

وزارت تحصیلات عالی

پوهنتون دعوت

پوهنځی انجینری

سخت افزار کمپیوتر

Hardware

**Ketabton.com**

ترتیب کننده: اسدالله "محمدی"

## فصل اول

### تعریف کامپیوتر

نام کامپیوتر Computer از کلمه Compute یعنی حساب کردن گرفته شده است. و در اصطلاح کامپیوتر یک ماشین الکترونیکی قابل پروگرام است. که معلومات اولیه Data را طبق پروگرام از قبل داده شده تحت عملیات حسابی و منطقی قرار داده آنرا تحلیل و تجزیه می نماید و نتایج مطلوب را به سرعت و دقت ارایه و یا ذخیره می کند.

#### موارد استفاده کامپیوتر:

- محاسبه (Account)
- پروسس متون (Text Processing)
- گرافیک (Graphic)
- انرژی (Energy)
- روبات ها (Robot)
- تطبیق قانون (Low Enforcement)
- ساحات نظامی (Military)
- انتر نت (Internet)

#### ساختار کامپیوتر

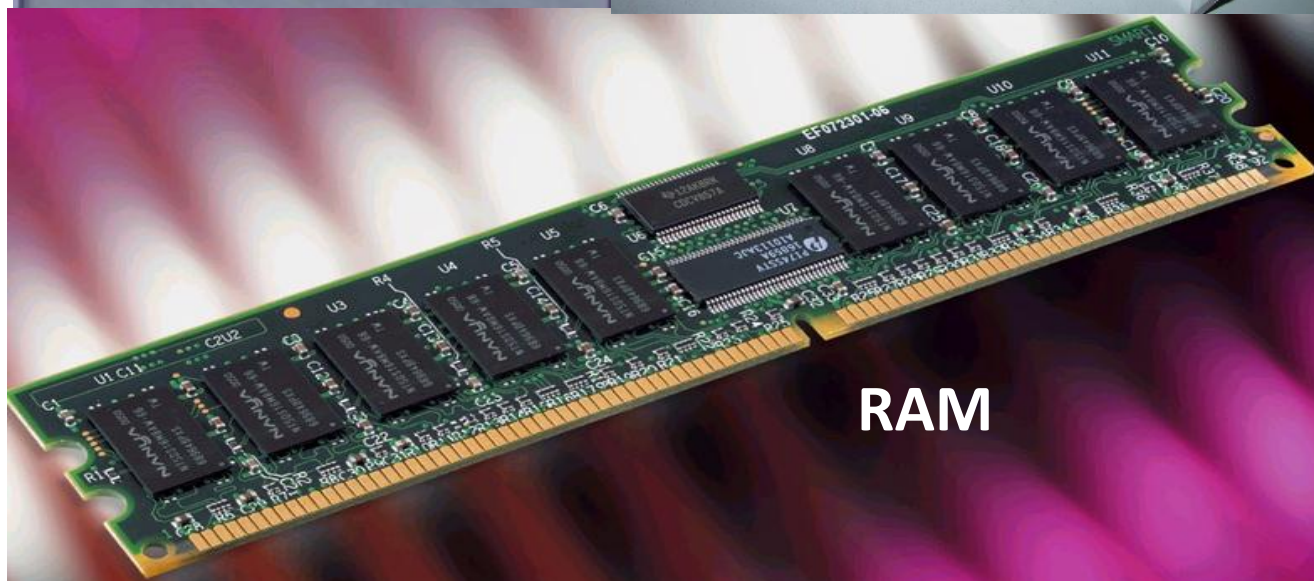
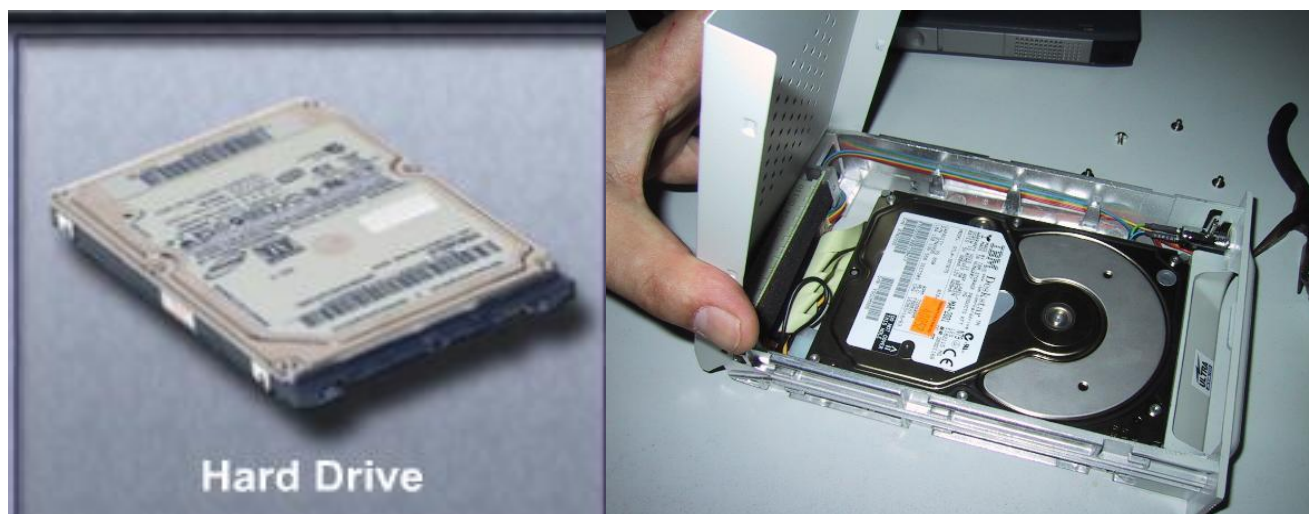
1. سخت افزار یا پرزه جات (Hard Ware)
2. نرم افزار یا پروگرام های کامپیوتر (Software)
3. لخت افزار (Firm ware)

## HARDWARE

### سخت افزار (Hard ware)

سخت افزار عبارت از بخش از کامپیوتر است که شکل فیزیکی داشته قابل لمس بوده و فضا را اشغال میکند. تمام بخش های آن قابل رویت است.

اشکال ذیل نمونه های از سخت افزار کامپیوتر میباشد:



### نرم افزار کامپیوتر (Software)

نرم افزار عبارت از بخش از کامپیوتر است که قابل رویت بوده اما شکل فیزیکی ندارد که قابل لمس باشد. شکل آن منطقی است. و فضا را هم اشغال میکند.

ترتیب کننده : اسدالله "محمدی"

نمونه های نرم افزار کامپیوتر:

- Package Office
- Photo shop
- Auto CAD
- GIS(Geographic Information System)
- 3D Max

**لخت افزار کامپیوتر (Firmware)**

لخت افزار عبارت از بخش کامپیوتر است که مانند یک مترجم ایفای وظیفه میکنند. سخت افزار را با نرم افزار کامپیوتر معرفی مینماید.

نمونه های لخت افزار (Firmware)

## BIOS, Drivers

اقسام کامپیوتر ها از لحاظ پروسس اطلاعات:

- کامپیوتر های رقمی (Digital Computers)
- کامپیوتر های قیاسی (Analog Computers)
- کامپیوتر های ترکیبی (Hybrid Computers)

**کامپیوتر های رقمی (Digital computers)**

عبارت از کامپیوتر های است که بیشترین استفاده را در جهان داشته و در دفاتر های بزرگ متوسط و کوچک ازین نوع کامپیوتر ها استفاد میگردد.

دقت در این نوع کامپیوتر ها زیاد بوده اما سرعت آنها نظر به کامپیوتر های قیاسی کمتر اند.

## نمونه از کامپیوتر های رقمی (Digital Computers)



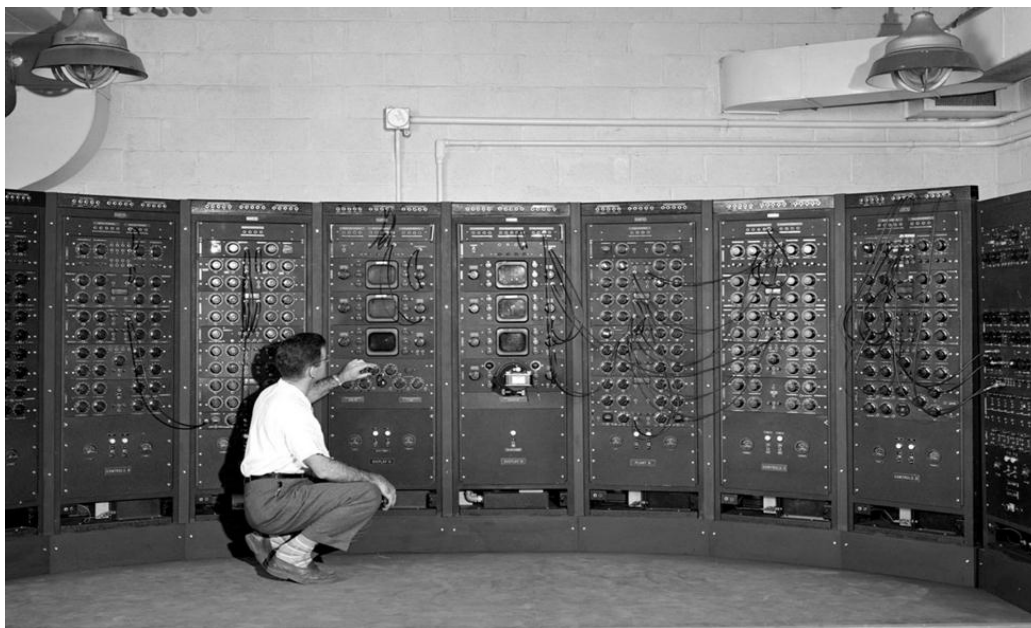
## کامپیوتر های قیاسی (Analog Computers)

عبارت از کامپیوتر های اند که توسط اشارات (Signals) کار می کند. این نوع کامپیوتر ها موارد استفاده کمتر داشته و در دفاتر مورد استفاده قرار نمیگردد:

### موارد استفاده کامپیوترهای قیاسی:

- ✓ برای اندازه گیری ولتاژ های بلند برق
- ✓ اندازه گیری های سرعت
- ✓ اندازه گیری حرارت
- ✓ اندازه نمودن ارتفاعات
- ✓ تعیین سیر حرکت نفت
- ✓ یافتن منابع انرژی و منابع طبیعی

این نوع کامپیوترها حافظه نداشته و سرعتشان نظر به کامپیوترهای رقمی بیشتر امدقت آنها کمتر میباشد.



### کامپیوترهای ترکیبی (Hybrid Computers)

عبارت از کامپیوترهای اندک که هم صفات کامپیوترهای رقمی و هم صفات کامپیوترهای قیاسی را دارد. به همین دلیل آنها را کامپیوترهای ترکیبی گویند، که هر دو خاصیت را دارا میباشد. سرعت این نوع کامپیوترها مانند کامپیوترهای قیاسی و دقت آنها مانند کامپیوترهای رقمی می باشد. از این نوع کامپیوترها در لابراتوارهای طبی در شفاخانه ها استفاده میگردد.

### اقسام کامپیوترها از لحاظ قدرت و سرعت :

- Super computers
- Main frame computers
- Mini computers
- Micro computers



## Super Computers

عبارت از کمپیوترهای اند که از لحاظ جسامت بسیار بزرگ بوده و سرعت آنها نیز زیاد میباشد. این نوع کمپیوترها دارنده ای چندین پروسسر می باشد، ازین نوع کمپیوترها میتواند تا 10000 استفاده کننده همزمان استفا ده کنند. این کمپیوترها برای اولین بار در سال 1970 ساخته شدند.

از جمله کمپیوترهای قیمت بها بوده که قیمت آنها به چندین میلیون دالر میرسد.

سرعت این کمپیوترها نهایت زیاداند قادر است تا 60 billions عملیه را در یک ثانیه اجرا نماید.

موارد استفاده این کمپیوترها در پروژه های نظا می، و تحقیقاتی درلا برا توارهای علمی می باشد.

## Main frame Computers

عبارت از کمپیوترهای اند که استفاده کنندگان به قسم Net work یا شبکه از آنها استفاده میکنند. از یک سیستم همزمان میتواند تا صدها استفاده کننده (User) استفاده نماید. در جریان وصل شدن چندین استفاده کننده در سیستم، از تکنا لوژی Time sharing استفاده میگردد.

