



# اساسات كمپيوتر

Ketabton.com

نویسنده :  
فضل الله "ماموند"



1.....	کمپیوتر چیست؟
1.....	تعریف کمپیوتر
1.....	اطلاعات (مواد خام) چیست؟
1.....	اقسام اطلاعات (Data)
2.....	معلومات چیست؟
2.....	تاریخچه کمپیوتر
7.....	آشنایی با سخت افزار کمپیوتر
7.....	اجزایی ورودی (Input Devices)
7.....	کیبورد (Keyboard)
8.....	ماوس (Mouse)
9.....	ماوس توپ دار
10.....	ماوس نوری (Optical Mouse)
10.....	ماوس بی سیم (Wireless Mouse)
11.....	صفحه لمسی (Touch Screen)
11.....	مایکروفون (Microphone)
12.....	سکندر (Scanner)
13.....	ویب کم (Webcam)
13.....	بایومتریک
14.....	اجزایی پروسس (Components of Process)
15.....	واحد پروسس مرکزی یا CPU
16.....	RAM (Random Access Memory)

17.....	SIMM (Single Inline Memory Module)
18.....	DIMM (Dual Inline Memory Module)
18.....	DRAM
19.....	SRAM
19.....	MRAM
20.....	ROM (Memory Only Read)
20.....	PROM
21.....	EPROM
22.....	(EEPROM) Flash Rom
22.....	کارت شبکه (Network Card)
23.....	کارت صدا (Sound Card)
23.....	کارت ویدیو (Video Card)
24.....	وسایل خروجی (Output Devices)
24.....	صفحه نمایش
25.....	چاپ گر (Printer)
25.....	بلندگو (Speaker)
26.....	پروجکتور (projector)
26.....	آشنایی با نرم افزار کامپیوتر
26.....	نرم افزار های سیستمی
27.....	سیستم عامل
27.....	سیستم عامل یک کاربره (Single user)
28.....	سیستم عامل چند کاربره (Multi user)
28.....	سیستم عامل تک وظیفه ای (Single task)

- 28..... سیستم عامل چند وظیفه ای (Multi Task)
- 28..... سیستم عاملی متنی
- 28..... سیستم عامل گرافیکی
- 29..... تاریخچه ی سیستم عامل
- 29..... سیستم عامل MS-DOS
- 29..... سیستم عامل ویندوز (Windows)
- 30..... سیستم عامل یونکس (Unix)
- 30..... سیستم عامل لینکس (Linux)
- 32..... سیستم عامل موبایل چیست؟
- 34..... نرم افزارهای کاربردی
- 35..... نرم افزار واژه پرداز (Word)
- 35..... نرم افزار صفحه گسترده (Excel)
- 36..... نرم افزار دیتابیس (access)
- 37..... نرم افزار ارائه مطلب (Power point)



## کامپیوتر چیست؟

اسم کامپیوتر از لغت انگلیسی Compute که به معنی حساب کردن است، گرفته شده است. به همین شکل Computer به مفهوم حساب کننده بوده که از آن در موارد مختلف استفاده می شود. حساب کننده و یا کامپیوتر از چوت (Abacus) ماشین جمع کننده پاسکال، کامپیوتر اینیاک الی کامپیوتر های جدید امروزی را دربر می گیرد. گر چه اصطلاح کامپیوتر به معنی یک نوع ماشین خاص حساب کردن که دارای کرکتر های خاص باشد، آمده است، ولی در کل هر آله حساب را کامپیوتر گفته می توانید.

## تعریف کامپیوتر

کامپیوتر یک وسیله برقی است، که توانایی اخذ، نگهداشت، دوران و تحلیل اطلاعات را طبق هدایات داده شده به سرعت هزار و حتی ملیون مرتبه تیز تر از سرعت انسان انجام میدهد. تعریف فوق نقاط ذیل را در مورد کامپیوتر بر جسته میسازد:

- ۱- کامپیوتر یک ماشین الکترونیکی است.
- ۲- کامپیوتر هر نوع معلومات اولیه که قابلیت تبدیل شدن به اطلاعات رقمی را داشته باشد پروسس میکند.
- ۳- کامپیوتر ماشین است که قابلیت پروگرام کردن را دارد.
- ۴- کامپیوتر ماشین منطقی است که قابلیت تحلیل و تجزیه معلومات اولیه را دارد.
- ۵- کامپیوتر مسایل را به سرعت و دقت حل مینماید.
- ۶- کامپیوتر دارای حافظه است.
- ۷- اگر در پروگرام داده شده و یا معلومات اولیه (Data) داده شده غلطی و اشتباه نباشد کامپیوتر مسایل حسابی و منطقی را بدون غلطی و اشتباه حل مینماید. یا به عبارت دیگر کامپیوتر مسایل را طبق پروگرام و معلومات اولیه (Data) داده شده حل مینماید.

## اطلاعات (مواد خام) چیست؟

Data اسم جمع لغت لاتینی Datum بوده که به معنی چیزی معین را دادن است هم چنان Data در بعضی کتاب به داده ها نیز ترجمه شده است. Data یا دیتا عبارت از ماده خام میباشد و یا معلومات پروسس نا شده و یا Data عبارت از مجموعه مواد خام غیر منظم مگر وابسته به حقیقت منطقی و اشکال که توانایی منظم شدن و جمع شدن را داشته باش.

## اقسام اطلاعات (Data)

- ۱- اطلاعات الفباء (Alphabetic Data)
- ۲- اطلاعات نمبری (Numeric Data)
- ۳- اطلاعات الفبا نمبری (Alpha Numeric Data)

## معلومات چیست؟

معلومات عبارت از اطلاعات پروسس شده و یا **Information Processed Data** میگویند و یا اطلاعاتی که بعد از منظم ساختن و درست شدن بشکل **Output** ظاهر گردد که از روی آن تصمیم گرفته بتوانیم.

## تاریخچه کامپیوتر

کامپیوتر دارای تاریخچه بسیار کهن می باشد. تاریخچه کامپیوتر اضافه تر از 3000 سال قبل از میلاد و قتیکه چینیایی ها از چوت برای انجام دادن محاسبات کار می گرفتند، و در آن زمان از چوت در سر تا سر جهان استفاده میکردند.

در سال 1642 پاسکال برای اولین بار یک نوع ماشین حساب میخانیکی را اختراع کرد. بانهم قبل از سال 1964 و قتیکه **Eckert و Mauchly** از پوهنتون پنسلوانیا در امریکا موفق به اختراع اولین کامپیوتر کامل **Electronic Digital Computer** گردید. بعد از یک تحولات شدید بالای این ماشین موثر تمام شده و همان بود که حتی اختراع همان قرن گردید.

ساینس دان معروف فرانسوی بنام پاسکال (**Blaise Pascal**) در سال 1642 میلادی ماشینی را ساخت که عملیات جمع و تفریق را انجام میداد. این ماشین که بنام جمع کننده (**Adding Machine**) یاد میشد دارای چندین چرخ کنار هم بوده که چرخ اول نشان دهنده رقم یکها، و چرخ های بعدی نشان دهنده رقم های ده، صد ها و غیره بوده، پاسکال این ماشین را جهت کمک در انجام محاسبات مالیاتی پدرش که وظیفه او محاسبه و جمع آوری مالیات بود اختراع کرد بعد از آن یک ریاضی دان آلمانی بنام لایب نیز (**Leibnitz**) ماشینی را ساخت که علاوه به جمع و تفریق قادر به اجرای عملیات ضرب و تقسیم نیز بود. در حقیقت این ماشین نوع تکامل یافته ماشین پاسکال بود.

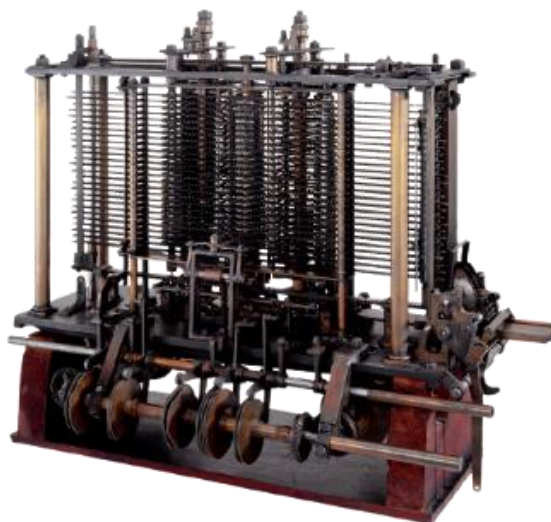




چارلیز بابیج (Charles Babbage) استاد پوهنتون کامبریج بریتانیا در قرن نوزدهم میلادی ماشینی را دیزاین نمود که آنرا اولین کامپیوتر نامیده میتوانیم. این ماشین که بنام ماشین تفاضلی ( **Different Engine** ) یاد میشد و عملیات ابتدائی حساب را اجرا مینمود. در طرز کار خود الکترونیکی نه بلکه به شکل میکانیکی عمل میکرد.



بعد از آن بابیج در فکر ایجاد ماشینی شده که بطور اتومات و توسط پروگرام کار کند. بابیج این ماشین را بنام ماشین تحلیلی ( **Analytical Engine** ) یاد نمود. بابیج در وقت خود در اثر نداشتن تکنالوژی، پول و محدودیت های فنی نتوانست این ماشین را طوری که وی میخواست عیار نماید.



ماشین تحلیلی با داشتن پنج صفت ذیل اساسات کامپیوتر های امروزی را پایه گذاری نمود:

1. داشتن وسایل ورودی معلومات اولیه (data) به کامپیوتر

2. داشتن وسایل ذخیره

3. داشتن پراسر یا حساب کننده

4. داشتن بخش کنترل

5. داشتن وسایل برای اظهار نتایج

گرچه ماشین تحلیلی که بابیج مفکوره آنرا مطرح کرد و با کامپیوتر های امروز شباهت داشت، نظر به اینکه افکار وی از زمان او پیشتر بوده و همچنین به دلایل عدم امکانات فنی آن زمان، بابیج این ماشین را در وقت خود نساخت ولی مفکوره های وی اساس برای ساختن کامپیوتر های امروزی شد. لهذا چارلیز بابیج را مؤسس کامپیوتر مینامند.

یک خانم انگلیسی بنام Augusta Ada در ایجاد پروگرام برای ماشین تحلیلی همراهی بابیج همکاری مینمود. پس اگر بابیج مؤسس کامپیوتر است Ada را اولین پروگرامر کامپیوتر نامیده میتوانم. در حقیقت کار این خانم مفکوره بابیج را تشویق میکرد. لسان پروگرام نویسی Ada که در سال 1979 معرفی گردید، به نام همین خانم مسمی میباشد.

ماشین جدول بندی دانشمند امریکایی بنام هرمان هالریت (Herman Hollrith) نیز قابل اهمیت میباشد. از این ماشین در نفوس شماری سال 1890 امریکا کار گرفته شد و توسط آن عملیه نفوس شماری در مدت کم انجام پذیرفت. هرمان هالریت در سال 1896 شرکت ماشین های جدول بندی را تاسیس نمود که بعد این شرکت در سال 1924 با چند شرکت دیگر یک جا گردید تا شرکت IBM (International Business Machine) از آن به میان آمد.



