم داده ها سروکار دارند، مانند سرشماری مالیاتی یک کشور، پیش بینی هوا، طراحی موشک، مدل سازی مولکولی و شکستن کدهای امنیتی، مناسب می باشند. اخیراً آنها برای اهداف تجاری هم به کار گرفته شده اند. برای مثال، ارزیابی



شکل ۱۲-۱ ابر رایانه

اطلاعات آماری بازاریابی - و همچنین برای خلق فیلم های انیمیشن. سریع ترین کامپیوتر جهان، و قدرت پردازشی اش معادل صدهزار لپ تاپ پر قدرت امروزی است، نامش Road Runner است و به وسیله مهندسان آزمایشگاه Los Alamos National و شرکت IBM طراحی شده است. کاربرد ابتدایی آن برای تحقیقات تسلیحات هسته ای و شبیه سازی انفجارهای اتمی بود. سرعت پردازش آن یک پتا فلاپ<sup>۱</sup> یا ۱۰۰۰ تریلیون عمل بر ثانیه است. ابررایانه ها

هنوز هم پر قدرت ترین کامپیوترها هستند، اما نسل جدیدی ممکن است بر پایه فناوری نانو<sup>۱</sup> تولید شود، زیرا ساختارهای مولکولی نانو، برای ساخت ماشین‌های بسیار کوچک نگهدارنده داده‌ها و انجام عملیات به کار رود (نانو به معنای یک میلیاردیم است). به عبارت دیگر، آنها کامپیوترهایی به اندازه یک مداد پاک کن خواهند بود که قادرند ۱۰ بار سریع تر از سریع ترین ابررایانه‌های امروزی کار کنند. به طور حتم فناوری نانو خودش را در هر وسیله و هر کاربردی در زندگی ما نشان خواهد داد.



شکل ۱۳-۱ رایانه بزرگ

## رایانه‌های بزرگ (Main Frame)

### چه نوع سرویس‌هایی را می‌توانم از یک رایانه بزرگ دریافت کنم؟

تا پایان دهه ۱۹۶۰ میلادی، تنها کامپیوترهای در دسترس، رایانه‌های بزرگ بودند. آنها با آب یا هوا خنک می‌شوند و اندازه فیزیکی آنها بسته به کاربرد می‌تواند کوچک، متوسط و بزرگ باشد. رایانه‌های بزرگ به وسیله سازمان‌های بزرگ نظیر بانک‌ها، خطوط هواپیمایی، شرکت‌های بیمه و دانشگاه‌ها برای پردازش میلیون‌ها عملیات به کار می‌رود. اغلب کاربران به رایانه‌های بزرگ از طریق یک ترمینال که یک صفحه نمایش و یک صفحه کلید دارد و می‌تواند داده‌ها را وارد و خارج نماید، اما قادر به اعمال پردازش نیست، دسترسی دارند. رایانه‌های بزرگ میلیاردها دستورالعمل را در ثانیه پردازش می‌کنند.



شکل ۱۴-۱ رایانه کوچک

## رایانه‌های کوچک (WorkStation)

### برخی از کاربردهای رایانه‌های کوچک چیست؟

این کامپیوترها در ابتدای دهه ۱۹۸۰ میلادی معرفی شدند. رایانه‌های کوچک کامپیوترهای شخصی قدرتمند و گرانی هستند که معمولاً برای علوم پیچیده، ریاضیات، محاسبات مهندسی، طراحی به کمک کامپیوتر و تولید به کمک کامپیوتر کاربرد دارد. با فراهم آوردن توانایی‌های زیادی که در مقایسه با کامپیوترهای بزرگ دارند، آنها

برای وظایفی نظیر طراحی بدنه هواپیما، توسعه نسخ دارویی و ساخت جلوه‌های ویژه فیلم‌ها به کار می‌رود. رایانه‌های کوچک می‌توانند چشم‌ها را برای توانایی‌های گرافیکی‌شان به خود خیره کنند، نظیر تنفس در زندگی سه بعدی در داخل فیلم‌هایی نظیر هری پاتر. توانایی رایانه‌های کوچک رده پایین با ریزرایانه‌های رومیزی رده بالا هم پوشانی دارد.

<sup>۱</sup>-nanotechnology

## 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 رایانه‌ایستاده

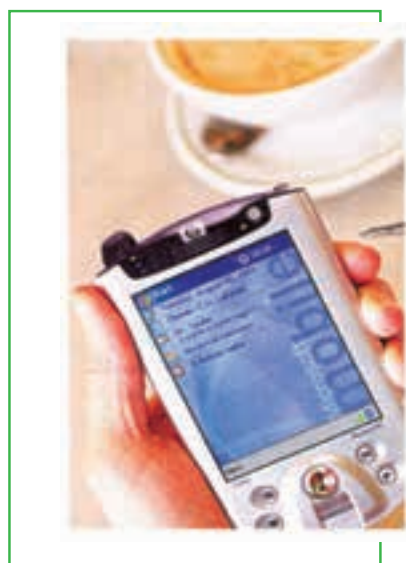


## رایانه های کیفی

رایانه های کیفی که رایانه های قابل حمل نیز نامیده می شوند، رایانه های سبک و قابل حملی هستند با یک مانیتور سرخود، صفحه کلید، درایو دیسک سخت، درایو CD و DVD، باتری و آداپتور برق که می تواند به پریز برق وصل گردد.

## وسایل اینترنتی قابل حمل

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



شکل ۱۸-۱ دستیار دیجیتالی شخصی

## دستیار دیجیتالی شخصی

رایانه های دستیار دیجیتالی شخصی (PDAs) که رایانه های دستی (Palmtops) نیز نامیده می شوند، ابزارهای کاملاً شخصی - مانند جدول برنامه های روزانه، کتابچه تلفن و آدرس ها، 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> می باشند. برخی همچنین به منظور ارسال و دریافت اطلاعات، به رایانه های رومیزی وصل می شوند (امروزه ما کلمه دیجیتال را به معنای «مبتنی بر کامپیوتر» استفاده می کنیم). در حوزه وسایل بی سیم دستی، شبیه تلفن های همراه چند منظوره، موج بلندی در سال های 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 می توان کامپیوترهای جاسازی شده نامید، زیرا آنها وسایل کوچکی هستند که برای مثال، به عنوان پردازنده های ویژه در کارت های هوشمند و خودروها نصب می شوند. این میکروکنترلرها، اجاق های مایکروویو را قادر می سازند که اطلاعات مربوط به زمان و درجه حرارت لازم برای پخت سیب زمینی را در خود نگه دارد. میکروکنترلرها در

<sup>۱</sup> Touch-sensitive





شکل ۱۹-۱ میکروکنترلر

پشت صحنه کاربرد محصولات الکترونیکی تک منظوره مانند دوربین‌های دیجیتال یا MP3 Player ها 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<sup>۱</sup>، 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 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 قابل استفاده 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 آن را 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 آن را انجام دهید.