✓ قیمت این کمپیوتر تا صد ها هزار دالر میباشد

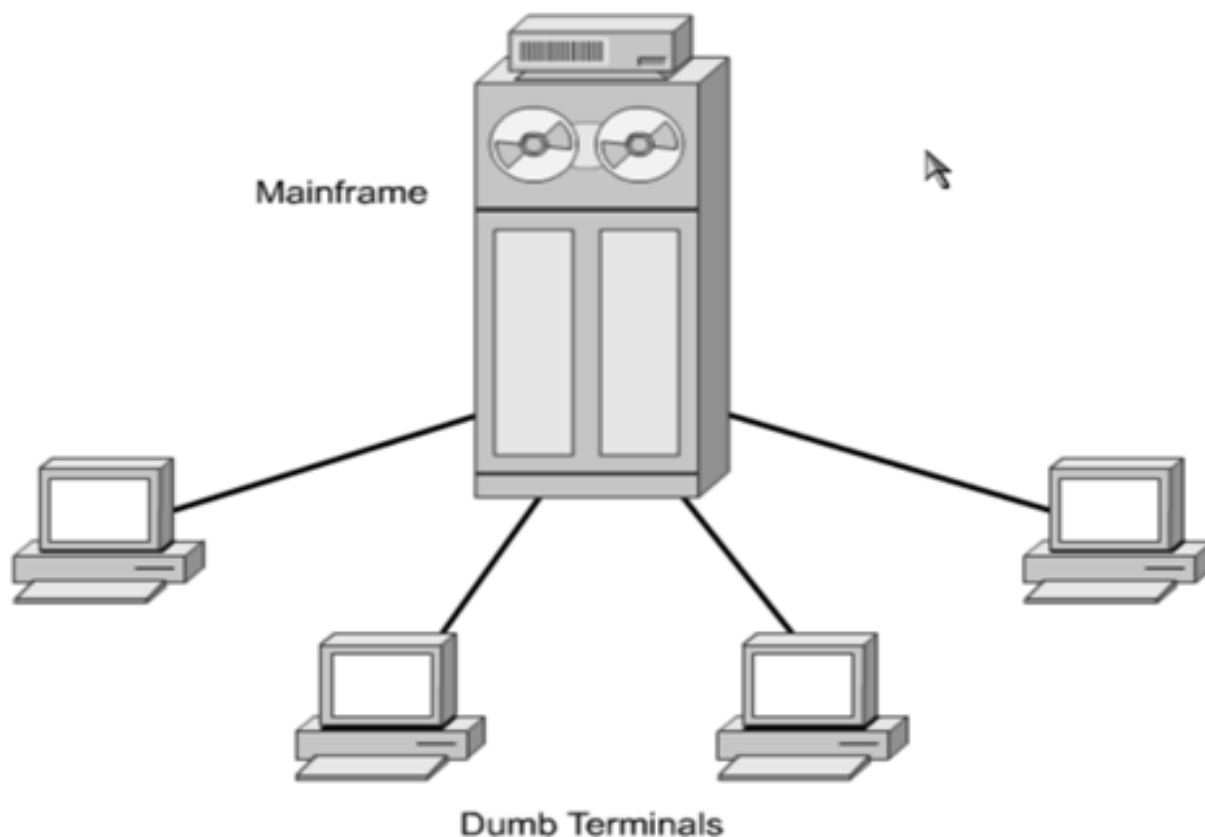
✓ تا 250 میلیون عملیه را میتواند در یک ثانیه اجرا نماید.

✓ موارد استفاده آنها در ادارات بزرگ دولتی و دفاتر شرکت های بزرگ می باشد.

✓ ازین نوع کمپیوتر به قسم شخصی استفاده نمیگردد. چون قیمت آنها زیاد بوده هرکس قادر نیست از

آنها بخرد. این کمپیوترها بیشتر مال دولت ها بوده ویا شرکت های بزرگ از آنها استفاده می نماید.

شکل ذیل شیمای ازیک Main frame Computer را نشان میدهد.



### Mini Computers

عبارت از کامپیوتر های است که از نظر قدرت و سرعت به اندازه ای کامپیوترهای Main frame نبوده در حد اوسط قرار دارد. این کامپیوتر ها در سال 1960 ساخته شدند. چندین استفاده کننده میتواند از آنها همزمان استفاده کنند این خاصیت شانرا بنام Multi user یاد میکند.

توانای و قدرت این نوع کامپیوتر ها زیاد بوده تا 150 میلیون عملیه را میتواند در یک ثانیه اجرا نماید.

در دفاتر و ادارات متوسط دولتی و شرکت ها از آنها استفاده می شود.

### Micro Computers

عبارت از رایجترین کامپیوتر های است که بیشترین استفاده کننده هارا در بین مردم دارد. در اصطلاح دیگر این نوع کامپیوترها را به نام PC(Personal Computer) نیز گویند.



مایکرو کامپیوتر ها از لحاظ شکل و مورد استفاده به دو دسته تقسیم میگردد:

✓ کامپیوتر های رو میزی ( Desktop Computers )

✓ کامپیوتر های قابل انتقال ( Portable Computers )

### کامپیوتر های رو میزی Desktop Computers

کامپیوتر های است که در دفاتر بیشتر مورد استفاد قرار میگردد توان و قدرت کاری آنها زیاد است. این کامپیوتر ها نیز به نوبه خود به دو قسم است:

الف: کامپیوتر های که به شکل خوابیده بالای میز قرار میگرد Desk top Computer

ب: کامپیوتر های که به شکل استاده بالای میز قرار میگرد Tower top Computers



### کامپیوتر های قابل انتقال ( Portable Computers )

عبارت از کامپیوتر های است که قابل حمل بوده بیشتر افراد از این نوع کامپیوتر ها به قسم شخصی از آنها استفاده میکند. از لحاظ شیوه ای کاری و قابلیت ها با کامپیوتر های رو میزی تفاوت نداشته صرف حجم این نوع کامپیوتر ها خورد میباشد.

کامپیوتر های قابل انتقال به نوبه خود به دو بخش تقسیم میشود:

### • کامپیوتر های روی رانی Lap top Computers

این نوع کامپیوتر های بخاطر بنام Lap top میگوید که در اوایل استفاده کنندگان روی ران خود مانده از آنها استفاد میکردند اما بعداً واضح گردید که روی ران ماندن این کامپیوتر ها در جریان استفاده به صحت مضر است. و نامش از همان دوره تا حال در بین مردم باقی مانده.



### کامپیوتر های دستی ( Hand held computers)

عبارت از کامپیوتر های است که یک استفاده کننده در جریان استفاده از آنها روی دست خود مانده از آن استفاد میکند. این نوع کامپیوتر ها از لحاظ شکل ظاهری مشابهت به موبایل ها دارد اما مانند موبایل نیست. چون این نوع کامپیوتر ها دارای ویندوز بوده پروگرام های زیادی در آنها نصب میگردد. وسایل ذخیره‌ی مانند را نیز با خود دارد.



## Branded and unbranded Computers

**Branded Computers:** عبارت از کمپیوتر های است که توسط کمپنی های بین المللی تولید و صادر میگردد. این کمپنی ها راجستر شده بوده جواز کاری و فروش محصولات شانرا در سطح جهان دارد. این نوع کمپیوتر ها دارای Guaranty می باشد، و کمپیوتر های Laptop 100 فیصد از جمله کمپیوتر های Branded هستند.

### :Unbranded Computers

عبارت از کمپیوتر های اند که توسط کمپنی های محلی تولید میگردد و صادرات جهانی ندارد. صرف در نقاط همان کشور که تولید میکند به فروش میرسد. این نوع کمپیوتر ها Guaranty نداشته و حمایت بین المللی نیز ندارد.

سخت افزار کمپیوتر به صورت عموم به دو بخش تقسیم میگردد:

1. وسایل داخلی (Internal Devices)
2. وسایل جانبی یا وسایل بیرونی (External Devices)

### وسایل داخلی کمپیوتر

عبارت از وسایل هستند که در داخل Case کمپیوتر موقعیت داشته و در پروسس دیتا سهیم اند.

نمونه های وسایل داخلی:

## Processor, Mother board, ROM, RAM, Chips, Expansion Slots

وسایل جانبی یا وسایل بیرونی عبارت از وسایل هستند که در داخل Case نبوده در بیرون به قسم اتصالی به دیگر وسایل وصل میگردد. این وسایل در پروسس دیتا سهیم نبوده بلکه دیتا را وارد یا از سیستم خارج میسازد. این وسایل نیز به نوبه ای خود به دو دسته تقسیم میگردد:

1. وسایل ورودی (Input devices)
2. وسایل خروجی (output devices)

## 1. وسایل ورودی (input devices)

وسایل ورودی عبارت از وسایل است که اطلاعات توسط آنها به کامپیوتر وارد میگردد. از همان جهت آنها را وسایل ورودی مینامند.

این وسایل عبارتند از:

- موس (Mouse)
- کیبورد (Keyboard)
- کمره های ویدیوی (Video Camera)
- کمره های رقمی (Digital Camera)
- سکنر (Scanner)
- مایکروفون (Microphone)

### موس (Mouse)

عبارت از وسیله ای است که بیشتر جهت اجرای دستورات، استفاده کننده از آن برای هدایت استفاده میکند وظیفه ای موس هدایت انجام فرمانها است.

### اقسام Mouse ها:

به صورت کلی موس ها به سه بخش تقسیم میگردد.

1. Wheel Mouse
2. Optical Mouse
3. Wireless Mouse

**Wheel Mouse** ها عبارت از موس های است که در سابق رایج بودن فعلاً در بازار کمتر وجود دارد این نوع موس دارای یک توپ خورد در قسمت زیرموس بودن که آنرا بنام Track ball یاد میکردند با حرکت کردن همین توپ Pointer موس در روی پنجره به حرکت میامد. و با کلیک کردن عمل را انجام میدهد.



**Optical Mouse** ها عبارت از موس های است که دارنده ای Track Ball نبوده بجای آن یک Chip خورد جاگزین گردیده که اشعات لیزری از خود به رنگ های مختلف پخش میکند. این وسیله در هر ثانیه 1500 تصویر فوری را میگرد با گرفتن همین تصاویر Pointer موس به حرکت آمده و دستورات را انجام میدهد.



### **:Wireless Mouse**

Wireless Mouse عبارت از موس های هستند که ساختار آنها مشابهت با Optical Mouse داشته صرف برای وصل شدن به سیستم از تکنالوژی Bluetooth استفاده میکند در شیوه ای کار و ساختار آن کدام تفاوت وجود ندارد.

**تکنالوژی Bluetooth** عبارت از تکنالوژی است که وسایل را بدون سیم با یک دیگر شان وصل می سازد و وسایل وصل شده به کمک همین تکنالوژی تبادل اطلاعات می نماید، در مبایل های جدید این تکنالوژی

وجود دارد در کامپیوتر های جدید نیز علاوه گردیده است. با گذشت کمترین زمان زیاد از وسایل دارنده این تکنالوژی خواهد بود چون به وسیله ای این تکنالوژی میتوان به راحتی یک شبکه ای خانگی یا PAN(Personal Area Network) را ساخت.

تکنالوژی بلوتوث در سال 1994 توسط شرکت موبایل Ericsson برای اولین بار معرفی گردید. متخصصین این شرکت جهت هماهنگ ساختن وسایل این تکنالوژی را ایجاد کردن اما سرعت کاری این تکنالوژی نهایت ضعیف بوده تا فاصله 7 الی 10 متر قابلیت کاری را دارد.

### Key Board

عبارت از مهمترین وسیله است که در وارد ساختن دیتابه کامپیوتر از آن استفاده میگردد. کیبورد های که فعلاً موجود است به دو دسته تقسیم میگردد.

1. کیبورد های ستندرد (Standard Keyboards)

2. کیبورد های غیر ستندرد (Nonstandard keyboards)

کیبورد های ستندرد عبارت از کیبورد های است که دارای 101 الی 104 کلید است. کیبورد غیر ستندرد عبارت از کیبورد های است بیشتر ویا کمتر از آن کلید دارد.

کلید های کیبورد از لحاظ وظیفه به پنج دسته تقسیم میگردد:

**Alphabet keys**: عبارت از کلید های است که توسط آنها حروف هر لسان را وارد کامپیوتر می سازیم. در لسان های مختلف تعداد حروف ها نیز مختلف است. این کلیدها فقد وظیفه اش اینست که با فشردن هر کدام آن یک حرف طبق ضرورت وارد کامپیوتر میگردد.

**Numeric keys**: عبارت از کلید های است که توسط آنها شماره یا عدد وارد کامپیوتر میگردد. تعداد این کلید ها محدود است از 0 تا 9. وظیفه آنها فقد وارد ساختن اعداد هستند.

**Functions key**: عبارت از کلید های وظیفوی است که با فشردن هر یک آنها یک عمل در کامپیوتر انجام میگردد. ازین کلید هادر تمام اوقات استفاده میگردد. مثلا در اوقات کار با یک Application با فشردن F1

صفحه Help باز میگردد. تعداد این کلید ها نیز محدود بوده از F1 شروع تا به F12 میرسد. یعنی 12 تا کلید میباشد.

**Special key**: عبارت از کلید های است که کار های خاص را میتوان با آنها انجام داد بعضی آنها به قسم ترکیبی و بعضی آنها به قسم غیر ترکیبی یک وظیفه را انجام میدهد. تعداد این کلیدها محدود نیست در بعضی کیبورد زیاد و در بعضی کمتر میباشد. کلید های مانند Delete, Insert, Home, Shift, Ctrl, Space شامل این بخش میگردد.

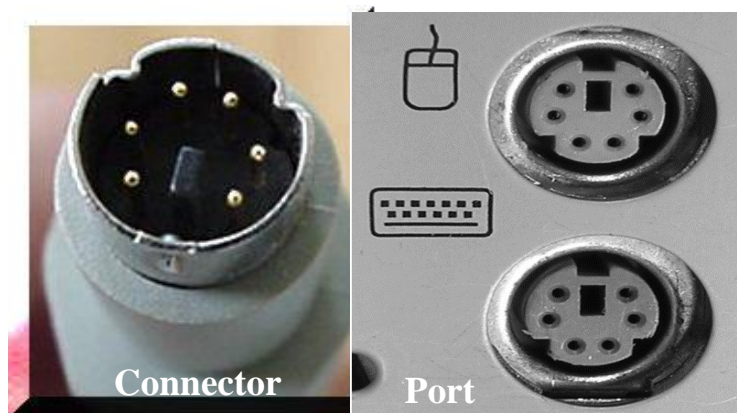


**Key board Connectors and ports** یا اتصال دهنده های کیبورد به دو قسم است:

1. PS/2(Personal System2)
2. USB(Universal serial Bus)

PS/2: در سیستم های سابقه استفاده میگردد. فعلا کم شده است.