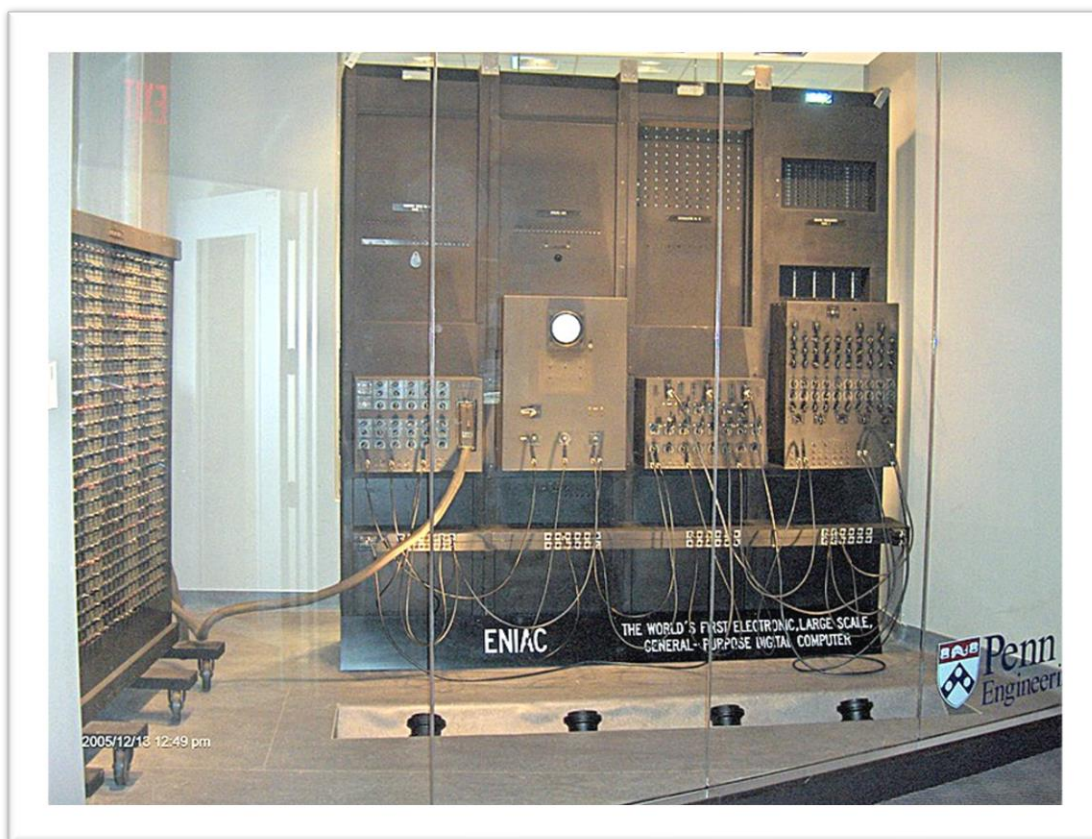
تمام ماشین های حساب که قبلاً ذکر گردید، ماشین های بودند که به شکل مکانیکی عمل مینمودند. استفاده از وسایل مکانیکی در عملیات حسابی عیوت ذیل را دارا بودند:

- زیاد بودن حجم
- کند بودن عملیات
- غیر قابل اطمینان بودن عملیات به دلیل فرسوده گی و خرابی یکی از قطعات
- توقف پیشرفت در یک حد معین

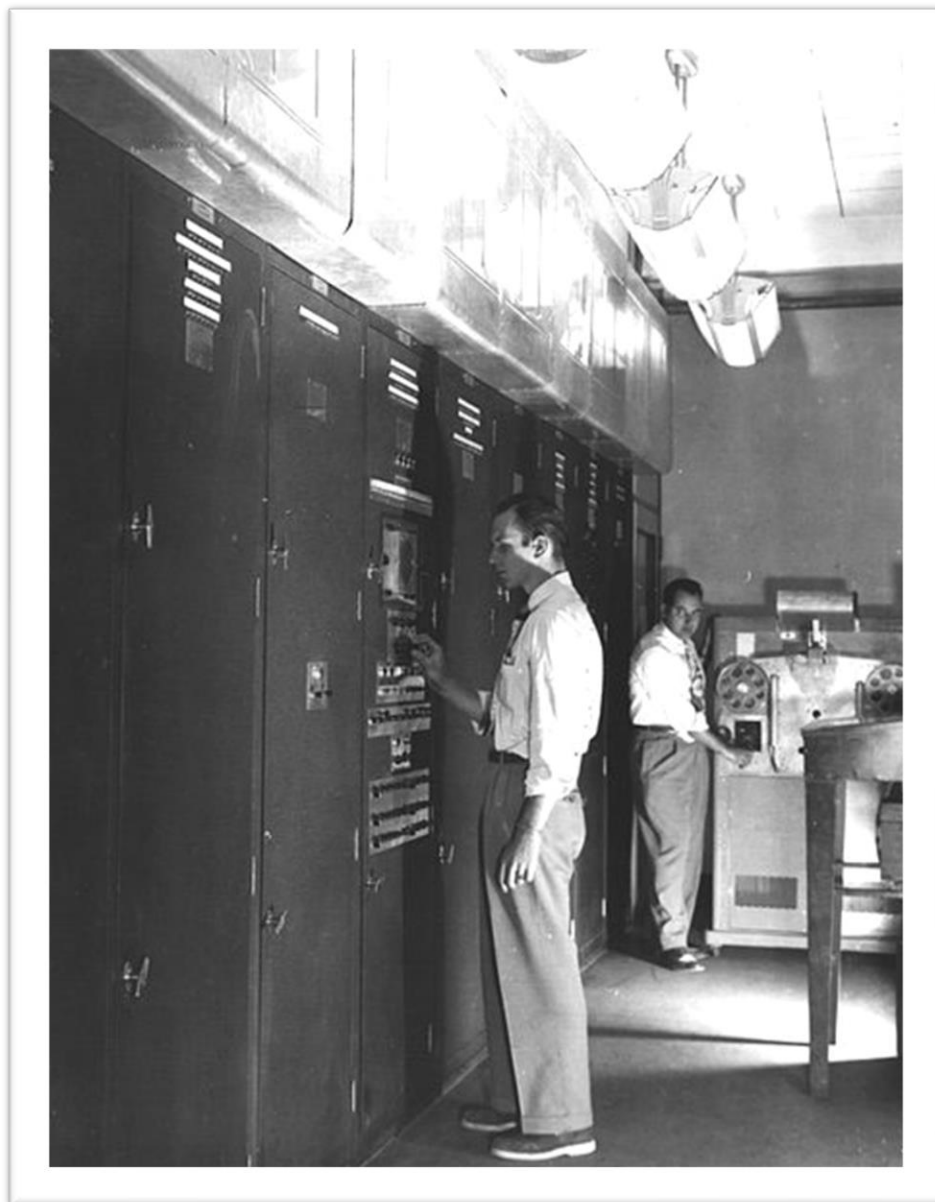
اولین کامپیوتر الکترونیکی که بنام انیاک (ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator) یاد میشد توسط دو تن هر یک ایکرت (Eckert) و ماچلی (Mauchly) در سال 1946 ساخته شد. این کامپیوتر که در اثنای جنگ دوم جهانی بالای آن کار شده بود، به خاطر مقاصد نظامی ساخته شده بود.

کامپیوتر ENIAC دارای صفات ذیل بود:

- حجم آن خیلی زیاد و به اندازه بود که در حدود 1500 فوت مربع ساحه را اشغال نمود بود.
- وزن آن به 30 تن میرسید.
- بیش از 1800 لامپ خلا (Vacuum Tubes) در آن به کار رفته بود.
- به نسبت الکترونیکی بودن آن 2000 مرتبه سریعتر از ماشین های حساب میکانیکی بود.
- برای حفظ پروگرام دارای حافظه نبود و تمام پروگرام باید یکجائی به آن داده میشد که از همین سبب پروگرام کردن این کامپیوتر نیز مشکل بود.



در سال 1952 همین دو نفر توانستند که ماشین EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) را دیزاین نمایند EDVAC دارای حافظه بود و میتواندست پروگرام را در حافظه خود جاه دهد.



## آشنایی با سخت افزار کامپیوتر

تمام پرزه جات میکانیکی و الکترونیکی کامپیوترهای اند که قابلیت دیدن و لمس کردن و انتقال را داشته باشد سخت افزار Hardware نامید می شود، و پرزه جات به کمک پروگرام ها فعالیت می نمایند بنابراین چنین گفته می توانیم که Hardware و Software متحم یک دیگر اند.

سخت افزار Hardware به دوبرخش عمده تقسیم شده است:

Types of Hardware –

Parts of Hardware –

## اجزایی ورودی (Input Devices)

نسان قادر است از طریق مختلف از قبیل دیدن ، شنیدن و . . . اطالعات مورد نیاز خود را از اطراف خویش دریافت کرده و در مغز خود بایگانی کند و پس از پروسس ، این اطالعات را در موقع لزوم به روش های مختلف از قبیل سخن گفتن ، اشاره کردن ، حرکات بدن و . . . مورد استفاده قرار دهد ولی کامپیوتر ها چطور؟ کامپیوتر ها برای ارتباط با دنیای خارج نیازه دستگاهایی دارند که به آنها دستگاهایی ورودی/خروجی اطالق می شود. دستگاه ورودی، دستگاه هایی گفته می شود که جهت ورود اطالعات به کامپیوتر استفاده می شود. یک دستگاه ورودی وظیفه ی انتقال دیتا و برنامه ها را به درون حافظه ی کامپیوتر به عهده دارد. در اینجا مهمترین دستگاه هایی ورودی را مورد مطالعه قرار می دهیم.

## کیبورد (Keyboard)

مهمترین و رایجترین وسیله ی ورودی کامپیوتر، صفحه ی کلید است و از آن برای ورود اطالعات برنامه ها و دستورالعمل ها به کامپیوتر استفاده می شود. صفحه ی کلید دارای کلید های متعددی است که بر روی هر یک از آنها علایم و ارقام خاصی تعبیه شده است که با زدن آن کلید، علامت مخصوص آن وارد کامپیوتر می شود.

کلید های موجود در صفحه ی کلید به طور کلی به چهار گروه تقسیم می شوند:

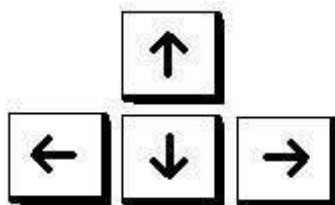
۱- کلید هایی که شبیه کلید های ماشین تحریر است.

۲- کلید هایی ارقام که شبیه دکمه های ماشین حساب است و برای سهولت در ورود اطالعات عددی به کار می روند.

۳- کلید های کنترل و کلید های خاص که ممکن است در مواردی همراه با کلید های دیگر به کار روند.

۴- کلید های تابع که برای سهولت در ورود دستورات به کار می روند و عملکرد آنها ممکن است در نرم افزار های مختلف با هم تفاوت داشته باشد؛ چون بر اساس خواست برنامه نویس می تواند تغییر کند.

علاوه بر کلید های ذکر شده، کلیدی به نام **Return** وجود دارد. این کلید ممکن است با علامت های گوناگون مشخص شود؛ در سیستم های **IBM** و بعضی سیستم های سازگار با آن، این کلید با علامت **Enter** مشخص می شود؛ در هر صورت بدون توجه به علامت، عمل انجام شده توسط این کلید یکسان است. زدن این کلید به منزله ی آن است که شما ورود یک مرحله از اطلاعات را تمام کرده اید و آماده هستید تا ماشین وارد مرحله ی بعدی شود. از کلید های دیگر می توان 4 کلید کنترل مکان نما را نام برد که به طور معمول با یک پیکان جهت حرکت مکان نما را مشخص می سازند. (منظور از مکان نما خط چشمک زن روی صفحه ی نمایش است).



کلید دیگر پس بر (**Backspace**) است، این کلید برای اصلاح حرف یا رقم اشتباهی که به عنوان آخرین حرف یا رقم وارده سیستم شده به کار می رود. اگر حرف **A** را به طور اشتباه به جای **S** بزنید، باید کلید پس بر را بزنید تا مکان نما یک ستون به عقب برگردد و سپس حرف **S** تایپ کنید. در بعضی از انواع کمپیوترها این کلید به علامت  $\rightarrow$  مشخص می گردد. کلید دیگری به نام **Ins** یا **Insert** می باشد که برای اضافه کردن کرکتری یا عبارتی در بین یک جمله یا عبارت دیگر به کار می رود. سرانجام می توان به کلید **Delete** اشاره کرد که سبب پاک کردن کرکتری می شود که مکان نما روی آن قرار دارد.



