

– منظور از IT چیست ؟

IT برگرفته از **Information Technology** به معنی فناوری اطلاعات بوده و تکنولوژی یا فن آوری مدیریت ، تبادل ، ذخیره سازی و پردازش اطلاعات توسط کامپیوتر در بهترین حالت و کمترین زمان ممکن می باشد.

حال درجهت تحقق تعریف ارائه شده فوق واژه ای بنام ICDL مطرح می گردد.

- ICDL چیست ؟

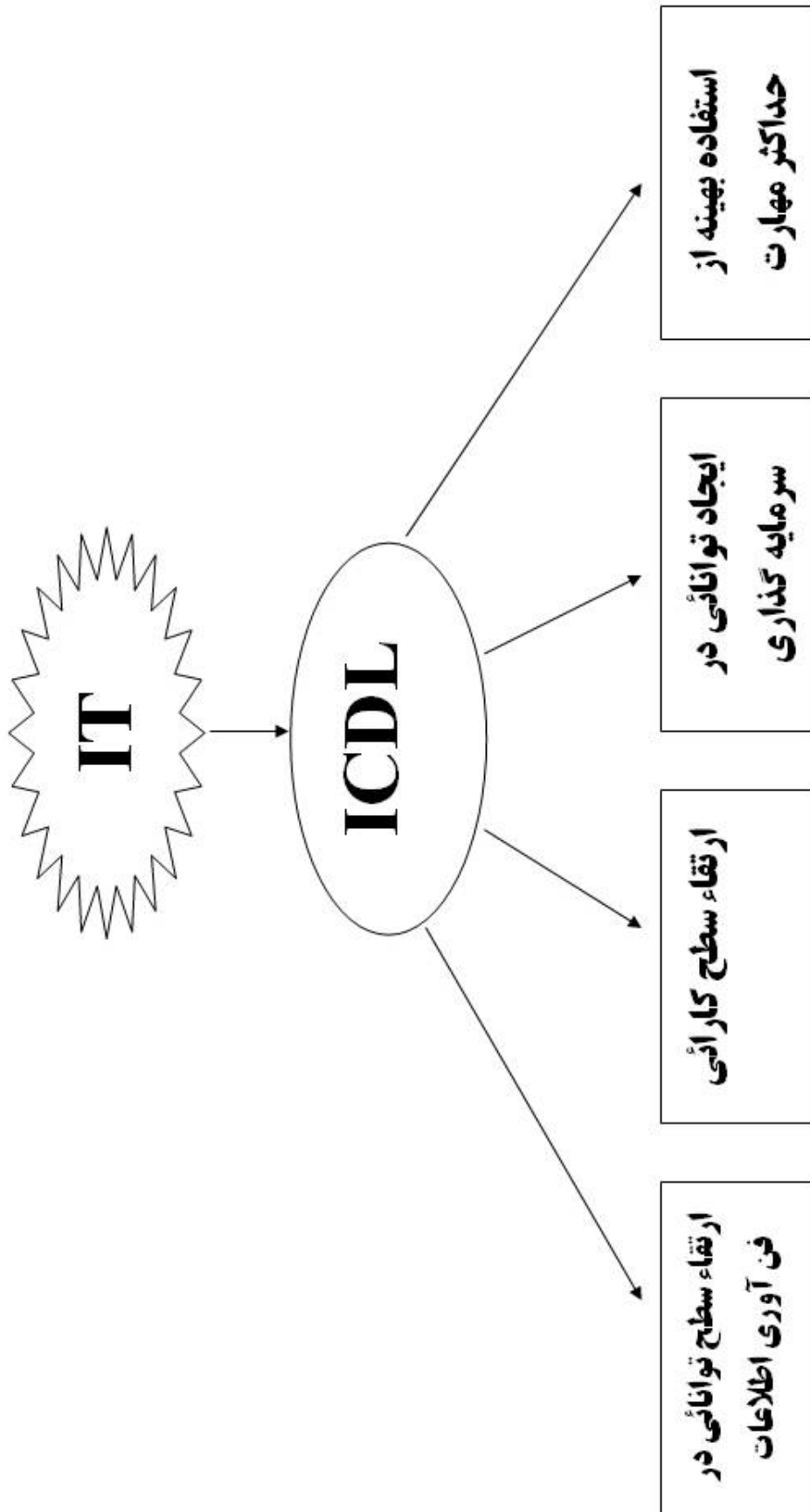
مخفف **International Computer Driving License** به معنی دوره بین المللی کاربری کامپیوتر می باشد.

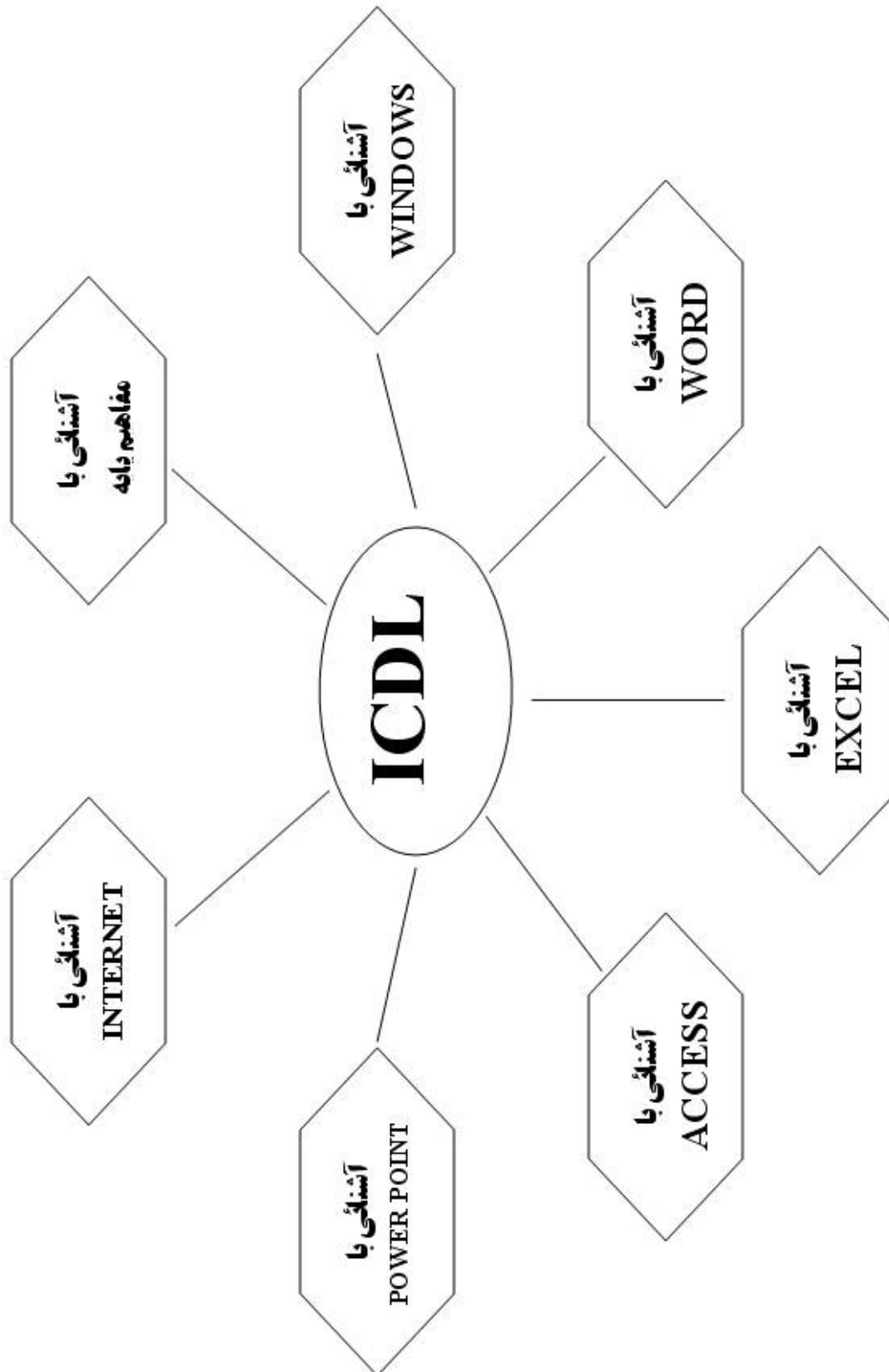
– هدف از اجرای ICDL چیست؟

- ۱- ارتقاء سطح توانائی افراد در فناوری اطلاعات
- ۲- ارتقاء سطح کارائی در موسسات و شرکتها و ارگانها
- ۳- ایجاد توانائی کارفرمایان در سرمایه گذاری در بخش فناوری اطلاعات
- ۴- تضمین استفاده بهینه از حداکثر مهارت و توانائی کارمندان در محیط کار

– عناوین مورد بحث در ICDL کدامند ؟

- ۱- آشنائی با مفاهیم پایه و اساسی فناوری اطلاعات (IT)
- ۲- آشنائی با شیوه استفاده از کامپیوتر و مدیریت فایلها (WINDOWS)
- ۳- شیوه بکارگیری نرم افزار واژه پرداز (WORD)
- ۴- شیوه کار با صفحات گسترده (EXCEL)
- ۵- شیوه مدیریت پایگاه داده (ACCESS)
- ۶- شیوه کار با نرم افزار ارائه مطلب توسط کامپیوتر (POWER POINT)
- ۷- اطلاعات و ارتباط با اینترنت

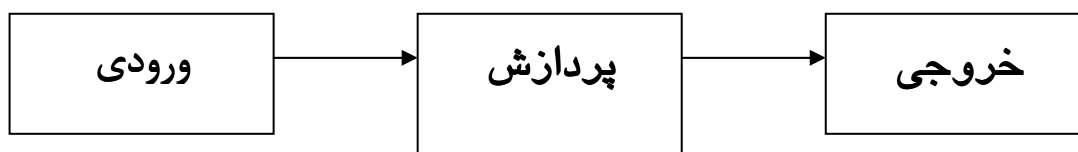




در این جزوه ما با اولین مهارت یعنی مفاهیم پایه و اساسی فناوری اطلاعات آشنا خواهیم شد .
قبل از هر کاری ما باید بدانیم "کامپیوتر چیست ؟ و چگونه به شکل کنونی در اختیار کاربران قرار گرفته است؟

– کامپیوتر چیست ؟

کامپیوتر وسیله ای است که یکسری اطلاعات و دستورات و برنامه های ورودی را گرفته و آنها را برای انجام حوزه وسیعی از وظایف و کارها اجرا می کند یا به تعریف ساده تر کامپیوتر وسیله ای است که یکسری اطلاعات را از ورودی گرفته و بر روی آن پردازش نموده و تولید خروجی می نماید.



– کامپیوتر چگونه بوجود آمده و چگونه سیر تکاملی پیموده و به شکل کنونی در آمده است ؟

تاریخچه کامپیوتر:

انسان اولیه از زمانی که از غارها بیرون آمده و در دشت ها شروع به کشاورزی و دامپروری پرداخت همواره برای نگهداری تعداد و شمارش دامهای خود نیاز به وسیله ای داشت که با بکارگیری آن بتواند هرچه سریعتر پاسخ عمل محاسبه خود دست یابد، به همین دلیل نیز حدود ۳۵۰۰ سال پیش از میلاد مسیح در چین وسیله ای به نام چرتکه جهت محاسبه ساخته شد ، این وسیله ساده که قادر بود عمل محاسبه (جمع و تفریق) را در مدت کوتاهی انجام دهد هنوز هم در بسیاری از کشورهای دنیا مورد استفاده قرار میگیرد.

چرتکه ، این وسیله چندین هزار ساله بعنوان پدر کامپیوتر نام گرفته است.

حال به بررسی سیر تکاملی کامپیوتر می پردازیم .

کامپیوترها را از نظر سیر تکاملی به نسل های ذیل تقسیم بندی می کنند :

کامپیوترهای نسل صفر :

حسابگرهایی که در این دوره قرار دارند هنوز کامپیوتر به معنای واقعی شمرده نمی شوند ، ویژگیهای این دستگاهها عبارتند از :

الف - مکانیکی یا الکترو مکانیکی هستند.

ب - بعلت عدم پیشرفت صنعت نمی توانند بدون اشکال باشند .

چرتکه از حسابگرهای این دوره می باشد.

این نسل از کامپیوترها تا سال ۱۹۴۰ ادامه داشتند ، از دیگر نمونه های این دوره می توان " استخوانهای نپر - ماشین حساب پاسکال - ماشین لایب نیتس - دستگاه پارچه بافی ژاگارد - ماشین تحلیلی چارلز بیچ (ماشین حساب) ماشین کارت خوان هالریت " را نام برد.

کامپیوترهای نسل یکم (از سال ۱۹۴۰ الی ۱۹۵۹) :

در این دوره کامپیوترهای رقمی که در آنها لامپ خلاء بکار رفته است، ساخته شدند . این لامپها به شیوه الکترونیکی کار می کردند و به جای کلیدهای مکانیکی بکار می رفتند ، ویژگیهای این کامپیوترها عبارتند از :

الف- بسیار بزرگ و جاگیر بوده و گرمای زیاد تولید می کنند و مرتبا از کار می افتند.

ب- محدود می باشند (درچند زمینه محدود بکار می روند).

ج- بسیار گرانقیمت می باشند.

نخستین کامپیوتر این دوره نام داشت که توسط دکتر جان ویلسنت آتاناسف ساخته شد (در سالهای ۱۹۳۷ تا ۱۹۴۰ میلادی) دستیار وی در این کار کلیفرد بری نام داشت ، این کامپیوتر تنها برای حل معادلات بکار می رفت.

نخستین کامپیوتر همه منظوره این دوره کامپیوتر انیاک بود که در سالهای ۱۹۴۳ تا ۱۹۴۶ برای ارتش آمریکا ساخته شد . دراین کامپیوتر از ۱۸۰۰۰ لامپ خلاء استفاده شده و وزن آن ۳۰ تن بود و نزدیک به ۱۵۰ متر مربع را پوشانیده بود، این کامپیوتر قادر بود در هر دقیقه ۳۰۰ عمل ضرب انجام دهد و سریعترین کامپیوتر زمان خود بود.

کامپیوترهای نسل دوم (۱۹۵۹ الی ۱۹۶۴) :

در این دوره ترانزیستور جای لامپ خلاء را می گیرد و اینکار باعث بهبود کامپیوترها می گردد زیرا کامپیوترها هم کوچکتر می شوند و هم گرمای کمتری تولید می کنند.

ویژگیهای کامپیوترهای نسل دوم عبارتند از:

الف - اندازه آنها کوچکتر و مصرف برق کمتر و گرمای تولیدی کمتر

ب - تنها دستوراتی را که به زبان دشوار ماشین یا زبان نسبتا دشوار اسمبلی باشد ، می فهمند.