USB: در سیستم های جدید زیاد از Connector ها و Port ها به USB تبدیل گردیده است.





بعضی از وسایل های دیگر ورودی که نامش تذکر داده شد توضیحات شان و کار با آنها آسان است از تمرکز روی آنها منصرف می‌شویم.

## 2 وسایل های خروجی ( Output Devices )

عبارت از وسایل هستند که توسط آنها معلومات از کمپیوتر خارج گشته در اختیار استفاده کننده قرار می‌گردد. این وسایل عبارتند از:

- مانیتور (Monitor)
- پرینتر (Printer)
- بلند گو (Load Speaker)
- گوشی (Head phone)
- ماشین فکس (Fax Machine)
- نورافکن (Monitor)

### مانیتور Monitor

مانیتور یکی از مهم ترین وسایل های خروجی هستند، که معلومات بعد از پروسس در کمپیوتر توسط آن برای استفاه کننده نشان داده میشود. استفاده و انتخاب این وسیله نهایت برای استفاده کننده مهم است. در صورت یک کمپیوتر مانیتور درست نداشته باشد. استفاده کننده از استفاده کمپیوتر احساس خستگی میکند. و هم چنان دچار مشکلات صحتی میگردد.

### اقسام مانیتور Monitors types

مانیتور ها به صورت عموم به دو نوع است:

1. مانیتور های CRT(Cathode ray tube)

2. مانیتور های LCD(Liquid Crystal Display)

مانیتور های CRT عبارت از مانیتور های است که در سابق استفاده میگردید فعلاً استفاده از این نوع مانیتور ها کاهش یافته است.



### نواقص CRT مانیتورها:

این نوع مانیتورها حجیم هستند انتقال آنها از یک موقعیت به موقعیت دیگر اندکی مشکلات دارد. زیبایی ظاهری آنها نسبتاً کمتر است. مصرف برق زیاد دارد و تصاویر را آنقدر شفاف نشان نمیدهد.

### محاسن این نوع مانیتورها :

قیمت آنها نسبت به مانیتورهای LCD کمتر است. و زاویه دید تصاویر در این نوع مانیتورها زیاد است بخاطریکه شکل مدور مانند دارد.

### ساختار مانیتورهای CRT :

صفحات این نوع مانیتورها از شیشه ساخته شده از همان لحاظ سخت میباشد. شعاع که از Screen آنها میتابد به چشم نهایت مضر است.

وقت که معلومات پروسس شده از سیستم توسط پورت VGA خارج میگردد توسط کیبل VGA به مانیتور انتقال داده می شود.

بعد از وارد شدن به مانیتور این معلومات به قسم سگنالهای آنالوگ توسط یک تفنگ برقی به سمت صفحه ای مانیتور فرستاده می شود. این سگنالهای فرستاده شده به صفحه تصادم میکند که از فاسفورس است. با تصادم به این صفحه شکل آن به انرژی نوری مبدل گشته بعد در روی صفحه ای سکرین قابل رویت میگردد.

### مانیتورهای LCD

عبارت از مانیتور های جدید است که زیاد علاقمندان داشته و هرکس از این نوع مانیتور ها استفاده میکند. برای اولین بار مانیتور ها LCD در کامپیوتر های Lap top استفاده گردید با گذشت کمترین زمان ازین تکنالوژی در ساختار مانیتور های کامپیوتر های رو میزی نیز استفاده شد.



#### نواقص مانیتور های LCD

قیمت آنها زیاد است. از زاویه های مخلیف دید تصاویر کم است.

#### محاسن مانیتور های LCD

مصرف برق آنها کم است، تصاویر را شفاف نشان میدهد، حجم شان بزرگ نیست، انتقال آنها آسان است، مقبولیت شان نسبت به مانیتور های CRT بیشتر است و به صحت آنقدر زیاد مضر نیست.

**نوت:** در وقت استفاده از سیستم باید فاصله بین چشم و سکرین مانیتور به اندازه ای 50 الی 60 سانتی متر باشد. بارعایت این فاصله به چشم استفاده کننده کمتر ضرر میرسد. همیشه در وقت استفاده نور صفحه ای مانیتور را با نور فضای اطاق هماهنگ بسازید.

#### پرینتر (Printer)

عبارت از مهمترین و پر کاربرد ترین وسیله ای خروجی اطلاعات است که Soft Copy یک معلومات را به Hard Copy آن تبدیل میسازد. در دفاتر و بازار ازین وسیله ای خروجی زیاد استفاد میگردد.

**بلند گو Load Speaker**

عبارت از وسیله ای خروجی است که صدا را از سیستم خارج میسازد. سگنالهای که توسط این وسیله پخش میگردند سگنالهای صوتی است که بعد از پروسس در کارت صدا معلومات به قسم سگنالهای صوتی از سیستم خارج میگردند.

**گوشی Head phone**

این وسیله نیز از جمله وسایل خروجی است که شیوه کاری آن مانند بلند گو است صرف این وسیله صدرا به قسم ضعیف خارج میسازد که در جریان شنیدن به اشخاص که در اطراف شنونده باشد مزاحمت نمیکند هدف از استفاده از گوشی همین است که از مزاحمت به دیگران جلوگیری نماید.

**Fax machine**

از جمله وسایل خروجی معلومات است که بیشتر برای فرستادن اسناد به قسم Soft از یک کشور به کشور دیگر یا از یک محل به محل دیگر استفاده میگردند. اما دیتا را به قسم سگنالهای صوتی به کمک خط تلفون ارسال و دریافت میکند تکنالوژی آن با انترنت متفاوت است.

**نورافکن Projector**

عبارت از وسیله خروجی است که معلومات پروسس شده از سیستم خارج میسازد شیوه ای کاری آن مانند مانیتور است اما معلومات را به لنز های که در داخل آن جاگزین شده اند به قسم نور درخشان از پروجکتور خارج میسازد برای استفاده از آن ضرورت بیک پرده ای سفید رنگ است که معلومات خارج شده در پرده نمایش داده شود. این وسیله قیمت زیاد داشته اما طول عمر آن به ساعت میباشد هر وقت که ساعات تعیین شده تکمیل شود نور آن ضعیف شده از کار کردن باز می ماند. نور آن نهایت روشن بوده در صورت تابیدن مستقیم به چشم نقص زیاد دارد. کوشش نمایید در برابر نور آن نگاه نیندازید. برای منظم ساختن نور و بقیه تنظیمات آن یک ریموت کنترل همراهی هر کدام شان وجود دارد که برای تنظیمات آنها استفاده میگردند.



### تهیه کننده Power supply

عبارت از مهم ترین وسیله است که به تمام وسایل داخلی و بیرونی کامپیوتر برق می‌رساند. بر علاوه آن جریان AC (Alternative Current) را به جریان DC (Direct Current) تبدیل می‌سازد چون وسایل که در ساختار کامپیوتر موجود است همه آنها با جریان DC هماهنگی دارد.



### اقسام تهیه کننده برق Power supply

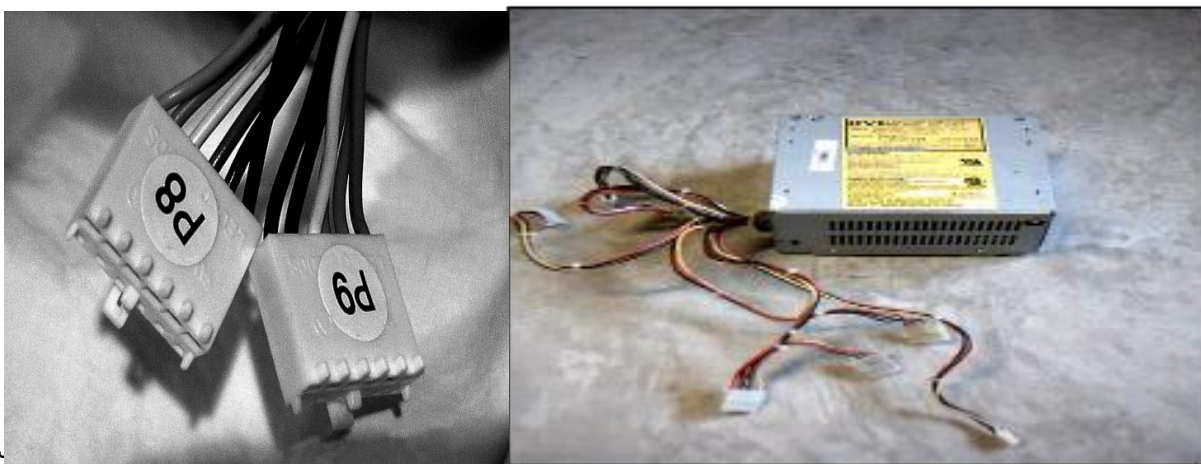
تمام Pow supply های که تا حال ساخته شدن آنها را میتوان به سه دسته تقسیم بندی نمود:

1. پاور سپلای های AT (Advanced Technology)

2. پاور سپلای های ATX(Advanced Technology Extended)
3. پاور سپلای های ATX12(Advanced Technology Extended12)

### پاور سپلای های AT

پاور سپلای های AT سابقه است فعلاً در کامپیوتر های جدید موجود نیست این پاور سپلای ها در کامپیوتر های قبل از پنتیوم استفاده می شد. ساختار آنها قسم بودن که اتماتیک خاموش نمی شد، در عقب آنها یک دکمه ON/Off جهت خاموش و روشن کردن آن موجود بود هر وقت که سیستم خاموش می شد پاور سپلای را با ید جداگانه خاموش میکرد. و این پاورسپلای ها Main power connector های شان دارای 6 pin بودند.



یعنی با نرم افزار کنترل میگردد با خاموش شدن کامپیوتر اتمات پاورسپلای هم خاموش و با روشن شدن کامپیوتر پاور سپلای هم روشن میگردد. این پاورسپلای ها Main power connector شان دارای 20 pin در دو Row میباشد.

### پاور سپلای های ATX12

عبارت از پاور سپلای های است که شیوه کاری آنها با پاور سپلای های ATX یکسان بوده صرف تعداد Pin های Main power connector آنها دارای 24 Pin میباشد.

## HARDWARE

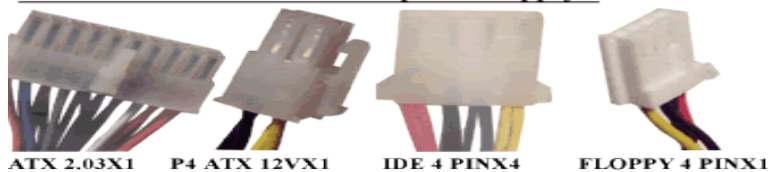


### ساختار ظاهری پاورسپلای

- Square metal box
- Bindle of wires
- Air vent
- Power switch or Voltage selector
- Label for technical information, including safety and output voltage



### Connectors included on this power supply...





## کونکتر های پاورسپلای

- Main power connector
- ATX-12 Power connector
- 4 pin Peripheral (Molex) power connector
- 4 pin (Berg) power connector
- Auxiliary power connector

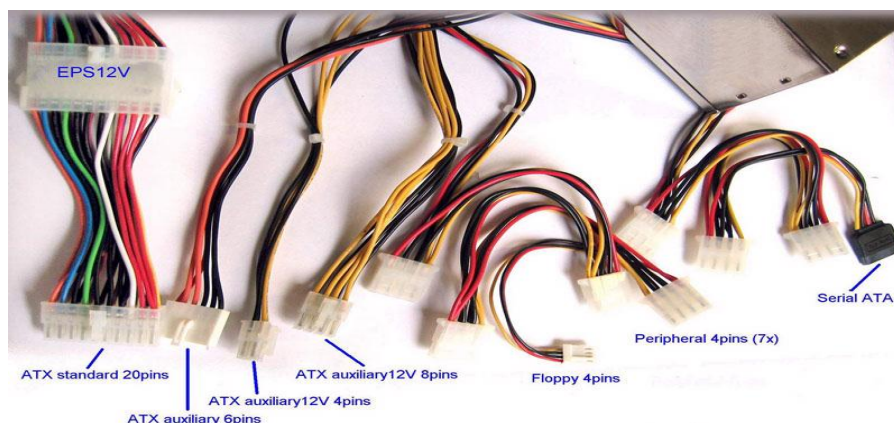
**Main power connector**: عبارت از کونکتر است که دارنده 20 یا 24 پین در دو سطر در پاورسپلای های ATX, ATX12 میباشد این کونکتر از لحاظ شکل ظاهری بزرگ ترین کونکتر در بین کونکتر های پاورسپلای هستند. وظیفه این پاور کونکتر رسانیدن برق به Motherboard و تمام اجزای آن میباشد.

**ATX-12 power connector**: عبارت از کونکتر های است که دارنده ای 4 pin در دو سطر میباشد. وظیفه ای این کونکتر رسانیدن برق برای CPU هستند.

**4 pin Molex**: عبارت از کونکتر های است که دارنده ای 4 pin بوده و در یک سطر میباشد. وظیفه ای این کونکتر ها رسانیدن برق برای Hard disk و CD Drive میباشد.

**4 pin berg**: عبارت از پاور کونکتر های است که دارنده 4 pin بوده و خورد ترین پاور کونکتر در بین دیگر پاور کونکتر ها میباشد. وظیفه این پاور کونکتر رسانیدن برق برای FDD میباشد.

