

فناوری اطلاعات در پرستاری

Dr. Hesamaddin Kamal Zadeh
hesamadin@HUMS.ac.ir

تعداد واحد: ۱

واحد تئوری : ۰/۵

واحد عملی: ۰/۵

فهرست ارائه دروس

جلسه	رئوس مطالب
۱	مقدمه ای بر انفورماتیک آشنایی با اجزای یک سیستم کامپیوتر
۲	معرفی سیستم عامل ویندوز
۳	آشنایی با نرم افزار Word
۴	آشنایی با نرم افزار PowerPoint
۵	کتابخانه های پزشکی و انواع رده بندی منابع
۶	آشنایی با اینترنت ، مرورگر و موتور جستجوگر و ساخت پست الکترونیک
۷	روش جستجو در منابع و پایگاه های اطلاعاتی و اینترنت
۸	پرونده الکترونیک بیمار و سیستم های اطلاعات بیمارستانی
۹	گزارش نویسی پرستاری

ارزشیابی

امتحان عملی و تکالیف کلاسی

۱۰ نمره

امتحان کتبی پایان ترم

۱۰ نمره

۱. یزدان فر ، سیمین . (۱۳۷۸) . شیوه بهره گیری از مراجع پزشکی . قزوین : دانشگاه علوم پزشکی قزوین.
۲. لانکاستر ، ویلفرد . (۱۳۷۹) . نظام های بازیابی اطلاعات . ترجمه جعفر مهاد . شیراز : نشر نوید.
۳. مورتن ، لسللی . (۱۳۷۱) شیوه بهره گیری از کتابخانه های پزشکی . ترجمه زاهد بیگدلی . تهران دانشگاه علوم پزشکی ایران.
۴. جنتی ، یداله . (۱۳۸۱) . اینترنت برای پرستارو ماما . تهران : نشر سالم.
۵. محسنی ، حمید . (۱۳۷۰) دستنامه پست الکترونیک و جنبه های کاربردی آن . تهران : نشر کتابدار.
۶. درویش آ، فناوری اطلاعات در پرستاری، انتشارات فراگفت و توسعه قلم، ۱۳۹۰
7. International Nursing Index. The National Library of Medicine, Lippincott, New Yirk. (last ed.)
8. Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature.CINAHL Information System. (last ed.)
9. Computers in Nursing /Linda. Lippincott, New York. (last ed.)
10. Hebda TL, Czar P. Handbook of Informatics for Nurses & Healthcare Professionals, Pearson Publishing. 4th ed, 2009
11. Kumar S, Snock H,. Telenursing, Springer Publishing, 1th ed, 2011.

چرا یک پرستار باید کامپیوتر را فراگیرد؟

- مگر مراقبت از بیماران دغدغه اصلی پرستاران نیست؟
- چرا فکر کردن به کامپیوتر و یادگیری آن برای پرستاران مهم است؟
- به نظر شما علاوه بر آموزش و تجربه پرستاری از چه چیزهایی در ارائه مراقبت از بیماران استفاده می شود؟
- شما باید تاریخچه بیمار، شرایط پزشکی، داروها، نتایج آزمایشگاهی و موارد دیگر را بدانید.
- آیا می توانید بدون این اطلاعات از بیمار مراقبت کنید؟
- نحوه سازماندهی و ارائه این اطلاعات بر مراقبتی که می توانید ارائه دهید و همچنین زمانی که برای یافتن آن صرف می کنید تأثیر می گذارد.
- مدیریت اطلاعات بخشی جدایی ناپذیر از پرستاری است.
- کامپیوتر به ما امکان می دهد اطلاعات مراقبت از بیمار را برای بهبود مراقبت مقایسه کنیم.
- فلورانس نایتینگل اهمیت تصمیم گیری با استفاده از اطلاعات قابل مقایسه را مدت ها قبل از اختراع کامپیوتر ها متصور بود.
- مدیریت اطلاعات سلامت بیمار با استفاده از کامپیوتر اکنون واقعی است که ما فرصت پذیرش آن را داریم.

انفورماتیک Informatics

اصطلاح "انفورماتیک" (**informatics**) از اصطلاح از واژه فرانسوی "informatique" تکامل یافته است که به حوزه علوم کامپیوتر کاربردی مربوط به پردازش اطلاعات اشاره داشت.

در بهداشت و درمان "انفورماتیک پزشکی" اولین اصطلاحی بود که شناسایی شد که به معنای:

- فناوری اطلاعات مربوط به مراقبت از بیمار و فرآیند تصمیم گیری پزشکی
- پردازش داده های پیچیده توسط کامپیوتر برای ایجاد اطلاعات جدید است.

انفورماتیک پرستاری Nursing Informatics

یکی از تخصص های انفورماتیک مراقبت های بهداشتی است. **انجمن پرستاران آمریکا (ANA)** **The American Nurses Association** در سال ۱۹۹۲

انفورماتیک پرستاری را به عنوان یکی از فوق تخصص های پرستاری به رسمیت شناخت.

تعریف اولیه انفورماتیک پرستاری استفاده از کامپیوتر در تمام تلاش های پرستاری بود: خدمات پرستاری، آموزش و پژوهش.

تعریف گسترده تر توسط **گریوز و کورکوران** : ترکیبی از علم کامپیوتر، علم اطلاعات و علم پرستاری برای کمک به مدیریت و پردازش داده ها، اطلاعات و دانش پرستاری در

راستای پشتیبانی از پرستاری و ارائه مراقبت های پرستاری

ANA بیان می کند که **هدف** انفورماتیک پرستاری بهینه سازی مدیریت اطلاعات و ارتباطات برای بهبود سلامت افراد، خانواده ها، جمعیت ها و جوامع است.

مهارت‌های انفورماتیک پرستاری

نیاز به مدیریت حجم پیچیده‌ای از داده‌ها در مراقبت از بیمار ایجاب می‌کند که همه پرستاران، صرف نظر از حوزه تخصصی‌شان، مهارت‌های انفورماتیک داشته باشند.

- مهارت‌های انفورماتیک برای همه پرستاران مستلزم مهارت‌های:

- مهارت کامپیوتری Computer Skill

- توانایی فرد برای استفاده از کامپیوتر برای تحقیق، ایجاد و برقراری ارتباط به منظور مشارکت مؤثر در خانه، مدرسه، محل کار و جامعه.

- مهارت سواد اطلاعاتی Information Literacy Skill

- توانایی دانستن اینکه چه زمانی به اطلاعات نیاز است، و نحوه یافتن، ارزیابی و استفاده مؤثر از آن

- بخشی از پایه و اساس عملکرد مبتنی بر شواهد است و به پرستاران توانایی می‌دهد تا در محیط الکترونیکی امروزی، خالقان و مصرف‌کنندگان هوشمند اطلاعات باشند.

● مهارت کامپیوتری:

- جستجوی بیمار و بازیابی اطلاعات دموگرافیک
- ورود اطلاعات ساختارمند بیمار و استفاده از ابزار طراحی مراقبت موثر
- بکارگیری ابزار ارتباط راه دور و ایمیل و اینترنت
- استفاده از منابع و پایگاه‌های داده مرتبط با مراقبت
- بکارگیری ابزار مدیریت داده برای آموزش بیمار
- بهره‌مندی از سیستم‌های پایش بیمار از راه دور
- کار با ارائه دهنده اسلاید مولتی مدیا و نرم افزار واژه پرداز و هنر تایپ
- استفاده از شبکه‌ها برای ارتباط با سیستم
- استفاده از سیستم‌های الکترونیکی قابل حمل مانند PDA
- بکارگیری نرم افزارهای عامل مانند Windows
- بکارگیری سیستم کامپیوتر بصورت امن

سطوح شایستگی های انفورماتیک پرستاران

- **پرستار مبتدی** باید دارای مهارت های اساسی مدیریت اطلاعات و کامپیوتر باشد. (توانایی دسترسی به داده ها، استفاده از کامپیوتر برای ارتباطات، استفاده از نرم افزارهای پایه)
- **پرستاران باتجربه** باید در استفاده از مدیریت اطلاعات و کامپیوتر برای پشتیبانی از حوزه اصلی فعالیت خود بسیار ماهر باشند. (توانایی قضاوت بر اساس روندها و الگوهای درون عناصر داده و همکاری با متخصصین پرستاری انفورماتیک برای پیشنهاد بهبود در سیستم های پرستاری است).
- **متخصص پرستاری انفورماتیک** باید بتواند با ادغام و به کارگیری علوم اطلاعات، کامپیوتر و پرستاری، نیازهای اطلاعاتی پرستاران شاغل را برآورده سازد.