ما قصد نداریم از شما بخواهیم که یک رایانه را سرهم کنید یا بسازید - هرچند آن را هم انجام خواهیم داد -، بلکه هدف از این فعالیت ارایه 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 صفحه کلید، صفحه نمایش، 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 برنامه نویس نرم‌افزاری در قالبی که به وسیله رایانه پذیرفته خواهد شد - مانند CD یا دیسک فشرده - نوشته می‌شود. مثال‌هایی برای آن ویندوز یا Office مایکروسافت 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 نشسته اید 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 میچ 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 داده ها 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

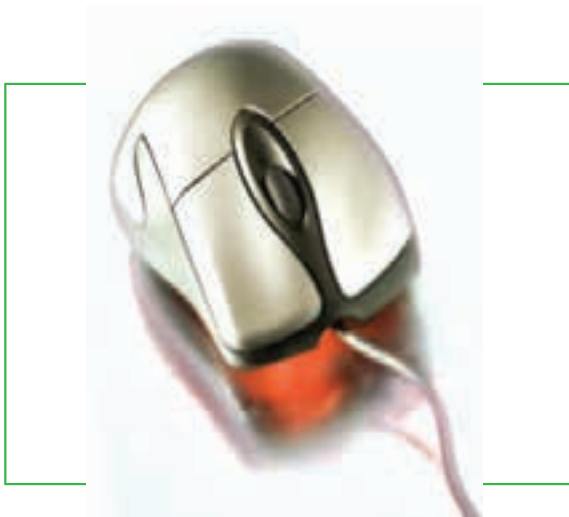
#### صفحه کلید

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 سیگنال های الکتریکی قابل خواندن پردازنده تبدیل می کند. صفحه کلید ریز رایانه شبیه صفحه کلید ماشین های 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 رایانه ای 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.

#### ماوس

ماوس کاربردی ترین وسیله ورودی است. با حرکت ماوس، علامت اشاره گر آن در صفحه نمایش به حرکت درمی آید. با قراردادن اشاره گر 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. ماوس های بی سیم نیز برای استفاده در دسترس هستند.



شکل ۱-۲۳



## 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 ۱-۲۴

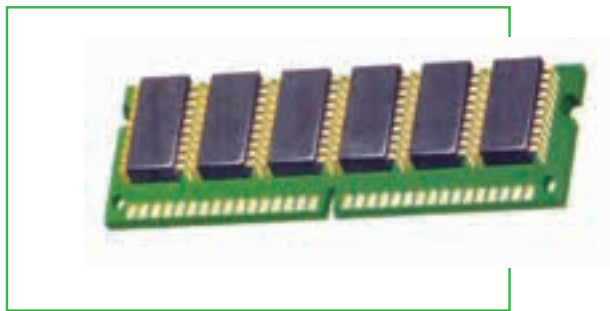


## تراشه حافظه

### 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.

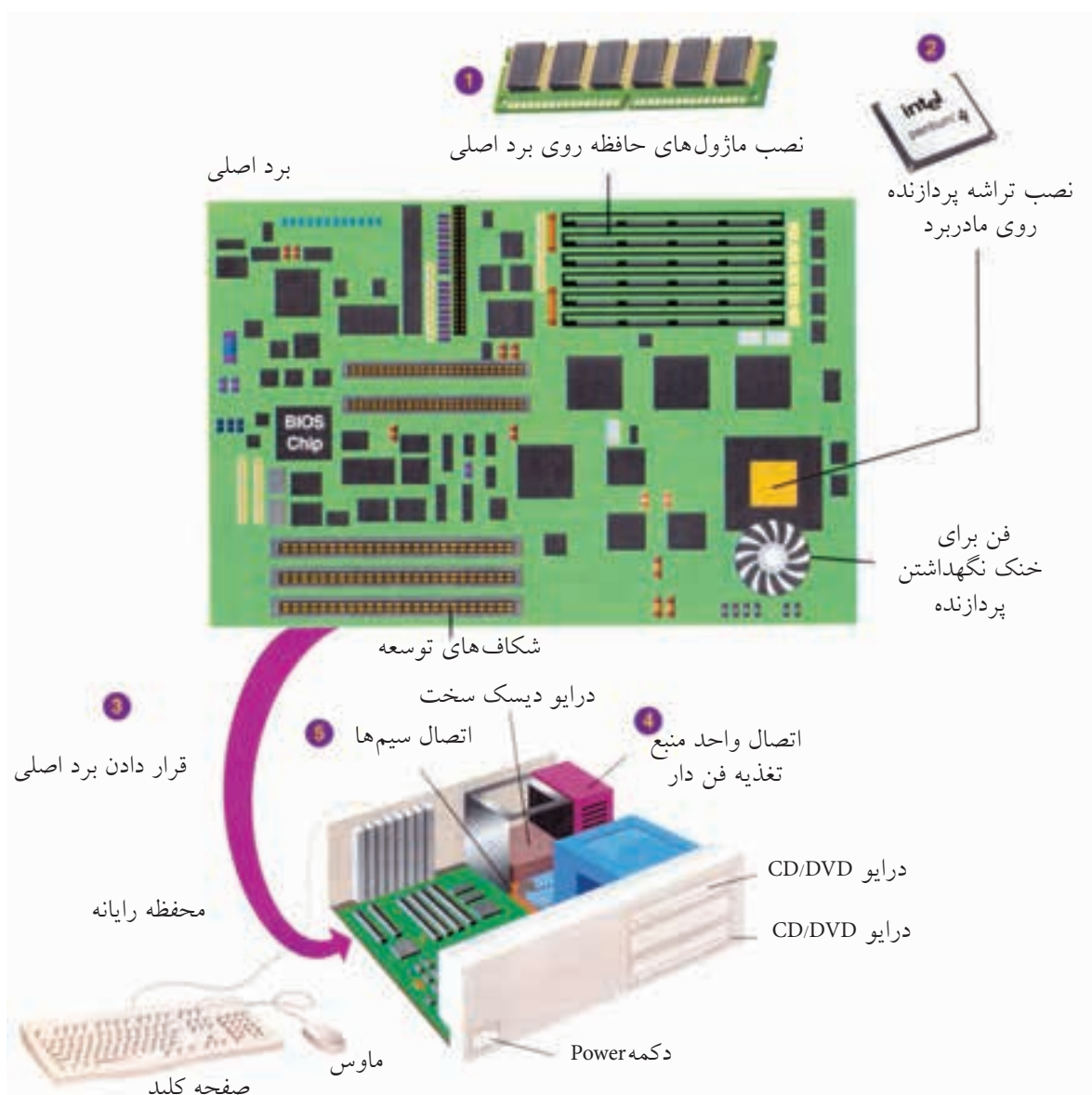
### برد اصلی (main board یا mother board)

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 دانش‌آموز در رایانه‌ام 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 ذخیره سازی در کثو 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 کیلو بایت 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

نماد توان ۲	نماد توان ۱۰	مقدار واقعی (بیت)	نام و علامت	مقدار
$2^1 = 1K$	$10^3 = 1K$	$8 \times 1024$	$1K = 1 \text{ کیلوبایت}$	$1000B$
$2^2 = 1M$	$10^6 = 1M$	$8 \times 1024 \times 1024$	$1M = 1 \text{ مگابایت}$	$1000KB$
$2^3 = 1G$	$10^9 = 1G$	$8 \times 1024 \times 1024 \times 1024$	$1G = 1 \text{ گیگابایت}$	$1000MB$
$2^4 = 1T$	$10^{12} = 1T$	$8 \times 1024 \times 1024 \times 1024 \times 1024$	$1T = 1 \text{ ترابایت}$	$1000GB$

## درایو دیسک نرم

یک درایو دیسک نرم یک وسیله ذخیره‌سازی است که داده‌ها بر روی دیسکت اندازه  $3/5$  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- Floppy Disk Drive

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

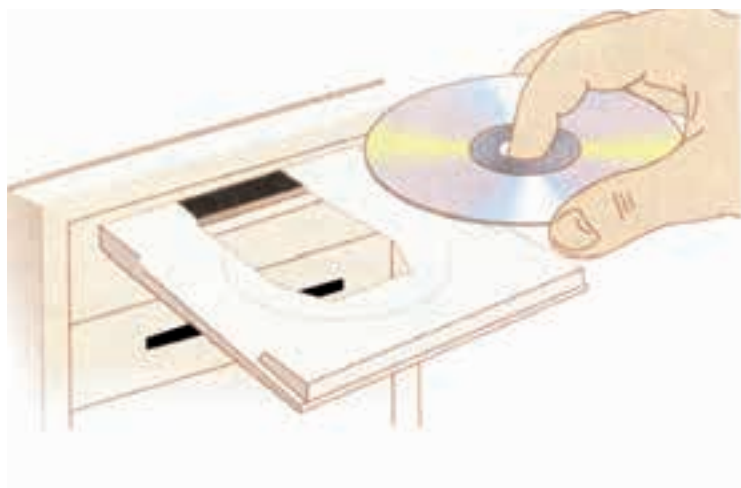
یک درایو دیسک سخت یک وسیله ذخیره‌سازی است که می‌تواند میلیاردها کاراکتر از داده‌ها را ذخیره یا بازیابی کند. با ۱۲۰ تا ۲۰۰ گیگابایت از حافظه دائمی، شما باید بتوانید اکثر نیازهای آموزشی‌تان را مدیریت نمایید.