ج - در زمینه های بیشتری بکار می روند .

د - گرانبهتر می باشند .

از کامپیوترهای این دوره می توان " IBM 1620 – IBM 1401 – CDC1604 – IBM7094 – B300 – یونیواک ۱۱۰۸ " نام برد .

کامپیوترهای نسل سوم (۱۹۶۴ الی ۱۹۷۱) :

در کامپیوترهای این دوره به جای ترانزیستور از مدار مجتمع استفاده می شد (مدار مجتمع یا تراشه به قطعه کوچکی از سیلیسیم گفته می شود که تعداد زیادی ترانزیستور در آن کار گذاشته شده است ، مدار مجتمع را به اختصار آی سی (IC) می نامیم) . با بکار بردن IC نه تنها اندازه کامپیوترها کوچکتر شد بلکه کار آنها بهبود یافت و سرعت آنها زیادتر شد و کمتر از کار افتادند . ویژگیهای کامپیوترهای این دوره عبارتند از :

الف- این کامپیوترها کوچکتر هستند ، برق کمتری مصرف می کنند ، گرمای کمتری تولید کرده و دیرتر از کار می افتند.

ب - دستورهائی را که به زبانهای ساده رده بالا نوشته شده باشند ، می فهمند.

ج - در زمینه های بیشتری مورد استفاده قرار می گیرند .

د - گرچه از قیمت آنها کاسته شده ولی هنوز در حدی نیست که بیشتر مردم به آنها دسترسی داشته باشند.

مهمترین کامپیوترهای این دوره IBM 360 ، IBM 370 ، ICL1900 ، ICL2900 ، HONEY WELL6000 ، B2000 و B6500 می باشد .
(کامپیوترهای این دوره Main frame می باشند)

کامپیوترهای نسل چهارم (۱۹۷۱) :

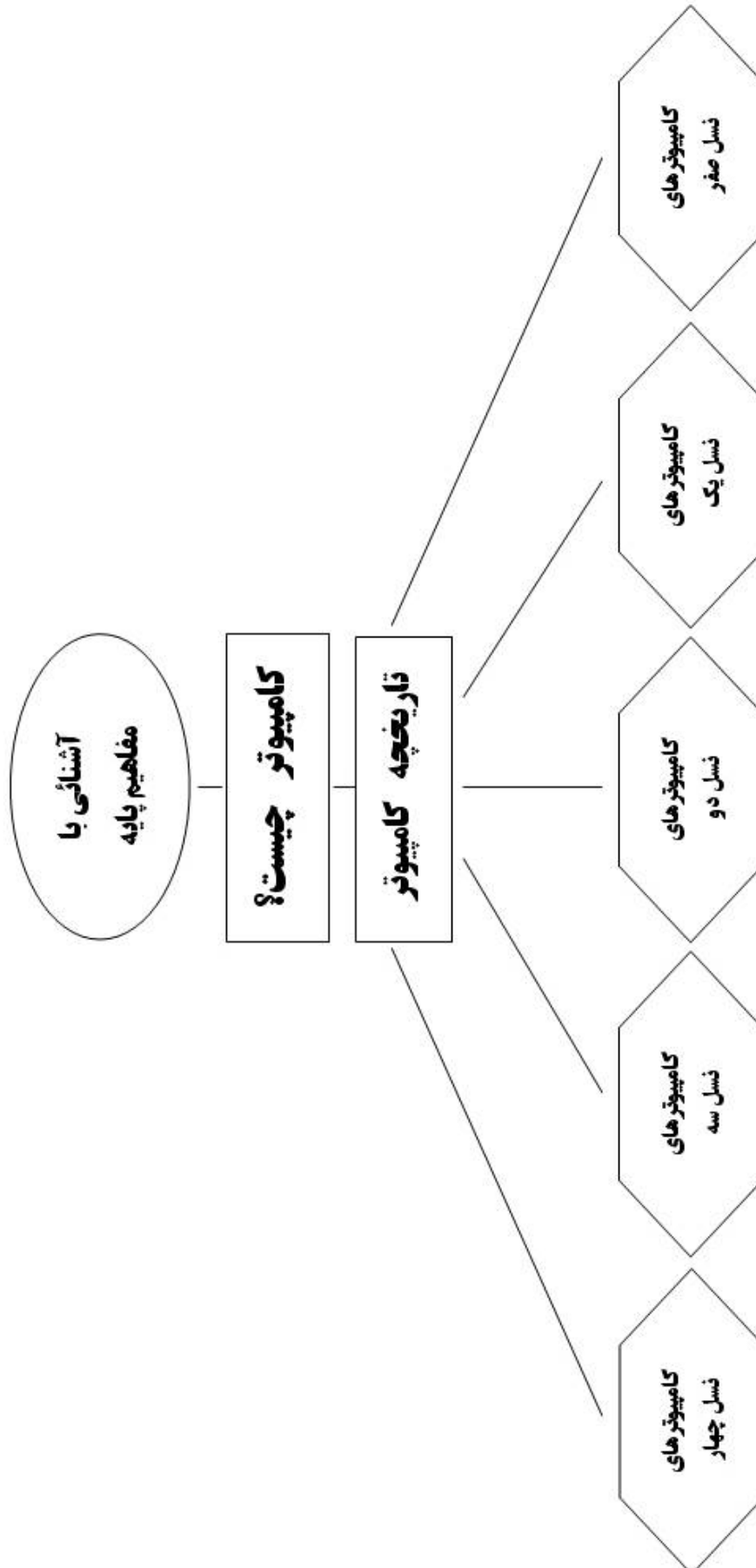
کامپیوترهائی که در آنها از ریزپردازنده استفاده می شود کامپیوترهای نسل چهارم می نامیم .
ویژگیهای این کامپیوترها عبارتند از :

الف- در آنها از تراشه هائی استفاده شده است که دارای چندین هزارمدار می باشند ، این تراشه ها که به تنهائی مانند یک کامپیوتر کار می کنند ریزپردازنده نامیده می شوند.

ب - اندازه آنها بسیار کوچکتر شده و برق کمتری نیاز دارند و گرمای کمتری تولید می کنند و کمتر با اشکال روبرو می شوند .

- ج - دستوراتی با زبانهای ساده و آسان رده بالا را می فهمند .
- د - در زمینه های بسیار زیادی بکار گرفته می شوند .
- ه - قیمت آنها بسیار کمتر و قابل خریداری برای مردم می باشند.

از کامپیوترهای این دوره می توان " Apple-I ، Apple II ، کمدور ۶۴ ، PC/XT ، PC/AT ، Apple-Macintosh " را نام برد.



در این قسمت به بررسی کامپیوترها از لحاظ ظرفیت، سرعت و هزینه ساخت آنها می پردازیم:

۱- SUPER COMPUTER ها :

کامپیوترهای بزرگ و گرانبه‌تری که قادر هستند بطور همزمان چندین برنامه مختلف را اجرا کنند. اینگونه کامپیوترها در سازمانهای بزرگ مانند ناسا مورد استفاده قرار میگیرند، این کامپیوترها برای انجام عملیات پیچیده‌ای مانند کنترل فضا پیمایها استفاده می گردند.

۲- MAIN FRAME ها :

از این نوع کامپیوترها برای کارهای علمی و تجاری و محاسباتی نسبتا بزرگ استفاده می شود و صدها و هزاران نفر به طور همزمان می توانند به آنها متصل شوند.

۳- MINI COMPUTER ها :

عموما جهت کارهای علمی - تجاری و محاسباتی در بسیاری از مراکز دانشگاهی و دانشکده ها و بانکها مورد استفاده قرار می گیرند (این کامپیوترها چیزی بین Main Frame و کامپیوترهای معمولی می باشند).

۴- MICRO COMPUTER ها :

بعلت ارزانی، کوچکی، توانایی و سرعت، در کارهای انیمیشن - طراحی و زمینه های علمی و تجاری و آموزشی از آنها استفاده می گردد. این کامپیوترها را Personal computer یا PC نیز می نامند و به سه دسته زیر تقسیم بندی میشوند :

الف- PC : DESKTOP هائی هستند که بصورت خوابیده می باشند.

ب - PC : TOWER هائی هستند که بصورت ایستاده می باشند.

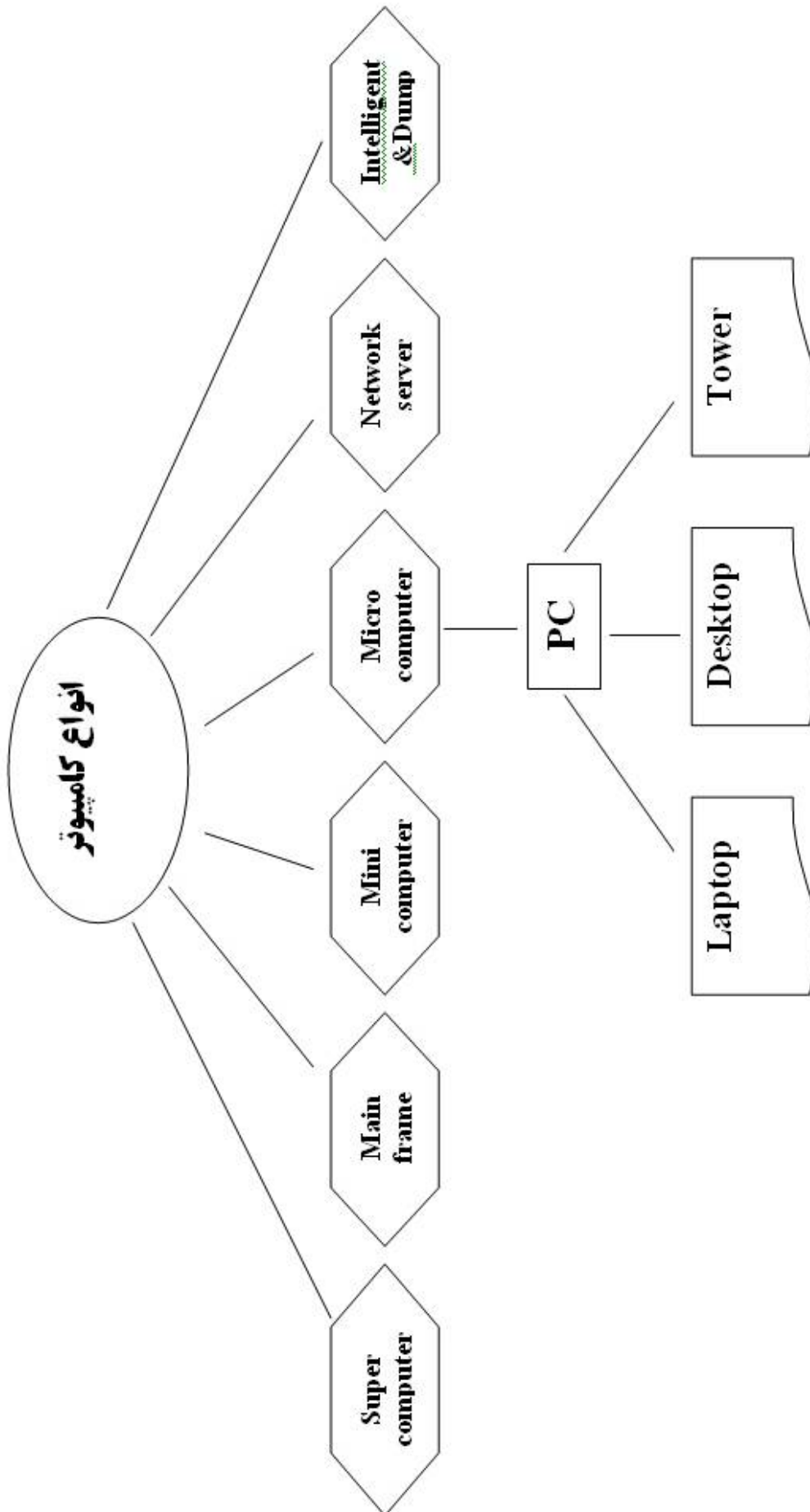
ج - PC : LapTop هائی کوچکی هستند که تمامی عناصر مورد نیاز را در یک بسته کوچک قرار داده اند و این خصوصیت باعث گردیده است تا حمل آنها آسانتر باشد و جای کوچکتري را اشغال می کنند و گرانبه‌تر هستند.

۵- سرور شبکه (NETWORK SERVER):

این نوع کامپیوترها کنترل شبکه را در شرکتها به عهده دارند و امکان دسترسی به فایل‌های شرکت و برقراری ارتباط با یکدیگر را برای کارکنان آن شرکت فراهم می آورند

۶- ترمینالهای گنگ (DUMB) و هوشمند (INTELLIGENT) :

یک ترمینال گنگ به سرور شبکه متصل بوده و فقط می تواند اطلاعات را از سرور خوانده یا بنویسد و هیچ عملیاتی را روی خود کامپیوتر نمی توان انجام داد - در ترمینال هوشمند علاوه بر عملیات فوق می توان عملیات دیگری را نیز بر روی خود کامپیوتر انجام داد (اگر یک PC معمولی به شبکه یک شرکت متصل گردد بعنوان یک ترمینال هوشمند عمل می کند .



در بررسی مفاهیم پایه و اساسی مربوط به کامپیوتر دو مقوله مطرح می باشد :

۲- نرم افزار

۱- سخت افزار

– سخت افزار چیست ؟

در یک تعریف کلی سخت افزار جزئی از کامپیوتر است که قابل لمس می باشد . قسمتهائی مانند مانیتور ، کیس ، کیبرد و مدارات داخل کیس همگی جزو سخت افزار می باشند.

– نرم افزار چیست ؟

نرم افزار نامی است که برای برنامه هائی که در کامپیوتر اجرا می شوند یا عناصر دیگری که به همراه برنامه ها وجود دارند در نظر گرفته شده است . برنامه هائی مانند Windows ، Photo ، shop ، Word ، Excel و ... که روی کامپیوتر اجرا می شوند نرم افزار می باشند .