**Auxiliary Power Connector**: عبارت از کونکتر های است که به قسم کمکی میباشد در صورت ضرورت از آنها استفاده میگردد.

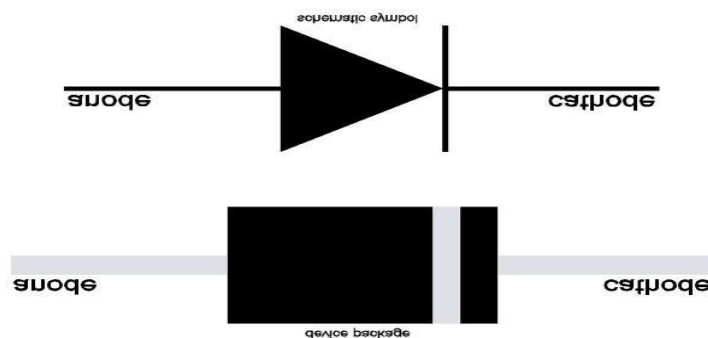


## وسایل داخلی پاور سپلای :

در داخل پاورسپلای وسایل زیادی موجوداست اما بحث روی تمام آنها زمان گیر است. صرف چندتا وسایل مهم آنرا مورد بحث قرار میدهم.

- Diode
- Transistor
- Capacitor

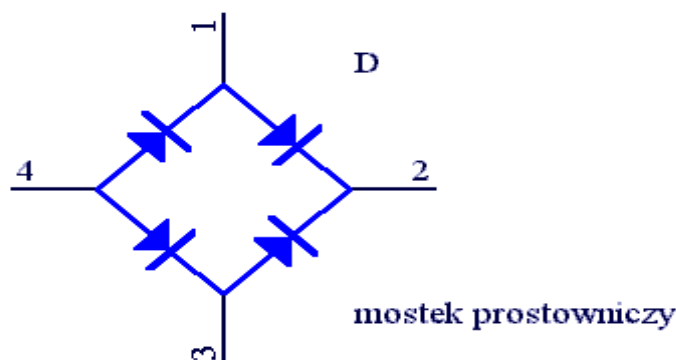
عبارت از مهم ترین وسیله برقی است که در داخل پاورسپلای قرار داشته ساختار آنها دو صفحه ای است یک صفحه ای آن انود + و صفحه دیگری آن کتود - میباشد. وظیفه دایود تبدیل نمودن جریان متناوب یا AC را به جریان مستقیم DC میباشد.



شکل ظاهری یک دایود:



در هر پاورسپلای دو جوهره دایود موجود است یک جوهره آن برای وارد ساختن و دیگری آن برای خارج ساختن جریان میباشد.



### Transistor

عبارت از وسیلهٔ برقی است که در داخل پاورسپلای و در بقیه ساختار کامپیوتر از آن استفاده میگردد. ساختار ترانزستورها سه صفحهٔ است و یا درحقیقت دایود است که در آن یک صفحه مثبت یا یک صفحه منفی علاوه گردیده است. که دارای دو صفحه ای مثبت و یک صفحه ای منفی یا دو صفحه ای منفی یک صفحه ای مثبت میباشد. وظیفه ترانزستور در داخل پاورسپلای تقویت ولتاژ میباشد. بیشتر در دوره های برقی نیز از این وسیله استفاد میگردد.



## خازن یا Capacitor :

عبارت از وسیلهٔ برقی است، که در داخل پاور سپلای و بقیه بخش های کمپیوتر نیز از آن استفاده وسیع صورت گرفته است. ساختار خازن قسم است که دو صفحه ای فلزی داشته و در بین این دو صفحه یک صفحه ای عایق از کاغذ ویا پلاستک موجود است. وظیفه این وسیله در پاورسپلای کنترل نمودن ولتاژ میباشد.

## Color code Power

لین های که از پاورسپلای خارج به وسایل کمپیوتر وصل میگردد دارای برق DC بوده و هر لین دارای ولتاژ مشخص میباشد که لیست آنها را در ذیل مشاهده نمایید:



## Power Color Code

Voltage	Wire Color	Use	Power Supply Form		
			AT	ATX	ATXv12
+12V	Yellow	Disk drive motors, fans, cooling devices, and the system bus slots	*	*	*
-12V	Blue	Some types of serial port circuits and early programmable read only memory (PROM)	*	*	*
+3.3V	Orange	Most newer CPUs, some types of system memory, and AGP video cards		*	*
+5V	Red	Motherboard, Baby AT and earlier CPUs, and many motherboard components	*	*	*
-5V	White	ISA bus cards and early PROMS	*	*	*
0V	Black	Ground -Used to complete circuits with the other voltages	*	*	*

**Power Rating**

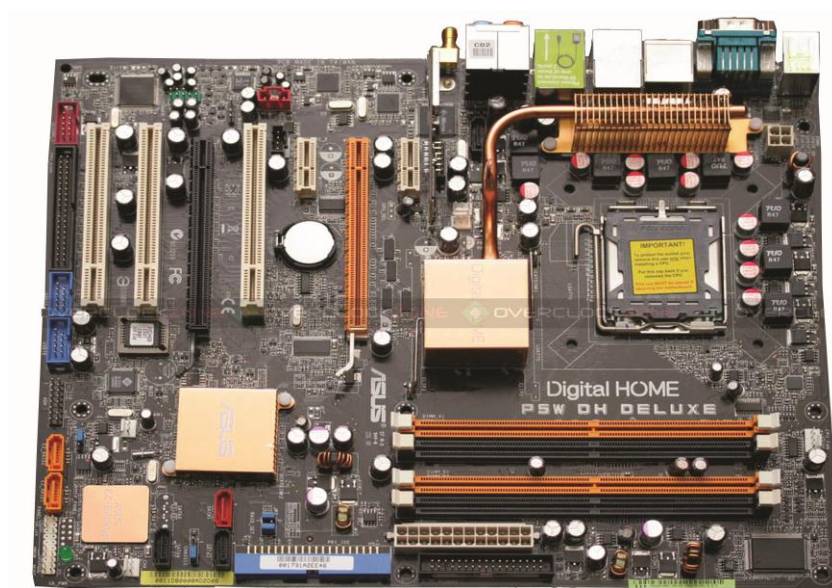
میزان مصرف برق پاورسپلای های کامپیوتر را بنام Power Rating گویند. که واحد اندازه گیری آن Watt/Hour میباشد. پاورسپلای های که در کامپیوترها موجود است دارای میزان مصارف برق مختلف هستند. که به بخش های ذیل تقسیم بندی گردیده اند:

- 15 الی 100 وات مصرف برق کامپیوتر های قابل انتقال میباشد اما این کامپیوتر ها پاورسپلای ندارد.
- 300 الی 500 وات مصرف برق پاورسپلای کامپیوتر های رومیزی میباشد.
- 1300 الی 2000 وات مصرف برق پاور سپلای کامپیوتر های Server میباشد.

## تخته اصلی Motherboard

عبارت از مهم ترین وسیله است که تمام وسایل داخلی و خارجی سیستم را بایک دیگر شان وصل میسازد. یک تعداد وسایل بالای آن به قسم دائمی الوقت نصب بوده اما یک تعداد وسایل به قسم جانبی نظر به ضرورت استفاده کننده وصل میگردد.

تخته اصلی را بنام های مختلف مانند System board, Main board, Logical board یاد می نماید.



### اقسام Mother board ها:

مادر ها به دو نوع هستند:

1. Integrated Mother boards
2. Nonintegrated Mother board

**Integrated Motherboard** ها عبارت از مادربرد های است که جدید است در کمپیوتر های پنتیوم مورد استفاده قرار گرفتند. و دارای Expansion slot میباشد.

**Nonintegrated Motherboard** ها عبارت از مادربرد های سابقه است و دارای Expansion slot نمیشد.

### Motherboard form factor:

ترتیب کننده : اسدالله "محمدی"

شکل ظاهری، اندازه و شیوه ای نصب Motherboard بالای Case عبارت از Form factor آنها است. مادر برد ها از لحاظ Form factor به سه دسته تقسیم میگردد:

1. AT Style Motherboard
2. Baby AT Style Motherboard
3. ATX family Motherboard

AT style motherboard ها عبارت از مادر برد های است سابقه است با پاورسپلای های AT هماهنگی داشتند. این نوع Motherboard ها برای اولین بار توسط شرکت IBM ساخته شد.

**Baby AT Style Motherboard**: عبارت از Motherboard های است که تمام خاصیت آن مشابه با مادر برد های AT style بوده صرف اندازه ای آن نظر به AT style motherboard ها خوردتر میباشد.

ATX family Motherboard ها عبارت از مادر برد های جدید است با پاورسپلای های ATX و ATX12 هماهنگی دارد.

### اجزای اصلی مادر بوردها Main Component of Motherboard

اجزای اصلی مادر بوردها عبارت اند از:

- Micro processor
- Memory
- Expansion slot
- Input and output ports
- Chips

حل مشکلات مادر برد مر به مرحله :

- No beep ,No boot , beep and No boot
- Check the power connecter of mother board
- Check the power source outlet voltage with a MultiMate.
- Check the power supply fan



- Check ATX power connecter attached properly.
- Check the jumper setting voltage of mother board.
- Try to reseating all of expansion card
- Check the anything that may be sharing the mother board
- Check the mother board to attached to case
- Disconnect all external connection from the mother board
- Check the CMOS battery jumper is in the correct.
- Check internal device of mother board.
- Try another mother board

### CPU (Central Processing Unit)

عبارت از مهم ترین وسیله ای کامپیوتر است که به مثابه مغز در کامپیوتر فعالیت نموده و عملیات را انجام میدهد، وظایف که پروسسر انجام میدهد:

- تفسیر و اجرای دستورها
- اجرای عملیات حسابی و منطقی
- همراهی بخش های دیگر کامپیوتر به شکل غیر مستقیم و از طریق حافظه



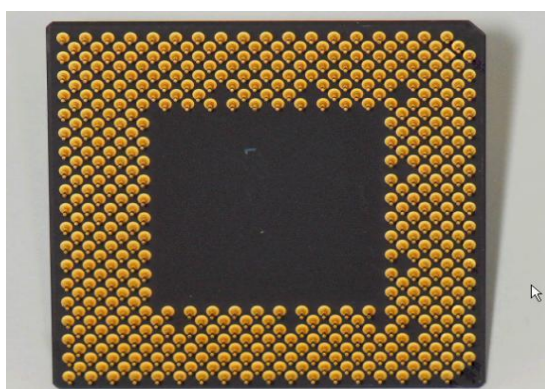
اقسام پروسسر های از لحاظ شکل ظاهری:

پروسسر ها از لحاظ شکل ظاهری به دو قسم است:

1. Socket Processor

2. Slot processor

Socket processor عبارت از پروسسر های است که به شکل یک Chip بوده و به قسم خوابیده بالای Motherboard نصب میگردد، این نوع پروسسر ها از جمله پروسسر های جدید است.



Slot Processor عبارت از پروسسر های است که به قسم Chip نبوده به شکل استاده بالای Motherboard نصب میگردد. این نوع پروسسر ها سابقه است حالا در کمپیوتر ها استفاده نمیگردد.



### اقسام پروسسر ها از لحاظ ساختار تکنالوژیکی:

پروسسر های از لحاظ ساختار داخلی ویا تکنالوژیکی به دو دسته تقسیم میگردد.

1. Single core processor ها

2. Multi core processor

Single core processor ها عبارت از پروسسر های است که دارای یک هسته و یک حافظه ای مخفی میباشد. این نوع پروسسر ها فعلا در کمپیوتر جدید موجود نیست.

Multi core processor ها عبارت از پروسسر های است که دارای چندین هسته و چندین حافظه ای مخفی میباشد.

Multi core processor به بخش های ذیل تقسیم میگردد:

- Dual core processor
- Core two due processor
- Core i3 processor
- Core i5 processor
- Core i7 processor

فعلا Core i7 پروسسر ها جدید ترین پروسسر های است که در کمپیوتر های جدید موجود اند در آینده های خیلی نزدیک احتمال براین است که پروسسر ها از نام Core به نام دیگری تغییر نام خواهد کرد.

### بخش های پروسسر :

پروسسر ها از لحاظ اجرای وظایف به سه بخش کوچکتر تقسیم میگردد:

- CU(Control unit)
- ALU(Arithmetic and Logic Unit)
- FPU(Floating point Unit)

CU (Control unit) عبارت از بخش از پروسسر است که تمام عملیات را در کمپیوتر کنترل میکند، عمده ترین وظایف بخش CU عبارت انداز:

- اجرای فرمانها
- کنترل و رهنمای ورودی ها
- اداره و و ذخیره اطلاعات در حافظه های دائمی و موقتی
- آماده ساختن اطلاعات برای وسایل خروجی

ALU (Arithmetic and logic unit) عبارت از بخش از پروسسر است که عملیات حسابی و منطقی را

اجرا میکند. عملیات حسابی عبارت عملیات جمع تفریق ضرب و تقسیم هستند و عملیات منطقی عبارت از مقایسه نمودن مقادیر میباشد مانند:

- = مساوی
- < بزرگتر
- > کوچکتر
- >= بزرگتر و مساوی
- <= کوچکتر و مساوی

## Clock Speed

عبارت از ساعت است که در داخل پروسسر موقعیت داشته وظیفه آن اندازه گیری سرعت پروسسر میباشد. واحد اندازه گیری Clock speed هرتز Hertz است اما در پروسسر ها به MHZ, GHZ میباشد.

**Hertz**: واحد اندازه گیری فریکونسی اند، و تعداد دوران بر ثانیه میباشد.

$$\text{Hertz} = \text{Cycle/Second}$$

## حافظه ای مخفی (Cache memory)

عبارت از حافظه است که به قسم انتظار گاه در بین حافظه اصلی RAM و CPU موقعیت داشته وظیفه آن سرعت بخشیدن انتقال دیتا از RAM به پروسسر و از پروسسر به RAM میباشد.