## ماوس (Mouse)

یکی از مهمترین وسایل ورودی جهت انتقال سریع و آسان خواسته های ما به کمپیوتر، به ویژه در نرم افزار های گرافیکی، ماوس است. ماوس دارای علامتی بر روی صفحه ی نمایش است که به آن اشاره گر ماوس (**Mouse Pointer**) می گویند. با حرکت دادن ماوس بر روی یک سطح صاف، اشاره گر ماوس در صفحه ی نمایش به حرکت در می آید و با به کارگیری کلید های ماوس می توان کار های مختلفی را

انجام داد. ماوس در برنامه هایی مانند Windows یک وسیله ی اساسی محسوب می شود و کاربران می توانند در پروگرام های گرافیکی از آن استفاده کنند. درون هر ماوس یک بخش حساس (Sensor) وجود دارد که با حرکت دادن ماوس محل اشاره گر روی صفحه ی نمایش تغییر می کند. از کلیدهای آن نیز برای صدور دستورات استفاده می شود. به منظور تسهیل در حرکت ماوس به طور معمول آن را روی صفحه ی پالستیکی کوچکی قرار می دهند که به آن Mouse Pad گفته می شود. ماوس به اشکال مختلف وجود دارد که رایج ترین آنها ماوس های دو دکمه ای می باشند، که دکمه ی راست آن را به نام Right Button و دکمه ی چپ آن را به نام Left Button یاد می کنند. ناگفته نماند که در حالت عادی دکمه ی چپ آن را به نام دکمه ی اولی (Primary Button) دکمه ی راست را به نام دکمه ی دومی (Secondary Button) نیز یاد می کنند. ارتباط ماوس با کامپیوتر از طریق سیم می باشد. ماوس های بی سیم نیز وجود دارند که ارتباط آن ها با کامپیوتر مشابه به یک دستگاه کنترل از راه دور می باشد.



انواع ماوس عبارتند از:

#### ماوس توپ دار

در زیر محفظه ی این ماوس، توپ غلطان قرار دارد. با حرکت ماوس روی یک سطح صاف و لغزنده، توپ به چرخش آمده و یک علامت به کامپیوتر ارسال می کند. کامپیوتر با توجه به علامت دریافتی، اشاره گر ماوس را روی صفحه ی نمایش حرکت می دهد. به این ماوس، ماوس استاندارد هم گفته می شود.



## ماوس نوری (Optical Mouse)

در ماوس نوری یک پرتو نور و بازخورد آن توسط ماوس احساس شده و اشاره گر نسبت به آن جا به جا می شود. ماوس های نوری ابتدایی روی سطح شیشه ای قابل استفاده نبودند و نیار به Mouse Pad داشتند و لیکن ماوس های نوری جدید به دلیل استفاده از اشعه ی لیزر، بر روی هر نوع سطحی قابل استفاده می باشند. پیش از هر چیز بهتر است این نکته را یاد آور شویم که ماوس نوری و لیزری هر دو توسط پورت یو اس بی (USB) به کامپیوتر متصل می شود و در هر دو حالت نیز این ماوس ها می تواند بی سیم یا سیم دار باشد. پس اگر ماوسی بی سیم باشد دلیل بر لیزری یا نوری بودن آن نیست و همچنین لزومی ندارد یک ماوس لیزری، بی سیم باشد. این ماوس ها از دو چراغ LED استفاده میکنند که در آن نور این دو چراغ از دو دریچه کوچک ارسال و از دو دریچه دیگر نور برگشتی یا انعکاسی را دریافت کرده و توسط آبخارسازها این دو نور برگشتی را ارزیابی میکنند. در واقع در ماوس های نوری حرکت یک نور قرمز و بازخورد آن به وسیله ماوس احساس شده و به نسبت آن اشاره گر جابجا میشود. در ماوسهای نوری نیازی به Pad مخصوصی نیست و بر روی هر صفحه‌ای به جز صفحات شیشه ای میتواند کار کنند.



## ماوس بی سیم (Wireless Mouse)

ارتباط ماوس بی سیم با کامپیوتر مشابه یک دستگاه کنترل از راه دور است که علائم الزم را به صورت امواج به کامپیوتر می فرستد. این نوع ماوس می تواند غلتک دار یا نوری باشد.



یادداشت: یکبار فشردن دکمه ی ماوس را Click و دوبار فشردن آن را به صورت پی در پی و سریع Double Click گویند. به همین ترتیب فشردن دکمه ی راست ماوس را Right Click و کش کردن توسط ماوس را هنگام پایین نگهداشتن دکمه اش Drag می گویند.



## صفحه لمسی (Touch Screen)

نوعی صفحه‌ی نمایش است که روی سطح آن الیه‌ای خاص کشیده شده است. این الیه نسبت به فشار انگشت حساس است و شما می‌توانید با فشار دست روی مانیتور در نقاط دلخواه، گزینه‌های موجود زیر انگشت خود را انتخاب نمایید. در واقع انگشت شما حرکت Mouse و Click را شبیه‌سازی می‌کند. در مکان‌هایی مانند مراکز اطلاع‌رسانی از این صفحه‌ی نمایشگر می‌توان استفاده نمود. صفحه‌ی نمایش لمسی به عنوان یک وسیله‌ی ورودی و خروجی شناخته می‌شود.



## مایکروفون (Microphone)

مایکروفون وسیله‌ای است که صوت را دریافت و به کدهای قابل فهم برای کامپیوتر تبدیل می‌کند. با استفاده از این وسیله می‌توانید صدای تان را در قالب فایل‌های کامپیوتری ضبط نمایید. مایکروفون توسط کارت صدا به کامپیوتر متصل می‌شود. مایکروفون امواج صوتی را به سیگنال‌های الکتریکی آنالوگ تبدیل می‌کند. سخت‌افزار دیگری می‌تواند خروجی مایکروفون را به دیتای دیجیتالی که کامپیوتر قادر به پروسس آن‌ها است، تبدیل کند؛ به عنوان مثال، برای ضبط سند‌های چند رسانه‌ای یا تحلیل سیگنال‌های صوتی.



## اسکنر (Scanner)

پویشگر یک دستگاه ورودی است که می تواند اسناد، تصاویر و اشکال گرافیکی را به حافظه ی کامپیوتر وارد کند. این دستگاه شبیه فوتو کاپی عمل می کند و به کمک تابش نور و بازتاب آن تصویری از طرح یا عکس روی کاغذ را در کامپیوتر ایجاد می کند. بدین ترتیب که اطلاعات روی کاغذ را به کد های صفر و یک تبدیل و به کامپیوتر ارسال می کند. کیفیت یک اسکنر بر اساس تعداد نقاط قابل اسکن در یک اینچ مربع (Dots Per Inch) سنجیده می شود.



پارامتر های مهم در انتخاب یک اسکنر قرار زیر است:

- عمق رنگ: تعداد بیت های یک پیکسل است.
- قدرت تفکیک پذیری با وضوح تصویر
- ابعاد پویشگر: پویشگر های معمولی حد اکثر برکه هایی با ابعاد A4 را پشتیبانی می کنند و اما پویشگر های پیشرفته برکه هایی با ابعاد A3 را نیز پشتیبانی می کنند.
- سرعت اسکن

پیکسل (Pixel): کوچک ترین واحد نمایش یا چاپ است که برای شکل گرفتن حروف، اعداد و تصاویر مورد استفاده قرار می گیرد.

وضوح تصویر (Resolution): به وضوح جزییات تصویر ایجاد شده به وسیله ی چاپگر، اسکنر یا مانیتور گفته می شود.

یادداشت:

تعداد نقاط در اینچ (Dots Per Inch) – واحدی جهت سنجش برای میزان وضوح صفحه ی نمایش، چاپگر یا اسکنر می باشد، به عبارت دیگر تعداد نقطه های قابل نمایش یا چاپ در هر اینچ می باشد.

## ویب کم (Webcam)

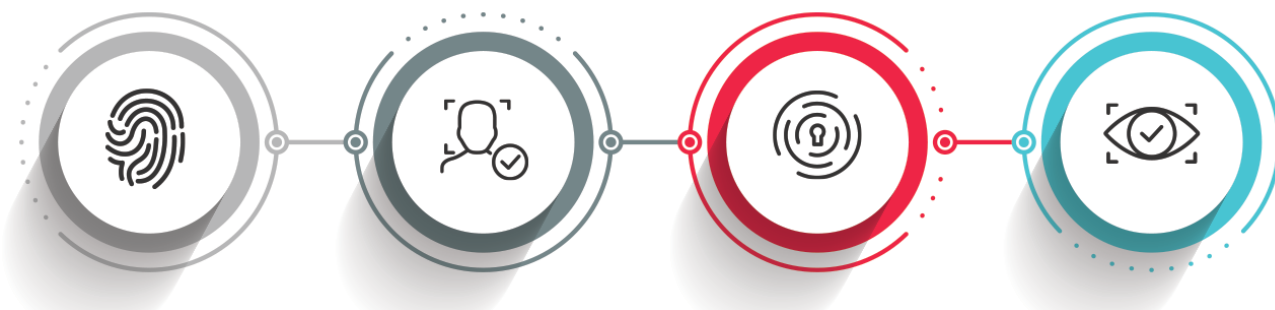
دوربین کوچکی است که به کامپیوتر وصل می شود و تصاویر و فیلم های دریافتی را به طور مستقیم به کامپیوتر منتقل می کند یا روی صفحه ی نمایش نشان می دهد. این نوع دوربین در ویدیو کنفرانس ها و گفتگوهای اینترنتی به کار می ورد.



## بایومتریک

پست سنجشی یا بایومتریک به نوع خاصی از روش های امنیتی گفته می شود که در آن برای کنترل دسترسی و برقراری امنیت از خواص قابل اندازه گیری بدن انسان یا هر موجود زنده دیگر استفاده می شود. واقعیت این است که بشر مدت زیادیست به شکلی از این سیستم بهره می برد به طور مثال استفاده از نشان انگشت است که قدمتی بس طولانی دارد. برای اینکه یک عضو بدن بتواند به عنوان یک وسیله اندازه گیری مطرح شود باید از شرایط خاصی به عنوان مثال وضعیت ثابت برخوردار باشد. مثلاً شما نمی توانید رنگ مو یا وزن را به عنوان یک خاصیت بایومتریک در نظر بگیرید زیرا این مشخصات دائماً در حال تغییر می باشد. اما رنگ و مردمک چشم، نشان انگشت، دی ان ای و غیره مشخصات بدن انسان، ویژه گی های خاص دارند که در هر کس از بدو تولد تا زمان مرگ تغییر ناپذیر می باشد. اما موجودیت و استفاده از این سیستم گاه گاهی باعث نگرانی شهروندان یک کشور می گردد. به طور مثال، در هند قرار است پارلمان آن کشور به ادارات فدرال اجازه دهد که به خاطر منافع امنیتی به بانک اطلاعاتی بایومتریک هند که بزرگترین سیستم از نوع خود در جهان می باشد، دسترسی یابند. سیستم بایومتریک در هند بیشتر به خاطر مساعدت به فقرا و جلوگیری از فساد ایجاد شده است و میلیون ها نفر کارت های را که عکس و مشخصات مردمک چشم شان در آن درج شده است، دریافت کردند. اما قرار اظهارات تاتاگاتا ستاپتی، نماینده ایالت اودیشه، تصور نمیرفت از مشخصات بایومتریک برای نظارت از مردم استفاده شود.

## انواع بیومتریک



دانشمندان می گویند یکی از ویژه گی های بیومتریک در آینده استفاده از خواص بیولوژیکی شخص برای دسترسی به حساب بانکی، حساب کامپیوتری و غیره است زیرا سرقت رمز دخول به این حساب ها که شامل اعداد و حروف می باشد، برای هکر ها کار ساده ای شده است. اما اگر فردی برای دسترسی به این حساب های خود از مردمک چشم و یا نشان انگشت خود استفاده کند، دسترسی به این حساب ها برای افراد دیگر غیر ممکن میشود.