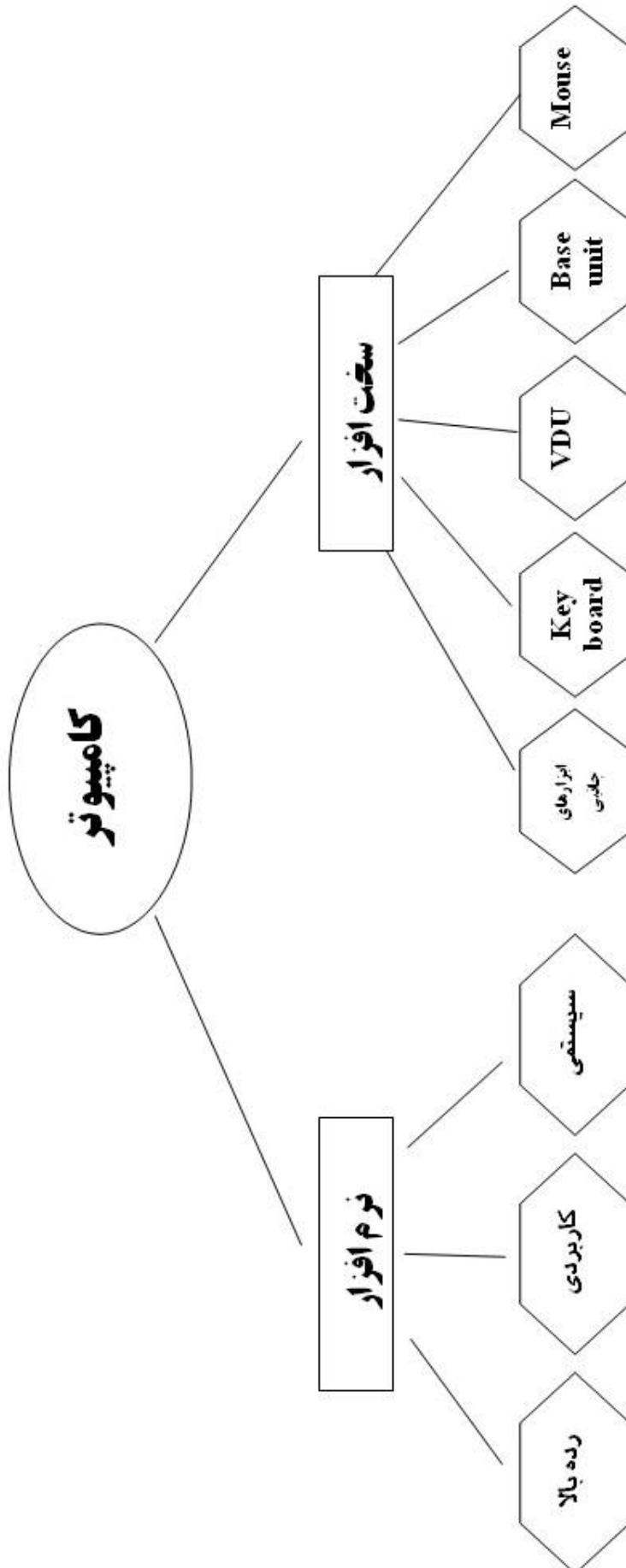
در ادامه به معرفی بخشهای مختلف یک کامپیوتر شامل Keyboard ، Monitor ، Case ، Mouse می پردازیم .

۱- Case (Base Unit): جعبه چهارگوشی است که تمامی اجزاء دیگر کامپیوتر به آن متصل می شوند و تمامی اجزائی که موجب عملکرد یک کامپیوتر می شوند در داخل آن قرار می گیرند .

۲- مانیتور (Visual Display Unit یا VDU به معنی " واحد نمایش بصری"): این قسمت نمایش دهنده اتفاقاتی است که در کامپیوتر انجام می شود و عملیاتی را که کاربر در کامپیوتر انجام می دهد را نمایش می دهد.

۳- Keyboard: ابزاری است که بوسیله آن اطلاعات در کامپیوتر تایپ می شود.

۴- ماوس (mouse): به منظور اشاره کردن و کلیک کردن روی عناصر موجود در صفحه نمایش مورد استفاده قرار می گیرد . هنگامی که ماوس را حرکت می دهید یک اشاره گر نیز در صفحه نمایش حرکت می کند ، اگر هنگامی که ماوس در حال اشاره به یکی از دکمه ها یا آیکن های موجود در صفحه نمایش است ، دکمه ماوس را فشار دهید یک برنامه اجرا یا یک منو باز شود.



انواع مانیتورها :

۱- مانیتورهای CRT (Cathod Ray Tube)

۲- مانیتورهای LCD (Liquid Crystal Display)

۱- مانیتورهای CRT (Cathod Ray Tube) :

این مانیتورها خود (بر اساس لامپ تصویر) به دو دسته تقسیم می شوند :

الف - مانیتورهائی که در آنها که تکنولوژی Shadow mask استفاده شده است : در این مانیتورها الکترونها توسط تفنگ الکترونی به صفحه نمایش شلیک می شوند و تصویر را بوجود می آورند و نمایشگر آنها دارای یک سطح انحنا می باشد .

(برای مطالعه : این مانیتورها در درون خود دارای یک صفحه مشبک فلزی با حفره های کوچکی بمنظور فیلتر نمودن الکترونها منحرّف شده (هرز) و تمرکز اشعه الکترون بمنظور روشن نمودن فسفرهای درون لامپ و نمایش تصویری باشند.)

ب- مانیتورهائی که در آنها از تکنولوژی Aperture grill استفاده شده است: صفحه نمایش این مانیتورها بصورت تخت بوده و آنها را مسطح یا Flat می گویند. در این مانیتورها پرتوهای الکترون از طریق یک آرایه شامل سیم های عمودی نازک ارسال می گردد.

درواقع می توان گفت این مانیتورها ، مانیتورهای رنگی هستند که دارای صفحات نمایشگر مسطح می باشند ، اینگونه نمایشگرها نسبت به نمایشگرهای غیر مسطح علاوه بر ارائه تصاویر با کیفیت مطلوبتر (بدلیل جمع آوری الکترونها بیشتر) ، کاهش تشعشعات را نیز بدنبال خواهند داشت و Contrast بهتری را شاهد خواهیم بود

(Contrast: نسبت روشنترین رنگ سفید به تیره ترین رنگ مشکی).

۲- مانیتورهای LCD (Liquid Crystal Display) یا پانل های مسطح:

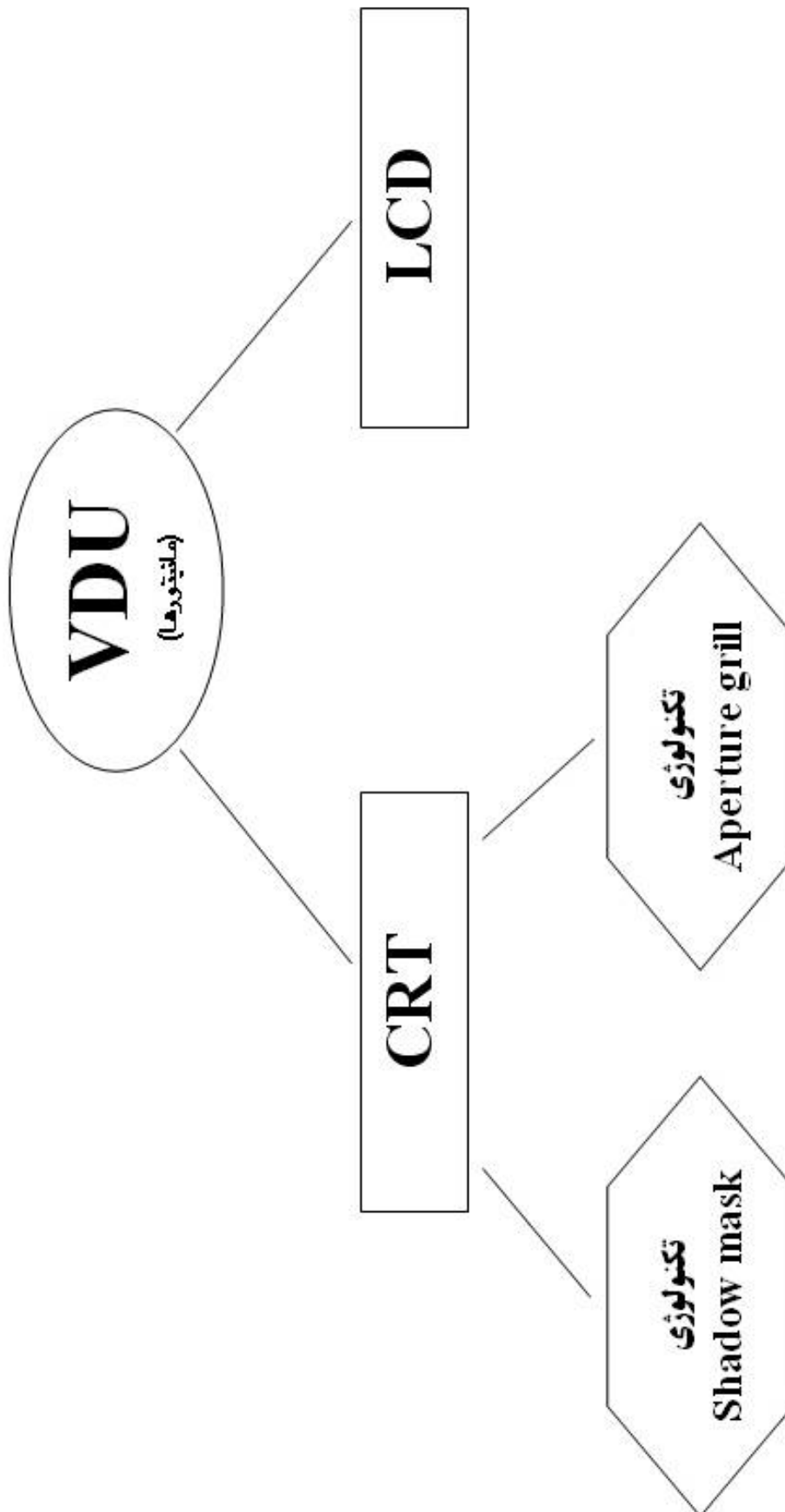
این مانیتورها از یک ماتریس مشتمل بر سلول ، بمنظور نمایش تصاویر استفاده می نمایند و دارای یک Resolution (دقت تصویر) ثابت (ذاتی) بوده که در آن Resolution کیفیت تصویر در بهترین وضعیت خود خواهد بود . یک مانیتور ۱۵ اینچ LCD دارای یک Native Resolution معادل 768×1024 می باشد ، این درحالی است که اکثر مانیتورهای ۱۷ و ۱۹ اینچ از یک Native Resolution معادل 1024×1280 استفاده می نمایند.

در صورتیکه تنظیم مانیتور پائین تر از **Native Resolution** انجام شود تصاویر به نمایش درآمده ، حالت طبیعی خود را از دست می دهند (مات و کدر می شوند) چرا که نمایشگر صرفاً بخشی از پیکسل های (نقاط تشکیل دهنده تصاویر) مربوط به خود را استفاده نموده و به منظور نمایش تصویر در صفحه **Scale** خود را افزایش خواهد داد .

با توجه به اینکه در مانیتورهای **LCD** نور از طریق کریستالهای مایع در نمایشگر عبور داده می شود ، زمانیکه مستقیماً در مقابل آنها ایستاده باشیم بهترین وضعیت نمایش را مشاهده خواهیم کرد ، در صورتیکه زاویه مشاهده خود را تغییر دهیم (حرکت به گوشه ها یا بالا و پائین) میزان تابناکی نور افت خواهد کرد موضوع فوق یکی از دلایل ترجیح مانیتورهای **CRT** به مانیتورهای **LCD** توسط گرافیکست ها و کاربرانی است که حجم عمده فعالیت آنان گرافیک است .

مزیت مانیتورهای **LCD**: برق کمتری مصرف می کنند ، کیفیت تصویر در تمام نقاط تصویر یکسان می باشد ، دارای کیفیت تصویر بالائی بوده و کمتر به چشم آسیب می رسانند ، **LCD**ها دارای **Brightness** و **Contrast** بهتری هستند .

(**Brightness** : حداکثر میزان نوری که از یک صفحه نمایشگر بمنظور نمایش رنگ " سفید محض " ساطع می گردد را نشان می دهد . (برای **LCD ۲۵۰** و **CRT ۱۰۰** می باشد)



واحد اصلی کامپیوتر (Base Unit) :

قسمتهای تشکیل دهنده واحد اصلی کامپیوتر (محتویات) عبارتند از : برد اصلی (Main board)، CPU ، حافظه ها (Memory) ، کارت گرافیکی (VGA) ، کارت صوتی (Sound card) ، پورتهای ، مودم (Modem) ، کارت شبکه (LAN card).

۱- **برد اصلی (Main board) :** قسمتی از سخت افزار کامپیوتر است که قطعات سخت افزاری دیگری که باعث عملکرد کامپیوتر می شوند بر روی محل های تعیین شده در روی آن قرار می گیرند و ارتباط بین قطعات را میسر می سازد .

۲- **CPU (Central Processing Unit) :** واحد پردازش مرکزی کامپیوتر می باشد که از قسمتهای زیر تشکیل شده است :

الف - واحد **ALU (Arithmetic and Logical Unit) :** کلیه عملیات محاسباتی و مقایسه ای در این واحد صورت می گیرد .