RAM داینمک است سرعت شان پایین و پروسسر سرعت شان زیاد است جهت هماهنگی بین این دو سرعت متفاوت از Cache memory استفاده میگردد.

حافظه ای مخفی به دو قسم است:

- Internal Cache memory
- External Cache memory

Internal cache موقعیت شان در داخل پروسسر است و سرعت آن نیز برابر سرعت پروسسر میباشد. اطلاعات قبل از پروسس و بعد از پروسس توسط پروسسر در این موقعیت جاه میگردد.

External Cache موقعیت شان بین RAM و پروسسر است و سرعت آن از پروسسر کمتر و از RAM کرده بیشتر میباشد. وظیفه این بخش سرعت بخشیدن در انتقال اطلاعات میباشد.

### وسایل ذخیره‌ی Storage devices

وسایل ذخیره‌ی عبارت از محل یا جای جهت ذخیره نمودن اطلاعات و پروگرام های کمپیوتری میباشد. این وسایل از لحاظ وظیفوی به دو دسته تقسیم میگردد:

1. Main memory

2. Secondary Memory

Main memory به نوبه خود دو دسته تقسیم میگردد:

○ ROM(Read Only Memory)

○ RAM(Random access memory)

Secondary Memory نیز به نوبه خود به دو بخش تقسیم میگردد:

○ Magnetically Disk

○ Optical Disk

Magnetically Disk به دو قسم است:

○ Hard disk

○ Floppy Disk

Optical Disc نیز به دو قسم است:

○ CD(Compact disk)

○ DVD(Digital Video Disk)

## ROM (Read only memory)

عبارت از حافظه است که محتویات آن صرف خوانده میشود. قابل نوشتن اطلاعات جدید در آن نیست. محتویات آن از طریق شرکت سازندهٔ کامپیوتر ثبت میگردد. و به قسم دائمی میباشد با خاموش شدن کامپیوتر تغییرات در آنها نماید. به همین دلیل ROM از جمله Nonvolatile Memory ها میباشد. و میخانکیت ذخیره اطلاعات در این حافظه به قسم الیکترونیکی است.

وظیفهٔ ROM رهنمای کامپیوتر قبل از دستورات استفاده کننده میباشد. که بعضی ها به این وسیله عقل کامپیوتر نیز میگویند که کامپیوتر را قبل از استفاده کننده رهنمای میکند.

موقعیت این وسیله بالای Motherboard به قسم یک Chip به شکل Built-in میباشد. قابل کشیدن با دست نیست پایه های آن بالای Board چسپیده میباشد.



: اجزای ROM

ROM از لحاظ اجرای وظایف و ساختار به چهار بخش تقسیم میگردد:

- POST(Power On Self-Test)
- CMOS(Complementary Metallic Oxide Semiconductor)
- BSL(Boot Strap Loader)

- BIOS(Basic Input output system)

POST بخش از ROM است که بعد از روشن شدن کامپیوتر وظیفه آن چک نمودن تمام وسایل میباشد. در صورت دریافت مشکل در کامپیوتر برای استفاده کننده به دو قسم خبر میدهد:

- Visual Error code

- Audible Error code

Visual Error code پیام به قسم متنی است که همان پرزه که مشکل دارد نام و نوع مشکل آنرا به قسم متن نوشته شده به استفاده کننده نشان میدهد.

Audible error code پیام به قسم صوتی است در صورت دریافت مشکلات در پرزه جات توسط Beep به استفاد کننده خبر میدهد.

### Audible Error code beeps

<b>1 beep</b>	<b>Power supply, system board failure</b>
<b>2 short beeps</b>	<b>POST is Ok</b>
<b>1 long beep and 1 short beep</b>	<b>System board error</b>
<b>1 long beep and 2 short beeps</b>	<b>VGA failure</b>
<b>3 long beeps</b>	<b>Key board Failure</b>
<b>3 Short beeps</b>	<b>Memory failure</b>
<b>5 Short beeps</b>	<b>Mother board failure</b>
<b>7 Short beeps</b>	<b>CPU failure</b>
<b>4 long beeps</b>	<b>BIOS failure</b>
<b>Continues beeps</b>	<b>Memory or VGA failure</b>



CMOS Setup بخش از ROM است که معلومات کمپیوتر در مورد Configuration computer، ساعت و تاریخ، صورت حساب و پسروددر داخل آن ذخیره میباشد. این بخش ROM برای دایم الوقت فعال میباشد. در بالای Motherboard بطری بنام CMOS battery موجود است که وظیفه ای آن تامین مصرف برق این بخش ROM میباشد در صورت که کمپیوتر خاموش گردد CMOS برق شان توسط بطری تامین میگردد. جهت دیدن محتویات CMOS بعد از روشن شدن کمپیوتر این کلید هارا از کیبورد بفشارید:

### **F2, Delete, Shift+ F2, F1, F10**

تفاوت کلید های که وارد CMOS شویم در تفاوت شرکت های سازنده ای کمپیوتر ها میباشد. جهت اجرای بهتر این کار وقت روشن شدن کمپیوتر یک پیام به قسم سریع در روی صفحه ظاهر میگردد که در آن کلید های ورود به Setup و کلید های ورود به Boot را نشان میدهد.

BIOS بخش از ROM است که هماهنگ کننده Software و hard ware کمپیوتر در وقت روشن شدن آن میباشد. وظیفه آن مانند یک مترجم است.

### **وظایف BIOS**

- آغاز کمپیوتر با BIOS صورت میگردد.
- تایید کردن معلومات در مورد وسایل داخلی و بیرونی
- معرفی وسایل با یک دیگر شان

Boot strap loader بخش از ROM است که وسایل را مانند POST چک میکند در صورت دریافت مشکلی از وسایل پیام شانرا به POST رسانیده و سپس POST همان پیام را به User نشام میدهد.

### **اقسام ROM**

ROM به چهار نوع هستند:

- ROM(Read Only Memory)
- PROM(Programmable Read Only Memory)
- EPROM(Erasable Programmable ROM)
- EEPROM(Electronic Erasable Programmable ROM)

ROM عبارت از نوع ROM است که محتویات آن صرف قابل خواندن بوه قابل تغییر نیست. محتویات آن توسط شرکت سازنده کامپیوترها ثبت میگردد.

PROM عبارت از نوع ROM است که خالی است ویا چیزی در آن ثبت نیست یک بار قابل پروگرام شدن را دارد. وقت که پروگرام شد به ROM تبدیل میگردد.

EPROM عبارت از نوع ROM است که محتویات شان به کمک نرم افزارهای دیگر قابل Upgrade میباشد.

EEPROM عبارت از نوع ROM است که محتویات آن قابلیت پاک شدن و قابلیت ثبت کردن اطلاعات را دوباره دارد. Flash disk ها از نوع EEPROM میباشد.

### RAM (Random Access Memory)

عبارت از حافظه است که محتویات آن به قسم موقتی بوده و بعد از خاموش شدن کامپیوتر تمام محتویات شان پاک میگردد. از جمله Volatile memory ها میباشد. وظیفه RAM نگهداری تمام پروگرامها و اطلاعات است که User بالای آنها کار می نماید. و میخانکیت ذخیره دیتا در این نوع حافظه نیز به قسم برقی میباشد.

### RAM Bus Speed

عبارت سرعت است که RAM به همان سرعت اطلاعات را به وسایل دیگر میفرستد ویا میگردد. در وقت خریداری RAM توجه کردن به این نکته نهایت مهم است.

Bus speed	Bus speed
20 MHZ	266 MHz
25 MHZ	333 MHz
33 MHZ	533 MHz
50 MHZ	800 MHz
66 MHz	900 MHz
100 MHz	1100 MHz
133 MHz	ادامه دارد.....

### اقسام RAM

RAM از لحاظ ساختار به سه قسم است:

- DRAM(Dynamic Random Access Memory)
- SRM(Static Random Access Memory)
- VRAM(Video Random Access Memory)

DRAM عبارت از RAM است که دیتا در آنها در Capacitor های بسیار خورد به قسم چارج ذخیره میگردد. و بعد به قسم منطقی 1 تبدیل میگردد. در صورت Capacitor ها دارای چارج نباشد رقم منطقی 0 ذخیره میشود. در داخل DRAM هر Capacitor ظرفیت ذخیره نمودن یک Bit اطلاعات را دارد که یک Bit عبارت از 0 ویا 1 میباشد. DRAM از جمله حافظه های است که به تازه کردن دوام دار ضرورت دارد در صورت تازه نگردد محتویات آن از بین میرود. هر 15 ملی ثانیه یک بار باید تازه گردد. این تازه کردن توسط CU پروسسر صورت میگردد.



شکل "DRAM"

اقسام DRAM از لحاظ ساختار تکنالوژیکی:

DRAM از لحاظ تکنالوژیکی یا ساختار داخلی به هشت بخش تقسیم میگردد:

- FPRAM(Fast page Mode Random Access Memory)
- EDORAM(Extended Data Output RAM)
- BEDO(Burst Extended Data Output RAM)
- SDRAM(Synchronize Dynamic RAM)
- DDR RAM(Double Data Rate RAM)
- RDRAM(Rambus Dynamic RAM)
- DDR2 RAM(Double Data Rate RAM2)
- DDR3 RAM(Double Data Rate RAM3)

FPRM: عبارت از RAM است که سرعت انتقال و دریافت دیتا در آنها از 20 الی 65 میگاهرتز است.

EDO RAM: عبارت از RAM است که سرعت شان از 65 الی 75 میگاهرتز است.

BEDORAM: عبارت از RAM است سرعت شان از 76 الی 100 میگاهرتز است.

SDRAM: عبارت از RAM است که سرعت شان از 100 الی 200 میگاهرتز است.

DDR RAM: عبارت از RAM است که سرعت آن زیاد است سرعت شان از 200 الی 400 میگاهرتز

میباشد.

RD RAM: عبارت از RAM است که سرعت شان از 400 الی 800 میگاهرتز میباشد.

DDR2 RAM: عبارت از RAM نسبتاً جدید است و سرعت آن از 400 الی 900 میگاهرتز است

DDR3 RAM: عبارت از RAM است که جدید است سرعت آن تا 1100 میگاهرتز میرسد.

اقسام DRAM از لحاظ ساختار فیزیکی:

DRAM از لحاظ ساختار فیزیکی به پنج قسم است:

- 30-pin SIMM(Single inline memory Module)
- 72-pin SIMM(Single inline memory Module)
- 168-pin DIMM(Dual Inline Memory Module)
- 184-pin DIMM(Dual Inline Memory Module)
- 184-pin RIMM(Rambus Inline Memory Module)

30-pin SIMM: عبارت از RAM است که دارنده 30-pin در یک طرف شان بوده و تکنالوژی

آن 8 بیتی است. در یک وقت میتواند تا هشت بیت دیتارا بخواند ویا بنوسد، و Cut ندارد.

72-pin SIMM: عبارت از RAM است که دارنده 72-pin بوده و یک Cut دارد تکنالوژی آن 32

بیتی است.

168-pin DIMM: عبارت از RAM است که دارای 168-pin بوده و دو تا Cut دارد و تکنالوژی

آن 64 بیتی میباشد.

184-pin RIMM: عبارت از RAM های است که دو جوهره Cut دارد و تکنالوژی آن 64 بیتی

میباشد.



ظرفیت DRAM بر اساس ساختار فیزیکی:

30- pin SIMM	72-pin SIMM	168-pin DIMM	184-pin DIMM	184- pin RIMM
256 KB	1 MB	8 MB	32 MB	512- MB
1 MB	8 MB	32 MB	64- MB	1 GB
4 MB	32 MB	128 MB	512- MB	2 GB
16 MB	64 MB	512 MB	1 GB	4 GB

نوت: کمپیوتر های جدید تا 8GB RAM دارد امکان شان موجود است که به زود ترین وقت RAM ها به 10 GB ویا بیشتر از آن تولید گردد.

### SRMA (Static Random Access Memory)

عبارت از RAM است که ساختار آن از Transistor ها بوده به همان دلیل سرعت آن زیاد است. از جمله حافظه های موقتی است. هماهنگ کننده سرعت بین RAM و CPU میباشد. این نوع RAM را بنام حافظه ای مخفی نیز گویند. Static RAM بنام های دیگری نیز یاد میگردد:

- Level1 and Level 2 RAM
- Internal and External Cache memory
- Primary and Secondary Cache memory

Level 1 Cache موقعیت شان در داخل CPU میباشد.

Level 2 Cache موقعیت شان بین RAM و CPU بالای Motherboard میباشد.

## تفاوت های عمومی بین DRAM and SRAM

DRAM	SRAM
Slow	Fast
Must be constantly refreshed	Does not require refresh
Simplex	Complex
Inexpensive	Expensive
Physical large	Physical small

## VRAM (Video Random Access Memory)

عبارت از حافظه است که اطلاعات تصویری قبل نمایش دادن به این حافظه قرار گرفته بعد از پروسس تحت نمایش قرار میگیرد. این نوع حافظه نیز موقتی بوده در داخل گرافک کارت موقعیت دارد. ویا همان گرافک کمپیوتر عبارت از VRAM میباشد.

## Secondary Memory

Secondary memory به دو بخش تقسیم میگردد:

- Magnetically Disk
- Optical Disk

Magnetically Disk به دو بخش تقسیم میگردد:

HDD (Hard Disk Drive)

FDD (Floppy Disk Drive)

.....