### 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 ۲-۱ 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

که بتواند توانایی تولید صدای رایانه را بالا ببرد. این عمل از طریق ارسال صدا به خروجی و پخش به وسیله بلندگو انجام می‌شود. کارت صدا نیز باید بر روی یک شکاف توسعه روی برد اصلی نصب شود و البته باز هم شما می‌توانید یک برد اصلی با کارت صدای سرخود تهیه کنید. با درایو CD متصل شده به کارت صدا، شما می‌توانید مستقیماً به گوش کردن موسیقی بپردازید.

### صفحه نمایش<sup>۱</sup>

همانند دستگاه‌های تلویزیون، ابعاد صفحه نمایش در فواصل گوشه تا گوشه آن بر حسب اینچ اندازه‌گیری می‌شود. صفحه نمایش وسیله‌ای است که سیگنال‌های الکتریکی را از کارت گرافیک دریافت کرده و یک تصویر را با کاربرد نقاط حساس به نور رنگی روی صفحه شکل می‌دهد. بعداً، هنگامی که جعبه سیستم بسته شد، صفحه نمایش به وسیله کابل به پشت رایانه و از طریق اتصالات کاملاً واضح و مشخص، متصل خواهد شد. سیم برق آن جداگانه به پریز برق وصل می‌گردد.



### بلندگوها<sup>۲</sup>

بلندگوها وسایلی هستند که صداهای انتقال یافته به شکل سیگنال‌های الکتریکی از کارت صدا را پخش می‌کنند. آنها ممکن است خیلی پیچیده و پیشرفته نباشند و در این صورت، اگر شما بخواهید صدا را با کیفیت بالا ضبط و پخش نمایید، آنها احتمالاً مناسب نیستند. نصب بلندگوها با اتصال از طریق یک سیم تکی که به پشت رایانه وصل می‌شود، کامل می‌گردد.

شکل ۱-۲۹ بلندگو

### چاپگر<sup>۳</sup>

چاپگر وسیله‌ای است که متن و تصویر را بر روی کاغذ چاپ می‌کند. انواع مختلفی از چاپگر وجود دارد. چاپگر دارای ۲ اتصال است، اول، سیگنال‌هایی که از رایانه دریافت می‌کند (از طریق یک درگاه برد اصلی) و دوم، اتصال برق که از طریق کابل به پریز برق وصل می‌شود. چاپگرهای رنگی معمولاً گرانتر از چاپگرهای سیاه و سفید هستند و البته ارزش چاپگرهای سریع از چاپگرهای کند بیشتر است.

۱- Monitor

۲- Speakers

۳- Printer

## سخت افزار ارتباط: مودم

### چگونه یک مودم<sup>۱</sup> نصب می شود؟

رایانه ها می توانند ماشین های مستقل بدون ارتباط با دیگر رایانه ها باشند. اگر همه کار شما تایپ تکالیف درسی مدرسه باشد، شما قادرید آن را با یک سیستم مستقل انجام دهید. اما همان گونه که قبلاً بحث شد، اجزای ارتباطی سیستم رایانه ای، به طرز وسیعی محدودیت های یک رایانه شخصی را توسعه می دهند. بنابراین مادامی که جعبه سیستم هنوز باز است، یک بخش دیگر از سخت افزار برای نصب وجود خواهد داشت.

### مودم



شکل ۱-۳۰ مودم

یک مودم استاندارد وسیله ای است که اطلاعات را از طریق خطوط تلفن و از رایانه ها دریافت می کند یا ارسال می نماید. مودم به صورت یک کارت توسعه در یکی از شکاف های توسعه برد اصلی نصب می شود. سپس شما می توانید یک سیم تلفن از پریز تلفن دیوار به پشت رایانه بکشید که آن به مودم متصل خواهد شد. انواع دیگر اتصالات ارتباطی نیز موجودند که در فصل های بعدی توضیح داده خواهد شد.

اکنون جعبه سیستم آماده بسته شدن است. شخص اسمبل کننده سیستم همه وسایل ورودی و خروجی را به برق زده و دکمه Power کیس را روشن می کند. آیا رایانه آماده کار است؟ نه کاملاً.

## نرم افزار

### دو نوع نرم افزارهای قابل نصب بر روی رایانه چه هستند؟

بعد از سرهم کردن همه قطعات با هم، شخص اسمبل کننده رایانه (شما، اگر خودتان این کار را انجام می دهید)، لازم است راهنمای برد اصلی را برای دستورات روشن کردن رایانه چک کند. یکی از مهم ترین کارها، نصب نرم افزار می باشد، دستورات رمز گشایی شده الکترونیکی شده که به رایانه می گوید چه کاری انجام بدهد. نرم افزار است که باعث ارزنده بودن رایانه می شود. دو نوع نرم افزار وجود دارد: نرم افزارهای سیستمی<sup>۲</sup> و نرم افزارهای کاربردی<sup>۳</sup>.

۱- Modem

۲- System Software

۳- Application Software



## نرم افزار سیستمی



شکل ۳۱-۱ نرم افزار سیستمی

نخست، باید نرم افزارهای سیستمی نصب شوند. نرم افزارهای سیستمی کمک می کنند که رایانه وظایف اساسی عملیاتی را انجام دهد و نرم افزارهای کاربردی را قادر به اجرا شدن نماید. درواقع نرم افزار سیستمی پل ارتباطی بین کاربر و سخت افزار می باشد. نرم افزارهای سیستمی از چندین برنامه رمز شده الکترونیکی تشکیل می شود. مهم ترین آن سیستم عامل است که برنامه کنترلی اصلی است که رایانه را اداره می کند. به عنوان مثال هایی از نرم افزارهای سیستم عامل برای رایانه های شخصی می توان به محصولات متنوع شرکت مایکروسافت (نظیر ویندوز ۹۵، ۹۸، XP، ویستا و ۷)، UNIX،

LINUX اشاره کرد. البته Apple Macintosh microcomputer

داستان خاص خود را دارد و دارای قطعات سخت افزاری و نرم افزاری

مخصوص به خود است که اغلب به طور مستقیم قابل انتقال روی رایانه شخصی نیست.

شخص اسمبل کننده سیستم رایانه ای با نصب نرم افزار سیستم عامل، امکان دسترسی به سخت افزار را در دسترس کاربر قرار می دهد. فرایند نصب، در حقیقت کپی برنامه های نرم افزار از رسانه ذخیره ثانویه به دیسک سخت رایانه می باشد.

بعد از نصب نرم افزارهای سیستمی، نرم افزارهای استقرار برد اصلی، کارت های گرافیکی و صدا و مودم باید نصب شود. این برنامه های استقرار، که برنامه های راه انداز نیز نامیده می شوند هم بر روی CD توزیع می شوند. یکبار دیگر شخص نصاب! آنها را در درایو مناسب قرار داده و سپس دستوراتی که روی صفحه نمایش ظاهر می شود را دنبال خواهد نمود.