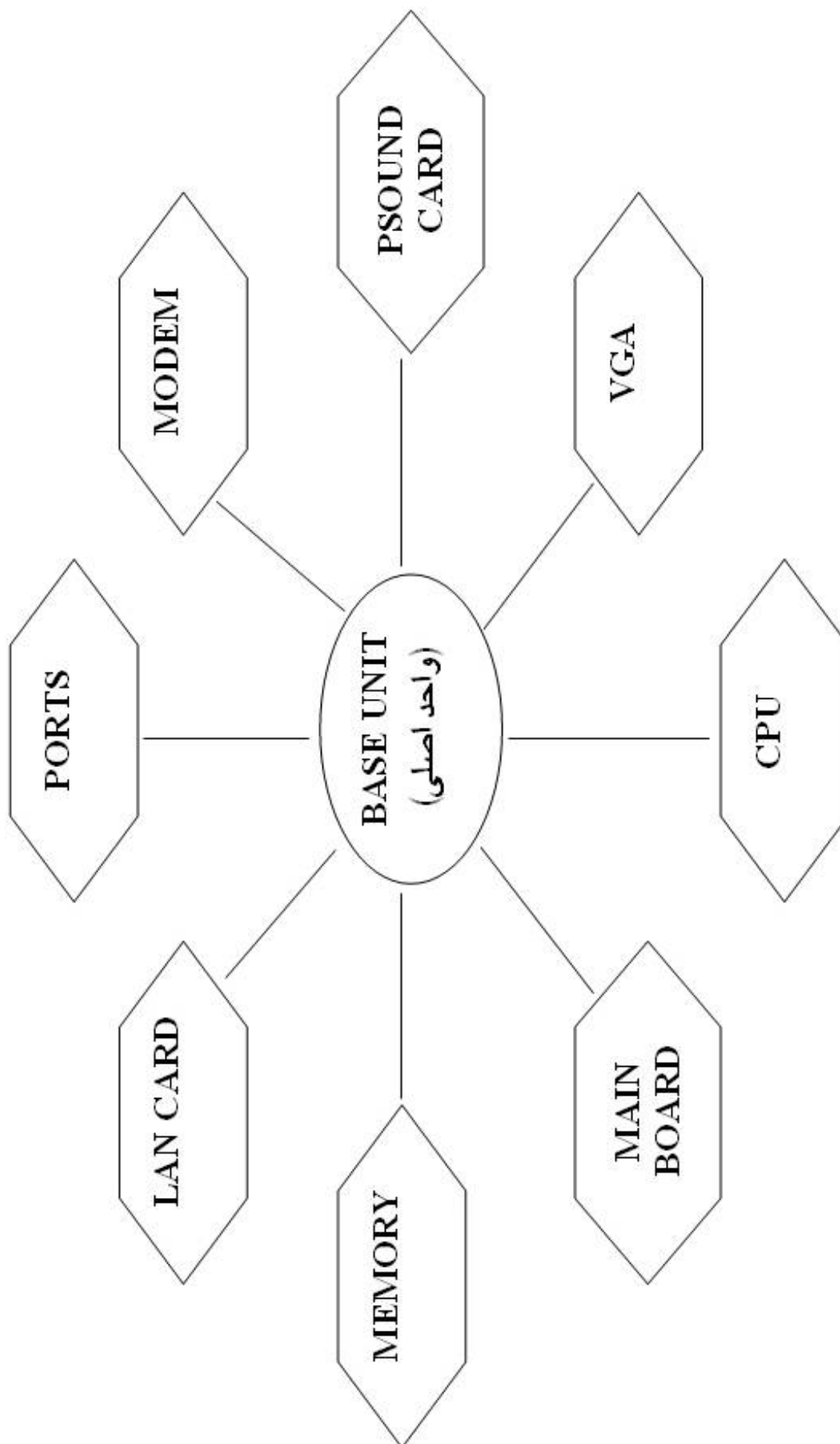
ب- واحد کنترل **(Control Unit) :** نحوه ارتباط بین بخشهای مختلف کامپیوتر را برعهده دارد (این واحد کنترل ورودی و خروجی را نیز برعهده دارد).

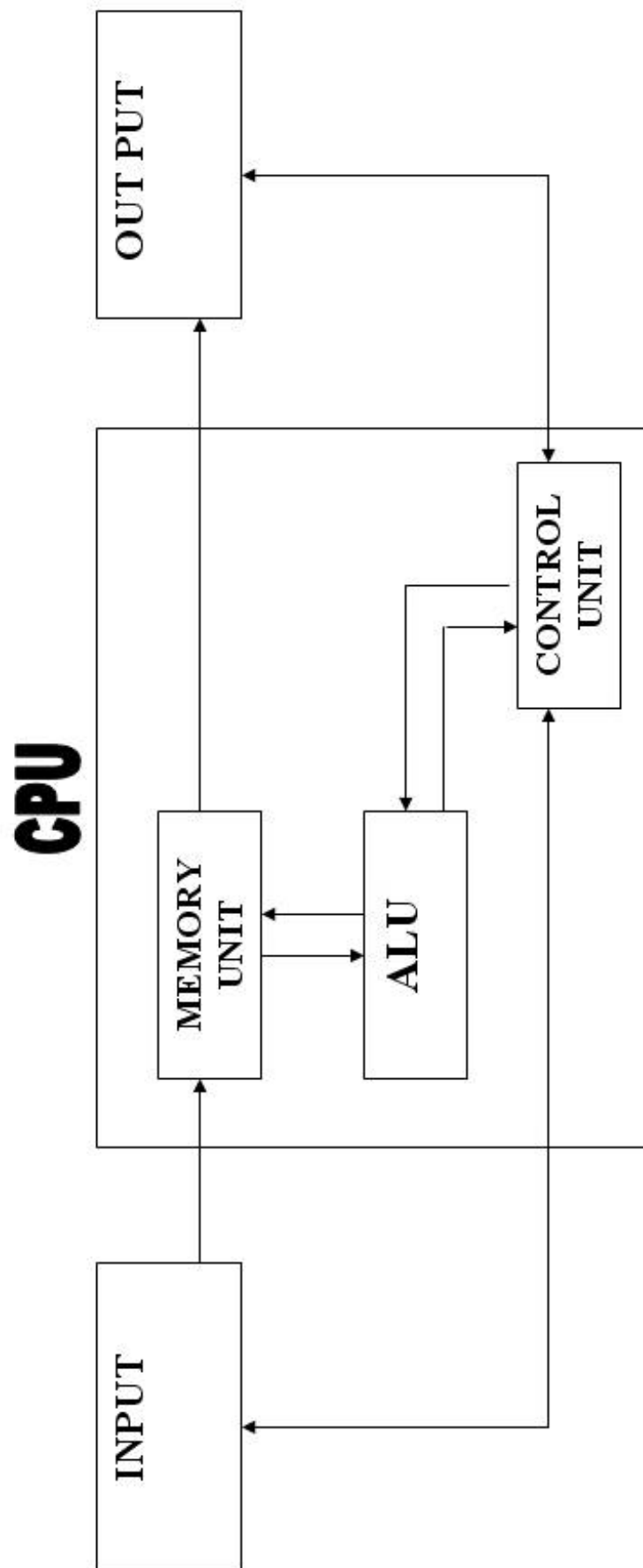
ج- واحد حافظه **(Memory Unit) :** اطلاعات جهت پردازش و تولید خروجی در این قسمت قرار می گیرند.

در تعریف کلی CPU مغز کامپیوتر است که تمامی تفکرات ، محاسبات و پردازشهای لازم در این قسمت انجام می شود . سرعت این عنصر با واحد مگاهرتز (MHZ) سنجیده می شود.

سرعت CPU : برابر با تعداد دفعاتی است که یک سیگنال می تواند در مدت یک ثانیه مدارات کامل موجود در CPU را بپیماید و یا با تعداد محاسبات ساده ای که یک CPU می تواند در طول یک ثانیه انجام دهد.

برای مثال اگر سرعت یک CPU برابر با ۸۰۰ مگاهرتز باشد به این معنی است که CPU مذکور می تواند در عرض یک ثانیه ۸۰۰ میلیون عمل (محاسبه ساده) را انجام دهد.





۳- حافظه (MEMORY) کامپیوتر: به قسمتهایی که اطلاعات را در خود نگه می دارند حافظه گفته می شود.

اندازه و مقیاس حافظه و واحدهای مختلف آن :

Bit: کوچکترین واحد حافظه که از یک ۰ یا ۱ تشکیل شده است بیت گویند و با b نمایش داده می شود.

Byte: هر ۸ بیت برابر یک بایت یا یک کاراکتر است و با B نمایش داده می شود.

کیلو بایت: هر ۱۰۲۴ بایت را یک کیلو بایت می گویند و با KB نمایش می دهند.

مگابایت: هر ۱۰۲۴ کیلو بایت را یک مگابایت می گویند و با MB نمایش می دهند.
(1024×1024 بایت)

گیگابایت: هر ۱۰۲۴ مگابایت را یک گیگابایت می گویند و با GB نمایش می دهند.
($1024 \times 1024 \times 1024$ بایت)

حافظه ها بر دو نوع کلی هستند :

الف - حافظه اصلی : RAM و ROM

ROM (Read Only Memory): این نوع حافظه از نوع فقط خواندنی می باشد مانند BIOS کامپیوتر (غیر قابل ارتقاء)

RAM (Random Access Memory): حافظه با دسترسی تصادفی واسط بین هارد دیسک و CPU می باشد بطوری که اطلاعات جهت پردازش از هارد به RAM منتقل و سپس عمل پردازش بر روی آنها صورت می گیرد. (قابل ارتقاء) (انواع RAM عبارتند از DRAM یا داینامیک رم ، STRAM یا استاتیک رم)

ب - حافظه جانبی یا فرعی: H.D.D ، Floppy ، CD ، DVD ، درایوهای ZIP

H.D.D (Hard Disc Drive): این نوع حافظه از صفحات دایره ای شکل که بصورت لایه لایه بر روی هم قرار گرفته اند و موتور مجزائی برای گرداندن آنها تشکیل شده است و دارای یک هد برای خواندن اطلاعات می باشد. (هارد دیسک در واقع انبار ذخیره اطلاعات کامپیوتر می باشد)(قابل ارتقاء)

هارد دیسکها (بر اساس نوع کابل اتصالی به برد اصلی) سه نوع می باشند: IDE ، اسکاژی ، SATA.

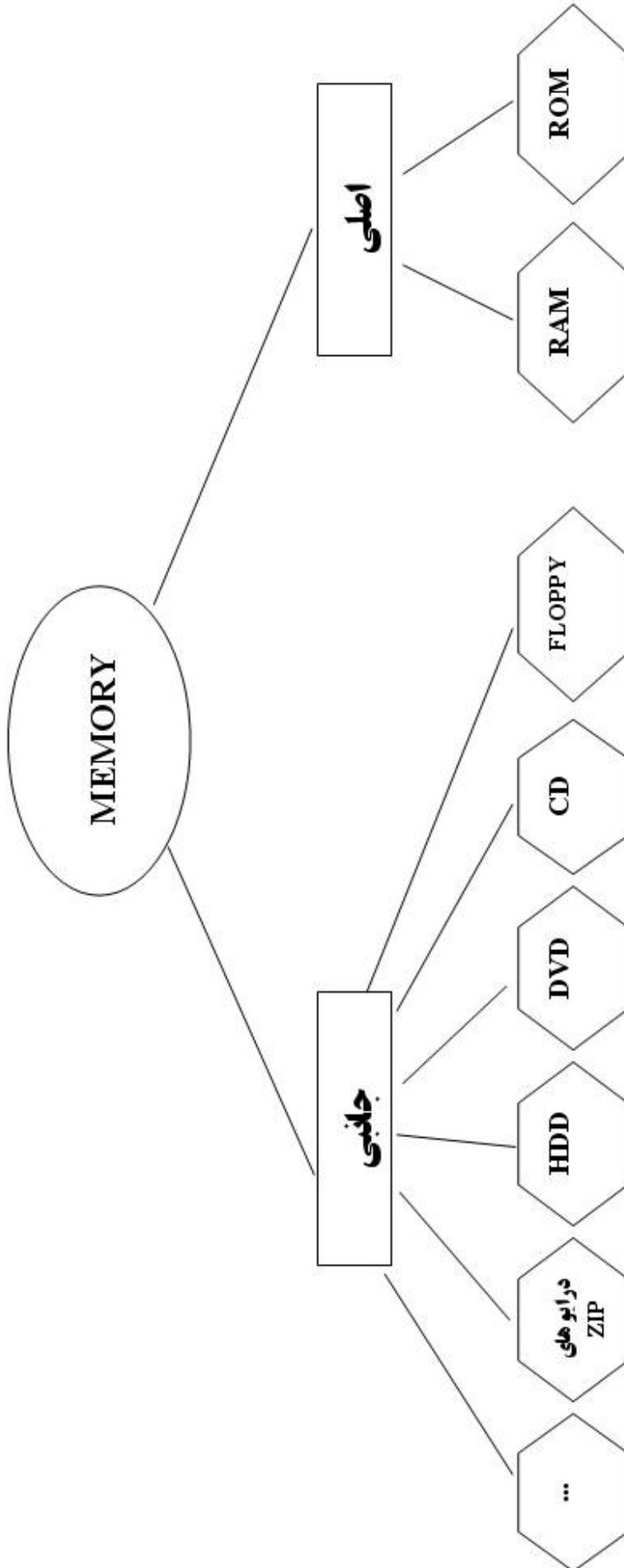
هارد دیسکها را باتوجه به سرعت موتور آنها به ترتیب به HARDDISK های دور بالا (7200rpm) و HARDDISK های دور پائین (5200 rpm) تقسیم می شوند.

Floppy: فلاپی دیسک ها زمانی بکار می روند که بخواهیم فایل اطلاعاتی کوچکی را از یک PC به PC دیگر منتقل کنیم.(ظرفیت : 1.44 MB)

ZIP: نوع دیگری از درایوهای فلاپی که بجای دیسکهای فلاپی از دیسکهای ZIP استفاده می نمایند . دیسکهای ZIP می توانند ۱۰۰ برابر اطلاعات یک فلاپی رادر خود نگهداری کنند .

CD (Compact Disc): یا لوح فشرده): یک CD نوعی حافظه است که می تواند اطلاعات بیش از ۴۰۰ فلاپی را در خود ذخیره نماید.(ظرفیت : 600-800 MB)

DVD (Digital Versatile Disc): نوع حافظه است که ۶ تا ۷ برابر (ویا بیشتر) CD معمولی ظرفیت دارد.(ظرفیت : 2-6 GB)



۴- **کارت گرافیکی (VGA):** رابط بین کامپیوتر با مانیتور می باشد و اطلاعات کامپیوتری (۰ و ۱) را به تصویر تبدیل می کند و دارای حافظه جداگانه ای است و هرچه فضای این حافظه بیشتر باشد دقت تصویر بهتری ارائه می گردد . (به جایگاه مخصوص کارت گرافیکی در روی برد اصلی AGP Slot می گویند)

۵- **کارت صوتی (Sound Card):** کنترل کننده بخصوصی که در داخل کامپیوتر قرار دارد و اصوات را به زبانی که برای کامپیوتر قابل درک باشد ترجمه می کند . (کارت صوتی در یکی از Slot های PCI روی برد اصلی قرار می گیرد)

۶- **پورتها (Port):** محل اتصال تجهیزات ورودی و خروجی را گویند و شامل پورت های سری (Serial Port) ، پورت های موازی (Parallel Port) ، پورت های USB و پورت های PS2 می باشند.

الف - پورت های سری (Serial Port): پورتهائی که در آنها اطلاعات بصورت سری (پشت سر هم) ارسال و دریافت می گردد پورت های سری گویند مانند پورت مودم و کارت شبکه.