## دیسک سخت (HDD (Hard Disk Drive

عبارت از حافظه دائمی کامپیوتر است که اطلاعات را به قسم دائمی به خود ذخیره میسازد. میخانکیت ذخیره در این نوع حافظه به قسم مقناطیسی میباشد دیسک های سخت برای اولین بار در سال 1950 بمیان آمد اما به شکل امروزی نبود میخانکیت ذخیره شان به شکل دیگری بود. اما دیسک های سخت که به شکل امروزی دیتارا ذخیره میکند در سال 1980 اختراع شد ساختار این نوع دیسک های سخت از نکل ، المونیم و یا بعضی شان از شیشه است به همان لحاظ دیسک سخت میگویند.



### ساختار داخلی دیسک سخت

ساختار داخلی دیسک سخت زیاد مغلق اند پرزه های زیادی در آن موجود است بحث روی هریک آنها به زمان زیاد ضرورت دارد. صرف بعضی پرزه های مهم را در این جا تشریح میکنم

در ساختار داخلی دیسک سخت دوتا موتور موجود است که بیشترین فعالیت ها را آنها انجام میدهد در ذخیره و دست رسی به اطلاعات داخل دیسک سخت این موتور ها نقش برجسته دارد.

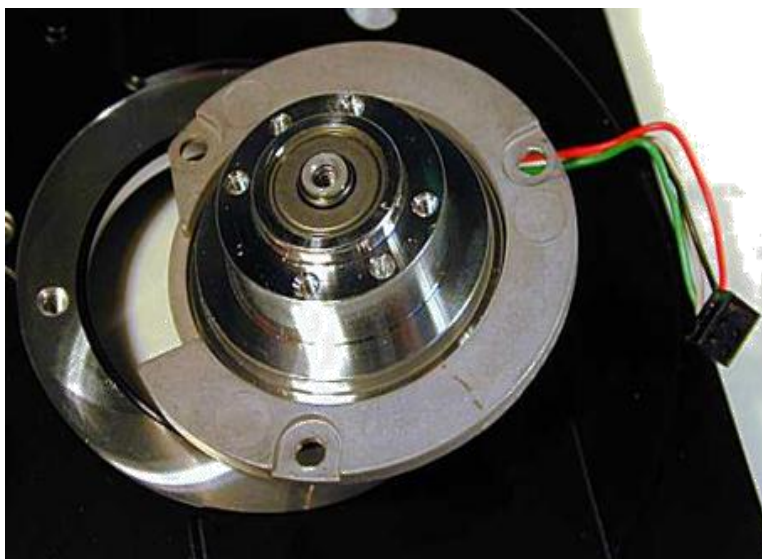
- Spindle Motor
- Steeper Motor

## HARDWARE

**Spindle Motor** عبارت از موتور است که به سرعت زیاد میچرخد و وظیفه آن چرخاندن Platter های دیسک سخت میباشد. با چرخاندن Platter ها اطلاعات داخلی آن ثبت و یا در اختیار استفاده کننده قرار میگرد. یکی از مشخصات مهم دیسک های سخت همین سرعت چرخش Spindle Motor میباشد که در وقت خریداری به آن باید دقت نمایید. مصرف برق این موتور 12 ولت میباشد.

سرعت های که در دیسک های سخت وجود دارد:

- 5400 RPM
  - 7200 RPM
  - 10000 RPM
  - 15000 RPM
  - در دیسک های جدید امکان دارد سرعت خیلی بیشتر از این ارقام میباشد
- RPM (Revolution per Minute)



**Steeper Motor**: عبارت از موتور است که Head را در داخل دیسک سخت میچرخاند و وظیفه خواندن و نوشتن اطلاعات را در داخل دیسک سخت روی Platter ها دارد. سرعت این موتور نیز به اندازه سرعت Spindle Motor میباشد. مصرف برق این موتور 12 volt میباشد.

## HARDWARE



شکل ذیل نشان دهنده ساختار داخلی دیسک سخت میباشد:



بخش های دیگری که در داخل دیسک سخت موجود است عبارتند از:

- Tracks
- Sector
- Cylinder
- Cluster

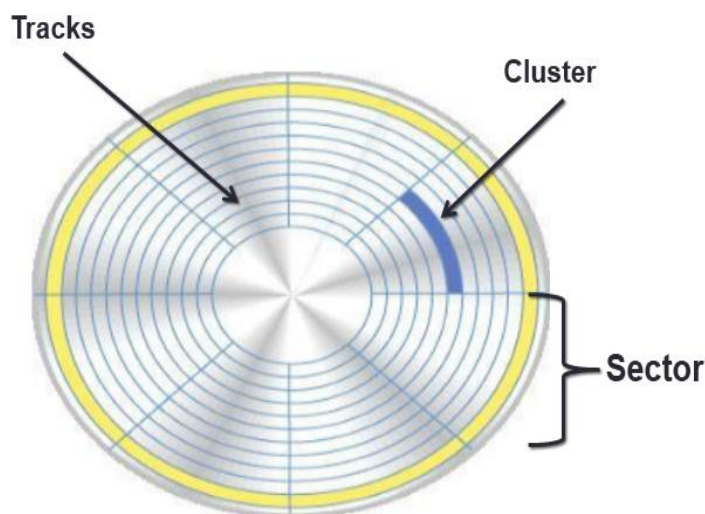
البته این بخش ها در داخل دیسک سخت روی Platter ها موجود است.

Tracks ها دایره متحدالمركز است که در صفحات Platter ها فلزی دیسک سخت موجود است. اولین Track را بنام Track صفری 0 یاد میکنند هر Platter بیشتر از 1000 Track دارد.

Sector: عبارت از یک قسمت روی صفحه ای Platter است که از تقاطع خطوط با Track ها بوجود میاید.

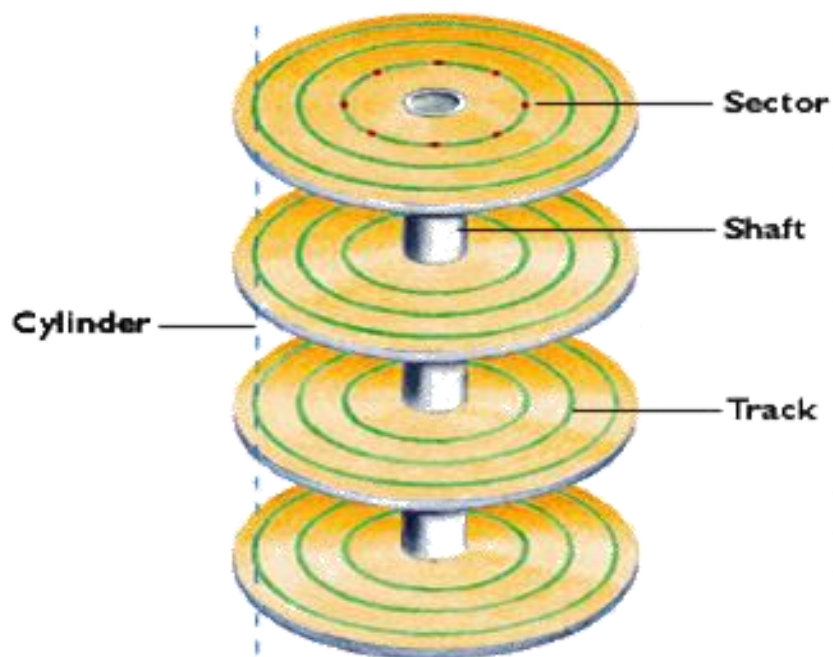
Cylinder: عبارت از مجموعه Sector های است که در Platter های مختلف روی هم دیگر قرار دارد. و دارای نمره های یکسان میباشد.

Cluster: عبارت از قسمت کوچک روی صفحه Platter دیسک سخت میباشد که از تقاطع خطوط Sector با خطوط Track ها بوجود میاید. اطلاعات در داخل همین کلاستر ها ذخیره میگردد.



## Cylinder

### *Tracks, Cylinders, and Sectors*



### FDD (Floppy Disk drive)

عبارت از وسیله‌ای است که برای ذخیره نمودن اطلاعات در گذشته استفاده می‌شد. این وسیله مانند HDD اطلاعات را به قسم مقناطیسی ذخیره میکند، و از یک جا به جای دیگر قابل انتقال است.

نظر به بعضی دلایل امروز از این وسیله کمتر استفاده میگردد:

- عمده ترین دلیل که از FDD استفاده نمیگردد ظرفیت ذخیره اطلاعات در آن بسیار کم است.
- در برابر حرارت و رطوبت مقاوم نیست.
- در نزدیک مقناطیس اطلاعات آن پاک میشود.
- خطر شکستن آن بیشتر است.

## ساختار Floppy Disc ها:

قسم که از نام شان نیز مفهوم گرفته میشود آنها را به نام دیسک های نرم مینامند. که این نام دلالت به ساختار آنها دارد. FDD ها از پلاستیک مخصوص که دارای خاصیت کاربونی بوده و روی Platter های آنها با لایه های نازک مقناطیس پوشانیده شده اند ساخته شده است. خاصیت مقناطیسی همین لایه ها باعث میشود تا اطلاعات در داخل آنها به قسم مقناطیسی ذخیره گردد.

### ظرفیت FDD ها:

- 160 Kilo Byte
- 360 Kilo Byte
- 720 kilo Byte
- 1.44 Mega Byte

### ذخیره کردن اطلاعات در FDD ها:

میکانزم ذخیره اطلاعات در Floppy ها مشابه به ذخیره شدن اطلاعات در HDD ها میباشد. اطلاعات در Platter ها در هر دو طرف شان در داخل Sector ها به قسم مقناطیسی ذخیره گشته اما ظرفیت ذخیره بسیار کم است. در هر طرف Platter در حدود 80 Track میباشد. که یکی از دلایل ظرفیت پایین ذخیره اطلاعات همین کم بودن Track ها در اطراف Platter های FDD میباشد.

## Floppy Drive

Floppy Drive وسیله است که در داخل آن Disc Floppy جهت Read و Write کردن اطلاعات گذاشته میشود. این وسیله در داخل Case قرار داشته در صورت خراب شدن قابل تبدیل میباشد، از نگاه سایز معادل سایز HDD یعنی 3.5 inch است. ساختار و اجزای آن نیز مانند اجزای HDD دارای دوتا موتور و Head میباشد تنها سرعت دوران یا چرخش Platter ها در FDD مساوی به 300 RPM است.

دارای دوتا Connector است :

- Data cable connector
- Power cable connector



نوت: Power connector آنرا بنام 4 pin Berg یاد میکند که خورد ترین Power connector در بین Connector ها است.

## Optical Drives

دیسک های نوری به دو قسم است:

- CD ( Compact Disc)
- DVD (Digital Video Disk / Digital versatile Disk)

این دو وسیله از لحاظ میکانزم ذخیره سازی اطلاعات باهم تفاوت ندارد از تکنالوژی مشابه استفاده میکند اما از لحاظ ظرفیت ذخیره سازی اطلاعات باهم متفاوت است.

### CD (Compact Disk)

وسیله ذخیره سازی است که دیتا در آن به قسم انرژی نوری بصورت دایمی ذخیره میگردد. اطلاعات از شکل 0.1 توسط وسایل موجوده به انرژی نوری تبدیل شده در داخل Cell های بنام Pit ها ثبت میشود. کمپنی های سازنده آن مدت ذخیره دیتا در این وسایل را از 5 تا 10 سال تضمین میکند. اطلاعات در این وسایل توسط Drive آن Read و Write میگردد. که به دو قسم است.

- CD Drives “ Read and Write CDs”
- DVD Drives” Read and Write DVDs”

درایف های جدید هر دو خاصیت را دارد. آنها را بنام Combo- Drives یاد میکند.

### Type of CDs and DVDs

- CD-ROM (Compact disc Read Only Memory)
- CD-R (Compact Disk Recordable)
- CD- RW ( Compact Disk Rewriteable)
- DVD-ROM (Digital Video Disk Read Only Memory)
- DVD-RW ( Digital Video Disk Rewriteable)

### CD and DVD Drive



CD and DVD drive ها دارای وسایل بنام LED (Light Emitting Diode) و Photo diode ها است که در ارسال و اخذ اطلاعات از Storage Media استفاده میشود اشعات نوری laser beam توسط آله بنام Laser head در Storage Media خوانده و نوشته میگردد. زمان ارسال و اخذ اطلاعات انرژی نوری به انرژی برقی و انرژی برقی به انرژی نوری تبادل میگردد.

**نوت:** انرژی نوری که از CD Drive پخش میگردد به چشم انسان نهایت مضر است باعث کور شدن چشم میگردد. توصیه میشود که به قسم باز از CD Drive هیچ گاه استفاده نکنید.