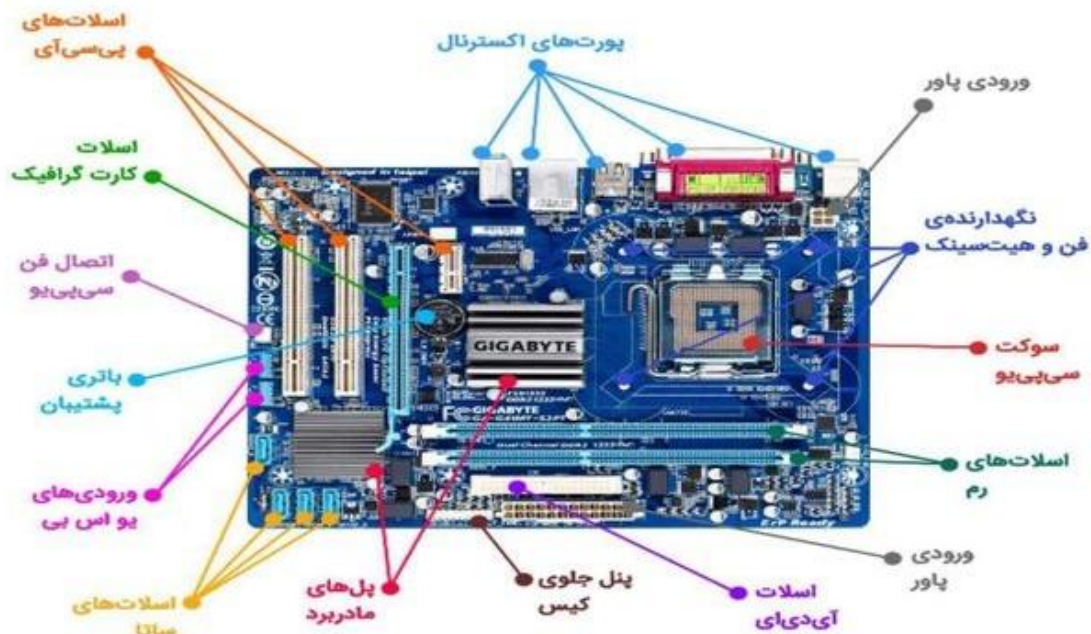
### اجزایی پروسس (Components of Process)

در داخل جعبه ای (Case) همه اجزا الکترونیکی بزرگ قرار گرفته است که به آن برد اصلی (Main Board) یا مادر برد (Mother Board) می گویند. این صفحه ستون فقرات کامپیوتر به شمار می رود و تمام قطعات مانند RAM، ROM، CPU، کارت های توسعه، دستگاه های ورودی و خروجی و . . . به برد اصلی متصل می شوند و به وسیله ی اتصالیات روی آن با قطعات دیگر ارتباط پیدا می کنند. همان گونه که مغز انسان کنترل تمام اعضای بدن را به عهده دارد و به وسیله ی سیستم عصبی به بخش های مختلف بدن مرتبط است و فرمان الزم را صادر می کند، تمام اجزای کامپیوتر نیز باید به CPU که مغز کامپیوتر است متصل باشند. روی صفحه ی مادربرد مکانی برای CPU پیش بینی شده است که به طور مستقیم به آن وصل شده است. CPU روی مادربرد نصب می شود و به خطوط هادی ظریفی به تمام اجزای کامپیوتر ارتباط پیدا می کند. دو وظیفه ی مهم برد اصلی عبارتند از:

۱- فراهم نمودن مکان مناسبی برای قرار دادن قطعات روی آن

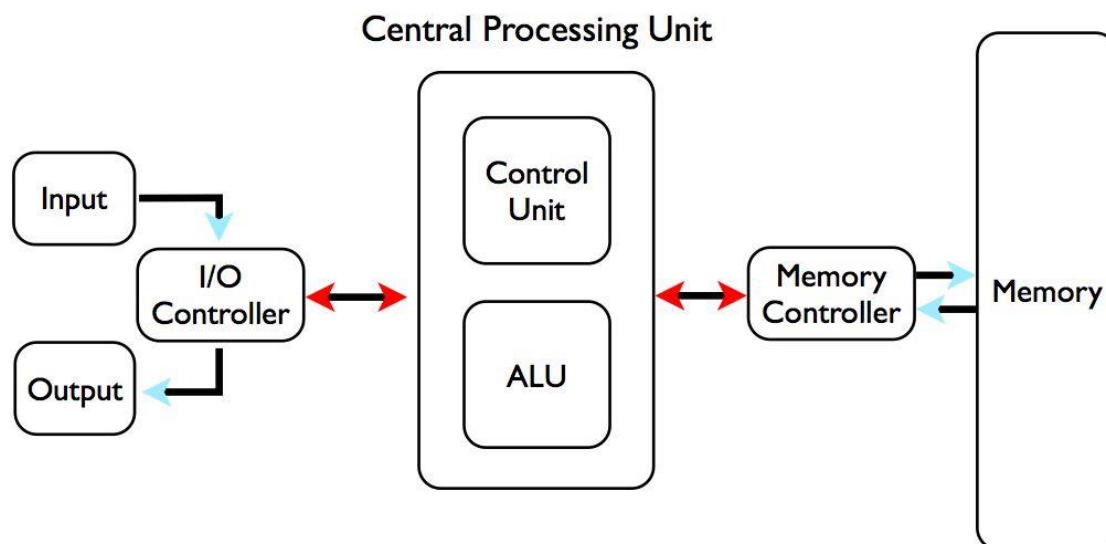
۲- تعیین سرعت و کیفیت ارتباط بین قطعات

یادداشت: به شکاف های روی مادر برد سالت (Slot) می گویند. شکاف های روی برد اصلی به منظور نصب و ارتقاء حافظه ای RAM، کارت شبکه، کارت گرافیک و سایر کارت ها طراحی شده اند.



## واحد پروسس مرکزی یا CPU

سی پی یو یا CPU (Central Processing Unit) واحد پروسس مرکزی کامپیوتر است. در حکم مغز کامپیوتر است و یکی از مهمترین قسمت های یک سیستم کامپیوتری به حساب می آید. پروسسر از نظر فیزیکی قطعه ی الکترونیکی تراشه یا (Chip) با ابعادی کوچک فقط چند سانتی متر می باشد که به دلیل تکنولوژی ساخت بسیار پیشرفته ای که دارد بسیار گران قیمت است. واحد پروسس مرکزی یا سی پی یو مغز کامپیوتر است، دستورالعمل ها را می خواند و آن ها را اجرا می کند، محاسبات را انجام می دهد و تصمیم گیری می کند. سی پی یو مسولیت ذخیره یی و بازیابی اطلاعات روی دیسک و بقیه رسانه ها را بر عهده دارد و همچنین جابجایی اطلاعات از یک بخش به بخش دیگری را کنترل می نماید. در کامپیوتر های شخصی، سی پی یو شامل یک مدار مجتمع است. یک مدار مجتمع (IC) ماتریسی از ترانزیستور ها و بقیه بخش های الکترونیکی است که در برش کوچکی از سلیکان قرار دارد ترانزیستور ها یک سویچ الکترونیکی میکروسکوپی هستند و قابل خاموش و روشن شدن می باشند. سی پی یو مانند همه مدار های الکترونیکی در داخل کامپیوتر قرار دارد. این واحد از خارج مانند یک حشره ی سرامیکی مربع شکل با پا های کوچک فلزی است. این پایه ها تراشه را با یک فیبر شیشه ای می پوشانند. در این بخش سرامیکی تراشه قرار دارد. تراشه بخشی از سلیکان و به اندازه ی یک ناخن می باشد. در اولین نگاه سخت است که قبول کنیم این ابزار کوچک، می تواند کل کامپیوتر را فعال کند، هنگامی که تراشه را زیر میکروسکوپ قرار می دهیم، می بینم که برش سلیکان دارای تکنالوژی الکترونیکی گیج کننده ای است. این بخش مانند تصویر هوایی یک شهر دارای صدها تقاطع و خیابان و هزاران خانه ی کوچک است. بسیاری از این خانه ها ترانزیستور می باشند و به طور معمول حدوداً چند میلیون ترانزیستور در هر تراشه ای CPU وجود دارد.

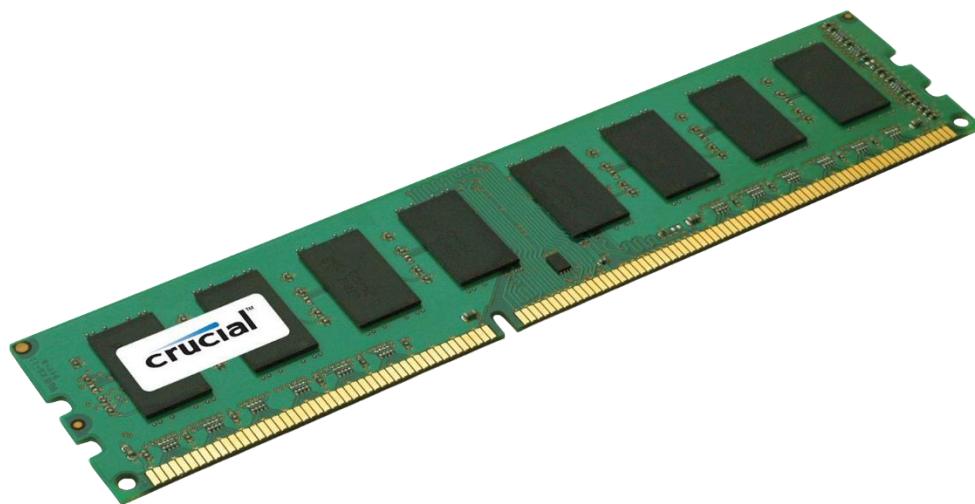


واحد پروسس مرکزی یا CPU را در کمپیوتر های شخصی یا میکرو کمپیوتر ها به نام میکروپروسسر (Microprocessor) یاد می کنند.

### RAM (Random Access Memory)

این نوع حافظه، از جنس نیمه هادی بوده و به صورت مجموعه ای متشکل از چند IC واقع در یک برد الکترونیکی در کمپیوتر قرار می گیرد. این حافظه را می توان به صورت مجموعه ای از چند خانه در نظر گرفت که هر یک نشانی منحصر به فردی دارد. وقتی که پروسسر مرکزی کمپیوتر به اطلاعات موجود در خانه ای از حافظه نیاز دارد، نشانی آن محل را گرفته و جهت خواندن دیتای مورد نظر به طور مستقیم به سراغ آن می رود. این قابلیت مراجعه ی مستقیم به محل مورد نظر به پروسسر مرکزی کمپیوتر اجازه ی دستیابی سریع به نشانی خواسته شده را می دهد. دیتایی که در RAM قرار دارند قابل پاک شدن و جایگزین شدن با دیتای دیگر هستند. RAM را باید تخته ای سیاهی پنداشت که می توان بارها و بارها روی آن نوشت و پاک کرد. دیتای ذخیره شده در RAM ناپایدار هستند؛ بدین مفهوم که فقط تا زمانی در حافظه باقی می ماند که توان مصرفی حافظه (برق) تأمین شده و وقفه ای در آن ایجاد نشده باشد. هر نوع وقفه ای در توان مصرفی RAM موجب از بین رفتن اطلاعات موجود در آن می گردد. با تأمین مجدد توان مصرفی، RAM دارای هیچگونه اطلاعاتی نیست.

در این نوع حافظه اطلاعات را می توان نوشت، تغییر داد و یا پاک کرد. همچنین می توان اطلاعات نوشته شده را خواند. بنابراین به آن حافظه ی خواندنی و نوشتنی می گویند. حافظه RAM دارای سرعت دسترسی بالایی است و بین CPU و اجزای دیگر سیستم مثل دستگاه های ورودی و خروجی مانند یک (Buffer) حافظه میانی عمل می کند که این امر در جابجایی دیتا و اطلاعات کمک می کند.