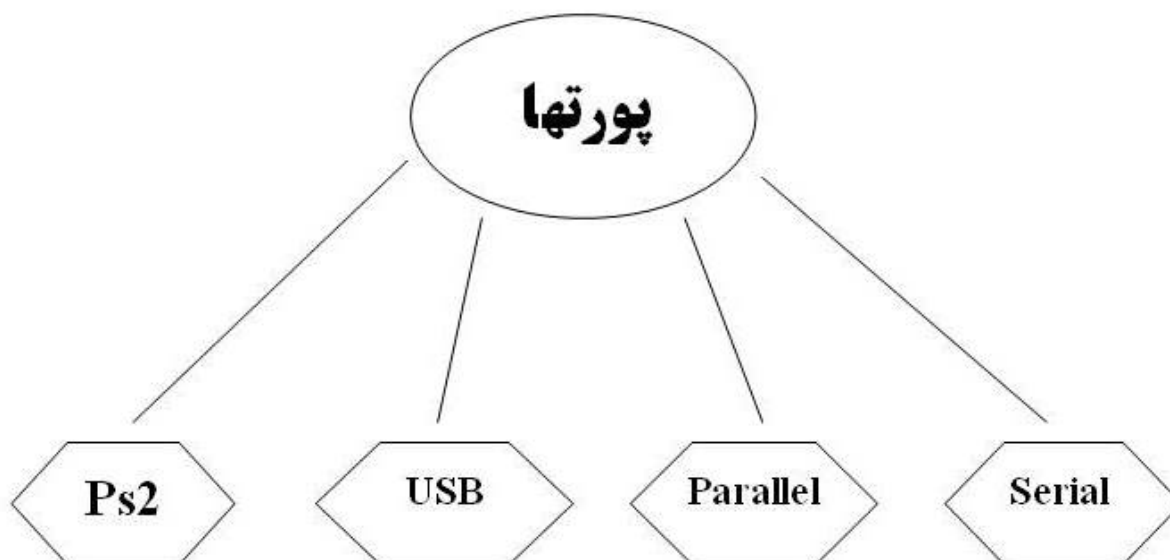
ب - پورت های موازی (Parallel Port): پورتهائی که در آنها اطلاعات بصورت موازی ارسال و دریافت می گردد پورت های موازی گویند (این نوع پورتها از چند رشته سیم که بصورت موازی کنار هم قرار گرفته اند تشکیل می شود) مانند پورت پرینتر.

ج - پورت های USB (Universal Serial Bus): همواره اتصال یک دستگاه به کامپیوتر و پیکربندی مناسب آن برای استفاده و سرعت ارسال و دریافت اطلاعات (پورت های سریال و موازی در اکثر موارد سرعت مناسبی را دارا نمی باشند) ، یکی از چالش های اصلی در رابطه با بخدمت گرفتن تجهیزات جانبی در کامپیوتر بوده است.

هدف USB خاتمه بخشیدن به تمام موارد و مشکلات موجود در زمینه بخدمت گرفتن تجهیزات جانبی در کامپیوتر است. USB یک روش آسان ، پرسرعت و استاندارد را برای اتصال ۱۲۷ دستگاه به کامپیوتر، فراهم می کند. هر دستگاه می تواند شش مگابیت در ثانیه پهنای باند داشته باشد. پهنای باند فوق برای اکثر دستگاههائی که می خواهیم به کامپیوتر متصل نمائیم ، مناسب خواهد بود . اکثر تجهیزات جانبی که جدیداً تولید می گردند ، دارای یک پورت USB می باشند. چاپگر، اسکنر، موس، دوربین های دیجیتال، دوربین های وب ، مودم، بلندگو، تلفن، رسانه های ذخیره سازی، اتصالات شبکه و ... نمونه هائی از این نوع دستگاهها می باشند . اتصال یک دستگاه USB به کامپیوتر ساده است . در صورتیکه دستگاهی برای اولین مرتبه (بار اول) نصب گردد، سیستم عامل مربوطه آن را تشخیص و با نصب درایور ، عملاً زمینه استفاده از دستگاه فراهم خواهد شد.

دستگاههای USB را می توان بدفعات به سیستم متصل و یا آنها را از سیستم جدا کرد. اغلب دستگاههای USB به همراه کابل اختصاصی خود ارائه می گردند .

د- پورت های PS2: این پورتها برای اتصال صفحه کلید و ماوس تعبیه گردیده اند و دارای ۵ پین می باشند(۵ رشته سیم).



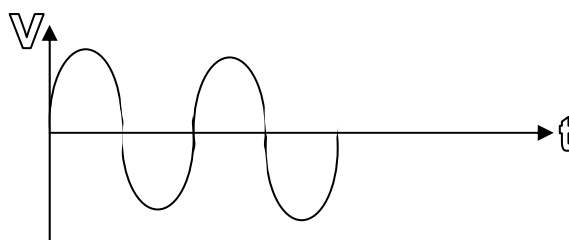
۷- **مودم (Modem):** ابزاری است که امکان تبدیل اطلاعات دیجیتال به آنالوگ و برعکس را برای کامپیوتر فراهم می آورد و از دو کلمه **Modulation** و **Demodulation** اقتباس شده است. (در یکی از Slot های PCI روی برد اصلی قرار می گیرد) وقتی بخواهیم فایلی را از طریق خط تلفن ارسال کنیم مودم ابتدا آن را مدوله کرده (به امواج آنالوگ تبدیل می کند) و امواج تولیدی توسط خط تلفن ارسال می گردد و در طرف دیگر مودم دیگری امواج آنالوگ را دمودوله می کند (به دیجیتال تبدیل می کند).

برای درک بهتر موضوع فوق می بایست منظور از سیستم دیجیتال و آنالوگ و دلیل ارجحیت سیستم های دیجیتال بر آنالوگ را بدانیم.

دریک تعریف کلی اطلاعات کامپیوتری را دیجیتال و اطلاعات دیگری مانند صوت و تصویر و غیره از نوع آنالوگ می باشند.

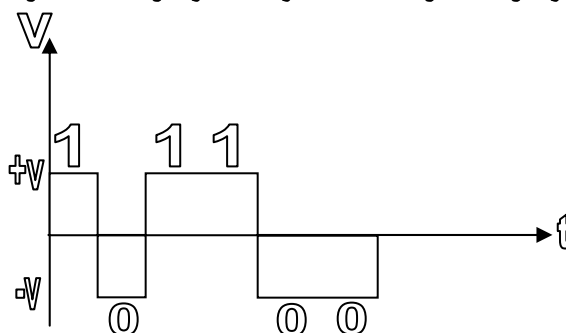
سیستم آنالوگ چیست ؟

یک سیستم آنالوگ سیستمی است که در آن از کمیت‌هایی مانند نور یا صدا توسط یک مبدل به یک کمیت الکتریکی (مانند ولتاژ یا جریان) تبدیل می شود سپس روی این کمیت فرآیندهای مختلف مانند تضعیف یا تقویت، فیلتر کردن، ارسال و دریافت انجام و سپس در پایان دوباره توسط یک مبدل به کمیتی شبیه به ورودی تبدیل می گردد. در یک سیستم آنالوگ، سیگنال‌های الکتریکی متناظر با کمیت ورودی بوده و بطور پیوسته تغییر می کنند. بعنوان مثال سیگنال متناظر با یک تن ثابت صوتی به شکل زیر می باشد:



سیستم دیجیتال چیست ؟

یک سیگنال دیجیتال صرف نظر از اینکه از چه کمیتی بدست می آید و یا چه پروسس روی آن انجام می گیرد همواره به صورت تعدادی از ۰ و ۱ بدنبال یکدیگر است در شکل زیر $+V$ دامنه ولتاژ متناظر با یک (۱) و دامنه ولتاژ $-V$ متناظر با صفر (۰) می باشد.



نکته مهم این است که علیرغم انجام هر نوع فرآیند روی سیگنال دیجیتال شکل کلی آن به صورت مقداری از ۰ و ۱ ها باقی می ماند و تنها ترتیب زمانی آنها تغییر می یابد.

برای مطالعه :

سیستم های آنالوگ دارای معایب ذیل می باشند :

الف- لغزش (Drift): در سیستم های آنالوگ بسیاری از پارامترها ثابت نیستند و با تغییر درجه حرارت ، رطوبت و بعضی عوامل محیطی دیگر تغییر می کنند یک عامل بوجود آورنده این تغییرات وابسته بودن ترانزیستورها به درجه حرارت است ، بنابراین دستگاههای آنالوگ می بایست هرچند وقت یکبار تنظیم (کالیبره) شوند . هرچند در سیستمهای دیجیتال نیز از ترانزیستور و سایر قطعات نیمه هادی استفاده می شود اما با توجه به اینکه این قطعات فقط یکی از دو حالت "قطع" یا "وصل" و یا ۰ و ۱ را به خود می گیرند ، تغییرات درجه حرارت نیز به حدی نیست که بتواند ۱ را به ۰ و بالعکس تبدیل کند بنابراین لغزش در سیستمهای دیجیتال مفهومی ندارد.

ب- آسیب پذیری : سیستمهای آنالوگ در مقابل پدیده هائی مانند نویز یا تداخل آسیب می بینند و پس از آن دیگر عملاً امکان بازیافت سیگنال اولیه وجود ندارد. نویز ممکن است یا سیگنال دیجیتال نیز ترکیب شود اما با عبور دادن این سیگنال از یک بافر سیگنال اولیه بازسازی می گردد .

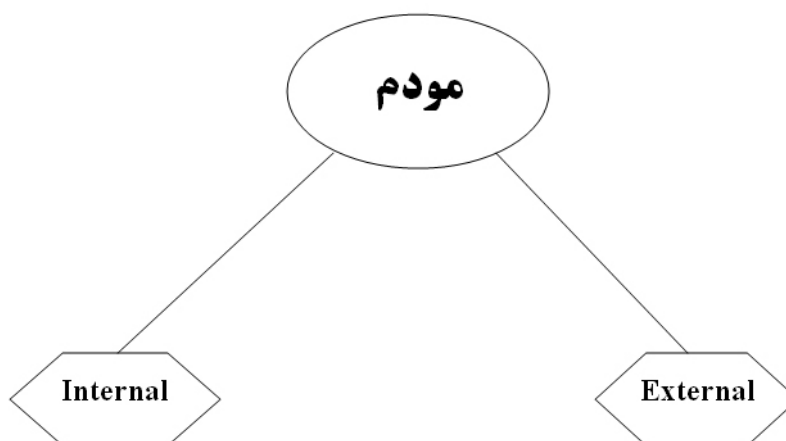
ج - افت کیفیت بمرور زمان : در ضبط اطلاعات به صورت آنالوگ بمرور زمان مقداری از ماده مغناطیسی روی نوار از لایه مبنا جدا شده و باعث کاهش کیفیت و یا نویزی شدن آن می شود . درکپی کردن بصورت آنالوگ نیز در هر دفعه کپی از کیفیت آن کاسته می شود درحالیکه در سیستم دیجیتال اینگونه نمی باشد .

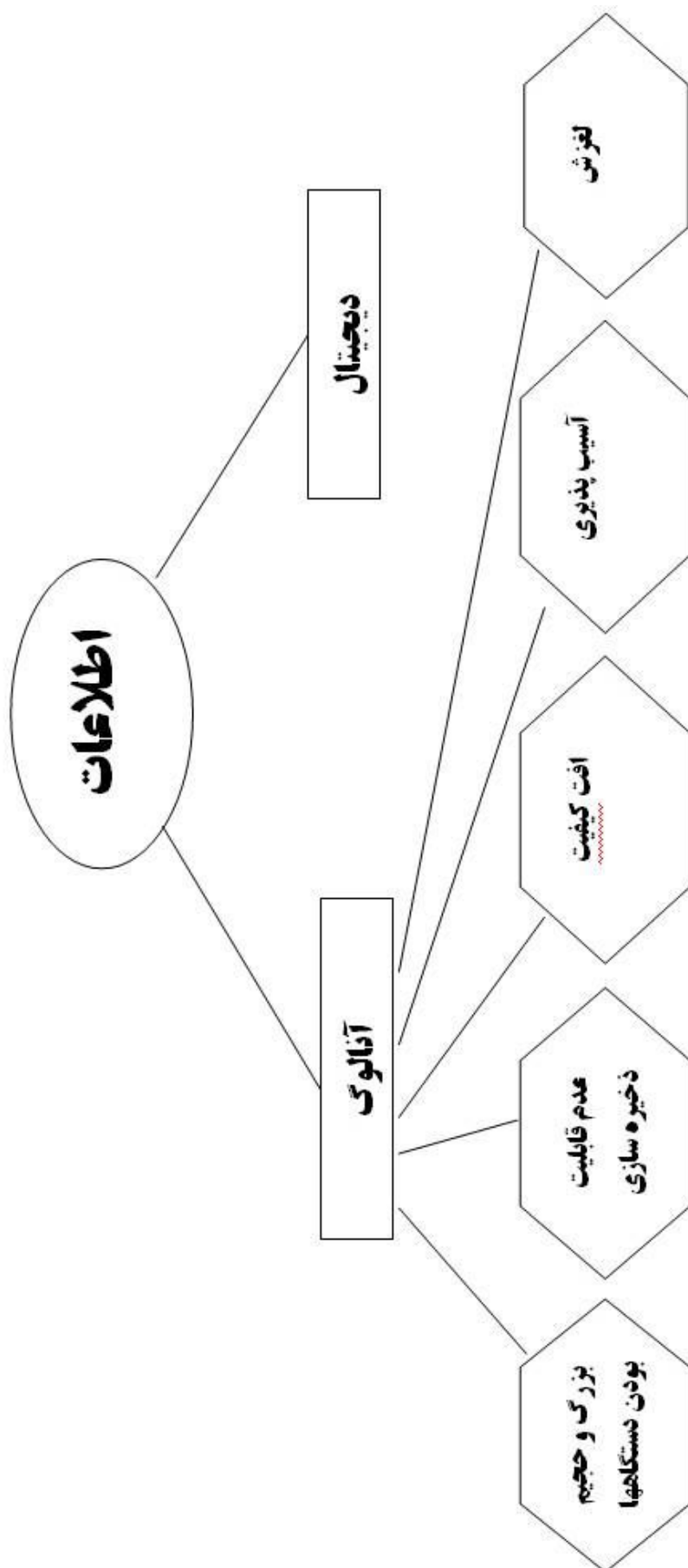
د- عدم قابلیت ذخیره سازی : سیگنالهای آنالوگ را نمی توان در حافظه های نیمه هادی (IC) ذخیره کرد ولی یک مزیت سیگنالهای دیجیتال آن است که می توان آنها را در حافظه های الکترونیکی ذخیره کرد و سپس به هر نحوه که نیاز باشد از حافظه ها خواند . ه - بزرگ و حجیم بودن دستگاهها : بدلیل تنظیمات مختلفی که بایستی در طبقات متوالی سیستمهای آنالوگ قرارداد مدارهای آنالوگ برای تبدیل شدن به مدارات مجتمع چندان مناسب نیستند اما در سیستم های دیجیتال می توان مدارات دیجیتال موجود را در یک IC خلاصه کرد و در صورتیکه تولید IC بصورت انبوه صورت گیرد قیمت آن تا حد قابل ملاحظه ای کاهش می یابد .