### CD in the CD Drive



سرعت و اخذ معلومات یعنی Data Transfer Rate در Optical Storage Device به X نشان داده میشود. که قیمت  $X = 150\text{kbps}$  میباشد. سرعت درایف های معمولی قرار ذیل است:

- 8 X (8 \* 150)
- 16 X (16 \* 150)
- 24 X (24 \* 150)
- 32 X (32 \* 150)
- 48 X (48 \* 150)

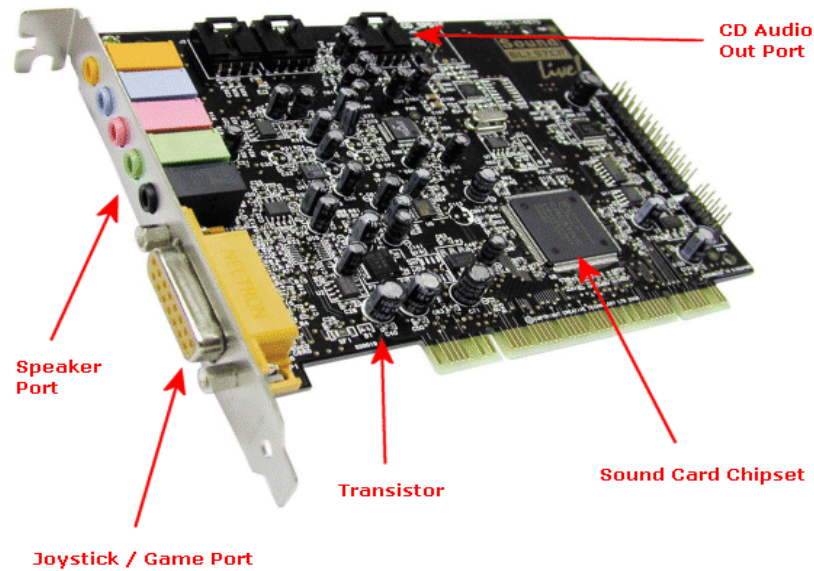
- 52 X (52 \* 150)
- 56 X (56 \* 150)
- 62 X (63 \* 150)

### CD Drive



### کارت صدا Sound Card

کارت صدا عبارت از وسیله‌ای است که برای وارد کردن و بیرون کردن اطلاعات صوتی در کامپیوتر استفاده میشود. این وسیله اطلاعات را از شکل باینری به شکل سگنالهای صوتی تبدیل میسازد. در صورت که اطلاعات صوتی باشد نخست در Sound Card و سپس توسط آن از کامپیوتر خارج میگردد. و هم چنان برعکس صوت را از بیرون گرفته به سگنالهای Digitally تبدیل به کامپیوتر ارسال میکند.



### اجزای کارت صدا:

مهم ترین اجزای کارت صدا عبارت اند از:

- DSP(Digital Signal Processor)
- DAC/ADC(Digital Analog Converter/Analog to digital Converter)
- CD Audio connector

### حل مشکلات که در کارت صدا رخ میدهد:

اگر کارت صدا نتواند صدا تولید کند به این راه حل ها عمل نمایید.

(a) درجه صدا را در ویندوز چک نمایید تا پایین ویا غیرفعال نباشد.

(b) لین اتصال بین بلند گو با سیستم را چک نمایید تا درست باشد.

(c) یک موسیقی دیگر را باز نمایید.

(d) درایور کارت صدا را یک بار دیگر Update نمایید.

(e) ویندوز را دوباره از نو نصب نمایید.

(f) گوشی های مختلف را استعمال نمایید

(g) در صورت که مشکلی حل نشد، کارت صدا را تعویض نمایید.

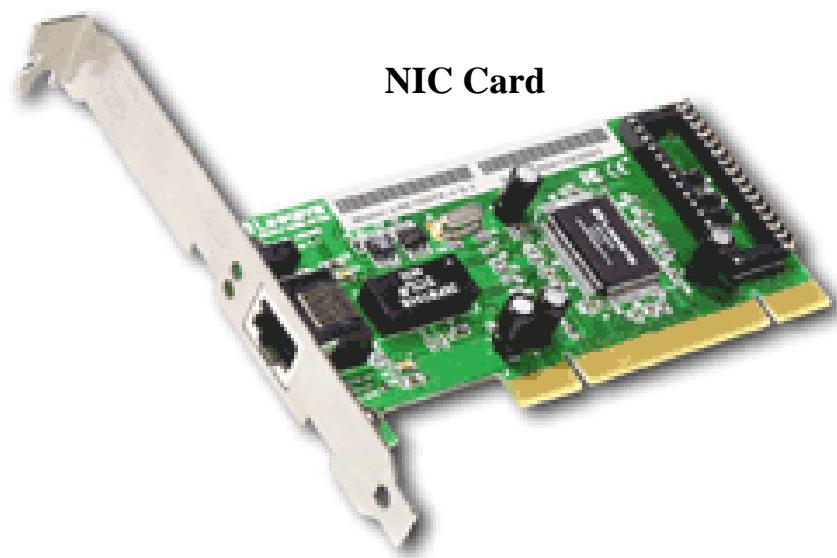
### کارت شبکه Network Card

کارت شبکه عبارت از وسیله‌ای است که بکمک آن سیستم به شبکه وصل میگردد. اطلاعات قبل از ارسال به خط اینترنت توسط این وسیله شکل آن تغییر داده شده سپس ارسال میگردد و اطلاعات که از شبکه گرفته میشود اول توسط این وسیله به شکل رقمی تبدیل شده سپس توسط سیستم قابل استفاده میشود. این کارت قابل کشیدن و دوباره نصب کردن در داخل Slot بخصوص را دارد.

این وسیله در بعضی کامپیوترها دارای دو تا Port و در بعضی دارای یک Port میباشد.

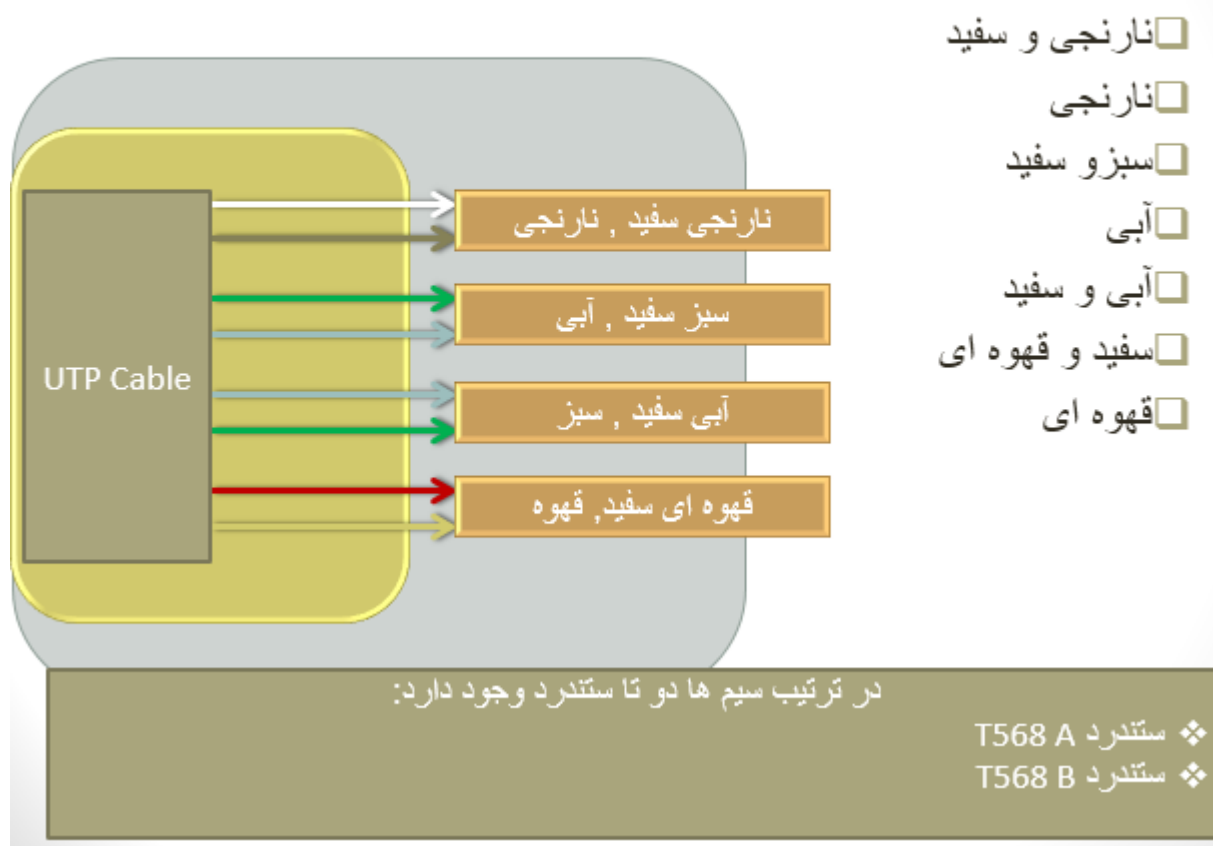
• RJ 45 (Registry jack 45)

• RJ 11 (Registry Jack 11)



NIC Card

Connector های که در کارت شبکه برای Port RJ45 استفاده میشود بنام RJ 45 Connector یاد میگردد. کیبل که اتصال دهنده کامپیوتر به شبکه است بنام UTP و STP یاد شده که دارای هشت لین به رنگ های مختلف میباشد.



## آدرس کارت شبکه

هر کارت شبکه دارای یک آدرس مشخص است که در کامپیوترها این آدرس به قسم تکراری نیست این آدرس را بنام MAC Address مینامند که شکل کامل آن Media Access Control است. آدرس 48 بیتی به سیستم Hexadecimal نشان داده میشود. برای چک این آدرس این مراحل را پیروی نمایید:

**Run cmd c:\>Ipconfig/all**

بعد آدرسی را بنام Physical address جستجو نمایید

## حل مشکل کارت شبکه:

Network card is not work at all

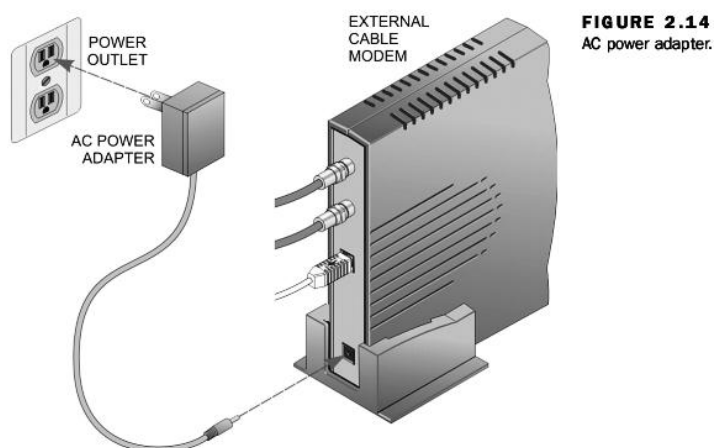
- Driver شان را چک نمایید.
- یک بار Driver شان Remove و سپس Update نمایید.
- Connector و UTP کیبل را چک نمایید تا درست وصل باشد.
- کیبل را را کونکتور کمپیوتر دیگر آزمایش کنید.
- داخل پورت Rj 45 را پاک نمایید.
- در صورت حل نشدن مشکل کارت شبکه را تبدیل نمایید.

## Modem (Modulation Demodulation)

مودم وسیله‌ است مانند یک مترجم بین دوتا وسیله عمل میکند. هرگاه خط اینترنت از طریق شبکه های تلفن به کمپیوتر وصل شود در این صورت از مودم باید استفاده گردد تا سگنالهای صوتی به سگنالهای دیجیتلی و سگنالهای دیجیتلی به سگنالهای صوتی مبدل شود. این وسیله دو وظیفوی اند .

- Modulation: سگنالهای دیجیتلی را به سگنالهای صوتی یا آنالوگ تبدیل میکند
- Demodulation: سگنالهای آنالوگ یا صوتی را به سگنالهای دیجیتلی تبدیل میکند.

## External Modem

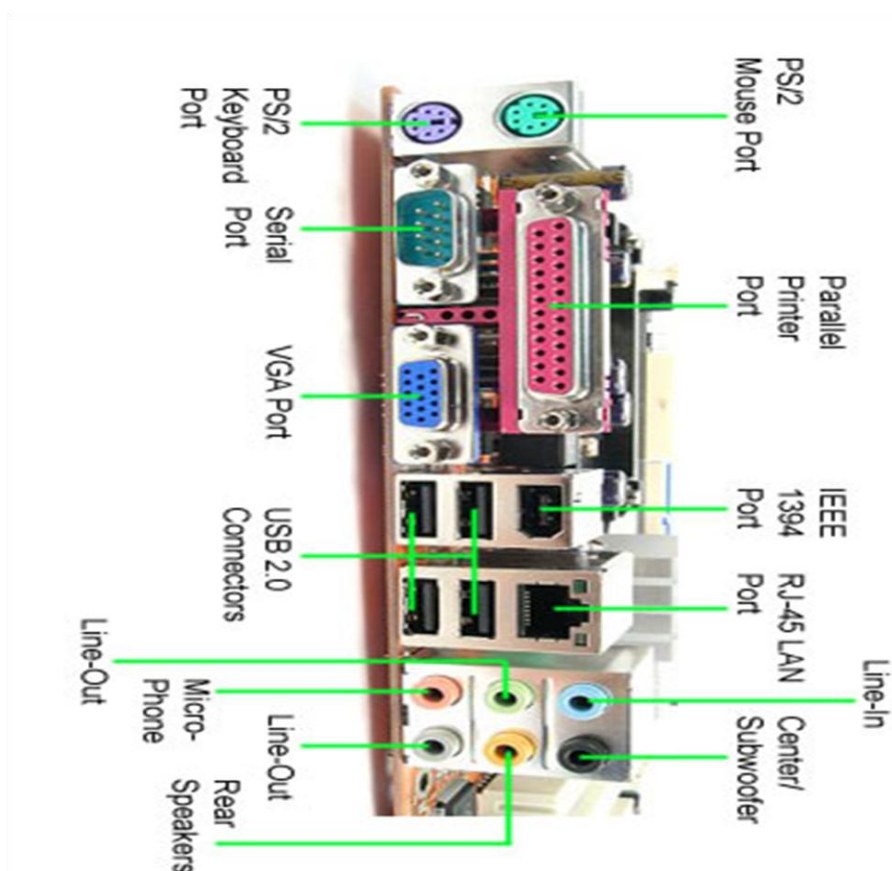


## پورت Ports

عبارت از محل است که وسایل جانبی به واسطه آنها به کامپیوتر وصل میگردند. هر پورت دارای یک آدرس بوده به واسطه همان آدرس توسط کامپیوتر شناخته میشود.