کامپیوتر چیست و چه کاری انجام می دهد؟

- **Input**

- ## ► Processing

- **Output**

- ## ► Storage

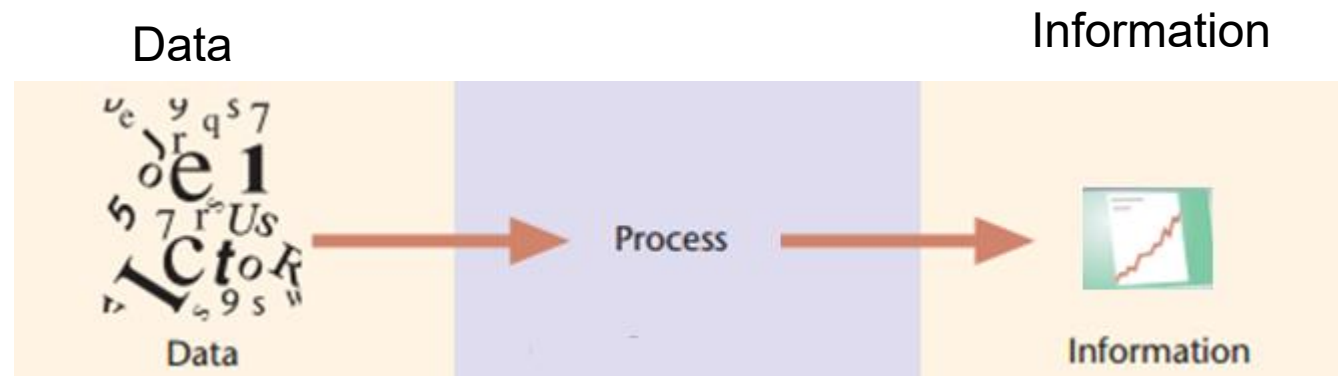
داده را می پذیرد

عملیات را بر روی آن داده ها انجام می دهد

نتایج را ارائه می دهد

ذخیره می کند

یک وسیله الکترونیکی قابل برنامه ریزی که:



کامپیوتر چیست و چه کاری انجام می دهد؟

ابعاد اطلاعات

۱. بعد زمان: اطلاعات میبایست در مواقعی که به آنها نیاز است موجود و فراهم گردد و به روز باشد.

دسترسی به موقع نیاز: اطلاعات باید هنگامیکه به آنها نیاز است ارائه شوند

به هنگام بودن: اطلاعات باید به روز باشد

فراوانی: اطلاعات در هر باری که به آنها نیاز است باید ارائه شوند

دوره زمانی: اطلاعات زمانی می توانند برای زمان گذشته، حال، آینده ارائه شوند

۲. بعد محتوا: اطلاعات مفید، عاری از اشتباه و خطا، متناسب با نیازهای کاربر، کامل، دقیق و مرتبط.

صحت: اطلاعات باید عاری از اشتباهات باشد.

مربوط بودن: مرتبط با اطلاعات موردنیاز برای یک موقعیت خاص باشد

کامل بودن: همه اطلاعاتی که موردنیاز است باید فراهم شود

مختصر بودن: فقط اطلاعاتی که موردنیاز است باید ارائه شود

قلمرو: اطلاعات می تواند قلمرو یا گستره وسیع یا محدودی داشته باشند یا بر عوامل داخلی یا

خارجی متمرکز باشد

عملکرد: اطلاعات می تواند عملکرد را به وسیله اندازه گیری فعالیت های انجام شده، نشان دهد

۳. بعد شکل: اطلاعات بایستی به شکلی فراهم گردد که درک آن برای کاربران آسان باشد

صریح و روشن بودن: اطلاعات باید به شکلی ارائه شوند که به راحتی قابل درک باشند

خلاصه بودن: اطلاعات می تواند به صورت خلاصه ارائه شود

منظم: اطلاعات می توانند در یک توالی از قبل تنظیم شده قرار بگیرد

شکل ارائه: اطلاعات می توانند به صورت توصیفی یا عددی یا نموداری ارائه شود

کامپیوتر در حوزه سلامت

در اوایل دهه ۱۹۶۰، کامپیوتر برای پردازش وظایف اداری اولیه وارد مراکز بهداشتی درمانی شد. بدین ترتیب انقلاب کامپیوتری در حوزه سلامت آغاز شد و به فناوری اطلاعات سلامت (HIT) و یا سیستم‌های پرونده الکترونیک سلامت (EHR) امروزی منجر گردید.

کامپیوترای شدن و یا پردازش الکترونیکی بر تمام جنبه‌های ارائه مراقبت‌های بهداشتی تأثیر می‌گذارد، از جمله:

الف) ارائه و مستندسازی مراقبت از بیمار

ب) آموزش ارائه دهندگان مراقبت‌های بهداشتی

ج) تحقیقات علمی برای پیشبرد ارائه مراقبت‌های بهداشتی

د) اداره خدمات ارائه مراقبت‌های بهداشتی

ه) بازپرداخت هزینه‌های مراقبت از بیمار

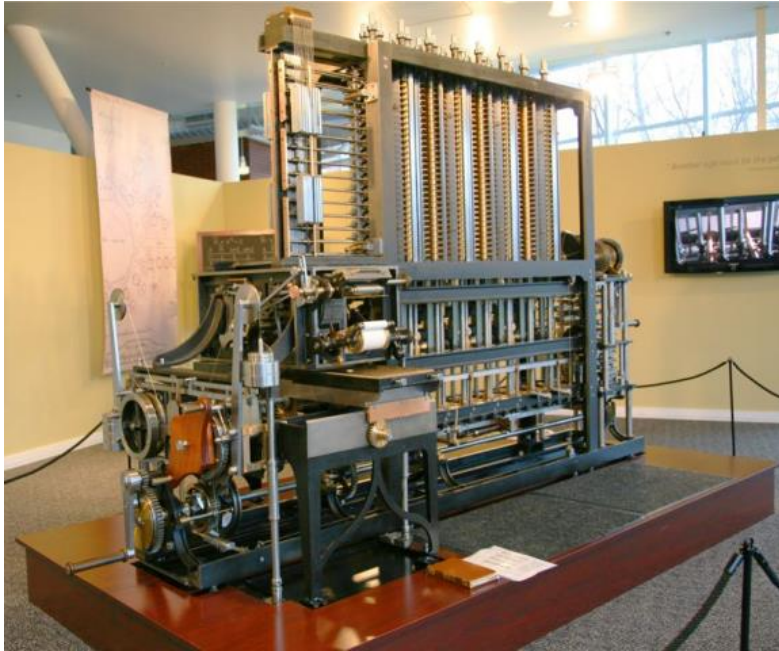
و) پیامدهای حقوقی و اخلاقی

ز) مسائل ایمنی و کیفیت

کامپیوتر در پرستاری

- در ارائه خدمات مراقبت از بیمار : مدیریت اطلاعات مراقبت از بیمار، نظارت بر کیفیت و ارزیابی نتایج
- در ثبت و پردازش برنامه‌های مراقبتی لحظه‌ای، پشتیبانی از تحقیقات پرستاری، آزمایش سیستم‌های جدید، طراحی پایگاه‌های داده دانش جدید، توسعه انبارهای داده و پیشبرد نقش پرستاری در صنعت مراقبت‌های بهداشتی و علوم پرستاری

تاریخچه کامپیوتر



تاریخچه کامپیوتر

□ قبل از ۱۹۴۶

Charles Babbage is considered as

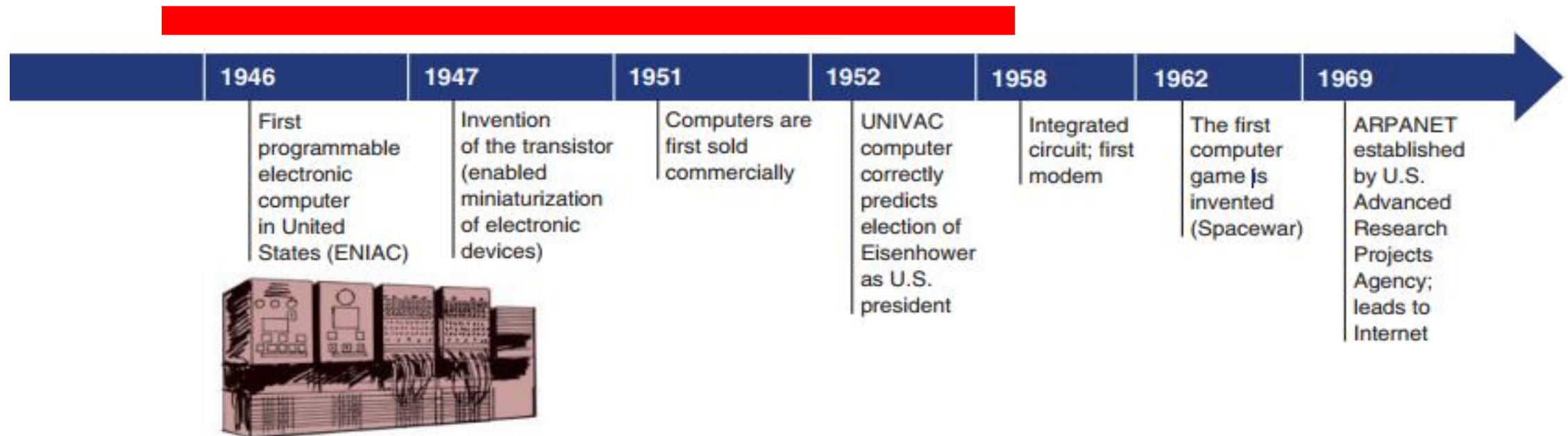
"father of the computer",

تاریخچه کامپیوتر

□ نسل اول (۱۹۴۶-۱۹۵۷)