سرعت مودم (نرخ باند یا Bund rate): برحسب بیت بر ثانیه سنجیده می شود و این واحد برابر با تعداد بیت هائی از اطلاعات است که می تواند در یک ثانیه از طریق مودم انتقال یابد .

سرعت اکثر مودم ها معادل ۵۶ کیلوبیت بر ثانیه (Kbps) است و این بدان معنی است که این مودم قادر است در مدت یک ثانیه ۵۶۰۰۰ بیت از اطلاعات را انتقال دهد .

ISDN (Integrated Service Digital Network) : در این روش نیاز به تبدیل اطلاعات به آنالوگ و برعکس وجود ندارد و سرعت بالاتر می باشد (۱۲۸ Kbps) . در این خطوط ، مشکلات کیفی و ارتباطی موجود در خطوط تلفن معمولی وجود ندارد.





۸- **کارت شبکه** : برای اتصال یک PC به PC و یا PC های دیگر که در یک شبکه قرار دارند استفاده می گردد. (در یک از Slot های PCI روی برد اصلی قرار می گیرد) شبکه چیست ؟ یک شبکه کامپیوتری تشکیل شده است از دو یا چند کامپیوتر که به یکدیگر متصل شده اند . این کامپیوترها می توانند داخل یک اتاق یا در یک طبقه از ساختمان یا در دو سوی متضاد کره زمین قرار داشته باشند.

دلایل استفاده از شبکه ها :

الف - استفاده اشتراکی از ابزارهای جانبی (مانند پرینتر)

ب- استفاده اشتراکی از فایل‌های یکدیگر

ج- ارسال اطلاعات به یکدیگر (پست الکترونیک)

انواع شبکه ها :

الف - LAN (Local Area Network): شبکه ای که کامپیوترهای موجود در یک

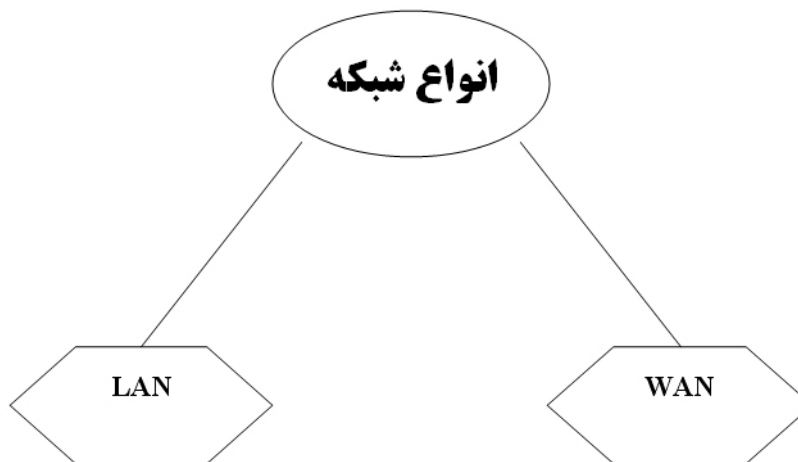
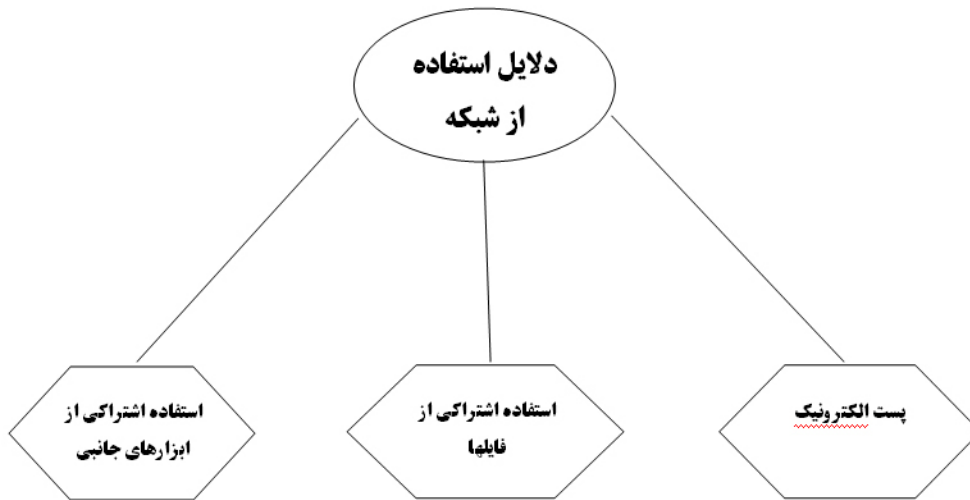
فضای کوچک را به هم متصل می کند (با استفاده از شبکه و کابل)

ب- WAN (Wide Area Network): شبکه بزرگی که کامپیوترهایی را که در نقاط

مختلف یک کشور و یا جهان هستند به هم متصل می سازد (در این شبکه ها از سیستم

های ماهواره ای یا کابل های PSDN (Public Switched Data

Network) استفاده می شود).



ابزارهای ورودی و خروجی :

ابزارهای ورودی (Input Device): این ابزارها امکان وارد کردن اطلاعات به داخل کامپیوتر را فراهم می آورند و عبارتند از : صفحه کلید ، ماوس ، میکروفن ، اسکنر و...
ابزارهای خروجی (Output Device) : این ابزارها امکان خارج نمودن اطلاعات از داخل کامپیوتر را فراهم می آورند و عبارتند از: چاپگر، صفحه نمایش ، بلند گو (Speaker) و...

برخی از ابزارها هم ورودی و هم خروجی هستند مانند فلاپی دیسک و مودم

ابزارهای مالتی مدیا (Multimedia) :

به ابزارهایی که با صوت و تصویر سرو کار دارند ابزارهای مالتی مدیا گویند مانند کارت صوتی ، میکروفن ، کارت گرافیکی

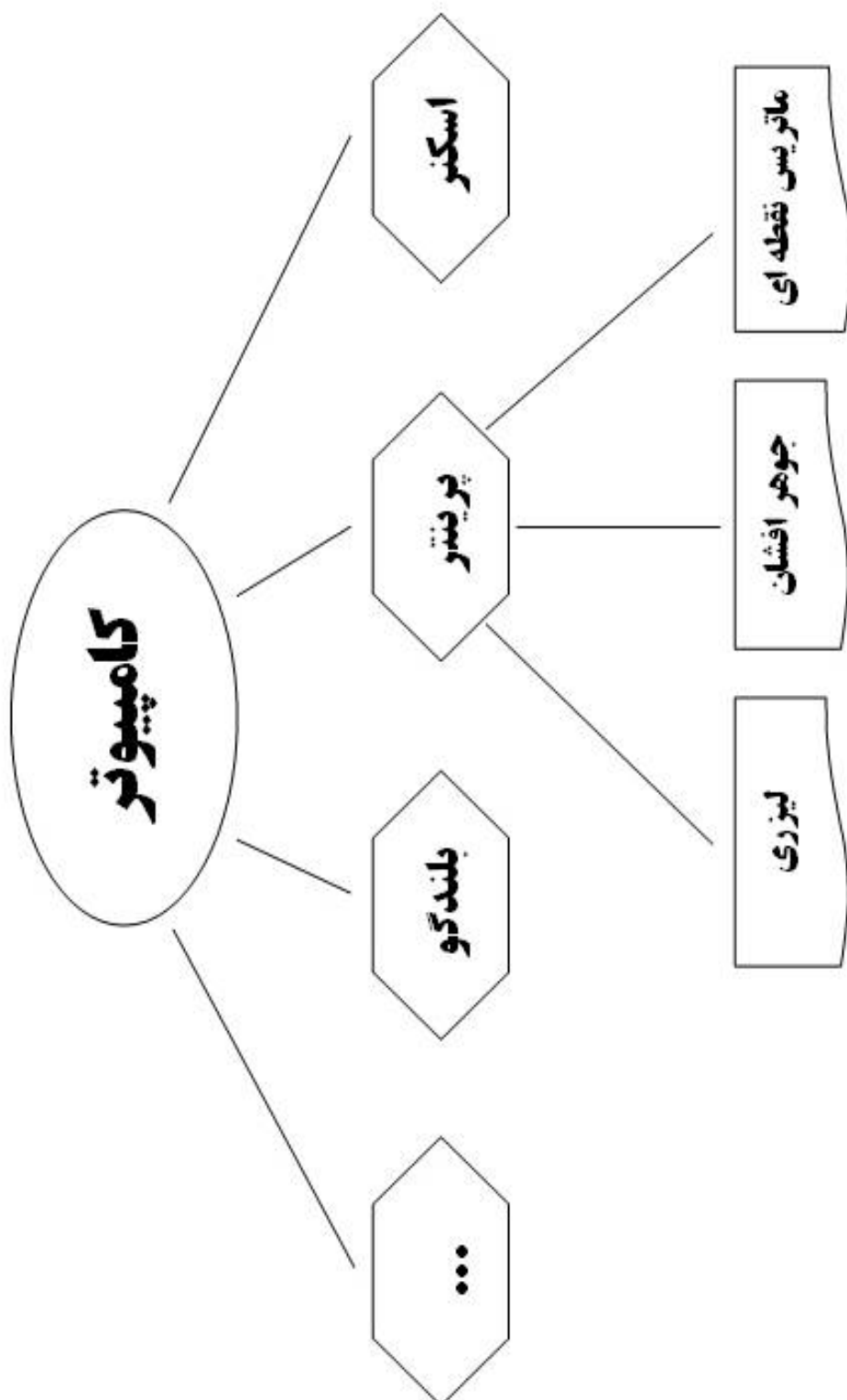
ابزارهای جانبی : منظور از ابزارهای جانبی ، ابزارهایی هستند که به واحد اصلی کامپیوتر متصل می شوند :

۱- چاپگر (Printer) ۲- اسکنر (Scanner) ۳- بلندگو (Speaker)

چاپگر (Printer): وسیله ای است برای انتقال اطلاعات از کامپیوتر روی صفحه کاغذ.

انواع چاپگرها :

الف - ماتریس نقطه ای (Dot Matrix/Impact): نوع قدیمی چاپگرها که برای چاپ از یک نوار جوهر (Ribbon) و یک نوک (Head) استفاده می کردند ، عملکرد آنها بسیار شبیه دستگاه تایپ است . این چاپگرها بسیار پرسروصدا و بسیار کند عمل می کردند.
ب- جوهرافشان (Inkjet): این نوع چاپگرها کوچک و ارزان هستند و از کارتریج کوچکی برای اسپری کردن جوهر بر روی کاغذ استفاده می کنند ، سرعت آنها نسبتا پائین است . (دارای یک کارتریج رنگی و یک کارتریج مشکی هستند)
ج- لیزری (Laser) : این نوع چاپگرها عملکردی مانند دستگاه کپی دارند و از کیفیت خروجی بالایی برخوردار می باشند .



برنامه های کامپیوتری :

برنامه های کامپیوتری به سه دسته ذیل تقسیم می شوند :

۱- **برنامه های سیستمی :** برنامه هایی هستند که متخصصان علم کامپیوتر آنها را می نویسند تا امکان استفاده از سخت افزار ها و نرم افزارها را فراهم آورند .

۲- **برنامه های کاربردی :** برنامه هایی هستند که استفاده کنندگان برای حل مسائل مورد نظرشان توسط کامپیوتر می نویسند .

۳- **زبانهای برنامه نویسی یا رده بالا :** از اینگونه برنامه ها برای طراحی و برنامه نویسی برنامه های کاربردی استفاده می شود .

سیستم عامل چیست ؟ جزو برنامه های سیستمی می باشد که امکان ارتباط و استفاده نرم افزارها و کاربران از سخت افزار سیستم را فراهم می آورد . درواقع سیستم عامل رابط بین سخت افزار سیستم و نرم افزارها می باشد.

نقش سیستم عامل :

- ۱- مدیریت حافظه
- ۲- مدیریت دستگاههای جانبی
- ۳- مدیریت پردازش
- ۴- مدیریت اطلاعات

انواع سیستم عامل :

- ۱- سیستم عامل غیرحرفه ای
- ۲- سیستم عامل حرفه ای

۱- سیستم عامل های غیرحرفه ای : این سیستم عاملها متن ساده بوده ، به این معنی که اگر می خواستید کاری انجام دهید ، باید یک رشته فرمان را بصورت متن در آنها تایپ میکردید مانند **DOS (Disc Operating System)**.

۲- سیستم عامل های حرفه ای : به این سیستم عاملها (GUI) Graphical User Interface) به معنی " رابط گرافیکی کاربر" گفته می شود.

GUI سیستمی است که شما را قادر می سازد بدون آن که چیز زیادی درمورد کامپیوتر بدانید ، بتوانید از آن استفاده کنید در این نوع سیستم عامل ، برنامه ها و فرامین به صورت تصاویر کوچکی که به آنها آیکن (ICON) گفته می شود ارائه می گردند و برای اجرای یک برنامه کافی است اشاره گر ماوس را روی آیکن مربوطه قرارداد و با استفاده از دکمه ماوس ، روی آن کلیک کرد. سیستم عامل ویندوز یک نمونه بارز از این نوع سیستم عامل است .