## نرم افزارهای کاربردی

اکنون بالاخره ما کار را تمام کردیم! پس از نصب نرم افزارهای کاربردی، شما می توانید کار با رایانه را شروع کنید. نرم افزارهای کاربردی شما را قادر می سازند که کارهای ویژه و خاص را انجام دهید. حل مسائل، انجام کارهای گوناگون یا حتی آموزش به خودتان - برای مثال، هنگامی که یک تحقیق درسی را روی رایانه آماده می کنید، شما یک برنامه واژه پرداز را بکار خواهید گرفت (مثلاً Word شرکت مایکروسافت). نرم افزارهای کاربردی مختص نرم افزارهای سیستمی مورد استفاده شما هستند. یعنی اگر می خواهید نرم افزار Word شرکت مایکروسافت را



شکل ۳۲-۱ نرم افزار کاربردی

استفاده کنید، ابتدا لازم است نرم افزار سیستمی ویندوز را روی سیستم تان داشته باشید و نه Unix و Linux. نرم افزارهای کاربردی روی بسته های CD معمولاً در جعبه های خاص توزیع می شوند که دستورات راهنمای بکارگیری را هم به همراه دارند. شما CD را در درایو مناسب رایانه قرار داده و سپس دستورات ظاهر شده برای نصب را دنبال کنید. البته ممکن است شما بتوانید برنامه های کاربردی کامل را با دریافت از اینترنت<sup>۱</sup> با استفاده از مودم یا انواع دیگر اتصالات ارتباطی هم به دست آورید.

## آیا سفارش یک رایانه شخصی به صرفه است؟

### چرا ممکن است من بخواهم یک رایانه را خودم سرهم کنم یا نه؟

آیا توضیحات داده شده بالا، شما را ترغیب می کند که بخواهید خودتان یک رایانه<sup>۲</sup> را سرهم کنید؟ اگر برای شما هزینه همه قطعات قابل قبول به نظر برسد (البته به ارزش وقت و زمان شما در بالا اشاره ای نشد) و سپس شروع به چک کردن اجزاء برای رایانه بپردازید، ممکن است از خود پرسید چرا یک نفر باید زحمت مشکلات اسمبل یک دستگاه را قبول کند؟ یک متخصص رایانه در یک کشور توسعه یافته اعتقاد دارد: «اگر شما فکر می کنید با سرهم نمودن قطعات رایانه در پول صرفه جویی می کنید، دوباره با خود فکر کنید که شما باید خیلی خوش شانس باشید که بتوانید قیمت مناسب در بازار رایانه را که این روزها از شدت رقابت روز به روز تغییرات نزولی را تجربه می کند، پیدا نمایید.» اما اگر شما این کار را انجام داده اید یا بخواهید انجام دهید، این کار یک فعالیت بیهوده و وقت تلف کن نخواهد بود. با دانستن چگونگی ساخت یک سیستم به وسیله خودتان، نه تنها قادر خواهید بود دوستانتان را تحت تأثیر قرار دهید، بلکه همچنین شما چگونگی ارتقای هر سیستم خریداری شده به قطعاتی با استاندارد بالاتر را می دانید. برای مثال، اگر شما علاقمند بازی های رایانه ای باشید، دانستن چگونگی اسمبل رایانه شما را قادر می سازد که سیستمی مناسب برای بازی سفارش دهید. در این زمینه شما می توانید آخرین کارت های گرافیکی سه بعدی و کارت صدای دالبی را می توانید تهیه نمایید. از آن مهم تر، همچنین شما چگونگی سفارش یک سیستم مناسب برای خودتان را می دانید

۱- Download

۲- از این به بعد منظور از رایانه همان ریزرایانه یا رایانه شخصی یا PC خواهد بود، مگر آنکه به صراحت مورد دیگری گفته شود.

## جایگاه فناوری اطلاعات کجاست؟

سه جنبه توسعه رایانه و سه جنبه توسعه فناوری ارتباطات چیست؟  
چقدر راه را ما آمده‌ایم؟ در شروع قرن نوزدهم، اکثر مردم فکر می‌کردند زندگی آنها باید مطابق و همانند زندگی والدین‌شان باشد. امروزه، اکثر مردم از پیش‌بینی اینکه عصر اطلاعات احتمالاً زندگی آنها را فراتر از شناخت‌شان متحول کند، شگفت زده نمی‌شوند. اجازه دهید باهم روند توسعه رایانه‌ها و فناوری ارتباطات و از آن‌هم مهیج‌تر، نقطه تقاطع آنها را بررسی کنیم.

### سه جنبه توسعه رایانه: کوچک سازی، سرعت، کاهش قیمت سه راهی که مسیر روند رایانه‌ها طی کرد، چه بود؟

از زمان اختراع اولین رایانه (ENIAC) تاکنون، رایانه‌ها در سه جنبه توسعه یافته‌اند و این مسیر همچنان ادامه دارد.

#### کوچک سازی<sup>۱</sup>

در دنیای امروز، ابعاد اکثر چیزها کوچک شده است. ENIAC که به شکل رادیوهای لامپ خلاء دار قدیمی بود، بعد از سال ۱۹۴۷ کوچک تر، سریع تر و ترانزیستوری قابل اطمینان شده است. ترانزیستور وسیله کوچکی است شبیه یک گذرگاه که سیگنال‌های الکتریکی را در طی مسیرهای از قبل تعیین شده انتقال می‌دهد. گام بعدی، توسعه مدارهای مجتمع کوچک بود. مدار مجتمع مجموعه یکپارچه‌ای از مدارهای الکتریکی یا گذرگاه‌ها هستند که روی تراشه‌های چهارگوش کوچک از جنس سیلیکون به اندازه نصف ناخن، قرار می‌گیرند. سیلیکون یک عنصر طبیعی است که در شن یافت می‌شود. در فرم خالص، سیلیکون ماده‌ای اساسی برای ساخت وسایل پردازشی رایانه می‌باشد.  
پردازنده بسیار کوچک یا ریزپردازنده در یک رایانه شخصی رومیزی، امروزه می‌تواند محاسباتی را انجام دهد که روزی برای آن محاسبات، یک رایانه به اندازه یک اتاق لازم بود.

#### سرعت<sup>۲</sup>

در سایه کوچک سازی و مواد جدید به کار برده شده در ساخت پردازنده‌ها، سازندگان رایانه می‌توانند قطعات کامپیوتری بیشتری در ماشین‌هایشان پر کنند، سرعت پردازشی بالاتر و فضای ذخیره سازی داده‌های بیشتری فراهم آورند.

## کاهش قیمت<sup>۱</sup>

هزینه پردازنده امروزه کسر کوچکی از آنچه ۱۵ سال پیش بود، می‌باشد. یک پردازنده تدوین فیلم با قیمتی کمتر از ۱۰۰۰ دلار، توانایی پردازشی مشابه با یک رایانه عظیم در دهه ۱۹۸۰ که بیش از یک میلیون دلار قیمت داشت را فراهم می‌آورد.