آهسته، عظیم و گران بودند

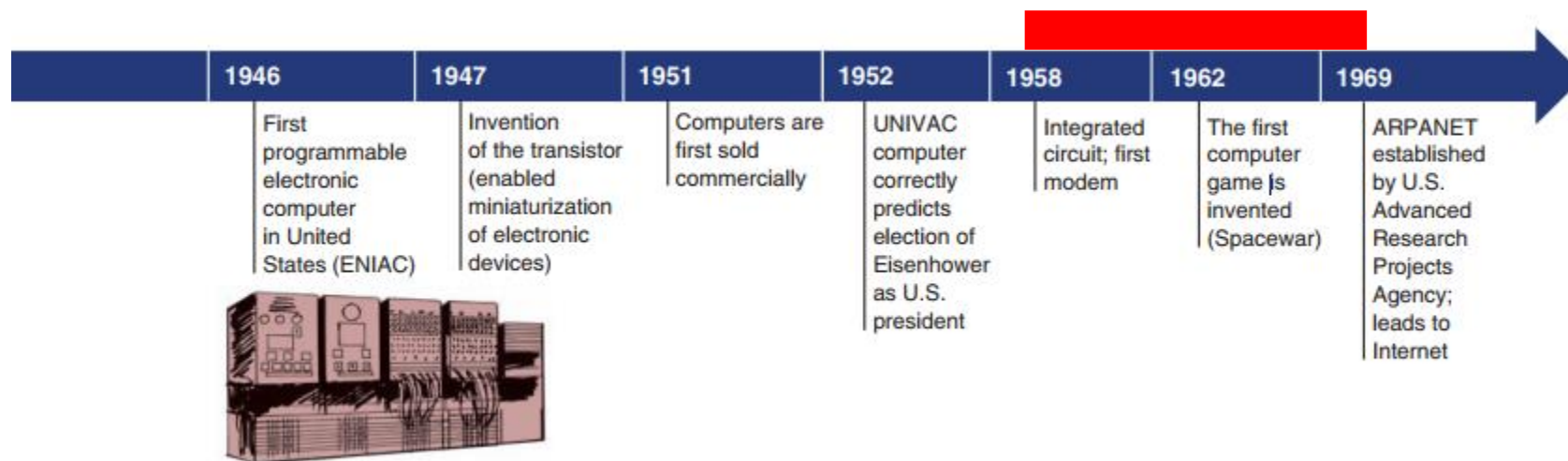
می توانستند تنها یک مشکل را در یک زمان حل کنند



تاریخچه کامپیوتر

□ نسل دوم (۱۹۵۸-۱۹۶۳)

کوچکتر ، ارزانتر ، قدرتمندتر ، با انرژی بیشتر و قابل اعتمادتر از کامپیوتر های نسل اول

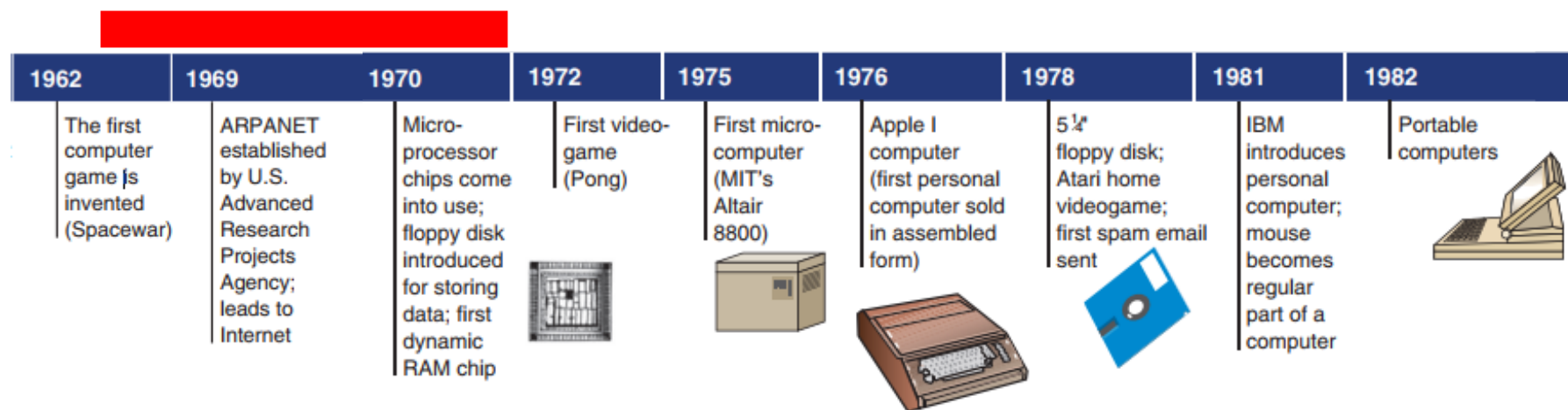


تاریخچه کامپیوتر

نسل سوم (۱۹۶۴-۱۹۷۰)

استفاده از مدارهای الکترونیکی یکپارچه

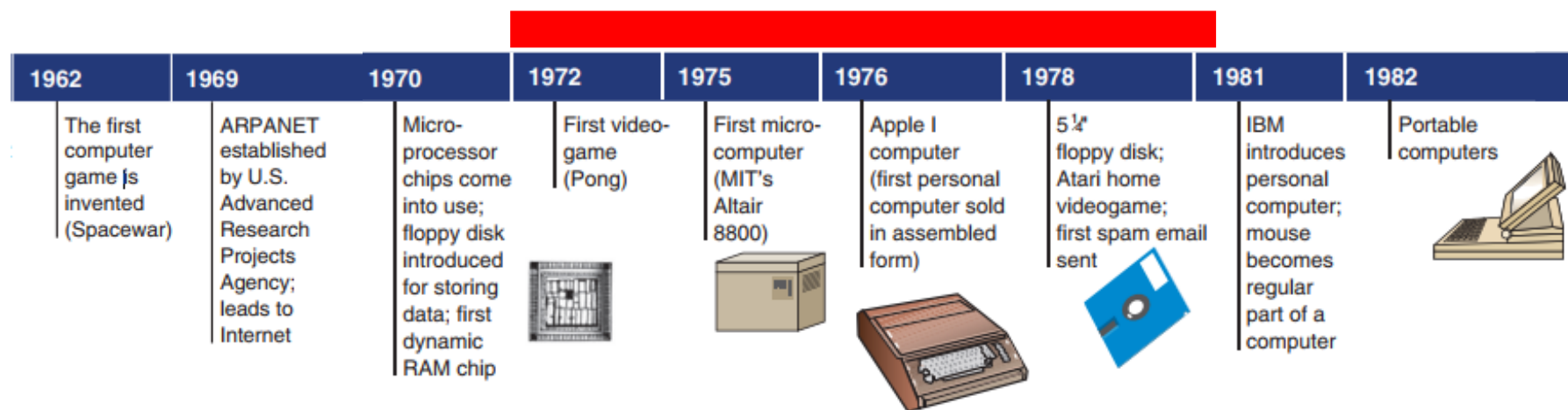
keyboards and monitors were introduced for input and output;
hard drives were typically used for storage.