روی برد اصلی چند اسالت (Slot) جهت نصب RAM وجود دارد. محل نصب رم (RAM Slot)، با دو عدد چفتی در کنار خود وظیفه ی نگهداشتن رم را به عهده دارد. گاهی اوقات در دفترچه ی برد اصلی محل نصب رم را با اصلاح Bank نشان می دهند. در برد های قدیمی اسالت های RAM دارای 30 پین بودند ولی در برد های جدید این اسالت ها 72 پین و 168 پین می باشند. به طور کلی حافظه RAM به دو نوع مختلف تقسیم بندی می شوند:

### SIMM (Single Inline Memory Module)

در این نوع RAM، تراشه های حافظه ی بر روی یک برد مداری قرار داده شده اند. این نوع رم از طریق پینهایی که دارد، داخل محل اتصالی که بر روی مادربورد تعبیه شده است، قرار می گیرد. حافظه های قدیمی 30 پین یا 72 پین هستند و در اندازه های 256 KB، 512 KB، 1 MB، 2MB، 4 MB، 8 MB، 16 MB و 32 MB ساخته می شدند. این نوع حافظه ها می بایست به صورت زوج به کار می رفتند و به طور حتمی باید Bank مخصوص را به ترتیب پر می کردند.



## DIMM (Dual Inline Memory Module)

در این نوع رم، تراشه های حافظه در دو طرف یک برد مداري قرار داده شده اند تا امکان نصب مقدار بیشتری حافظه در داخل یک محل اتصال واحد فراهم آید. در این نوع رم سرعت انتقال دیتا بیشتر از نوع SIMM می باشد. این حافظه ها 168 پین بوده و در اندازه های 32 MB، 64 MB، 128 MB، 256 MB و 512MB ساخته می شوند. این حافظه ها در سرعت های مختلف 100 MHz و 133 MHz ساخته می شوند که به طور حتمی باید با سرعت بس های ( BUS ) برد اصلی همخوانی داشته باشند.



مانند تمام اجزای کمپیوتر حافظه های Ram نیز تکامل پیدا کردند؛ امروزه انواع مختلفی از حافظه رم وجود دارد، که از آن جمله می توان به مدل های DRAM، SRAM، و MRAM اشاره نمود.

## DRAM

مخفف Dynamic Random Access Memory می باشد. سال هاست که از این نوع رم به عنوان رم اصلی کمپیوتر ها استفاده می کنند. کلمه (Dynamic) پویا بر نحوه ی ذخیره سازی اطلاعات در رم و در واقع نحوه ی شارژ شدن خازن ها دلالت دارد. این خازن ها در طول زمان، شارژ خود را از دست می دهند. به همین خاطر است که شارژ آن ها در فاصله ی هر یک هزارم ثانیه می باید یک بار تمدید گردد.





## SRAM

SRAM یا Static Random Access Memory برخلاف DRAM است. نیازی به تمدید شارژ خازنها به طور پیوسته ندارد. SRAM به طور معمول سریعتر و گرانتر از DRAM است. رم های ایستا به طور معمول در حافظه های کش مورد استفاده قرار می گیرند.



## MRAM

MRAM مخفف Magneto resistive Random Access Memory است. در این نوع رم برای ذخیره ی اطلاعات ، برخلاف انواع دیگر رم به عوض شارژ برقی، از شارژ مقناطیسی استفاده می گردد. این رم از جدید ترین انواع رم بوده و دارای سرعت و ظرفیت بیشتر نسبت به انواع دیگر رم می باشد.



## ROM (Memory Only Read)

این حافظه از جنس نیمه هادی بوده و به شکل IC درون کامپیوتر قرار دارد. این نوع حافظه حاوی اطلاعاتی است که از قبل توسط شرکت سازنده و تولید کننده ی کامپیوتر در آن قرار می گیرد. این اطلاعات مهم است و به طور مکرر اجرا می شود. به طور مثال وقتی کامپیوتر را روشن می کنیم، کامپیوتر برای تست و راه اندازی قسمت های مختلف آن از اطلاعات ROM استفاده می کند. ROM حاوی دیتایی است که به صورت دائمی در آن ذخیره شده اند. دیتایی که در ROM قرار گرفته اند به طور عادی توسط استفاده کننده گان کامپیوتر قابل پاک شدن نیست؛ یعنی ROM مثل یک کاغذ تایپ شده است که قابل پاک شدن نبوده و همیشه حاوی اطلاعات ثابتی است. حضور دیتا در ROM دائمی است و با قطع جریان برق از بین نمی رود. بدین مفهوم که کلیه اطلاعات موجود در آن ، همان طور که کارخانه ی سازنده در آن قرار داده است ، صرف نظر از اینکه توان مصرفی آن تأمین شده یا نشده باشد ، در آن باقی خواهد ماند.

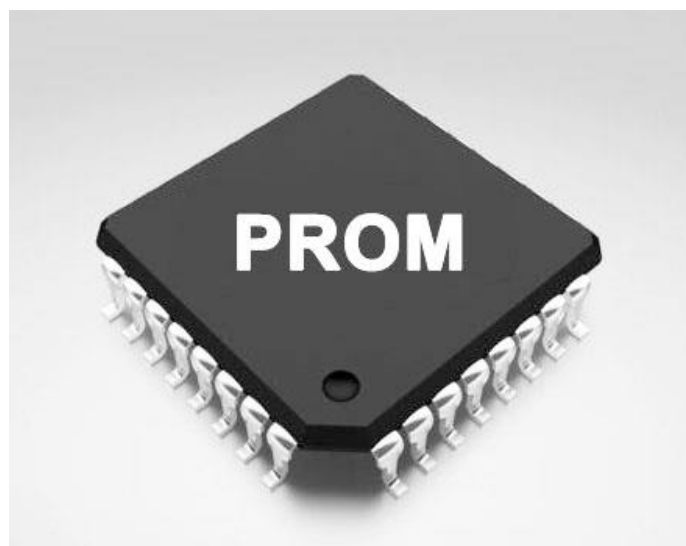
اطلاعات در ROM با قطع برق از بین نمی رود.



حافظه اصلی روی برد اصلی کامپیوتر یا Main Board قرار دارد اما حافظه ی جانبی خارج از Main Board قرار دارد. ROM به انواع مختلف تقسیم بندی می شوند:

## PROM

حافظه فقط خواندنی قابل برنامه ریزی (Programmable Read Only Memory) حافظه است که می توان آن را فقط یکبار مطابق نیاز توسط دستگاه ویژه ای به نام PROM Programmer برنامه ریزی کرد. لذا فرق PROM و ROM در این است که ROM دارای یک برنامه ی مشخص است که از طرف سازنده در آن قرار گرفته است ولی PROM به صورت خالی به بازار عرضه می شود و مصرف کننده به دلخواه خود آن را برنامه ریزی می کند. این حافظه به شکل IC می باشد و می توان یکبار اطلاعاتی را در آن قرار داد و بعد از آن قابل تغییر نیست و از بین نمی رود.



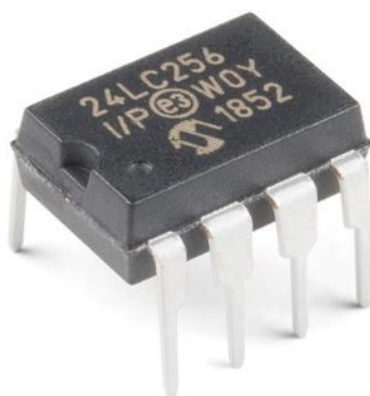
## EPROM

حافظه ی فقط خواندنی قابل برنامه ریزی و پاک شدن (Erasable Programmable Read only Memory) حافظه است که با توجه به نیاز متقاضی می تواند چندین بار برنامه ریزی شود. این نوع حافظه برای کارهای خاص و حرفه ای کاربرد دارد. این نوع حافظه نیز به شکل IC می باشد و می توان به دفعات اطلاعات جدیدی را در آن قرار داد و یا محتویات آن را تغییر داد. قابل ذکر است که جهت نوشتن اطلاعات مجدد در این نوع حافظه ابتدا باید با تابش نور ماوراء بنفش اطلاعات آن را پاک نمود. برای تغییر اطلاعات موجود در EPROM ابتدا باید تراشه (Chip) را از سیستم خارج نمود و در دستگاه ویژه ای قرار داد، سپس محفظه ی شفاف بالای آن را به مدت 30 دقیقه در معرض تابش اشعه ی ماوراء بنفش قرار داده و پس از آن نسبت به نوشتن اطلاعات جدید اقدام نمود. برای جلوگیری از پاک شدن ناخواسته سطح شفاف روی IC را با برچسب تیره می پوشانند.



## (EEPROM) Flash Rom

مشابه به حافظه EPROM بوده با این تفاوت که برای پاک کردن اطلاعات موجود در آن، از جریان الکتریکی استفاده می شود. EEPROM آخرین تکامل تراشه های ROM است که روی مادر برد های کامپیوتر های شخصی امروزه نصب شده است. این حافظه در واقع نوعی از حافظه ROM است که هم قابل برنامه ریزی است و هم قابل پاک شدن، اما به صورت الکترونیکی، یعنی برای پر شدن و پاک شدن نیاز به دستگاه خاصی نیست و شما به سادگی می توانید به کمک برنامه هایی که سازندگان ROM طراحی کرده اند حافظه Rom Bios خود را ارتقاء دهید. اطلاعات موجود در همه انواع حافظه ROM از نوع غیر فرار هستند و تا مدت زمان نامحدودی باقی می مانند. مگر اینکه به طور عمدی حذف شوند. تلفون های موبایل و حافظه فلش از نمونه های مهم حافظه EEPROM به شمار می روند.



## کارت شبکه (Network Card)

کارت شبکه، یک قطعه سخت افزاری است که به کامپیوتر ها این امکان را می دهد که از طریق شبکه های کامپیوتری با هم ارتباط برقرار کنند. کارت شبکه، وظیفه ی آماده سازی دیتا را برای انتقال به کامپیوتر دیگر، از طریق کیبل شبکه بر عهده دارد.



## کارت صدا (Sound Card)

در حال حاضر بیشتر کامپیوترها مجهز به سیستم صوتی هستند که امکان استفاده از ورودی و خروجی صوتی را در اختیار کاربر قرار می‌دهند. وظیفه کارت صدا تبدیل سیگنال آنالوگ به سیگنال دیجیتال و برعکس است. کارت صدا، وظیفه آماده سازی سیگنال های ورودی (از طریق دستگاه های ورودی نظیر میکروفون) و آماده سازی آن ها به منظور استفاده در کامپیوتر را بر عهده دارد.

به طور خلاصه وظایف کارت صدای حرفه ای عبارت است از:

- پخش موزیک یا صداهای از قبل ضبط شده
- ضبط صدا با حالت متفاوت
- ترکیب نمودن صدا و پروسس آن ها



## کارت ویدیو (Video Card)

کارت ویدیو اغلب برای نمایش تصویر ویدیویی و برای برقراری ارتباط کامپیوتر با دستگاه تلویزیون یا ویدیو به کار می‌رود. این کارت ها می‌توانند سیگنال های تصویری را از تلویزیون یا ویدیو (که به صورت تصاویر پیوسته و آنالوگ هستند) دریافت و به صورت دیجیتال در آورند و پس از آن که در کامپیوتر مورد پروسس قرار گرفتند، آن ها را به اطلاعاتی مناسب برای نمایش در تلویزیون یا ضبط بر روی نوارهای ویدیویی تبدیل کنند. بدین ترتیب این کارت ها در گروه وسایل ورودی - خروجی قرار می‌گیرند. به هر کارتی که پخش یا ضبط تصاویر را امکان پذیر سازد کارت ویدیو گفته می‌شود.



## وسایل خروجی (Output Devices)

عبارت از وسایلی است که توسط آن نتیجه را میتوان مشاهده کرد، این نوع وسایل بیت ها را گرفته و آن را به مقدر قیاسی (غیر رقمی) که درک بهتر دارد تبدیل می نماید.

### صفحه نمایش

متداول ترین دستگاه خروجی صفحه ای نمایش است که از آن برای نشان دادن اطلاعات خروجی، لیست برنامه ها، نتایج، پیغامها و اطلاعاتی که توسط کاربر کمپیوتر وارد می شود، استفاده می گردد. بعد از روشن شدن کمپیوتر و پس از اعلام آمادگی از طرف کمپیوتر، یک مربع یا یک خط کوچک که به آن مکان نما (Cursor) گفته می شود، روی صفحه ای نمایش ظاهر می شود که محل نمایش کرکتر بعدی را مشخص می سازد. اگر کلیدی را روی صفحه ای کلید فشار دهید، حرف یا رقم یا علامت آن کلید روی صفحه ای نمایش ظاهر می شود.