اینها سه جنبه اصلی روند توسعه رایانه‌ها بود. اما در مورد ارتباطات چطور؟

## سه جنبه توسعه ارتباطات: قابلیت ارتباط، تعامل و چندرسانه‌ای

سه چیزی که من باید از این سه جنبه - قابلیت ارتباط<sup>۲</sup>، تعامل<sup>۳</sup> و چندرسانه‌ای<sup>۴</sup> - بفهمم، چیست؟

در زمان‌های سابق، ما سیستم تلفن ثابت را داشتیم که قادر به انتقال صوت بود - یک رسانه یک به یک که شما می‌توانستید با دوست تان صحبت کنید و او هم می‌توانست با شما صحبت نماید و با ترتیبات ویژه‌ای مانند کنفرانس تلفنی، بیش از دو فرد می‌توانستند با یکدیگر صحبت کنند. ما همچنین سیستم‌های رادیو و تلویزیون را داشتیم - رسانه یک به چند یا رسانه‌های جمعی - گویندگان خبر می‌توانستند بر روی یک رسانه مانند تلویزیون با شما صحبت کنند، اما شما نمی‌توانستید با آنها صحبت کنید.

سه تحول اخیر که در ارتباطات (و البته مخابرات) روی داده است، به شرح زیر می‌باشد:

### قابلیت ارتباط

قابلیت ارتباط با دیگران به اتصال یک رایانه به یک رایانه دیگر با خطوط مخابراتی به منظور فراهم آوردن دسترسی اطلاعات آنلاین و یا اشتراک وسایل جانبی اشاره دارد. قابلیت ارتباط با دیگران نتیجه توسعه شبکه‌های رایانه‌ای است که برای مثال پست الکترونیکی یا خرید اینترنتی را امکان پذیر ساخته است.



شکل ۳-۱ نرم افزار سیستمی

۱- Affordability

۲- Interactivity

۳- Connectivity

۴- Multimedia

## تعامل

تعامل به ارتباطات دو طرفه برمی گردد. کاربر می تواند به اطلاعاتی که او دریافت می کند پاسخ دهد و آنچه یک رایانه انجام می دهد را تغییر دهد. بدین شکل یک تبادل یا محاوره میان کاربر و رایانه وجود دارد و رایانه به درخواست های کاربر پاسخ می دهد. یک برنامه غیر تعاملی از زمان شروع بدون احتیاج به ارتباط انسانی یا تعامل، ادامه می یابد. توانایی تعامل بدین معناست که کاربران می توانند به جای غیرفعال بودن، در فرایند فناوری شرکت فعال داشته باشند. برای مثال در شبکه های خبری تلویزیونی مانند CNN، شما می توانید فوراً بر روی اینترنت بروید و در قسمت پخش اخبار، درباره خبرها نظر دهید. امروزه بیشتر نرم افزارهای کاربردی، تعاملی هستند. در آینده، اتومبیل ها ممکن است به دستورات صوتی واکنش نشان دهند یا رایانه ترکیبی در داشبورد آنها قرار گیرد.

## چند رسانه ای

رادیو یک رسانه صوتی تک بعدی می باشد، همان گونه که بیشتر ایمیل ها این گونه اند و بیشتر حالت متنی دارند. همان طوری که در قسمت های قبل اشاره شد، چند رسانه ای به فناوری اشاره دارد که اطلاعات را در بیش از یک رسانه ارایه می کند- نظیر متن، تصویر، ویدیو، صدا و انیمیشن - در یک ارتباط مجتمع واحد. با وجود این توسعه ها، امکاناتی که از ادغام رایانه ها و ارتباطات پدیدار خواهد شد، غیر قابل تصور خواهد بود.

## ادغام رایانه ها و ارتباطات: همگرایی، قابلیت حمل و شخصی سازی

### همگرایی<sup>۱</sup>، قابلیت حمل<sup>۲</sup> و شخصی سازی<sup>۳</sup> به چه معناست؟

هنگامی که در دهه ۹۰ میلادی، رایانه ها و ارتباطات شروع به ترکیب با یکدیگر کردند، دوران جدیدی به نام عصر اطلاعات<sup>۴</sup> آغاز شد. این موضوع منتج به توسعه مجدد گردیده است.

## همگرایی

همگرایی توصیف کننده ترکیب چندین صنعت با وسیله های کاملاً متنوع که داده ها را در قالب کاربردی رایانه مبادله می کنند، می باشد. صنایع عبارت اند از رایانه، ارتباطات، الکترونیک کاربردی، سرگرمی و رسانه های جمعی. همگرایی به محصولات الکترونیکی تکیه دارد که چندین عملکرد مختلف را انجام می دهند، نظیر تلویزیون هایی با دسترسی اینترنتی، تلفن های همراه که دوربین های دیجیتال دارند و یک یخچال که به شما اجازه ارسال ایمیل می دهد.

۱- Conuergence

۲- Portability

۳- Personalization

۴- Information Age

## قابلیت حمل

در دهه ۸۰ میلادی، قابلیت حمل یا قابلیت تحرک، با اشتراک موضوع قدرت رایانه‌ای و سهولت، به کوچک‌تر شدن اندازه و سبک وزنی منجر شد. امروزه ما در نقطه‌ای قرار داریم که مجبور نیستیم از چیزی دست برداریم. در نتیجه، متخصصان پیش بینی کرده‌اند که وسایل الکترونیکی شخصی کوچک، قدرتمند و بی‌سیم، زندگی ما را بیش از رایانه‌های شخصی متحول خواهند کرد.

## شخصی سازی

شخصی سازی، ایجاد اطلاعات مناسب با اولویت‌های شماست. برای مثال، برنامه‌هایی که به طور خودکار اخبار جدید و اطلاعات را از اینترنت مطابق با عناوینی که شما تعیین کرده‌اید، گلچین می‌کنند. شرکت‌های درگیر در تجارت الکترونیکی، می‌توانند به شما پیام‌هایی راجع به محصولات آینده مبتنی بر الگوی خرید شما یا مصرف شما یا طبقه‌بندی‌های دیگر ارسال کنند. یا آنها می‌توانند محصولات سفارشی (اتومبیل، رایانه، لباس) مطابق با سلیقه و رضایت قلبی شما تولید نمایند.

## همکاری<sup>۱</sup>

یک روند توسعه اخیر، همکاری جمعی می‌باشد. یک صف چشمگیر از سیستم‌های نرم افزاری، امکان اینکه هر چیزی را فوراً و به سادگی با دیگران به اشتراک بگذارید، فراهم می‌سازد و گاهی اوقات همراه با مسیر، آن را مهم‌تر می‌نماید. نزدیک به یک میلیارد نفر افراد آنلاین وب جهان‌گستر همراه با دانش به اشتراک گذاشته شده‌شان، تماس‌های اجتماعی، شهرت آنلاین، قدرت رایانه‌ای و دیگر چیزها، به سرعت تبدیل به یک مجموعه بی‌نظیر می‌شوند.

## محاسبات ابری<sup>۲</sup>: رایانه جهانی<sup>۳</sup>

محاسبات ابری که قبلاً محاسبات توری یا محاسبات سودمند هم نامیده می‌شد، اساساً به معنی بدست آوردن منابع محاسباتی - اعم از پردازنده، فضای ذخیره سازی، پیام، بانک اطلاعاتی و غیره - از شبکه‌های رایانه‌ای قرار گرفته بر روی مراکز داده<sup>۴</sup>، جایی بیرون از چهار دیواری شما و پرداخت هزینه تنها برای آنچه استفاده می‌کنید، می‌باشد. ایده در

۱- Collaboration

۲- Cloud Computing

۳- The Global Computer

۴- Data Centers



اینجا این است که شرکت‌ها بتوانند هرگاه نیاز داشتند، به این رایانه‌ها وارد شوند و درست مشابه عملیاتی که با شبکه توزیع نیروی برق انجام می‌دهند، حجم بار محاسبات خود را میان مراکز داده نقاط مختلف جهان تقسیم کنند.