تاریخچه کامپیوتر

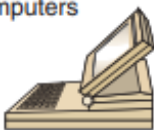
نسل چهارم (۱۹۷۱ - ۱۹۸۰)

تراشه ها کامپیوترهای این نسل را فشرده تر، قدرتمندتر، سریع تر و مقرون به صرفه تر کرده



تاریخچه کامپیوتر

نسل پنجم (۱۹۸۰ تا کنون)

1981	1982	1984	1990	1994	1998	2000	2001	2002	2003
IBM introduces personal computer; mouse becomes regular part of a computer	Portable computers 	Apple Macintosh; first personal laser printer 	Laptops become very popular	Apple and IBM introduce PCs with full-motion video built in; wireless data transmission for small portable computers; first web browser invented	PayPal is founded	The "Y2K" nonproblem; the first U.S. presidential webcast	Dell computers becomes the largest PC maker	Friendster	Facebook; MySpace
2004	2005	2006	2007	2008	2010	2015	2017	2030-2045	
IBM PC sold to Lenovo Group; Flickr	You Tube; Wii	Twitter	Skype; Apple introduces iPhone	Netbooks become popular	Apple releases iPad	Foldable computers	Teleportation?; self-aware machine intelligence	The Singularity	

انواع کامپیوتر

❑ کامپیوترهایی برای پاسخگویی به هر نیازی

❑ کامپیوترها به طور کلی بر اساس اندازه، قابلیت و قیمت در یکی از شش دسته طبقه بندی می شوند.

1) کامپیوترهای جاسازی شده (**Embedded Computers**) - کامپیوترهای کوچکی که در محصولات تعبیه شده اند تا عملکردها یا وظایف خاصی را برای آن محصول انجام دهند.

2) دستگاههای موبایل (**Mobile Devices**) - تلفنهای همراه، تبلت‌های کوچک و سایر دستگاههای شخصی کوچک که دارای قابلیت‌های محاسباتی داخلی یا اینترنت هستند.

انواع کامپیوتر

(3) کامپیوتر های شخصی (**Personal Computer (PC) or microcomputer**) کامپیوتر های قابل حمل یا رومیزی کاملاً کارآمد که برای استفاده توسط یک فرد در یک زمان طراحی شده اند.



- کامپیوترهای رومیزی **Desktop Computers**
 - کامپیوترهای قابل حمل **Portable Computers**
 - **Thin client** یا **Network Computer (NC)**
- یک کامپیوتر شخصی که طراحی شده برای دسترسی به یک شبکه برای پردازش و ذخیره سازی داده



انواع کامپیوتر

(4) سرورهای میان رده - **Midrange Servers** کامپیوتر هایی که میزبان داده ها و برنامه های در دسترس گروه کوچکی از کاربران هستند.

- کامپیوتر ای با اندازه متوسط است که بزرگتر، قدرتمندتر و گرانتر از کامپیوتر رومیزی است، و برای میزبانی برنامه ها و داده ها برای یک شبکه کوچک استفاده می شود.
- معمولاً در مکانی دور از دسترس قرار می گیرد و می تواند در یک زمان به بسیاری از کاربران سرویس دهد.
- کاربران از طریق یک شبکه، با استفاده از کامپیوتر رومیزی، کامپیوتر قابل حمل، به سرور متصل می شوند.
- در مشاغل کوچک تا متوسط استفاده می شوند (آزمایشگاه های کامپیوتر مدارس)

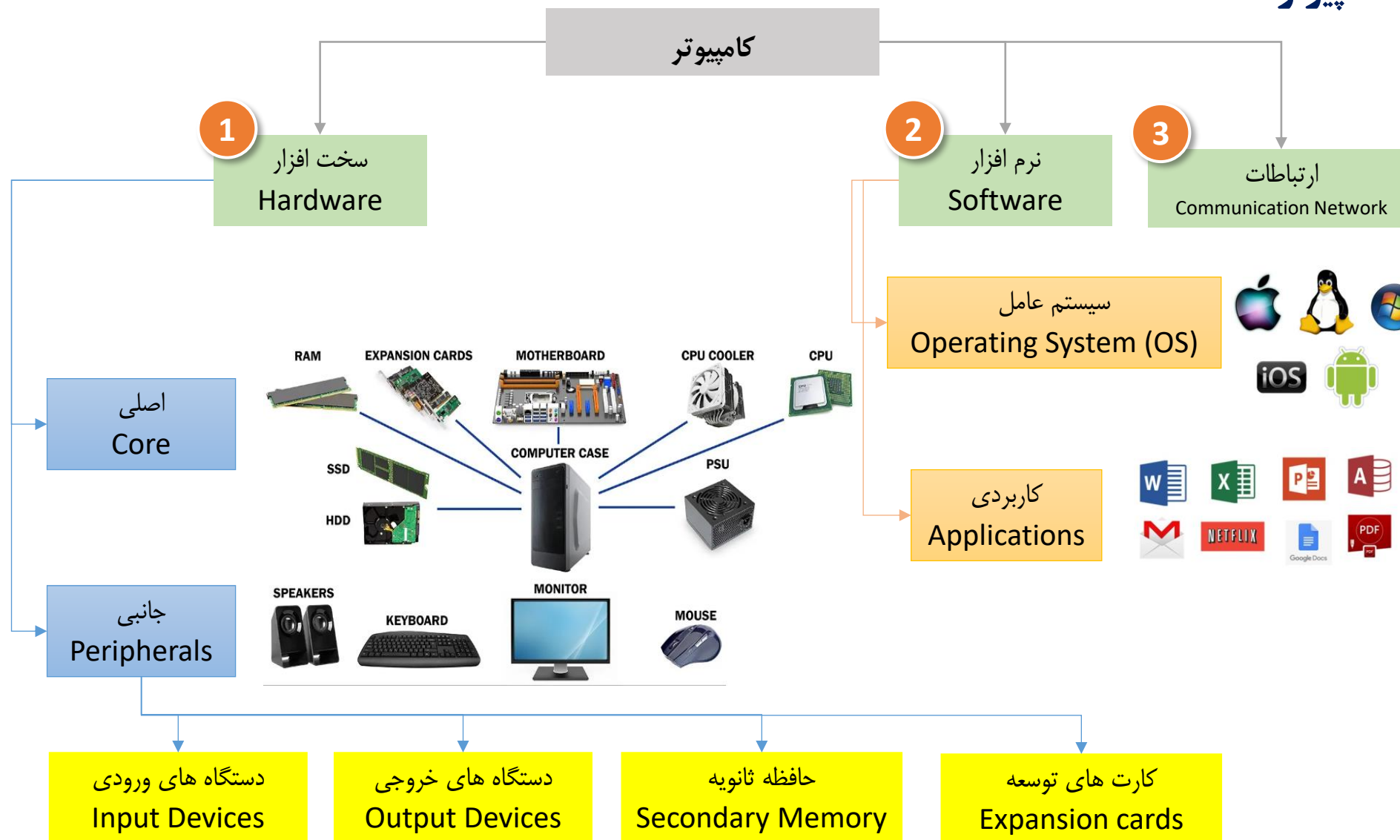
(5) کامپیوترهای بزرگ - **Mainframe Computer**

- کامپیوترهای قدرتمندی که برای میزبانی حجم زیادی از داده ها و برنامه های در دسترس برای گروه وسیعی از کاربران در بسیاری از سازمان های بزرگ - مانند بیمارستان ها، دانشگاه ها، کسب و کارهای بزرگ، بانک ها و ادارات دولتی - استفاده می شود که نیاز به مدیریت حجم زیادی از داده های متمرکز دارند.

(6) ابر کامپیوتر **Supercomputers**

- کامپیوتر ها در شرایط بسیار خاص استفاده می شوند.
- ابر کامپیوتر ها ماشین هایی با ظرفیت بالا با هزاران پردازنده هستند که می توانند بیش از چندین کوادرلیون محاسبه در ثانیه انجام دهند.
- اینها گران ترین و سریع ترین کامپیوترهای موجود هستند

قسمت های یک کامپیوتر

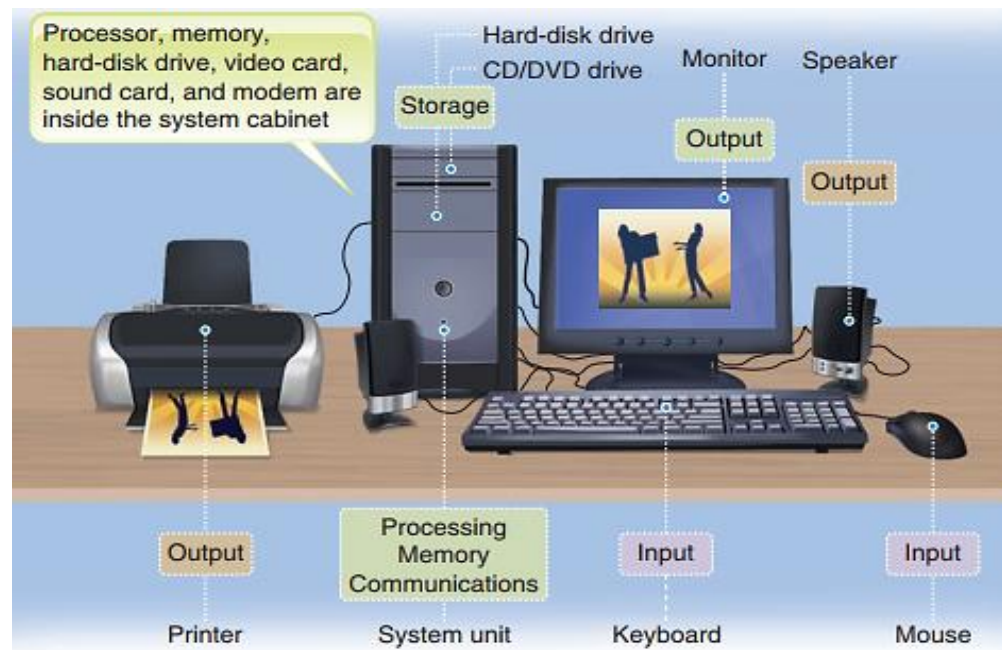


سخت افزار Hardware 1

به بخش های فیزیکی رایانه (قسمتی که می توانید آنها را لمس کنید و بعد در مورد آنها صحبت کنید) سخت افزار می گویند.