کرکتر های گرافیکی، حروف، علایم و تصاویر گرافیکی به وسیله ای نقاط کوچکی به نام پیکسل ایجاد می شوند. Pixel مخفف Picture Element است. پیکسل کوچکترین عنصر تصویری است که به صورت نقطه ای کوچکی روی صفحه ای نمایش قابل رویت می باشد. با توجه به تعداد و میزان تراکم این نقاط در صفحه ای نمایش، کیفیت تصاویر به نمایش درآمده متفاوت خواهند بود.

کیفیت تصاویر در درجه اول به نحوه ای طراحی کارت های گرافیکی و در درجه دوم به اندازه و تراکم پیکسل ها که اصلاحا به آن (Resolution) گفته می شود، بستگی دارد. کلیه کرکتر ها در محدوده ای معینی از نقاط تعریف می شوند که به آن ماتریس کرکتر گفته می شود.

ماتریس کرکتر مجموعه ای از نقاط روشن و خاموش در صفحه ای نمایش می باشد که به هر یک از این نقاط، پیکسل می گویند. هر چه تعداد پیکسل های موجود در ماتریس کرکتر بیشتر باشد، وضوح تصاویر و کرکتر ها نیز بیشتر خواهد بود.



## چاپ گر (Printer)

یک دستگاه خروجی که از آن برای چاپ اطلاعات روی کاغذ استفاده می شود. از آنجا که می توان خروجی چاپگر را به صورت دائمی نگهداری کرد. زمانی که بخواهیم اطلاعات را به صورت مستند داشته باشیم و روی آن بررسی و تجزیه و تحلیل انجام دهیم، یا نتایج را به صورت گزارش در اختیار کسی قرار دهیم یا در موارد مشابه دیگر از چاپگر استفاده می کنیم.

اصولاً چاپگر ها به سه روش صفحه ای، سطری و یا کرکتری اطلاعات را چاپ می نمایند که چاپگر های صفحه ای از بیشترین سرعت و چاپگرهای کرکتری از کمترین سرعت برخوردار هستند.



## بلندگو (Speaker)

بلندگو امکان پخش صدا و موسیقی را به وسیله کامپیوتر ممکن می سازد و به کمک آن کیبل مخصوص به کارت صدا متصل می شود. هدفون (Headphone) نیز برای شنیدن صدا به کار می رود.



## پروجکتور (projector)

وسیله ایست که تصاویر را بر روی یک پرده مانند پرده ی سینما نمایش می دهد.



## آشنایی با نرم افزار کامپیوتر

نرم افزار (Software) یکی از بخش های اساسی کامپیوتر به شمار می آید که در واقع سخت افزار را به کار می گیرد. همانطور که قبلاً ذکر شد کامپیوتر نمی اندیشد بلکه اجرا می کند. عملکرد ماشین، در قالب یک سری دستورالعمل به نام برنامه، توسط انسان تعیین می گردد. به عبارتی دیگر، نرم افزار کامپیوتر را این گونه می توان تعریف نمود:

نرم افزار در حقیقت روح و جان یک کامپیوتر است که به سخت افزار هویت می بخشد و اصولاً به برنامه ای گفته می شود که برای به کارگیری سخت افزار ساخته شده باشد. برنامه نیز مجموعه ای از دستورالعمل هاست که به منظور انجام کاری و به ترتیبی مناسب آماده شده باشد. این دستورالعمل ها که هدف خاصی را دنبال می کند به ترتیب و به دنبال هم توسط کامپیوتر به اجرا در می آیند.

نرم افزار در دو رده ای کلی دسته بندی می شود:

1. نرم افزار های سیستمی (System Software)
2. نرم افزار های کاربردی (Application Software)

## نرم افزار های سیستمی

برنامه هایی هستند که کامپیوتر برای فعال شدن یا سرویس دادن به آن نیاز دارد و بدین دلیل از سوی سازندگان سیستم کامپیوتری عرضه می شوند، مهمترین آن برنامه ها عبارتند از:

1. Operating System
2. Utilities Software
3. Language translator



## سیستم عامل

سیستم عامل (Operating System) اصلی ترین و مهم ترین نرم افزار در یک کامپیوتر است که مدیریت منابع سیستمی را بر عهده دارد. سیستم عامل برنامه ای بزرگ و مفصلی است که ارتباط بین کاربر و اجزاء سخت افزاری و نرم افزاری کامپیوتر از طریق آن برقرار می شود. برای مثال ایجاد فایل های مختلف و نوشتن آن ها روی دیسک، ایجاد تغییرات در آنها، حذف آن ها از روی دیسک، ایجاد امکاناتی جهت استفاده از کمپایلر ها و مفسر های مختلف، آوردن برنامه ها به حافظه RAM و فعال کردن آن ها و نظارت بر نحوه ی اجرای آن ها، فرستادن نتایج به دستگاه های خروجی از جمله اعمالی است که توسط سیستم عامل اجرا می شود. سیستم عامل دارای فرمان هایی است که کاربر با صدور هر یک از آن ها، عمل خاصی را از سیستم عامل می خواهد و سیستم عامل نیز کار مورد نظر را انجام می دهد؛ مثلاً برای ذخیره ی یک فایل بر روی دیسک، یا بازیابی فایل از روی دیسک، با صدور فرمان از طرف کاربر، سیستم عامل اطلاعاتی را که باید روی دیسک نوشته شوند، خود با قالب خاصی روی دیسک نوشته و شماره ی شیار ها و قطاع های مربوط به آن را نیز با روش خاص خود روی دیسک یادداشت می کند، یا به هنگام بازیابی اطلاعات، با آگاهی از روش ذخیره سازی و با استفاده از شماره شیار ها و قطاع ها به اطلاعات الزم دسترسی پیدا می کند.

از جمله وظایف مهم دیگری که سیستم عامل بر عهده دارد زمان بندی وقت CPU و تقسیم بندی حافظه و تخصیص آن به برنامه های مختلفی می باشد که توسط کاربران گوناگون در سیستم های اشتراک زمانی مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین تخصیص منابع سخت افزاری و نرم افزاری کامپیوتر در سیستم های بال درنگ (Real Time) و شبکه نیز از وظایف بسیار مهم سیستم عامل به شمار می آید.

سیستم عامل خود یک برنامه است که جهت اداره و کنترل کارها به حافظه RAM بار (Load) می شود و بدین ترتیب قسمتی از حافظه را اشغال می کند و چون برای انجام وظایف خود می بایست در حافظه حضور دایمی داشته باشد، به این دلیل آن را می توان مهمان همیشگی حافظه دانست.

سیستم عامل انواع مختلف دارد که توسط شرکت های سازنده ی کامپیوتر و یا شرکت هایی که در زمینه ی تولید نرم افزار فعالیت دارند، تهیه ساخته شده اند.

سیستم های عامل از لحاظ نوع کاربردی که دارند، به صورت زیر طبقه بندی می شوند:

سیستم عامل از نظر تعداد کاربر

### سیستم عامل یک کاربره (Single user)

سیستم عامل یک کاربره روی یک کامپیوتر نصب می شود و در یک زمان تنها یک کاربر اجازه استفاده از کامپیوتر را دارد. این سیستم عامل به طور معمول روی کامپیوتر های شخصی نصب می شود.

مانند سیستم عامل M-DOS

### سیستم عامل چند کاربره (Multi user)

سیستم عامل چند کاربره قادر است هم زمان به بیش از یک کاربر سرویس دهد. پس از نصب این سیستم عامل روی یک کامپیوتر، می توان هم زمان از طریق تعدادی از صفحه نمایش و صفحه ی کلید با چند کاربر ارتباط برقرار کرد. مانند Windows و Unix

سیستم عامل از نظر مدیریت اجرای برنامه ها

### سیستم عامل تک وظیفه ای (Single task)

این سیستم عامل در یک زمان قادر است یک برنامه را مدیریت کند. مثل سیستم عامل MS-DOS

### سیستم عامل چند وظیفه ای (Multi Task)

این سیستم عامل در یک زمان می تواند چندین برنامه را مدیریت کند و حافظه ی اصلی و CPU را به تناسب بین آن ها تقسیم نماید. مانند Windows که کاربر می تواند توسط آن، همزمان چند برنامه را اجرا کند.

سیستم عامل از نظر مدیریت محیط کار و رابطه ی کاربر

### سیستم عاملی متنی

در سیستم عامل متنی کاربران ناچارند برای اجرای فرمان، متن را در مقابل خط فرمان (Command Line) تایپ کنند. کار با این سیستم عامل ها دشوار است. زیرا کاربر باید فرم کلی فرمان ها را حفظ کند و کار ها را توسط صفحه کلید انجام دهد. مانند M-DOS

### سیستم عامل گرافیکی

در سیستم های عامل گرافیکی همه چیز به صورت تصویر و نشانه (Icon) است. یعنی در این محیط به جای تایپ فرمان ها، بسیاری از دستورات از طریق فشردن دکمه ی ماوس به سادگی انجام می شود. ارتباط این سیستم عامل با کاربر، از طریق رابط گرافیکی کاربر (Graphical user interface) برقرار می شود. کار با این سیستم عامل بسیار جذاب است؛ مانند سیستم عامل Windows

یادداشت: رابط گرافیکی کاربر (GUI) عبارت از رابط بین دستورات سیستم های عامل گرافیکی و کاربر است که استفاده از دستورات پیچیده را برای کاربر آسان می کند.

## تاریخچه سیستم عامل

شرکت های سازنده کامپیوتر و یا شرکت های که در زمینه تولید نرم افزار فعالیت دارند، سیستم های عامل مختلف و متنوعی را تهیه و تولید نمودند، که در اینجا به شرح تاریخچه ی تعدادی از مشهور ترین و متداولترین آن ها می پردازیم.

### سیستم عامل MS-DOS

MS-DOS به مفهوم سیستم عامل دیسک است که توسط شرکت میکروسافت (Microsoft) امریکا به رهبری بیل گیتز (Bill Gates) در سال 1981 برای میکروکامپیوتر های سازگار با IBM طراحی شد و نسخه های مختلفی از آن به وجود آمد.

این سیستم عامل یک برنامه سیستمی است که کامپیوتر را راه اندازی می کند و توسط فرمان ها و دستورهای مدیریت منابع اطلاعاتی آن را بر عهده می گیرد. MS-DOS یک سیستم عامل متنی و تک وظیفه ای است.

### سیستم عامل ویندوز (Windows)

سیستم عامل ویندوز توسط شرکت میکروسافت امریکا یعنی همان شرکتی که MS-DOS را عرضه کرده بود در سال 1983 طراحی شد. اولین نسخه ی آن Windows 0.1 بود که به دنبال آن نسخه های 2.0, 3.0, 3.1, 3.11 طراحی شد.

در سال 1995 میلادی نسخه ای جدیدی از Windows 1.3 تحت نام Windows 95 به جهان عرضه شد. Windows 95 به صورت یک سیستم عامل مستقل عمل می کند و دارای قابلیت های بیشتری نسبت به سیستم عامل های قبلی می باشد. این سیستم عامل چند وظیفه ای بوده و به دلیل داشتن رابط گرافیکی کاربر، کارکردن با آن ساده تر و جذاب تر است.

به همین ترتیب نسخه های بعدی ویندوز به نام Windows 97 و Windows 98 به وجود آمدند. سیستم عامل ویندوز 98 یک سیستم عامل ویندوز موفق و قدرتمند گرافیکی بود که برای کامپیوتر های شخصی طراحی شد و نسبت به ویندوز 95 دارای قابلیت های بیشتری بود، از جمله:

- شناسایی خود کار سخت افزار های جدید

- ویژگی های جدید اینترنت (Internet) و شبکه (Network)

- امنیت بیشتر

- مدیریت بیشتر سخت افزار و نرم افزار



### سیستم عامل یونیکس (Unix)

این سیستم عامل توسط دنیس ریچی و کن تامپسون در آزمایشگاه های بل از کمپنی AT & AT ، بر روی یک مدل از کامپیوتر های PDP-11 تهیه شد و امروزه روی کامپیوتر های کوچک و بزرگ کاربرد دارد. نسخه ی اولیه یونیکس به زبان پروگرام نویسی اسمبلی و نسخه ی نهایی آن به زبان پروگرام نویسی C تهیه گردیده است.