## «e» معرف اخلاق هم هست.

اصول اخلاقی مرتبطی که من بایستی از آنها در به کارگیری فناوری اطلاعات آگاه باشم چیست؟ هر کاربر رایانه مجبور خواهد بود با موضوعات اخلاقی مرتبط با به کارگیری فناوری اطلاعات کنار بیاید. اخلاق به عنوان مجموعه‌ای از ارزش‌های معنوی یا اصولی که بر رفتار یک شخص یا یک گروه ناظر است، می‌باشد. ملاحظات تاریخی در باب فناوری اطلاعات بسیار زیاد می‌باشد که ارایه تمامی آنها در حوصله این کتاب نمی‌گنجد. مابرای نمونه به چند مورد اشاره می‌کنیم و به بقیه موارد در زیر فصل‌های مناسب خواهیم پرداخت.

### سرعت و مقیاس

حجم زیادی از اطلاعات می‌تواند با سرعت و مقیاسی که قبلاً امکان‌پذیر نبود، ذخیره شود، بازیابی گردد و انتقال داده شود. با وجود مفید بودن این امر، یک گرفتاری جدی در مباحث امنیت داده‌ها و حریم خصوصی اشخاص در به کارگیری آن وجود دارد، زیرا فناوری اطلاعات می‌تواند مجموعاً از لحاظ امنیت در مقابل دسترسی‌های غیرمجاز مورد ملاحظه قرار نگیرد.

### غیرقابل پیش بینی بودن

رایانه‌ها و ارتباطات بسیار فراگیر هستند و تقریباً همه جنبه‌های زندگی ما را فرا گرفته اند. در هر حال، در این نقطه، در مقایسه با فناوری‌های دیگر همانند برق، تلویزیون و اتومبیل، به نظر می‌رسد فناوری اطلاعات کمتر قابل پیش‌بینی یا قابل اطمینان باشد.

### پیچیدگی

سیستم‌های رایانه‌ای اغلب به طرز باور نکردنی پیچیده‌اند. گاهی آنقدر پیچیده‌اند که در برخی موارد حتی به وسیله سازندگان هم قابل فهم نیستند.، این موضوع، اغلب آنها را به طور کامل غیرقابل کنترل می‌کند، با ایجاد خرابی‌های اساسی بسیار زیاد یا هزینه‌های غیر قابل کنترل و غیرعادی.

اخلاق و امنیت می‌تواند اغلب در محورهای مشابه بحث شود، زیرا امنیت سیستم‌های رایانه‌ای به طور آشکار مسیری را می‌پیماید که مردم را با اخلاق و درستکار نگه دارد. ما تلاش قابل ملاحظه‌ای به این مباحث در سراسر کتاب اختصاص خواهیم داد.

## مطالعه آزاد - تاریخچه رایانه

ماشین‌های پردازش داده در سیر تکامل خود از فناوری چرخ دنده‌ها بهره گرفتند. از میان مخترعان این ماشین‌ها می‌توان پاسکال، لایب نیتز و بابیج را نام برد. ماشین‌های پاسکال و لایب نیتز، داده‌ها را با موقعیت چرخ دنده‌ها نشان می‌دادند. در این ماشین‌ها، کاربر می‌توانست عملیات مورد نظر را به صورت سوراخ‌هایی که در روی یک کارت کاغذی ایجاد شده بود، به ماشین بدهد. به عبارت دیگر ماشین قابل برنامه ریزی بود.

به دلیل محدودیت‌های فناوری‌های آن زمان، استفاده از ماشین‌های حسابگر پیچیده پاسکال، لایب نیتز و بابیج رایج نبود، اما پس از اختراع وسایل الکترومکانیکی و الکترونیکی، پنجره تازه‌ای بر روی این علم گشوده شد. ابتدا فناوری رله‌های مکانیکی و سپس فناوری لامپ‌های خلاء برای ساخت ماشین‌های پردازش داده‌های تمام الکترونیکی مورد استفاده قرار گرفت. یکی از ماشین‌هایی که از لامپ خلاء استفاده کرد، ماشینی بنام ENIAC بود که در دانشگاه پنسیلوانیا ساخته شد. از آن به بعد دستگاه‌های پردازش داده، رایانه نامیده شدند و علم جدیدی با نام علم رایانه پا به عرصه وجود گذاشت. هر تحول اساسی در فناوری ساخت رایانه، منجر به پیدایش نسل جدیدی از رایانه‌ها شد. بر اساس تکامل دستگاه‌های پردازش داده، پنج نسل مختلف رایانه ایجاد گشت، که هر کدام مصادف با یک تحول در ساخت وسایل الکترونیکی است. در اثر هر تحول، رایانه‌هایی کوچک‌تر، ارزان‌تر و با قدرت و کارایی بیشتری ساخته شده‌اند. در بخش زیر خصوصیات اصلی این پنج نسل با هم مقایسه شده‌اند:

### نسل اول ۱۹۵۶-۱۹۴۰

لامپ‌های خلاء استفاده از لامپ خلاء جهت ساخت مدارها و استوانه‌های مغناطیسی حافظه

اشغال حجم عظیمی از فضای اتاق‌ها

مصرف برق زیاد، فوق العاده گران، ایجاد گرمای زیاد

قادر به حل فقط یک مسئله در یک زمان

کارت‌های خاص و نوار کاغذی به عنوان ورودی

برنامه نویسی با زبان ماشین یا صفر و یک

## نسل دوم ۱۹۶۳-۱۹۵۶

ترانزیستورها

کاهش حجم، افزایش سرعت و ارزانتر شدن رایانه‌ها با استفاده از ترانزیستور

بهره‌وری بالا با کاهش مصرف برق

ایجاد گرمای زیاد و بروز اختلال در عملکرد

استفاده از کارت پانچ به عنوان ورودی و چاپگر به عنوان خروجی

برنامه نویسی به زبان اسمبلی (کلمات و سمبل‌ها به جای صفر و یک)

کاربرد در صنعت انرژی اتمی

## نسل سوم ۱۹۷۱-۱۹۶۳

مدارات مجتمع (IC)

استفاده از ترانزیستورهای بسیار کوچک روی تراشه‌های سیلیکونی با نام نیمه رسانا

افزایش سرعت و بهره‌وری

صفحه کلید به عنوان ورودی و صفحه نمایش به عنوان خروجی

ارتباط کاربر از طریق یک برنامه مرکزی ناظر بر حافظه رایانه

اجرای چند برنامه در یک زمان

ارزان تر، کوچک تر شدن و سهولت کاربری

برنامه نویسی به زبان سطح بالا

## نسل چهارم تاکنون - ۱۹۷۱

ریزپردازنده‌ها، تعبیه هزاران مدار مجتمع روی یک تراشه سیلیکونی

کوچک شدن ابعاد به اندازه کف دست انسان

استفاده گسترده از ریزپردازنده‌ها در محصولات دیگر بجز رایانه‌ها

گسترش شبکه‌های رایانه‌ای

استفاده از واسط گرافیکی و وسایلی مانند ماوس

## نسل پنجم از حال تا آینده

هوش مصنوعی، توسعه رایانه‌ها بر اساس هوش مصنوعی  
استفاده از برنامه‌های کاربردی مانند تشخیص صدا و گفتار  
استفاده از پردازش موازی و ابر رسانه  
استفاده از محاسبات کوانتومی، ملکولی و نانو تکنولوژی  
هدف نهایی در ورود زبان طبیعی و قادر بودن به خود یادگیری و خود سازماندهی

## رزومه چیست؟

تعریف رزومه<sup>۱</sup>: رزومه متنی است چند صفحه‌ای حاوی اطلاعات و مشخصات فردی که قبل از مصاحبه در اختیار مراکز دانشگاهی که متقاضی قصد ادامه تحصیل در آن مرکز را دارد و یا کارفرمایان در صورتی که متقاضی جویای کار باشد قرار گرفته و به آنان امکان می‌دهد تا ارزیابی اولیه‌ای از توانایی‌های شغلی شما داشته باشند. در واقع رزومه باید تصویری ذهنی از شما و فعالیت‌های شغلیتان، به خواننده ارائه کند. از این حیث رزومه جنبه‌ای تبلیغاتی دارد بدین ترتیب که ویژگی‌های مؤثر و مفید خود را در اختیار کارفرما قرار می‌دهید و به نوعی سعی می‌کنید تا وی را متقاعد سازد که از بین چندین داوطلب، شما را برای شرکت در مصاحبه انتخاب نماید. رزومه باید به طور مثبتی مهارت‌ها و توانایی‌های شما را نشان دهد. رزومه در عین حال که باید صادقانه باشد، باید عاری از دروغ و بزرگنمایی باشد.