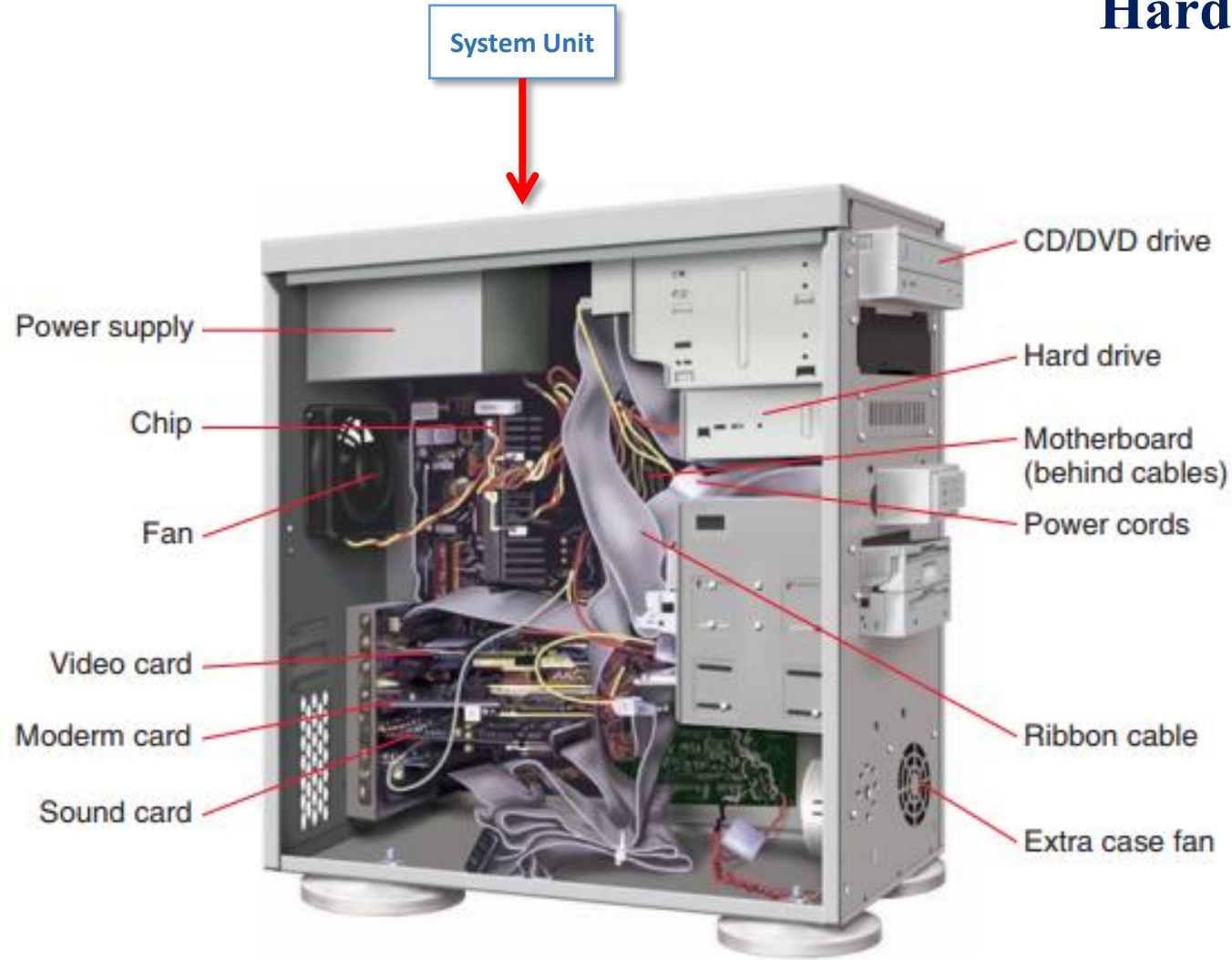
قطعات سخت افزاری

- اصلی (در داخل جعبه اصلی یا واحد سیستم کامپیوتر قرار دارند) (**System Unit**)
- جانبی (در خارج از واحد سیستم قرار گرفته و از طریق یک اتصال سیمی یا بی سیم به واحد سیستم متصل شوند).



سخت افزار Hardware 1

اصلی
Core



- Power supply
- Motherboard
- CPU (Processor)
- Memory

1. Power Supply

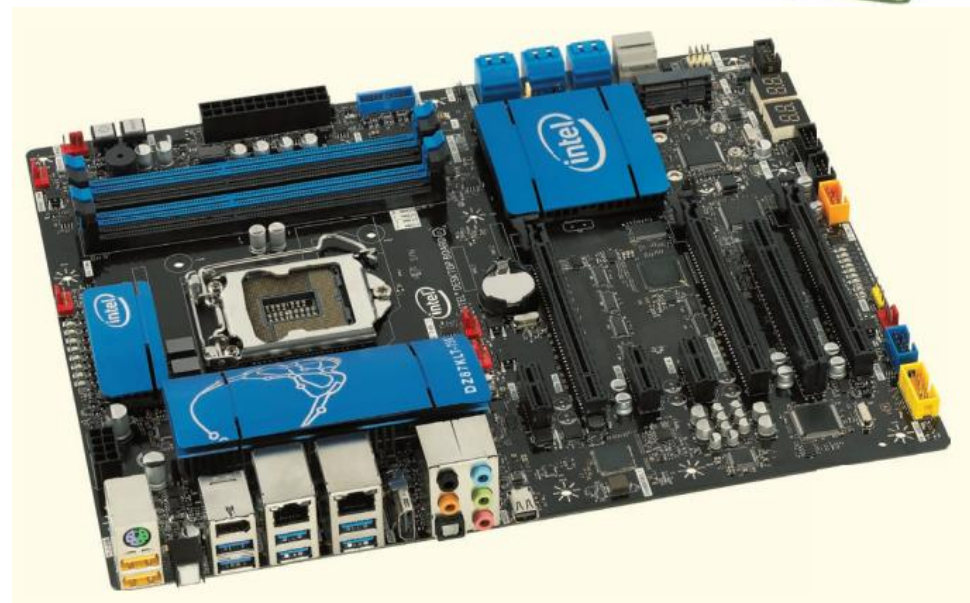
سخت افزار Hardware 1

اصلی
Core



منبع تغذیه دستگاهی است که جریان متناوب را به مستقیم برای راه اندازی کامپیوتر تبدیل می کند.

2.Motherboard



سخت افزار Hardware 1

اصلی
Core

- مادربرد برد : که به آن برد سیستم نیز می گویند، مدار اصلی کامپیوتر است.
- معمولا سبز رنگ است که هر چیز دیگری - مانند صفحه کلید، ماوس و چاپگر - از طریق اتصالات (به نام پورت) در پشت رایانه به آن متصل می شود.
- تراشه پردازنده و تراشه های حافظه نیز روی مادربرد نصب شده است.
- مادربرد دارای اسلات های توسعه برای افزایش قابلیت های رایانه شخصی است که مکان هایی را برای وصل کردن بردهای مدار اضافی یا ارتقا یافته مانند مدارهای ویدئو، صدا و ارتباطات (مودم) در اختیار قرار می دهد.