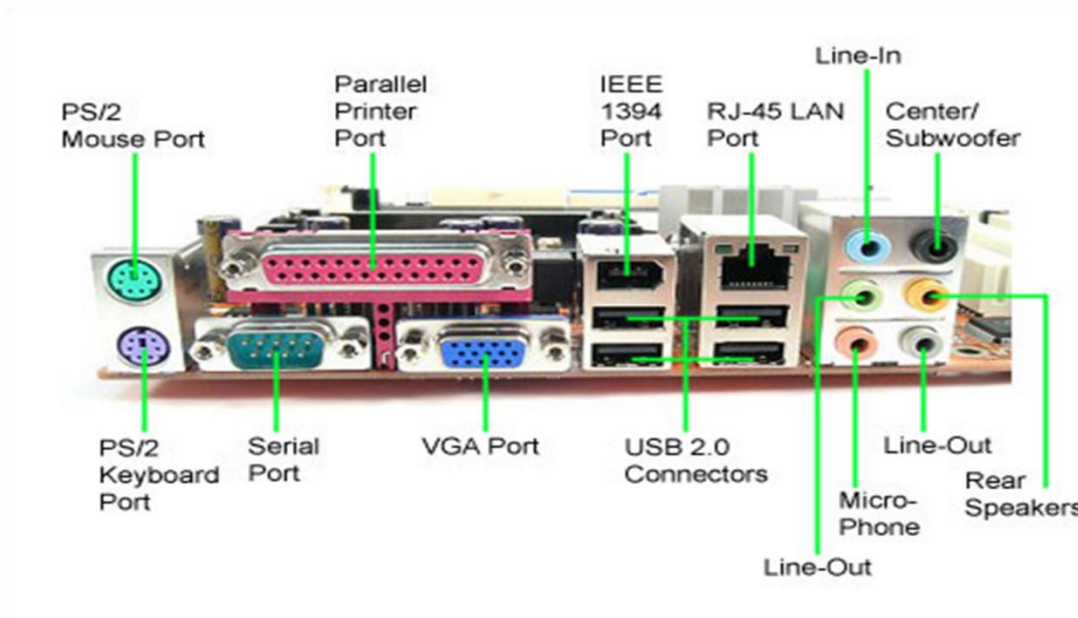
پورت های که در کامپیوتر موجود است عبارتند از:

- Serial port
- USB port
- FireWire port
- Parallel Port
- Network Port
- PS/2 Port
- Audio
- Video Port

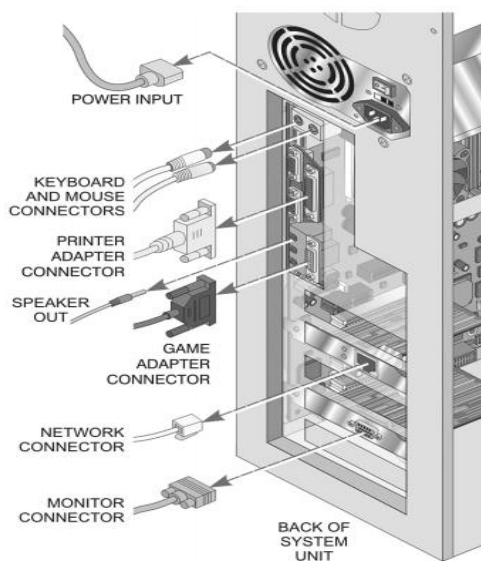




## پورت یا درگاه های کامپیوتر:



## Port and Connectors



## Serial Ports

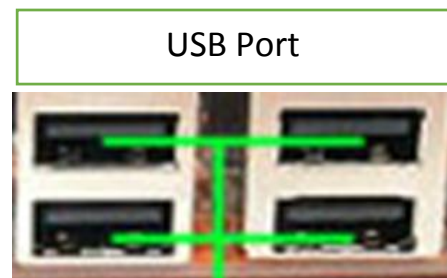
عبارت از پورت است که در یک وقت یک بیت دیتا از آن عبور میکند.

وسایل مانند Modem و Printer در آن وصل میگردند. و کیبل که در آن وصل میشود تا 15.5 متر کار میکند.



### USB (Universal Serial Bus) Port

عبارت از پر کاربرد ترین پورت است که توسط آن تمام وسایل که دارنده USB connector است به کامپیوتر وصل میگردداین پورت به جای پورت های موازی و پورت های مسلسل دیزاین شده بود, اما حالا جای گزین بسیار از پورت های دیگر گردیده است. یکی از خصوصیت های که این پورت را محبوبیت شان را بالا برده است خاصیت hot- swappable آن است. ویا در اصطلاح دیگر آنرا Plug and play میگویند. توسط این پورت میتوان تا 127 وسیله را همزمان در کامپیوتر وصل نمود. با کمک USB hub این کار صورت میگردد.



## نسخه های USB

پورت های USB دارای دو نمونه است:

- ❖ USB 1.1 قادر که در یک ثانیه 12 Mbps دیتا را از یک وسیله به وسیله دیگر انتقال دهد.
- ❖ USB 2.0 قادر است که در یک ثانیه 480 Mbps دیتا را از یک وسیله به وسیله دیگر انتقال دهد.

وسایل که از پورت USB برای وصل شدن به کامپیوتر استفاده میکند:

- **Printers**
- **Mouse and keyboard**
- **Scanners**
- **Cameras**
- **External HDDs**
- **PDA's (personal digital assistant)**
- **Games device**

## Fire wire port

عبارت از پورت است که تا 63 وسیله میتوانند همزمان توسط آن به کامپیوتر وصل گردد و در یک وقت تا 400 Mbps دیتا از آن انتقال میکند. و کیبل آن تا 4.5 متر کار مینماید.

ازین پورت ها برای وصل نمودن Printer های سریع و کمره های ویدئوی استفاده میگردد.



## Parallel Port

عبارت از پورت های است که در یک وقت 8 بیت دیتا را انتقال میدهد از این پورت در سابق برای وصل نمودن Printer به کامپیوتر استفاده میگردد. کیبل که به این نوع پورت وصل میگردد تا 4.5 متر قابلیت کار کردن را دارد.

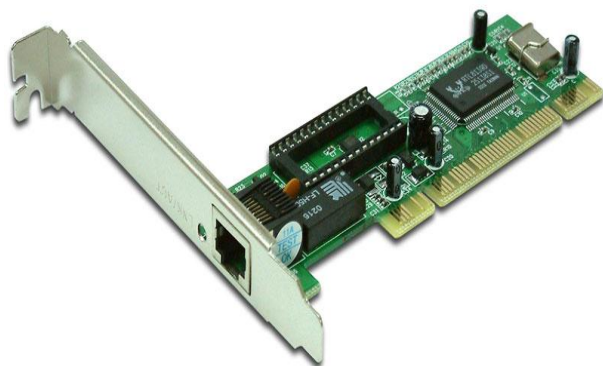


## Network Port

عبارت از پورت است که توسط آن کامپیوتر را به اینترنت ویا شبکه میتوان وصل کرد این پورت را بنام Rj45 پورت نیز میگویند. سرعت انتقال دیتا در این پورت به سه کتگوری تقسیم میگردد:

- 10 Mbps
- 100 Mbps
- 1000 Mbps

تا فاصله 100 متر، کیبل آن قابلیت اجرا کار را دارد.



## PS/2 Port

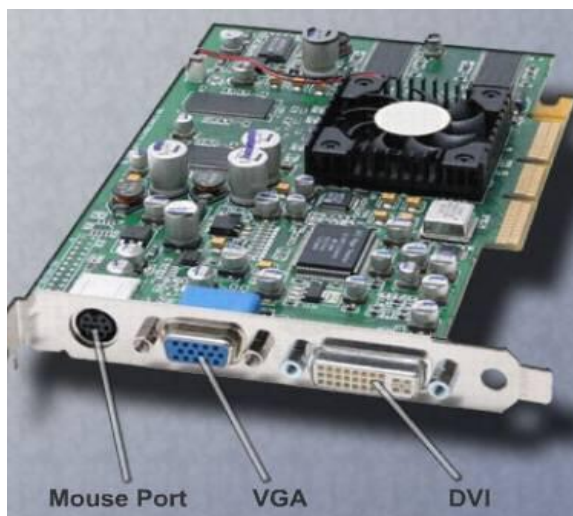
عبارت از پورت است که به قسم جوره در عقب هر PC موقعیت دارد در یکی از آنها موس و در دیگری آن Keyboard را میتوان وصل کرد.



## Video Port

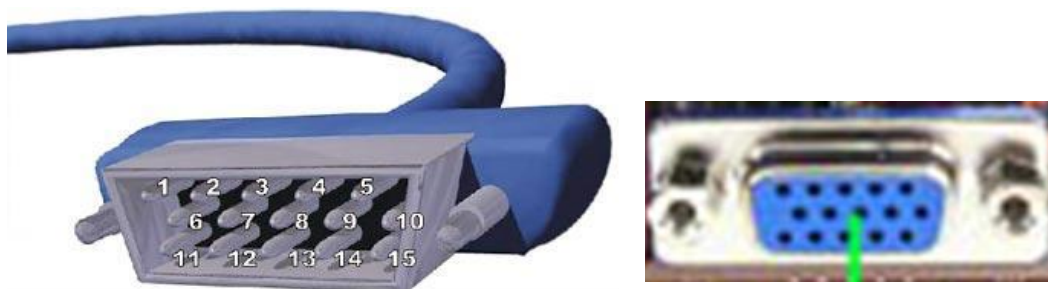
عبارت از پورت است که توسط آن مانیتورو یا پروجکتور به سیستم وصل میگردد. این پورت دارای اقسام مختلف اند:

- VGA port (video graphic array)
- DVI port (Digital visual interface )
- HDMI port (High definition multimedia interface)



## VGA Ports

عبارت از پورت است که دارای 15pin در سه Row میباشد، یکی از معمول ترین Video port های است که در کامپیوتر های شخصی استفاده میشود. این نوع پورت ها اطلاعات را از رقمی به آنالوگ تبدیل ساخته و سپس به مانیتور ارسال میکند و مانیتور آنرا نمایش میدهد.



## DVI port

عبارت از پورت های است که دارای 24pin ویا 29 pin در دو Row میباشد. در کامپیوتر های شخصی تا حال کمتر استفاده میگردد، این پورت ها معمولا اطلاعات را به قسم رقمی از سیستم خارج ساخته به مانیتور نشان میدهد.

## MDI port

عبارت از پورت است که دارای 19pin بوده و اطلاعات را به قسم سگنالهای Digital video و Digital audio از سیستم خارج میسازد.

## BUSES

عبارت از راه ها ویا مسیر های است که در Motherboard موقعیت داشته از این مسیر ها اطلاعات از یک موقعیت به موقعیت دیگر حرکت میکند برای ورودی و خروجی اطلاعات پورت ها موجود است هر پورت دارای Bus ها میباشد.



Bus ها دارای 8,16,32,64 لین اند که هر لین را بنام Data path یاد میکند در وقت انتقال دیتا از یک جای بجای دیگر از هر لین یک بیت دیتا در یک وقت انتقال میکند. هر قدر تعداد لین ها در بس ها زیاد به همان پیمانه انتقال اطلاعات زود تر صورت میگرد.

### اقسام Bus ها

بس های اقسام مختلف داشته برای هر وسیله از بس های بخصوص آنها استفاده میشود:

- IDE (Integrated Drive Electronic)
- SCSI ( Small computer System Interface)

IDE: عبارت از بس های است که HDD یا دیسک های سخت به آن وصل میشود.

SCSI: عبارت از بس های است که کارت شبکه به آن وصل میگردد.

بعضی از بس ها به Expansion slot وصل میگردد که عبارت اند از :

- ISA (Industry Standards Architecture)
- PCI ( Peripheral Component Interconnection)

بعضی از بس ها به پورت وصل میگردد که عبارت اند از:

- USB buses
- Fire- wire buses



## فصل دوم

### نصب نرم افزارها Software Installation

نصب و فعال ساختن نرم افزار های کمپیوتر خیلی وسیع بوده و نسبتاً نیاز مند مهارت و تجارب میباشد. با انجام دادن مکرر توانمندی به نصب نرم افزار ها در هر شخص بیشتر میگردد. یک کار دشوار نیست بلکه به دقت بیشتر ضرورت دارد. پس برای اینکه مشکلی تان حل گردد بیشتر تمرین نمایید. نصب نرم افزار ها در عرصه های مختلف متفاوت است. در ساحه دفاتر کاری یک اداره نصب نرم افزارهای آنها نهایت آسان است. در ساحه کاری یک شرکت که محصولات شان تولید دیتابیس ویا وب سایت ها باشد نسبتاً فعال سازی نرم افزار های آنها به دقت و یک بار تجربه ضرورت دارد در شرکت های دیزاین نقشه ها و استفاده از برنامه های گرافیکی نسبتاً سخت است اما بازهم به یک بار تجربه نیاز است. پس نصب نرم افزار ها کاری نهایت آسان بوده صرف به کار کردن عملی ضرورت دارد در بیشتر نرم افزار های جدید رهنمود نصب همراهی آنها میباشد قبل از نصب نرم افزار یک بار به رهنمود مراجعه کرده سپس کاری نصب را آغاز نمایید. وقتی با نصب و فعال سازی نرم افزار ها بیشتر آشنا میشوید که عملاً کار نمایید. یک بخش تیوری و تحلیلی نیست کاملاً یک بخش عملی است.

برای ادامه این بحث در چپتر دوم مرجعه نمایید.....

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