### سیستم عامل لینکس (Linux)

سیستم عامل لینکس نخستین بار در سال 1991 میلادی توسط یک دانشمند فنلندی به نام لینوس توروالدز (Linus Torvalds) با استفاده یکرو پروسسرها با معماری 80386 منتشر شد. در ابتدا لینوکس برای اینتل طراحی شده بود؛ اما امروزه انواع گوناگون معماری ها را پشتیبانی میکند و در انواع و اقسام وسایل، از کامپیوترهای شخصی گرفته تا ابرکامپیوترها و تلفن های همراه به کار میرود. این سیستم عامل توانسته است پشتیبانی شرکت های سرشناسی چون آی بی ام را به دست آورد و با بسیاری از نسخه های خصوصی یونیکس رقابت کند. طرفداران لینوکس این موفقیت ها را ناشی از کم هزینه بودن پیاده سازی، سرعت بالا و امنیت قابلیت اطمینان آن میدانند.

### سیستم عامل کالی لینوکس و کاربردهای آن

لینوکس یک سیستم عامل کامپیوتری می باشد که به سبب قابلیت های فراوانی که دارد به عنوان یکی از محبوب ترین سیستم عامل ها شناخته می شود. این سیستم عامل به سبب خاصیت متن باز بودن دارای توسعه ها و نسخه های فراوانی می باشد که هر کدام از این نسخه ها برای کاربرد و هدف خاصی طراحی و توسعه داده شده اند.

یکی از این نسخه ها که کاربرد خاصی در زمینه هک و امنیت داشته و یک سیستم عامل قدرتمند در این زمینه محسوب می شود، سیستم عامل کالی لینوکس می باشد.



### سیستم عامل Redhat

شرکت ردهت در سال ۱۹۹۳ در ایالات متحده آمریکا و توسط Bob Young و Marc Ewing تأسیس گردید. حوزه فعالیت اصلی آن نیز ارائه محصولات نرم افزاری Open Source است که سیستم عامل های ردهت و فدورا و همچنین هایپروایزر KVM از معروف ترین محصولات این شرکت می باشند.

در اوایل سال ۱۹۹۱، باب یانگ نرم افزار آزاد و یونیکس را در نیویورک معرفی کرد. پس از آن، او در سال ۱۹۹۳ شرکت ای سی سی اینکوپریشن را راه اندازی کرد که به فروش نرم افزارهای لینوکس و یونیکس و مجله های مربوط به آن ها می پرداخت. مارک ارویگ در اکتبر ۱۹۹۴ نسخه ای از لینوکس خود را با نام ردهت عرضه کرد که به «انتشار هالوین» معروف است. در سال ۱۹۹۵، یانگ لینوکس ارویگ را خریداری و با شرکت خود ادغام کرد و سپس نام شرکت را به ردهت تغییر داد.



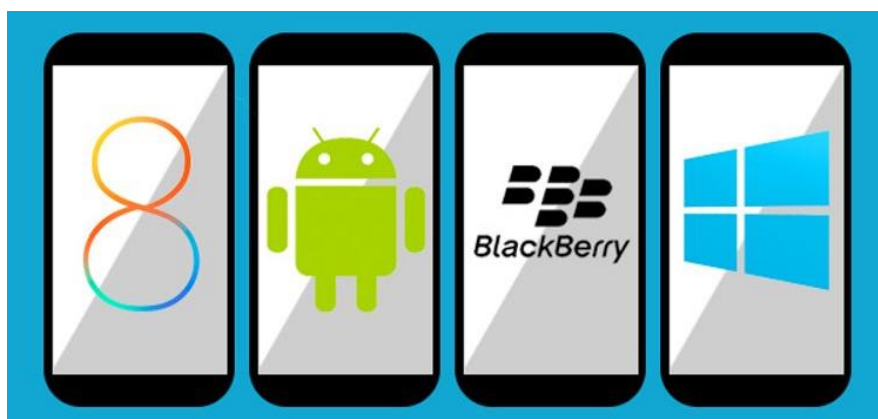
## سیستم عامل لینوکس دبیان (Debian)

در سال ۱۹۹۳ بود که لینوکس دبیان برای اولین بار به مردم معرفی شد. اولین بار یان مرداک و تعداد زیادی از برنامه نویسان بسیج شدند تا این توزیع لینوکس را تولید کنند. ایده ای که پشت توزیع دبیان بود، این بود که نسخه ای را تولید کنند که کاملاً غیرتجاری باشد.



## سیستم عامل موبایل چیست؟

سیستم عامل موبایل نوعی سیستم عامل مخصوص دستگاه های قابل حمل از جمله تبلت، تلفن همراه هوشمند و دستیار دیجیتال شخصی می باشد که کنترل این نوع دستگاه ها رو بر عهده دارد. سیستم عامل موبایل در اصل شبیه به سیستم عامل مایکروسافت ویندوز، لینوکس یا مک او اس 10 می باشد که کنترل یک رایانه رومیزی یا لپ تاپ رو بر عهده دارند. با این حال سیستم عامل موبایل بسیار ساده تر هست و بیشتر با نسخه هایی که امکان ارتباط با امواج بی سیم با پهنای بالا رو دارند ساخته شده است.



## سیستم عامل اندروید چیست؟

Android به زبان ساده سیستم عامل برای دستگاه های موبایل و گوشی های هوشمند که توسط بیش از 30-کمپنی معروف پشتیبانی می شود. اندروید اوپن سورس است و توسعه دهندگان می توانند با استفاده از Android SDK برنامه های مختلفی برای این سیستم عامل بنویسند. در واقع اندروید بستری را فراهم می کند تا برنامه نویسان بتوانند هرچه سریعتر و بهتر برنامه هایی بسازند که از تمام ویژگی های یک گوشی هوشمند استفاده کند. اندروید به معنای واقعی "باز" (Open) است.



## سیستم عامل IOS چیست؟

زمانی که آیفون در سال 2007 معرفی شد، سیستم عامل آن در ابتدا «سیستم عامل آیفون» نام داشت. آی پاد تاچ کمی بعد در سال 2007 عرضه شد که آن نیز مبتنی بر سیستم عامل آیفون بود. در سال 2010، اپل آی پد را معرفی کرد که سیستم عامل مشابه آیفون و آی پاد تاچ داشت. هنگامی که نسخه چهارم سیستم عامل موبایل در اواخر همان سال عرضه شد، اپل تصمیم گرفت نام آن را به iOS تغییر دهد، زیرا تعداد محصولات مبتنی بر این سیستم عامل افزایش یافته بود. بدین ترتیب با عرضه iOS 13 در سال 2019، این شرکت نام سیستم عامل آی پد را به iPadOS تغییر داد تا مسیر آن از iOS جدا شود و مستقل تر باشد. در حالی که iPadOS شباهت بسیاری به iOS دارد، اما سیستم عامل اختصاصی برای آینده های اپل محسوب می شود.

iOS مخفف کلمه iPhone Operating System است، نامی که اپل برای سیستم عامل اختصاصی گوشی های آیفون انتخاب کرد. در حال حاضر فقط مدل های آیفون از سیستم عامل iOS استفاده می کنند. رقیب اصلی آن اندروید است که توسط گوگل ایجاد شده و توسعه دهنده ها از آن به عنوان منابع باز استفاده می کنند. هر دو این سیستم عامل ها طرفداران خود را دارند.



اپل برای مدت بیشتری از محصولات خود پشتیبانی نرم افزاری می کند؛ به این صورت که نسخه های جدید iOS برای آیفون های قدیمی تر نیز منتشر می شوند. چنین اتفاقی در کمتر محصول اندرویدی رخ می دهد و اصولاً پس از گذر سه سال از عرضه گوشی های اندرویدی دیگر خبری از انتشار آپدیت جدید برایشان نیست و به فراموشی سپرده می شوند. طرفداران iOS بر این باورند که تنظیمات حریم خصوصی و امنیتی آن نسبت به اندروید برتر است. از سوی دیگر، برخی از افراد گزینه های سفارشی سازی ارائه شده توسط اندروید را ترجیح می دهند.

### نرم افزارهای کاربردی

نرم افزار کاربردی (Application software) عبارت است از نرم افزاری است که با استفاده از منابع و قابلیت های کمپیوتر، کاری را مستقیماً برای کاربر انجام می دهد. باید توجه داشت که این عبارت در مقابل عبارت نرم افزار سیستمی معنی پیدا میکند.

نرم افزار سیستمی در مقابل در پس زمینه عمل میکند و خدماتی را فراهم میکند که دیگر نرم افزارها میتوانند برای انجام کارهای خود از آن استفاده کنند. اما در عوض معمولاً به طور مستقیم با کاربر عادی در تماس نیست و خدماتی را به او ارائه نمیدهد. در عمل بیشتر نرم افزارهای که کاربران با آنها سر و کار



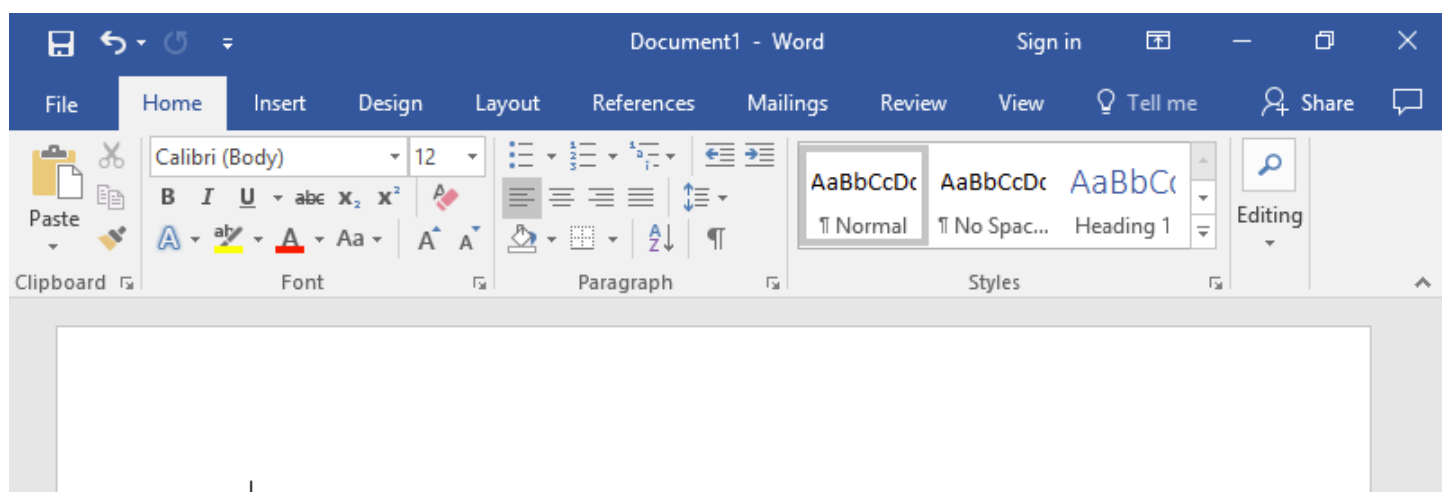
دارند از این دسته محسوب میشوند. برای مثال میتوان به نرمافزارهای رومیزی یعنی واژه پردازها، صفحات گسترده، نرمافزارهای طراحی گرافیکی، بازیهای کمپیوتری و امثال آنها اشاره کرد.

### نرم افزار واژه پرداز (Word)

نرم افزار Word برنامه ای است که به کاربر امکان می دهد تا متن مورد نظر خود را از طریق صفحه ای کلید وارد ماشین نموده، شیمای کلی آن را بر روی صفحه نمایش ببیند یا اصلاح نماید. این نرم افزار، امکانات بسیار متنوعی را جهت ویرایش فایل های متن ارائه می کند. نرم افزار Word برای ایجاد متن، ویرایش، درج جدول و پاورقی استفاده می شود.