3.CPU (Central Processing Unit)

سخت افزار Hardware 1

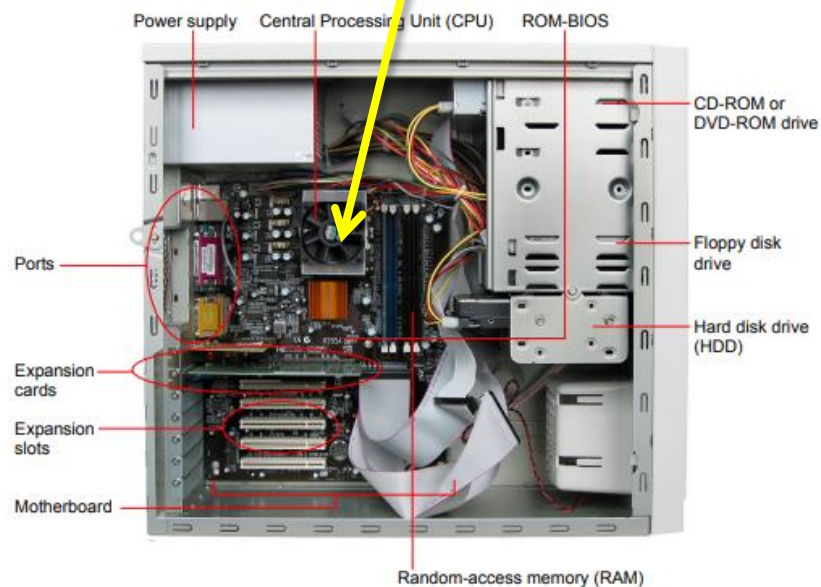
اصلی
Core



CPU یا پردازنده مرکزی مغز کامپیوتر است و به تمام دستوراتی که به کامپیوتر داده می شود پاسخ می دهد.

یکی از عوامل اولیه در تعیین قدرت سیستم است.

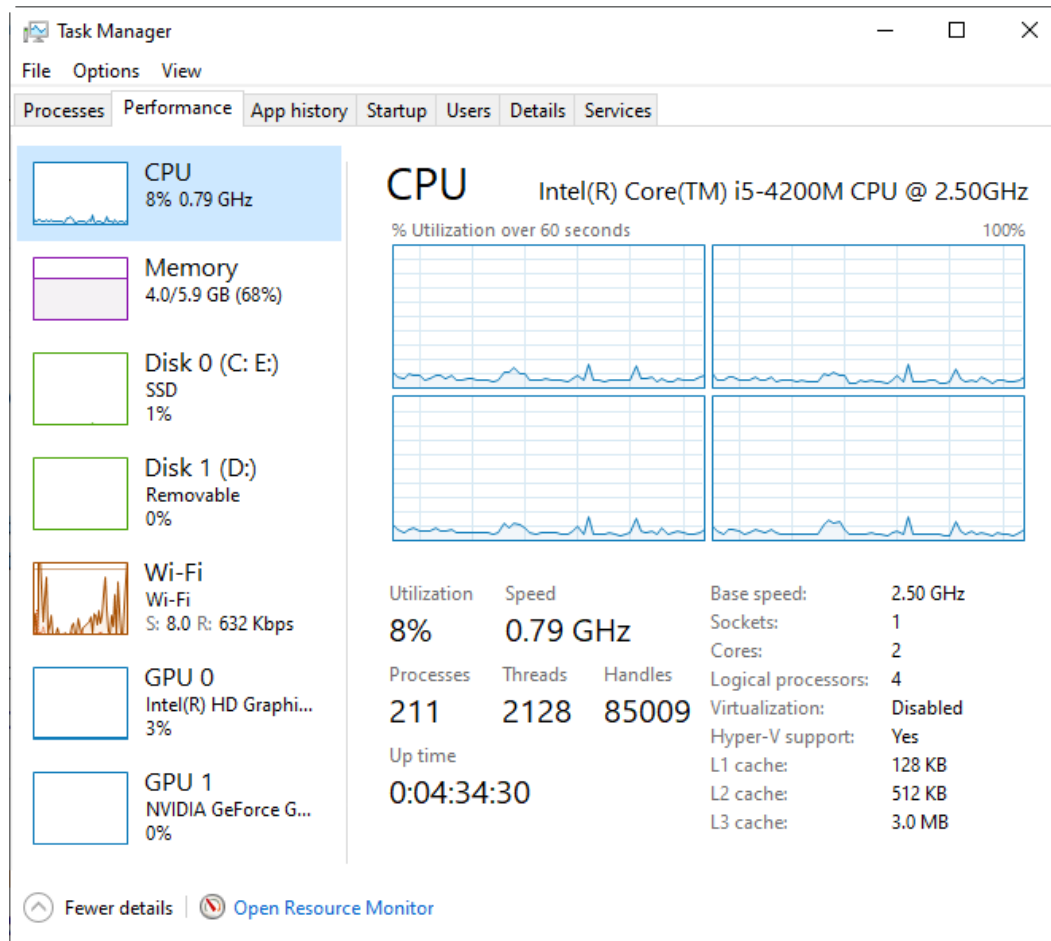
سرعت پردازش آن بر حسب گیگاهرتز (GHz) است، هر چه این عدد بیشتر باشد، پردازنده قدرتمندتر است.



3.CPU (Central Processing UNIT)

سخت افزار Hardware 1

اصلی
Core



پردازنده های مدرن چندین هسته دارند.

ممکن است یک پردازنده دو هسته ای یا چهار هسته ای را باشد.

یک هسته یک واحد پردازش مستقل است، به این معنی که پردازنده می تواند

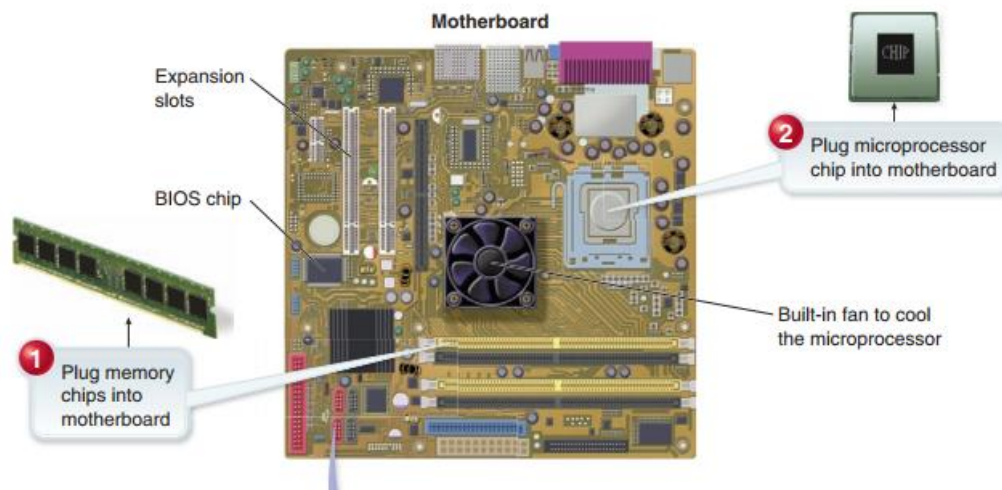
بیش از یک دستور را در یک زمان اجرا کند، بنابراین هر چه پردازنده شما هسته

های بیشتری داشته باشد، از نظر تئوری سریعتر است.

4.Memory

1 سخت افزار Hardware

1- Random Access Memory (RAM)



اصلی
Core



RAM حافظه دسترسی تصادفی که به آن حافظه اصلی یا حافظه سیستم نیز گفته می شود

این حافظه برای فراهم کردن یک مکان موقت برای رایانه برای نگهداری داده ها و دستورالعمل های برنامه در زمانی که به آنها نیاز است استفاده می شود.

RAM به طور موقت:

(۱) دستورالعمل های نرم افزار و

(۲) داده ها را قبل و بعد از پردازش توسط CPU نگه می دارند.



از آنجایی که محتویات آن موقتی است، با قطع یا خاموش شدن برق، محتویات آن از بین می رود.