تعریف رزومه در ویکی‌پدیا: کارنامه یا رزومه به نوشته‌ای گفته می‌شود که پیشینه تحصیلی، مهارتی و شغلی و برخی جزئیات زندگی یک شخص در آن درج می‌شود تا شرکت‌ها و کارفرماها بتوانند با مطالعه آن در مورد استخدام یک شخص تصمیم بگیرند. برای موفقیت در کاریابی، معمولاً تهیه یک رزومه مناسب اهمیت زیادی دارد. درستی نوشتاری و بی‌غلط بودن رزومه نیز از مسائل مهم تهیه یک رزومه دانسته می‌شود.

### توصیه‌هایی برای تهیه رزومه

نگارش مناسب رزومه، زمینه مناسب‌تری را برای بررسی توانمندی‌های شما و شناسایی بخشی که می‌توانید در آن فعالیت کنید به شکل شایسته‌تری فراهم می‌آورد. بر این اساس، توصیه‌های کوتاهی را برای نگارش رزومه در ذیل آمده است. مطمئن شوید که رزومه شما روزآمد است و به خوبی، مشخصات، توانمندی‌ها، تخصص‌ها و سوابق گذشته شما را تشریح می‌کند. برای آن که نشان دهید توانمندی شما، پوشش دهنده نیازهای مطرح شده در فرصت‌های شغلی است، سعی کنید شواهد دقیق و حتی عددی از دستاوردهای کاری و تحصیلی خود ارائه دهید.

۱- Resume - Curriculum Vitae

شرح دقیقی از توانمندی‌ها، مهارت‌ها و جایگاه شغلی مورد نظر خود ارائه کنید. به این ترتیب، به ما برای شناسایی جایگاه‌تان در سازمان کمک کرده‌اید. ارائه توضیحاتی دربارهٔ علاقه‌مندی‌های کاری خود، می‌تواند بسیار کمک کننده باشد. جزئیات تجربیات کاری گذشته خود را به دقت شرح دهید و سوابق کاری گذشته خود را به خوبی تشریح کنید. دقت کنید که اشتباهی در بیان دستاوردها، تاریخ‌ها و عنوان‌های شغلی گذشته شما رخ ندهد، چون اگر در آینده چیزی مغایر با آن مشاهده شود، می‌تواند به جایگاه شما و اعتماد متقابل در محل کار لطمه وارد سازد. اطمینان حاصل کنید که اطلاعات تماس دقیق‌تان در رزومه وارد شده باشد.

شیوه‌های متفاوتی برای نگارش رزومه متداول و مرسوم است و هر کس به مقتضای سلیقه و هدفی که از نگارش رزومه دارد، شیوه خاصی را بر می‌گزیند. اما به طور کلی اصول و سرفصل بندی عمومی رزومه‌ها به شرح زیر است:

۱- جزئیات شخصی (Personal Details) اغلب رزومه‌ها با این بخش آغاز می‌شوند. آنچه می‌بایست در این بخش ذکر شود شامل نام، آدرس، شماره تلفن، آدرس پست الکترونیک و تاریخ تولد است.

۲- پروفایل شخصی (Personal Profile) وارد کردن پروفایل در رزومه امری سلیقه‌ای است و ضروری محسوب نمی‌شود. آنچه در پروفایل به نگارش در می‌آید، تصویری کلی و گویا از شما است که به طور جزئی‌تر در سایر بخش‌های رزومه ذکر می‌شود.

۳- تحصیلات و توانایی‌های علمی (Education and Qualifications) این بخش شامل تمام سوابق تحصیلی و علمی شما، از دیپلم دبیرستان و نام دبیرستان گرفته تا آخرین مدرک تحصیلی، رشته‌ها و گرایش‌ها و زمان بندی هر دوره تحصیلی خواهد بود. به یاد داشته باشید که حتماً ذکر کنید در حال حاضر مشغول گذراندن چه دوره‌ای هستید. سایر دوره‌های علمی و یا عملی که در کنار تحصیل آکادمیک گذرانده‌اید را هم حتماً بنویسید.

۴- سوابق شغلی (Skills and Work Experiences) در این بخش باید کل سوابق شغلی شما، اعم از تمام وقت یا پاره‌وقت، با ذکر نام و تلفن یا آدرس محل کار، به اضافه تاریخ و دوره اشتغال فهرست شود.

۵- انتشارات و مقالات (Publications) فهرست کتب و مقالاتی که منتشر کرده و یا در کنفرانس‌ها ارائه نموده‌اید به اضافه زمان انتشار را در این بخش بیاورید. اگر خلاصه مقالات را به رزومه ضمیمه نمایید بهتر است.

۶- سایر اطلاعات (Additional Information- Personal Studies) در صورتی که رزومه برای مراکز تحصیلی است. نگارش این قسمت ضروری نیست، اما چنان چه لازم دانستید توضیحی جانبی روی سوابق تحصیلی و شغلی خود بنویسید، می‌توانید این بخش را اضافه نمایید.

۷- علایق (Interests) فهرستی از علایق خود در زمینه‌های فوق برنامه مثل ورزش یا هنر را در این بخش بنویسید و احیاناً اگر

سوابق حرفه ای در این زمینه‌ها دارید حتماً ذکر کنید.

۸- معرف‌ها(References) نام، رتبه، درجه تحصیلی، آدرس یا تلفن و کلاً اطلاعات مربوط به معرفی‌ن خود ( که معمولاً اساتید شما هستند ) را در این بخش بیاورید . این معرف‌ها می‌بایست همان معرفی‌نی باشند که توصیه نامه‌های شما را تکمیل نموده‌اند.

۹- سایر توصیه‌ها: پیش از نگارش رزومه، خوب در مورد سوابق تحصیلی و شغلی خود فکر کنید تا چیزی را از قلم نیاندازید. سعی کنید تا حد امکان، مدارکی دال بر سوابقتان آماده و ترجمه کنید تا در هنگام ارسال ضمیمه رزومه نمایید. از دروغ‌گویی یا بزرگ‌نمایی جداً پرهیز کنید، ممکن است برایتان دردسر ساز شود. بهترین حجم رزومه در همین حد است. حتماً چند نسخه اضافه از رزومه برای خودتان نگه دارید تا در صورت لزوم از آنها استفاده کنید. در مورد نگارش انگلیسی، حتماً درباره متن رزومه با یک مترجم و یا کسی که انگلیسی ادبی را به خوبی می‌داند مشورت کنید. رزومه را حتماً تایپ کنید و از ارائه رزومه دست نویس جداً خودداری کنید.