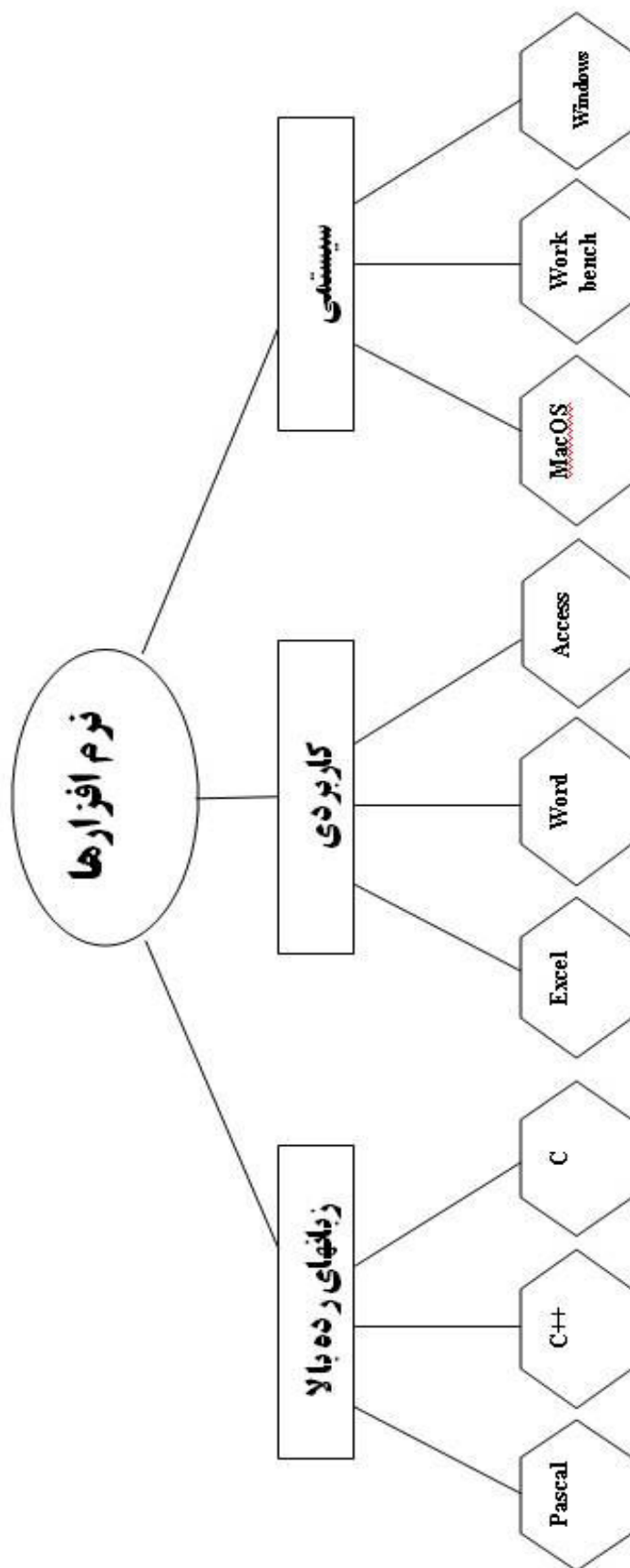
از نمونه های دیگر می توان MacOS (سیستم عاملی که در کامپیوترهای ساخت کارخانه Macintosh مورد استفاده قرار می گیرد) و Workbench (در کامپیوترهای ساخت شرکت Amiga مورد استفاده قرار می گیرد) را نام برد .

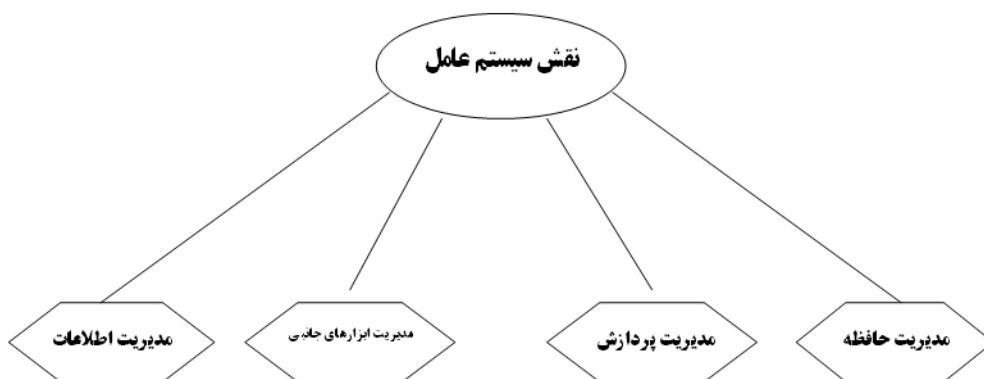
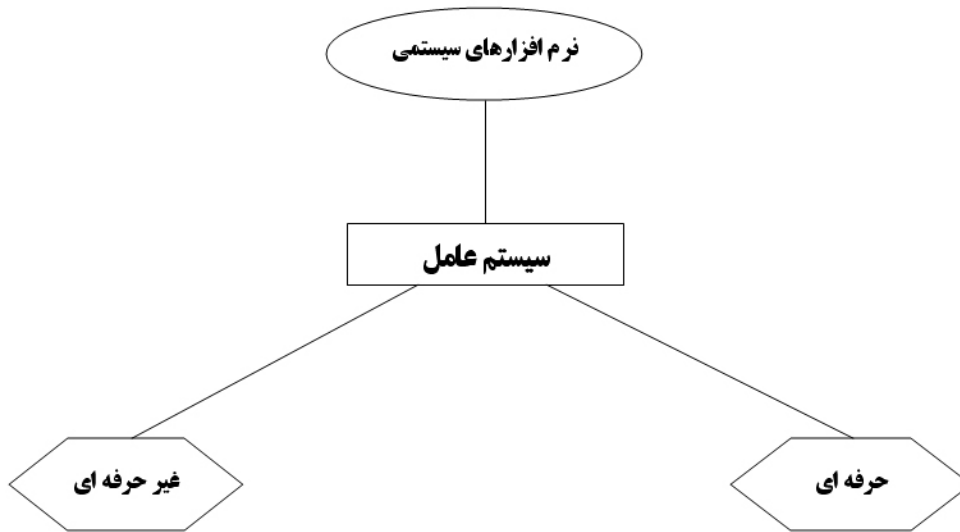
نمونه هایی برای برنامه های کاربردی :

Word ، Excel ، 3Dmax ، AutoCAD ، FrontPage ، PhotoShop و ...

نمونه هایی برای برنامه های رده بالا :

Basic ، C ، C++ ، Pascal ، Fortran ، VB ، VC ، Delphi و ...





در این قسمت با شیوه قرار دادن نرم افزار ها در حافظه آشنا می شویم .
ما نرم افزارها را به سه شیوه **Copy** ، **Install** و **Setup** در حافظه کامپیوتر قرار می دهیم .

Copy: این روش برای قرار دادن فایل‌های منفرد در داخل حافظه مورد استفاده دارد مانند
فایل‌های تصویری ، صوتی ، متنی و...

Install: این روش برای نصب نرم افزار ها مورد استفاده قرار می گیرد بطوریکه فایل‌های نرم
افزار که از قبل بصورت **Install** ی درآمده (فشرده سازی شده)، با اجرا کردن فایلی
بنام **Install.exe** که در بین فایل‌های دیگر برنامه قرار دارد ، در محلی از حافظه که
مشخص کرده ایم قرار می گیرد روش **Install** در واقع باز کردن یک برنامه از حالت
فشرده و قراردادن آن در حافظه با ساماندهی جزئی می باشد .

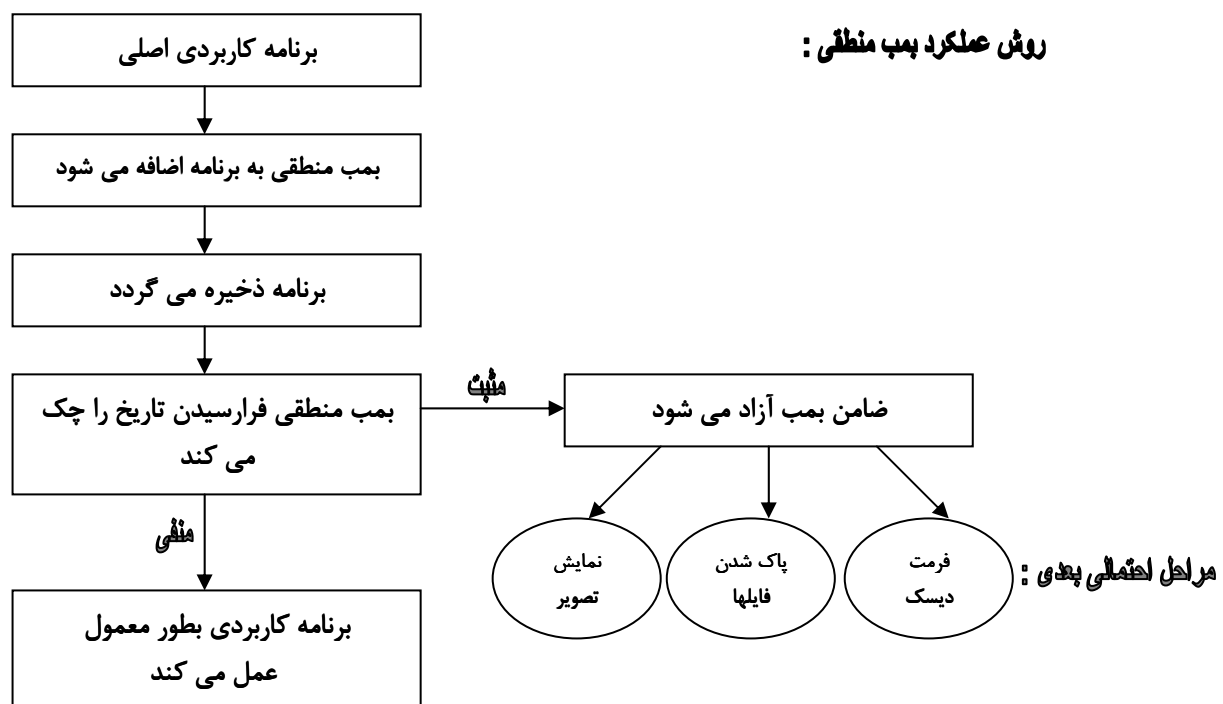
Setup: این روش نیز مانند روش **Install** عمل می کند با این تفاوت که در حالت **Setup**
به هنگام نصب برنامه در حافظه یک ساماندهی کلی بر روی فایل‌های نرم افزار مورد نظر
صورت می گیرد و کنترل می گردد تا برنامه بصورت صحیح و کامل نصب گردد .(در
این روش نظم و ترتیب خاصی برای قرار گرفتن فایلها وجود دارد)(فایل اجرایی در این
حالت **Setup.exe** می باشد).

منظور از Bug و Bug fix چیست ؟

برنامه های نرم افزاری ، بسیار بزرگ و پیچیده هستند و بیشتر وقتها افرادی که برنامه ای را
تست می کنند قادر به یافتن تمامی اشکالات آن نخواهند بود از این رو لازم است که بطور
مکرر نسخه های جدیدی از یک برنامه به بازار عرضه شوند . بعد از اینکه برنامه ها برای مدتی
در اختیار عموم قرار گرفتند ، افرادی که از این برنامه ها استفاده می کنند ، درمی یابند که
اشکالاتی در آن برنامه وجود دارد ، به این اشکالات **Bug** گفته می شود.
اگر تعداد **Bug** های یک برنامه زیاد باشد برای برطرف کردن آنها ، توسط شرکت سازنده
برنامه کوچکی ارائه می گردد که به آن **Bug fix** گفته می شود.

برنامه های مخرب کامپیوتری :

۱- **بمب منطقی** : یک بمب منطقی اساساً یک برنامه بسیار کوتاه است که به یک برنامه موجود اضافه می شود و یا در برخی از حالات بصورت اصلاحاتی به یک برنامه اصلی اضافه می گردد ، این برنامه به این دلیل بمب منطقی نامیده می شود زیرا بنحوی طراحی شده است که در صورت وقوع شرایطی ویژه « منفجر » می شود .
یک بمب منطقی در داخل کدهای کامپیوتری پیچیده یک برنامه کاربردی پنهان می گردد و در یک زمان معین عمل نموده و به نرم افزار آسیب می رساند .
بمبهای منطقی توسط فردی که به سیستم کامپیوتری دسترسی داشته باشد و با نحوه تغییر دادن برنامه آشنا باشد به برنامه کاربردی اضافه می شود به همین دلیل اکثر بمبهای منطقی توسط افراد «خودی» که هدفشان صدمه زدن به تشکیلاتی است که توسط یک کامپیوتر سرویس داده می شوند تولید می گردد .



۲- **برنامه های مخرب تروائی** : در اصطلاح کامپیوتری یک « تروائی » برنامه ای است که عادی و مناسب جلوه می کند اما در درون خود محتوی برنامه دیگری است که معمولاً « شرور » می باشد . بعنوان مثال یک تروائی ممکن است یک برنامه بازی کامپیوتری باشد که درحین اجرای بازی ، هارد دیسک کامپیوتری را مجدداً فرمت کند. برخی از تروائیهها بسیار پیچیده هستند و به تمامی امکاناتی که برنامه با آنها سروکار دارند صدمه می زنند در صورتیکه برخی از آنها « ناپخته » (خام) بوده و عملی بیش از کوشش جهت صدمه زدن به سیستمی که در حال اجرا در آن هستند انجام نمی دهند.

تفاوت تروائیهها با بمب های منطقی در آن است که آنها هر زمان که در سیستم کامپیوتری اجرا می گردند فعال می شوند.

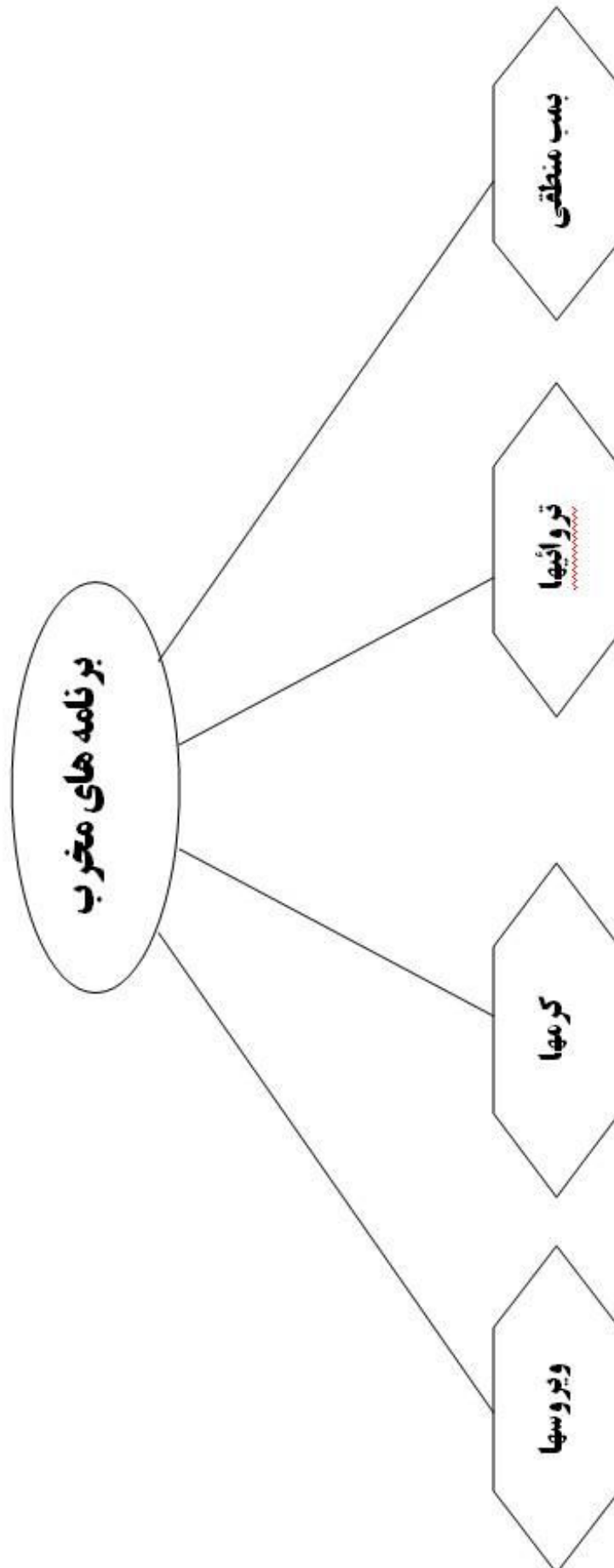
روش عملکرد یک تروائی :

کد برنامه
برنامه اصلی نمایش داده می شود
«اسب تروا» تمامی فایل های موجود را پاک می کند

۳- **کرمها (Worms)** : یک کرم ، یک برنامه کامپیوتری است که در حافظه کامپیوتر و دیسکها می خزد و داده های موجود در آن را تغییر می دهد ، با توجه به نیت برنامه نویس یک کرم ممکن است تمامی داده ها را به ۰ تبدیل کند و یا اینکه تنها زیرکانه با جاروب نمودن بایتهای منفرد از اطلاعات ذخیره شده داده ها را تغییر دهد.