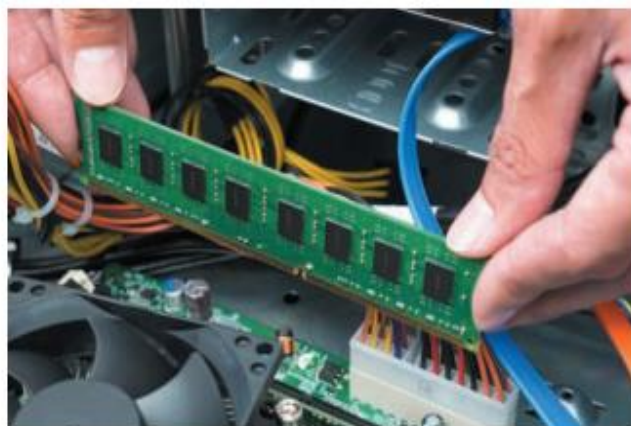
باید اغلب - مثلاً هر ۵ تا ۱۰ دقیقه - کار خود را به یک رسانه ذخیره سازی ثانویه مانند هارد دیسک منتقل کنید

4.Memory

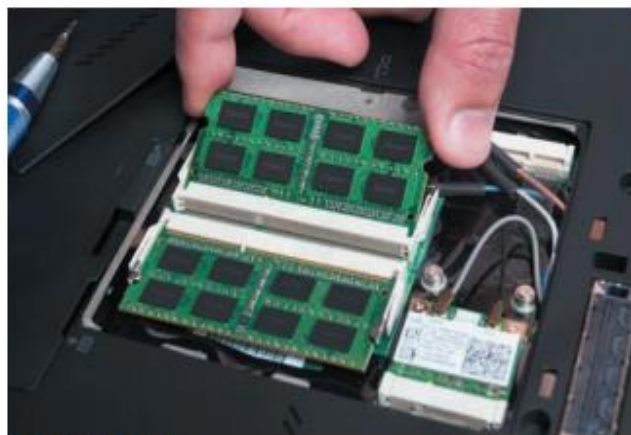
1 سخت افزار Hardware

اصلی
Core

1- Random Access Memory (RAM)



DESKTOP RAM

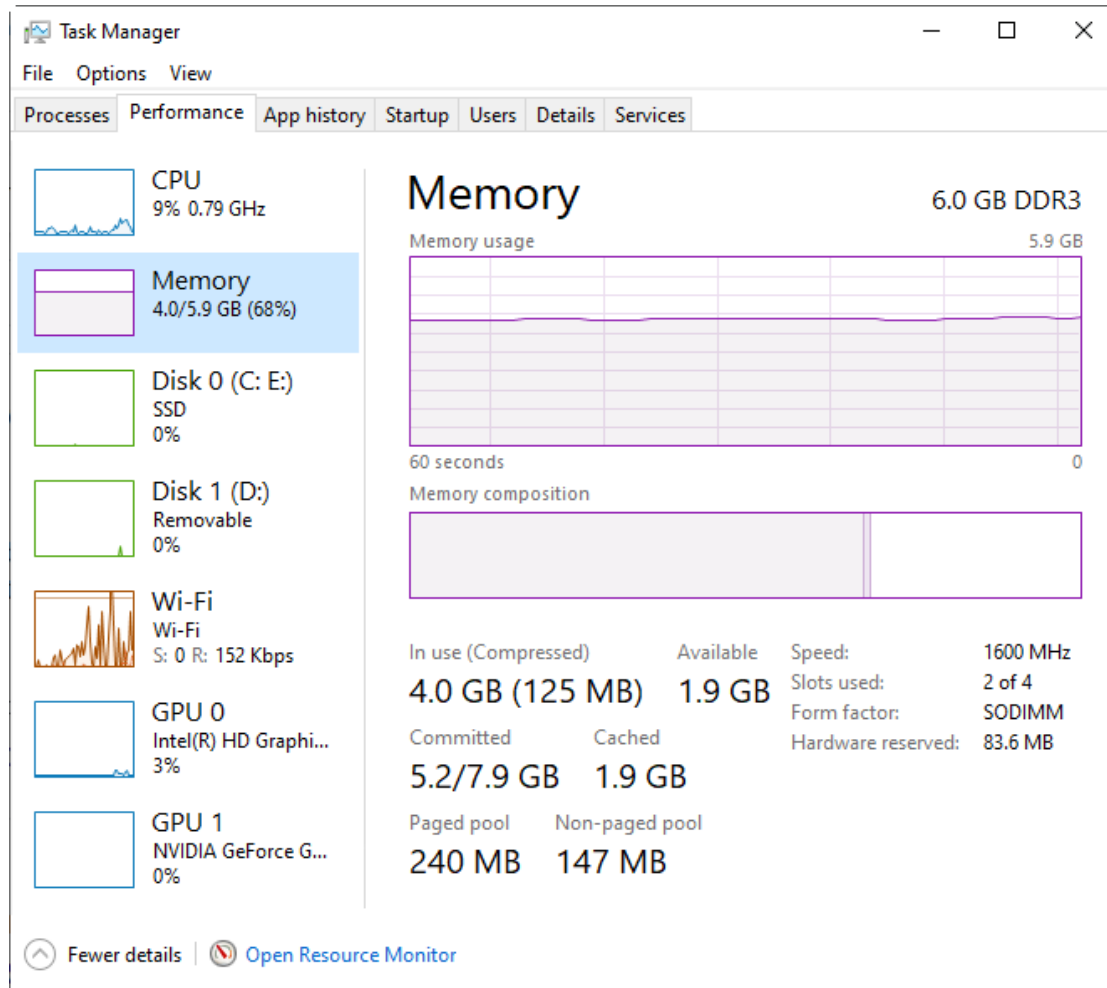


NOTEBOOK RAM

- امروزه اکثر رایانه های شخصی از SDRAM (*synchronous dynamic RAM*) استفاده می کنند. SDRAM در چندین نسخه
- DDR (Double-Data Rate) از جمله DDR2، DDR3 و DDR4 موجود است.
- حافظه DDR داده ها را دو برابر SDRAM معمولی (یا نسخه های قبلی رم (DDR ارسال می کند. رایج ترین انواع رم های DDR امروزه
- DDR3 و DDR4 هستند (که به ترتیب تقریباً دو برابر سریعتر از DDR2 و DDR3 هستند).

4.Memory

1- Random Access Memory (RAM)



سخت افزار Hardware 1

اصلی
Core

چگونه می توانم بفهمم که آیا می توان حافظه بیشتری به رایانه اضافه کرد؟

بهترین راه برای ارتقای حافظه این است که به وب سایت سازنده حافظه بروید و کامپیوتر خود را جستجو کنید تا ببینید کدام گزینه های ارتقای حافظه در دسترس هستند.

- به طور کلی معمولاً به ۴ گیگابایت تا ۸ گیگابایت حافظه نیاز می باشد
- کاربرانی که کارهای پیشرفته انجام می دهند از ۸ گیگابایت تا ۱۶ گیگابایت رم
- و کاربران که کارهایی مثل کار بر روی تصاویر پانوراما یا پردازش محتوای ویدیویی انجام می دهند از ۱۶ تا ۳۲ گیگابایت حافظه سیستم بهره مند خواهند شد.

4.Memory

1 سخت افزار Hardware

اصلی
Core

2- Read-Only memory (ROM)



حافظه فقط خواندنی: از تراشه های غیرفرار تشکیل شده است که داده ها یا برنامه ها را به طور دائم ذخیره می کند.
این تراشه ها مانند RAM به مادربرد داخل واحد سیستم متصل می شوند و داده ها یا برنامه ها در صورت نیاز توسط کامپیوتر بازیابی می شوند.

شما نه می توانید روی داده ها یا برنامه های موجود در تراشه های ROM تغییردهید و نه محتوای آنها هنگامی که برق رایانه خاموش می شود پاک می شود.

به طور سنتی، ROM برای ذخیره دستورالعمل های دائمی مورد استفاده توسط یک کامپیوتر (که به آن سیستم عامل می گویند) استفاده می شد.

سخت افزار Hardware 1

جانبی
Peripherals



رایج ترین وسایل جانبی:

- مانیتورها
- چاپگرها
- صفحه کلید
- دستگاه های اشاره گر
- اسکنرها
- دوربین ها

تقریباً هر سخت افزار دیگری غیر از سخت افزار اصلی جانبی نامیده می شود،

یک کاربر با کامپیوتر از طریق سخت افزار جانبی تعامل دارد - نه CPU یا حافظه اصلی.

حافظه ثانویه
Secondary Memory

دستگاه های ورودی
Input Devices

دستگاه های خروجی
Output Devices

کارت های توسعه
Expansion cards

1 سفت افزار Hardware

حافظه ثانویه

Secondary Memory

جانبی

Peripherals

شامل تمام حافظه های قابل دسترسی کامپیوتر به جز حافظه اصلی است.

برای ذخیره سازی طولانی مدت استفاده می شود و هر زمان که فایل ها ذخیره یا حذف شوند، تغییر فیزیکی می یابند.

حافظه ثانویه بسیار بزرگتر از حافظه اصلی است و تغییرات معمولاً تنها زمانی ایجاد می شوند که کاربر اطلاعات ذخیره شده در آنجا را تغییر دهد، به عنوان مثال هنگام ذخیره یا حذف یک فایل.