## اطلاعات بیشتر: فلاپ

در محاسبات، مخفف عملیات با ممیز شناور بر ثانیه می‌باشد. فلاپ برای اندازه‌گیری عملکرد کامپیوترها و به‌ویژه در شاخه محاسبات علمی کاربرد دارد. با کاربرد رمزگشایی ممیز شناور، اعداد بسیار بزرگ می‌توانند به سادگی نمایش داده شوند. کامپیوترها در تریلیون‌هایی از فلاپ عمل می‌کنند. برای قیاس، هر زمان پاسخ زیر ۱/۰ ثانیه به وسیله اپراتور انسانی به عنوان یک عمل فوق‌آنی تجربه می‌شود، و می‌توان گفت یک ماشین حساب ساده جیبی در حدود ۱۰ فلاپ عمل می‌کند. انسان‌ها حتی در ممیزهای شناور، پردازشگرهای بدتری محسوب می‌شوند. اگر ربع ساعت طول می‌کشد تا یک شخص با قلم کاغذ، یک تقسیم طولانی ۱۰ رقمی را انجام دهد، آن شخص در محدوده میلی فلاپ قرار دارد.



## خلاصه فصل

در دنیای فناوری‌های دیجیتال یک انقلاب به وقوع پیوسته است. وسایل گوناگون نشان می‌دهند ما در عصر فراگیرنده یا حضور همه جایی کامپیوتر به سر می‌بریم. دنیا به فراسوی کامپیوترهای کوچک که بر روی میز یا حتی زانو قرار می‌گیرند، حرکت کرده است. بخش مرکزی و قلب تپنده این مفهوم، «اینترنت» می‌باشد.

آشنایی با کامپیوتر بدین معناست که شما بدانید کامپیوترها چه کاری می‌توانند انجام دهند و چه کاری نمی‌توانند. دانستن این است که آنها چگونه می‌توانند برای شما مفید واقع شوند و چگونه ممکن است به شما آسیب برسانند. دانستن این است که شما چه هنگامی می‌توانید مسائل خود را با کامپیوتر حل کنید و چه هنگامی باید درخواست کمک نمایید.

فناوری اطلاعات یا IT، یک عبارت کلی است که هر گونه فناوری کمک کننده به تولید، دستکاری، ذخیره، ارتباط و یا توزیع اطلاعات را توصیف می‌کند.

یک کامپیوتر یک ماشین قابل برنامه ریزی و چند منظوره (چند کاربردی) است که داده‌ها را دریافت می‌کند. داده‌های خام و اعداد و پس از پردازش یا دستکاری، آن را به اطلاعات قابل استفاده ما تبدیل می‌کند.

تکنولوژی ارتباطات که تکنولوژی مخابرات راه دور هم نامیده می‌شود، از وسایل الکترومغناطیس و سیستم‌ها برای ارتباطات مسافت‌های طولانی تشکیل شده است.

ایمیل یا پست الکترونیکی، پیامی است که از طریق یک شبکه کامپیوتری و اغلب از طریق اینترنت انتقال می‌یابد. رایانه‌ها بر روی آموزش، بهداشت، موضوعات مالی، اوقات فراغت، دولت و سیاست، مشاغل و حرفه‌ها و .... تأثیر گذاشته اند. فضای مجازی نه تنها شامل دنیای آنلاین و به ویژه اینترنت می‌باشد، بلکه به طور کلی دنیای ارتباطات و مخابرات سیمی و بی‌سیم را نیز شامل می‌شود.

اینترنت (یا همان net)، یک شبکه از کامپیوترهای سراسر جهان می‌باشد که به صدها هزار شبکه کوچک تر متصل شده‌اند. این شبکه از به هم پیوستن شبکه‌های آموزشی، تجاری، غیر انتفاعی، نظامی و حتی خصوصی به وجود آمده است. وب یک سیستم اتصال داخلی برای کامپیوترهای شبکه اینترنت است که سندها را در قالب خاصی به شکل چند رسانه ای پشتیبانی می‌کند.

پنج اندازه مختلف کامپیوترها مطابق با قدرت پردازش آنها عبارتند از: ابر رایانه‌ها، رایانه‌های بزرگ، رایانه‌های کوچک، ریز رایانه‌ها و ریز کنترل‌ها.

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).

داده از حقایق خام و اعداد که پس از پردازش به اطلاعات تبدیل می‌شوند، تشکیل می‌شود. اطلاع، داده‌ای است که برای کاربرد در تصمیم‌گیری جمع‌آوری یا دستکاری شده است.

سخت‌افزار از همه اجزای فیزیکی و تجهیزات ماشینی یک سیستم رایانه‌ای تشکیل شده است. نرم‌افزار یا برنامه‌ها، از دستورات الکترونیکی تشکیل شده است که به رایانه می‌گویند چگونه یک وظیفه را انجام دهد.

صرف نظر از نوع و اندازه، همه رایانه‌ها چهار عمل اصلی را انجام می‌دهند: ورودی، پردازش، ذخیره در حافظه و خروجی. ما به اینها عمل پنجم ارتباط را هم اضافه می‌کنیم.

اجزای مورد نیاز برای یک رایانه شخصی در شش طبقه قرار می‌گیرند: ۱- دستگاه‌های ورودی: صفحه کلید و ماوس. ۲- سخت‌افزار پردازش و حافظه. ۳- سخت‌افزار ذخیره‌سازی: دیسک سخت. ۴- دستگاه‌های خروجی: کارت گرافیکی و کارت صدا، صفحه نمایش، بلندگو و چاپگر. ۵- سخت‌افزار ارتباط: مودم و ۶- نرم‌افزار: سیستمی و کاربردی.

سه جنبه توسعه رایانه کوچک سازی، سرعت، کاهش قیمت می‌باشد. سه جنبه توسعه ارتباطات، قابلیت ارتباط، تعامل و چندرسانه‌ای است. ادغام رایانه‌ها و ارتباطات، همگرایی، قابلیت حمل و شخصی سازی را به ارمغان آورده است.

## فعالیت کارگاهی

- ۱- در بخش‌های مختلف مدرسه شما چگونه می‌توان با استفاده از رایانه کیفیت آموزش را ارتقاء داد؟
- ۲- مثال‌هایی از کاربرد رایانه در علوم مختلف مانند پزشکی، صنعت، طراحی و سینما بیان کنید.
- ۳- برای ساخت یک رایانه چه علومی نقش مهم و اساسی دارند؟
- ۴- تصور شما از آینده رایانه‌ها، میزان پیشرفت و نقش آنها در زندگی بشر چیست؟
- ۵- قطعات سخت افزار یک رایانه شخصی را به کمک هنرآموز خود بررسی و شناسایی نمایید.
- ۶- چه نرم افزارهایی بر روی رایانه‌های سایت کامپیوتر هنرستان شما نصب شده است؟
- ۷- آیا می‌توانید کاربرد پست الکترونیکی را با تلفن مقایسه کنید؟

## خودآزمایی

- ۱- داده و اطلاع را تعریف کنید.
- ۲- به نظر شما، علت استفاده گسترده رایانه در زندگی امروزی چیست؟
- ۳- مفهوم پردازش را توضیح دهید.
- ۴- رایانه را تعریف کنید.
- ۵- آنالین به چه معناست؟
- ۶- تفاوت میان نرم افزارهای سیستمی و کاربردی در چیست؟
- ۷- فضای مجازی را به طور خلاصه تعریف کنید.
- ۸- تفاوت میان سخت افزار و نرم افزار را بیان کنید.
- ۹- شبکه محلی را تعریف کنید.
- ۱۰- چند رسانه ای به چه نوع رسانه‌ای اطلاق می‌شود؟
- ۱۱- تفاوت میان ریز رایانه و ابررایانه در چیست؟
- ۱۲- وظیفه حافظه Ram را بیان کنید.
- ۱۳- دانلود به چه معناست؟
- ۱۴- قابلیت ارتباط را تعریف کنید.
- ۱۵- راه‌هایی که فناوری اطلاعات می‌تواند به جویندگان کار و کارفرمایان کمک کند، کدام است؟