قبل از عملکرد کرم ۰۱۰۱۰۱۰۱۰۱۰۱ بعد از عملکرد کرم ۰۱۰۱۰۱۰۱۰۱۰۰
۰۱۰۱۰۱۰۱۰۱۰۱ ۰۱۰۱۰۱۰۱۰۰۰۱

۴- **ویروسها** : برنامه های ویروسی کامپیوتری بسیار شبیه به تروائیهها و بمبهای منطقی هستند اما از آن بیشتر به المثنی بیولوژیکی خود می باشند ، ویروسهای کامپیوتری دارای قابلیت پخش شدن در دیگر برنامه های موجود در سیستم کامپیوتری و کامپیوترهای دیگر است . ویروسهای کامپیوتری را می توان بمب های منطقی یا تروائیههای مستقل و مسری محسوب نمود .



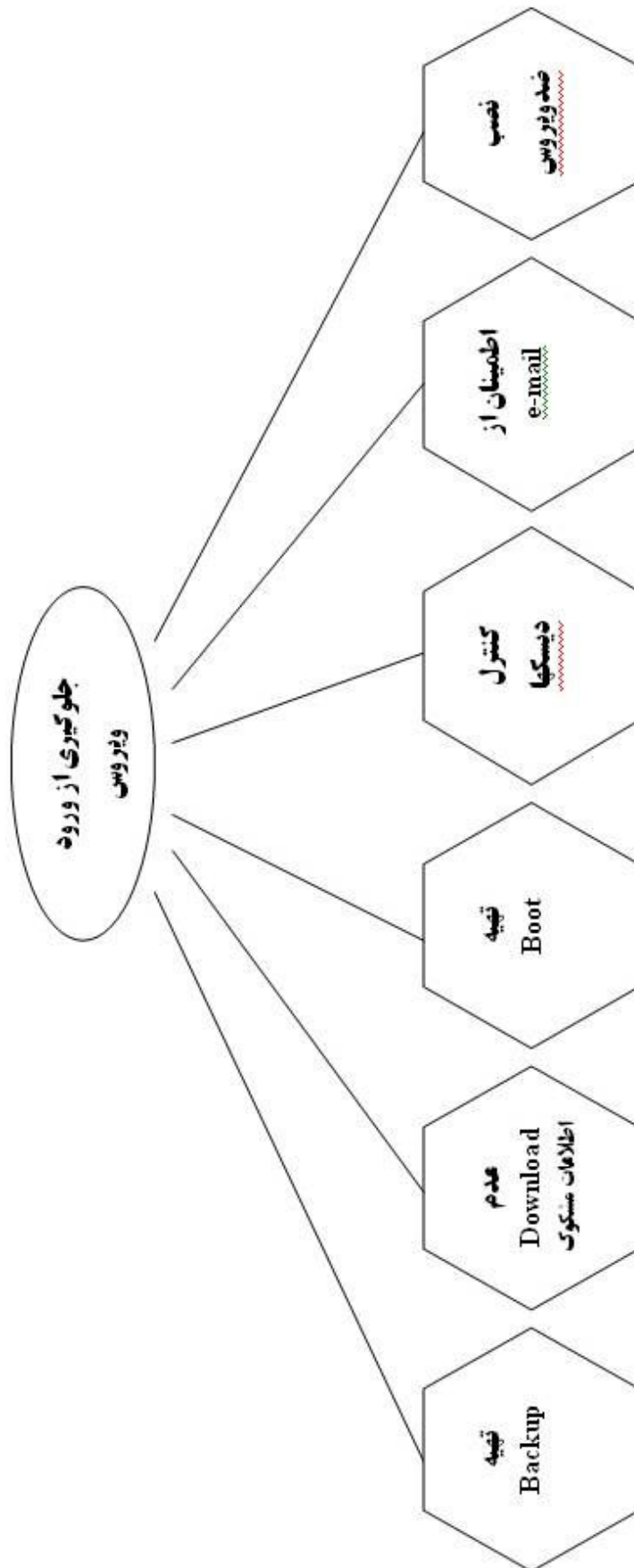
جلوگیری از ورود ویروسها

برای محافظت از کامپیوتر خود درمقابل ویروسها ، تعهدات خود را مدنظر داشته باشید :

- ۱- نصب آخرین نرم افزار ضد ویروس و به روز درآوری مکرر آن
- ۲- چک نمودن فلایپی ها با برنامه ضد ویروس قبل از استفاده از اطلاعات آنها
- ۳- اطمینان از فایلهای الصاقی به e-mail ها قبل از باز کردن آنها
- ۴- تهیه دیسکت Boot جهت راه اندازی سیستم ، درصورت ویروسی شدن
- ۵- عدم Download اطلاعات مشکوک از شبکه
- ۶- تهیه نسخه پشتیبان (Backup) از اطلاعات ضروری

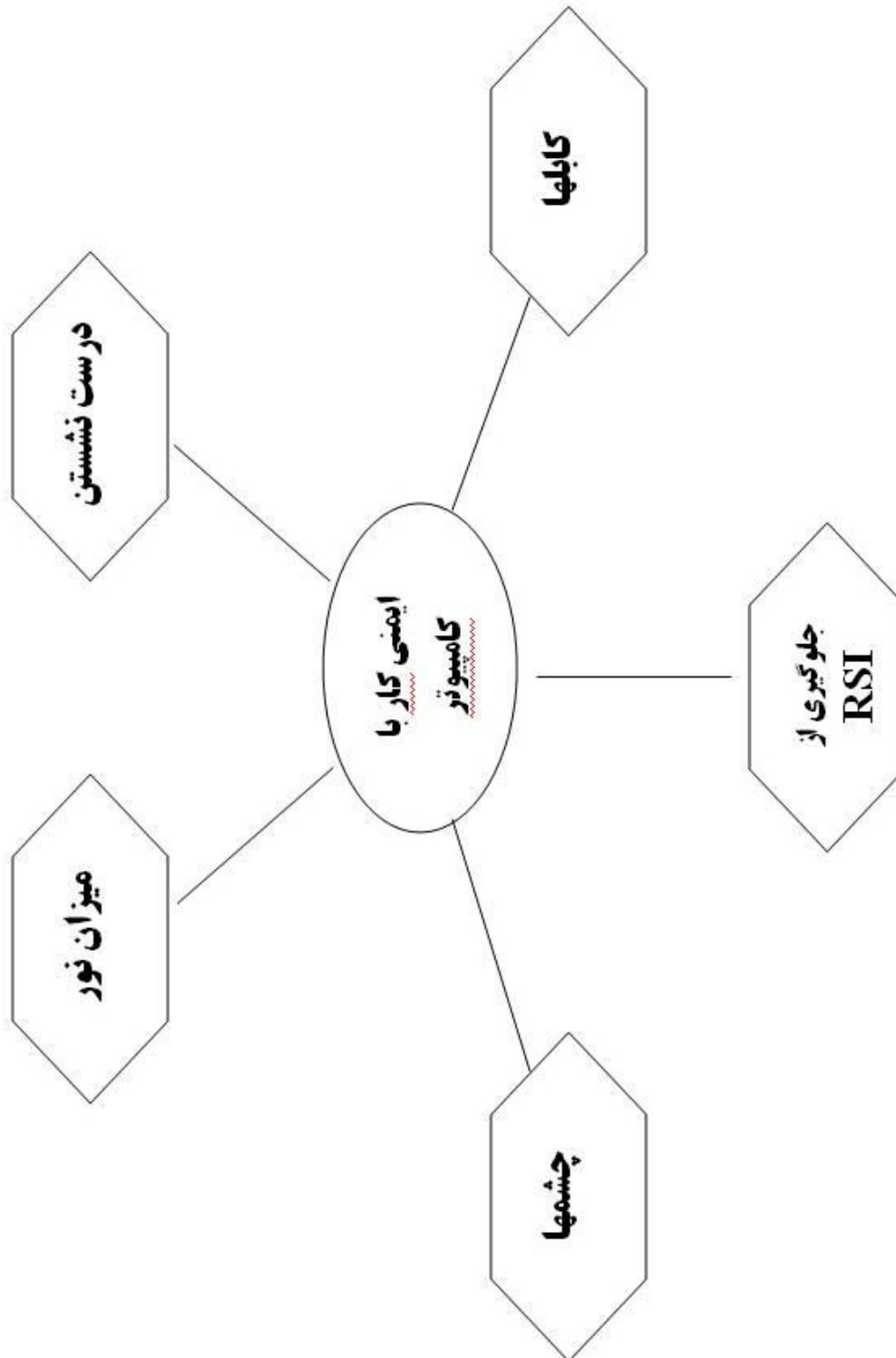
نسخه پشتیبان (Backup) : با توجه به اینکه فایلهای اطلاعاتی آسیب پذیر بوده و هر لحظه ممکن است از بین بروند و خسارت زیادی را به ما وارد نمایند ، ما نیاز داریم نسخه های دیگری از فایلهای مهم خود را در داخل فلایپی دیسک و ... ذخیره کنیم که این عمل را تهیه نسخه پشتیبان می گویند .

هکرها (Hackers) و کراکرها (Crackers): هکرها کسانی هستند که از اتصالات Online برای اتصال از راه دور به کامپیوترها و دسترسی به برنامه های کامپیوترها از راه دور کمک می گیرند . کراکرها معمولا فن هک کردن را بلد می باشند ، اما از مهارت خود در راههای نادرست و مضر ، مانند صدمه زدن به هارد دیسک کامپیوترها از راه دور استفاده می نمایند.



در حین کار با کامپیوتر باید موارد زیر را رعایت کنیم :

- ۱- Repetitive Strain Injuri (RSI) به معنی آسیب های ناشی از فشار مکرر):
اگر در طی روز ، زمان زیادی را صرف تایپ کردن یا استفاده از ماوس نمائید این کار فشار مداومی را روی ماهیچه های دست و بازرو یا پشت شما وارد می کند بنابراین همیشه هر ۱۵ دقیقه باید یکبار به خودتان استراحت دهید و هرگز نباید بیش از یک ساعت کار مداوم بدون استراحت داشته باشید.
 - ۲- چشمها : در صورت کار مداوم بمدت طولانی ، چشمها نیز تحت فشار قرار می گیرند ، برای جلوگیری از خستگی چشم می بایست به دور دست متمرکز شد و چند بار پلک زد ، چون هنگام خیره شدن به مانیتور تعداد پلک زدنها کمتر می شود بهمین دلیل چند بار پلک زدن در هنگام تمرکز به نقطه دور دست ضروری می باشد.
 - ۳- میزان نور : برای کاهش فشار روی چشمها ، وجود نور مناسب در اطاقی که در آن به صفحه نمایش کامپیوترتان نگاه می کنید حائز اهمیت است.
 - ۴- نشستن درست : در هنگام کار با کامپیوتر می بایست بطور صحیح در پشت کامپیوتر نشست و برای اینکار رعایت موارد ذیل ضروری می باشد :
 - الف - کامپیوتر باید در سطحی باشد که بدون خم شدن به جلو و عقب بتوان آن را مشاهده کرد .
 - ب- صندلی باید قابل تنظیم بوده و طوری باشد که بتوان تکیه گاه آن را با پشت منطبق کرد.
 - ج- از زیرپائی استفاده کرد .
 - د- صفحه کلید باید در سطحی باشد که بازوها به موازات کف اطاق قرار گیرد.
 - ه- میز کار باید فضای کافی در اختیار داشته باشد تا بتوان صفحه کلید و ماوس را در محلی که کار با آنها آسان باشد ، قرار داد.
 - ۵- کابلها : کابلهای پشت کامپیوتر همیشه باید بصورت منظم بوده و از سر راه برداشته شود چون ممکن است پای افرادی که از کنار کامپیوتر عبور می کنند به این کابلها گیر کرده و بر زمین بیفتند.
- نکته دیگر اینکه همه اجزای کامپیوتر را فقط به یک پریز متصل ننمائید چون ممکن است باعث اضافه بار فیوز و قطع برق گردد .



محافظت از کامپیوتر

برای محافظت از کامپیوتر باید موارد ذیل را رعایت کرد :

- ۱- در هنگام کار با کامپیوتر از خوردن و آشامیدن پرهیز کرد .
- ۲- کامپیوتر را نباید در جای گرم قرار داد چون بسیاری از قطعات آن فقط برای کار در یک محدوده حرارتی مشخص طراحی شده است (مانند CPU).
- ۳- بعد از اتمام کار با کامپیوتر می بایست آنرا Shutdown کرد.
- ۴- باید سعی کرد تا کامپیوتر را در معرض گرد و غبار قرار نداد.
- ۵- باید همواره از سالم بودن فن پشت کیس (فن Power) اطمینان حاصل کرده و همچنین کیس را حداقل با فاصله یک فوت از دیوار قرار داد .
- ۶- باید از ریختن آب بر روی کامپیوتر خودداری کرد.
- ۷- هنگام روشن بودن کامپیوتر نباید آن را حرکت داد ، چون هارد دیسک کامپیوتر بسیار ظریف بوده و در اثر جابجا کردن ، بازوهای خواندن و نوشتن هارد باعث ایجاد خش روی سطح دیسک شده و باعث خرابی آن می گردند.
- ۸- نباید فلاپی دیسک ها را در نزدیکی مانیتور یا بلندگوها قرار داد ، چون امواج مغناطیسی ممکن است باعث پاک شدن آنها شود.
- ۹- قرار دادن Password در کامپیوتر یکی دیگر از راههای محافظت از کامپیوتر می باشد.