▪ هارد درایو

▪ اکسترنال هارد

▪ فلش مموری

1 سخت افزار Hardware

حافظه ثانویه
Secondary Memory

جانبی
Peripherals

Magnetic Hard Drives □

- یک هارد دیسک مغناطیسی (نوع سنتی هارد دیسک که به آن HDD - Hard Disk Drive نیز گفته می شود) حاوی یک یا چند هارد دیسک فلزی یا صفحه است که با یک ماده مغناطیسی پوشیده شده اند.
- معمولاً از هارد دیسک های ۳.۵ اینچی برای کامپیوتر های رومیزی و هارد دیسک های ۲.۵ اینچی برای لپ تاب استفاده می کنند.



1 سخت افزار Hardware

حافظه ثانویه
Secondary Memory

جانبی
Peripherals

(SSDs) Solid-State Drives

- درایوهای حالت جامد هارد دیسک هایی هستند که به جای دیسک های مغناطیسی از تراشه های حافظه فلش استفاده می کنند.
- هیچ قطعه متحرکی ندارند .
- مانند هارد دیسک های مغناطیسی در معرض خرابی های مکانیکی نیستند و بنابراین در برابر ضربه و لرزش مقاوم تر هستند.

مزایا نسبت به HDD:

- ✓ انرژی کمتری مصرف می کنند،
- ✓ گرمای کمتری تولید می کنند،
- ✓ صدایی تولید نمی کنند
- ✓ بسیار سریعتر از هارد دیسک های مغناطیسی هستند.
- معایب: گران تر هستند.



ظرفیت حافظه

سخت افزار 1 Hardware

Bit 0 0 1 1 0 0 0 0 Byte	
Abbreviation	Approximate Size
KB	1 thousand bytes
MB	1 million bytes
GB	1 billion bytes
TB	1 trillion bytes
PB	1,000 terabytes
EB	1,000 petabytes
ZB	1,000 exabytes
YB	1,000 zettabytes

- **Bit:** Each 0 or 1 is called a **bit**
- **Byte:** A group of 8 bits is called a **byte** (01000111 represents the letter “G.”)
- **Kilobyte:** A **kilobyte (K, KB)** is about 1,000 bytes. (1,024 bytes.)
1 KB = about one-half page of text
- **Megabyte:** A **megabyte (“meg”; M, MB)** is about 1 million bytes (1,048,576 bytes).
1 MB = about 768 pages of text
- **Gigabyte:** A **gigabyte (“gig”; G, GB)** is about 1 billion bytes (1,073,741,824 bytes).
1 GB = about 786,432 pages of text
- **Terabyte:** A **terabyte (T, TB)** represents about 1 trillion bytes (1,009,511,627,776 bytes).
1 TB = about 500,000,000 pages of text
- **Petabyte:** A **petabyte (P, PB)** represents about 1 quadrillion bytes (1,048,576 gigabytes).
2 PB = about the contents of all U.S. academic research libraries.
- **Exabyte:** An **exabyte (EB)** represents about 1 quintillion bytes (1,024 petabytes—or 1,152,921,504,606,846,976 bytes). Google’s servers contain about 1 EB of data.

2 سخت افزار Hardware

دستگاه های ورودی
Input Devices

جانبی
Peripherals



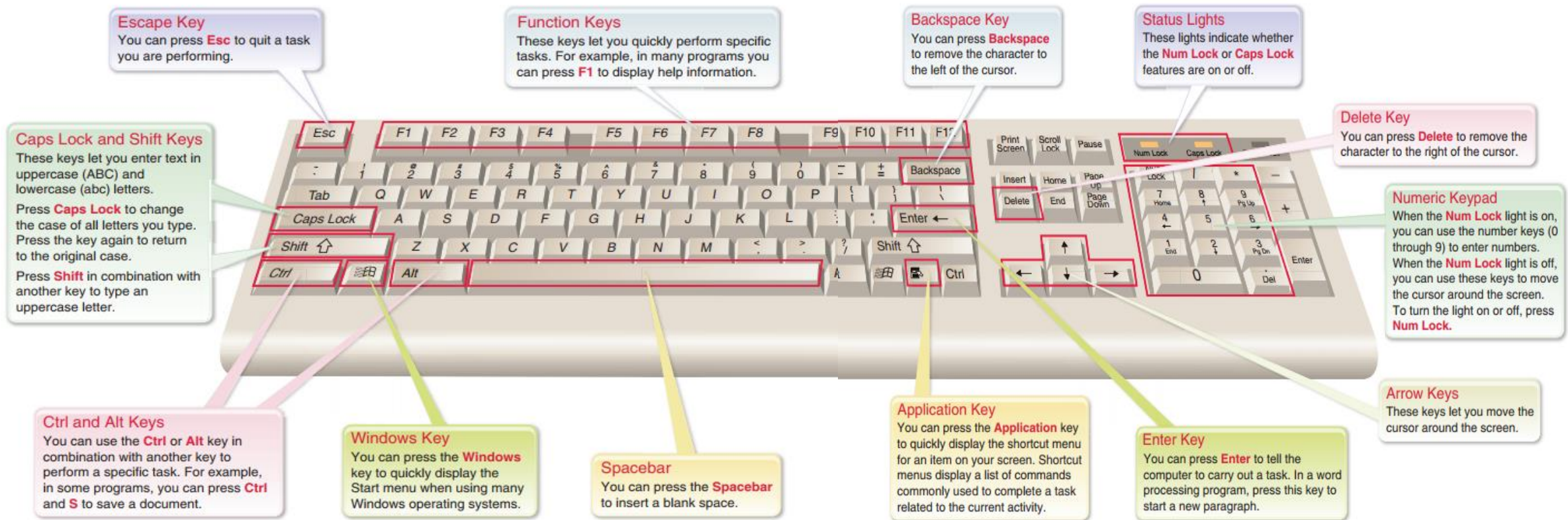
2 سخت افزار Hardware

دستگاه های ورودی
Input Devices

جانبی
Peripherals

صفحه کلید

صفحه کلید هنوز یکی از مهم ترین دستگاه های ورودی کامپیوتر است. صفحه کلید وسیله ای است که حروف، اعداد و سایر کاراکترها را به سیگنال های الکتریکی تبدیل می کند که توسط پردازنده کامپیوتر قابل خواندن است.



3 سخت افزار Hardware

دستگاه های خروجی
Output Devices

جانبی
Peripherals



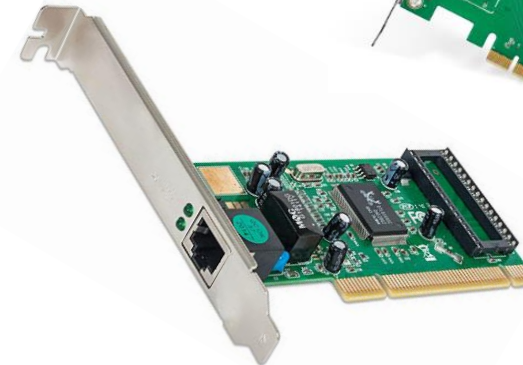
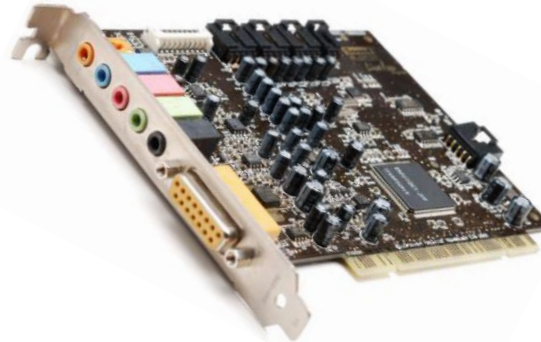
3 سخت افزار Hardware

کارت های توسعه
Expansion cards

جانبی
Peripherals

از انواع کارت های توسعه می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- Graphics cards (video card, video RAM (VRAM), video adapter)
- Sound cards
- Network interface cards
- Wireless network cards



اتصال سخت افزارهای جانبی

پورت‌های USB پرکاربردترین اتصال برای وسایل جانبی

یک استاندارد سخت‌افزاری پرسرعت برای اتصال دستگاه‌های جانبی مانند اسکرین‌ها و چاپگرها به رایانه‌ها بدون نیاز به کارت‌های توسعه ویژه یا سایر تغییرات سخت‌افزاری است.

استاندارد USB به ۱۲۷ دستگاه مختلف اجازه می‌دهد تا از طریق یک پورت USB واحد سیستم کامپیوتر به رایانه متصل شوند.

تقریباً هر وسیله جانبی ساخته شده در حال حاضر در نسخه USB ارائه می‌شود، رایج‌ترین استانداردهای امروزی USB 2.0 و USB 3.0 هستند.



USB 3.0 حدود ۱۰ برابر سریعتر از USB 2.0 است.

شناسایی پورت‌های USB 3، آنها به رنگ آبی هستند.