با تایپ، صفحه بندی و شماره گذاری متن در این برنامه می توان مطالب یک نامه، مقاله، بروشور و یا کتاب را پدید آورد که به راحتی بر روی کاغذ قابل چاپ است.

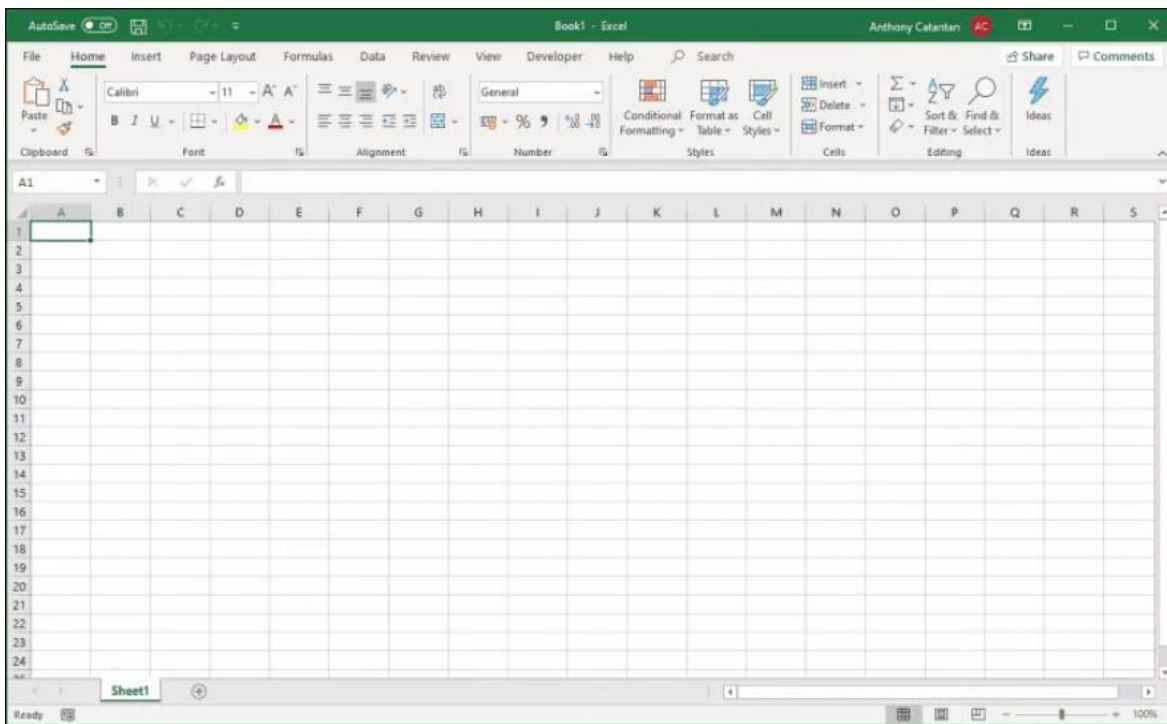
به طور کلی به نرم افزار هایی که عملیات فوق را انجام می دهند، واژه پرداز (Word processing) می گویند. معروف ترین واژه پرداز، نرم افزار Word است. در یک صفحه Word امکان تایپ متن، ویرایش، صفحه آرایی، درج جدول، تصویر، فونت های مختلف، پاراگراف بندی و... در اختیار کاربر قرار می گیرد.



### نرم افزار صفحه گسترده (Excel)

اکسل یک نرم افزار کاربردی است که در انجام محاسبات به صورت سطری و ستونی به خوبی در خدمت کاربران قرار گرفته و از محبوبیت خاصی در بین آنها برخوردار است. نسخه 2019 این محصول یکی از موفق ترین صفحه گسترده های الکترونیکی است که توسط شرکت مایکروسافت تهیه و توزیع شده است. امکانات جدید زیادی در این نسخه از نرم افزار اضافه شده است که در این آموزش به برخی از آنها اشاره می گردد. بعضی از ابزارهای مهم تحلیل داده و توابعی که بیشتر کاربرد دارند، در این آموزش مورد توجه

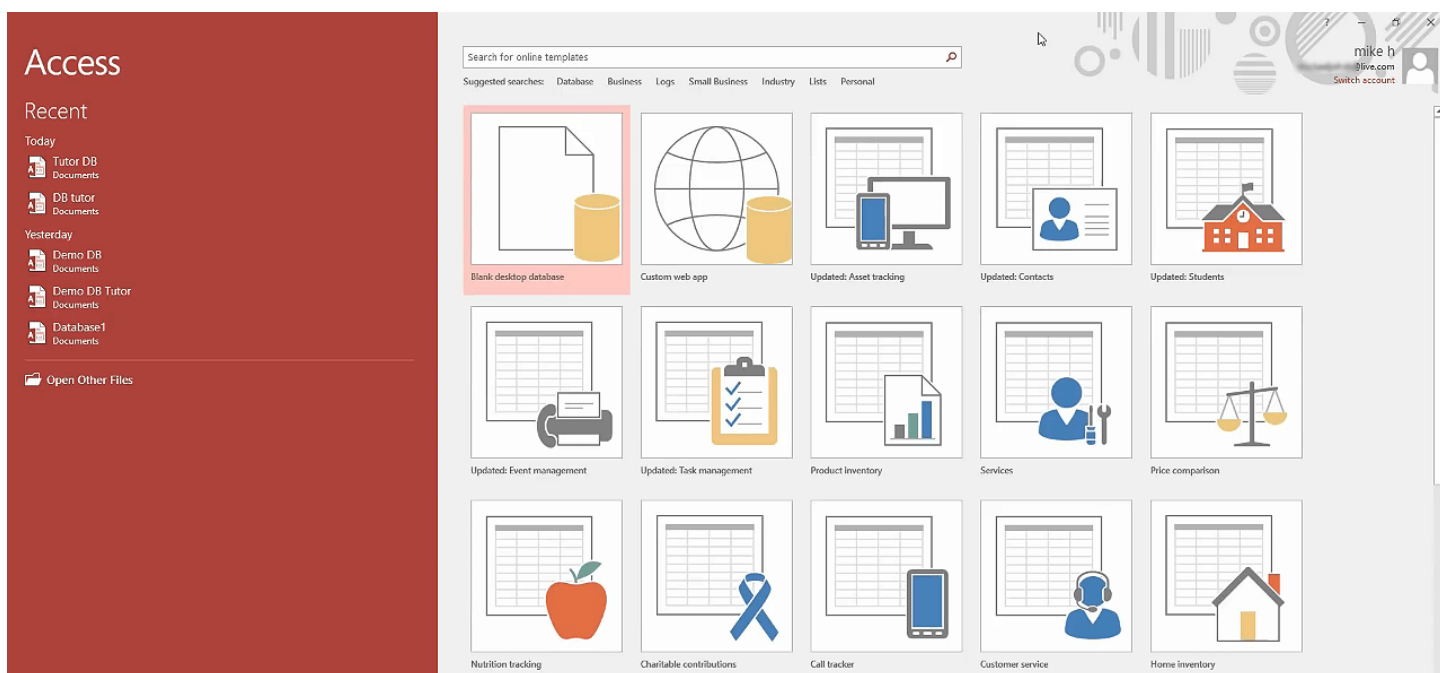
بوده و با ذکر مثال هایی به آن ها پرداخته شده است. نرم افزار صفحه گسترده، صفحه ای جدول بندی شده است که در خانه های آن می توان دیتای عددی یا متنی را وارد کرد. بین خانه های جدول ارتباط ریاضی و منطقی برقرار است و به کمک توابع (Functions) می توان عملیات محاسباتی و آماری را انجام داد.



نرم افزار های صفحه گسترده، در انجام کارهای وابسته به ارقام، اعداد، آمار و رسم نمودار و . . . کاربرد های فراوانی دارند، به خصوص اگر جدول دیتا بزرگ و محاسبات زیاد و پیچیده ای مورد نیاز باشد.

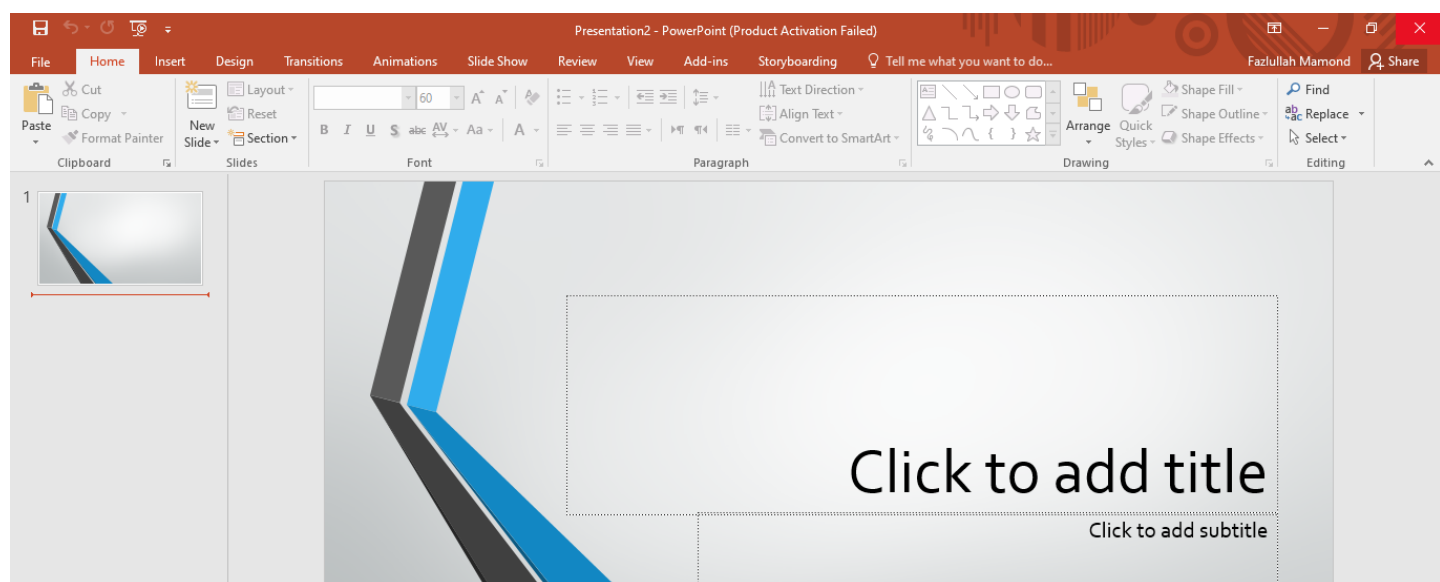
### نرم افزار دیتابیس (access)

مایکروسافت اکسس (Microsoft Access) یکی از اجزای مایکروسافت آفیس است که برای ایجاد پایگاه داده های رابطه ای مورد استفاده قرار می گیرد. این نرم افزار پایگاه داده جت را با یک واسط کاربری گرافیکی و ابزاری جهت تولید نرم افزار ترکیب نموده است و می توان گفت در واقع طراحی یک پایگاه داده (بانک اطلاعاتی رابطه ای) است که می توانید با استفاده از آن اطلاعات خود را به راحتی مدیریت نموده و در کمترین زمان ممکن به آن ها دسترسی داشته و به انجام اموری نظیر ذخیره سازی، ویرایش، جستجو، بازیابی و همچنین گزارش گیری بپردازید.



## نرم افزار ارائه مطلب (Power point)

از نرم افزار های ارائه مطلب برای تهیه اسلاید به منظور ارائه موضوعات مختلف استفاده می شود. این نرم افزار از صفحات تشکیل شده است که با توجه به موضوع کار طراحی می شوند. با حرکت های زیبا و جلوه های ویژه می توان نمایش های زیبایی تهیه کرد. این گونه نمایش ها که می توانند، شامل متن، صدا، تصویر، جدول یا نمودار و . . . باشند، در کنفرانس ها و سخنرانی ها مورد استفاده قرار می گیرند و به ارائه مطلب کمک می کنند.



**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**