

به نام خداوند جان و خرد

جزوه می آزمایه نگاه کامپیوتر

فصل اول: توانایی شناخت مفاهیم اولیه و اساسی کامپیوتر

فصل دوم: شناسایی اجزای اصلی سخت افزار یک سیستم کامپیوتری

فصل سوم: شناسایی انواع حافظه در یک سیستم کامپیوتری و کاربرد آن

فصل چهارم: آشنایی با واحد پردازنده مرکزی

فصل پنجم: شناسایی اجزاء سیستم عامل

فصل اول:

آشنایی با تعریف کامپیوتر:

کامپیوتر در لغت به معنی محاسبه گر است و به ماشینی اطلاق میشود که داده را گرفته و آن را پردازش کرده و به صورت نتیجه ارائه میدهد. این داده ها را ورودی و نتیجه را خروجی می نامند.

هر سیستم کامپیوتری از سه بخش تشکیل شده که هدف آن ارائه ی اطلاعات میباشد و شامل: بخش ورودی, بخش پردازش و بخش خروجی می گردد.

• داده (data):

حقایق ساختار نیافته در مورد رویدادها, وقایع و اشیا است.

• پردازش (process):

عملی که روی داده انجام میشود خواه جمع و تفریق و... باشد خواه کنترل یک سیستم ماهواره ای

• اطلاعات (information):

به داده ی پردازش شده اطلاعات میگویند و تفاوت آن با داده در این است که اطلاعات دارای معنا و مفهوم است اما داده تعبیر نمی شود.

• دانش (knowledge):

مجموعه اطلاعات گرد آوری شده که توانایی استفاده از اطلاعات را برای هدفی خاص به ما میدهد.

• سخت افزار (hard ware):

به قطعات الکترونیکی و مکانیکی کامپیوتر اطلاق می شود.

• نرم افزار (soft ware):

به برنامه ها و دستور العمل های بکارگیری سخت افزار اطلاق میشود. این برنامه ها توسط برنامه نویسان نوشته می شود و عمدتاً دو نوع نرم افزار سیستمی و کاربردی وجود دارد.

«نرم افزارهای سیستمی:

شامل: سیستم عامل ها, سیستم های کنترل ماهواره ای, سیستم های کنترل مخابراتی و سیستم های کنترل نیروگاه های اتمی می گردد.

«نرم افزارهای کاربردی:

نرم افزارهای کاربردی شامل بازی ها, برنامه های حسابداری و می باشد.

• میان افزار (firm ware):

میان افزارها ترکیبی از سخت افزار و نرم افزار می باشند به عبارت دیگر میان افزار به مداری سخت افزاری می گویند که یک برنامه نرم افزاری هم درون آن قرار دارد و عمل خاصی را انجام می دهد.

◆ آشنایی با انواع کامپیوتر بر اساس قدرت پردازش و کاربرد آن:

1. Micro computer:

میکرو کامپیوتر ها شامل انواع زیر هستند:

• (Personal computer) pc:

کوچکترین و ارزان ترین نوع کامپیوترها از نظر قدرت پردازش هستند. دارای یک پردازنده مرکزی (cpu)، یک دیسک سخت و یک دیسک نرم، کارت صدا و گرافیک، صفحه کلید... می باشند و تنها به یک کاربر خدمات ارائه می دهند.

• Lap top:

این کامپیوتر ها قابل حمل بوده و از نوع رومیزی گرانتر هستند و می توانند با یک باتری کار کنند یا از یک آداپتور خارجی تغذیه شوند.

• Tablet:

یک کامپیوتر قابل حمل که در دست جا می شود و دارای صفحه نمایش لمسی و یا قلمی می باشد.

• PDA:

یک دستگاه کوچک قابل حمل شخصی با سیستم عامل است. مثل i phone ها.

• Net tab:

فقط مخصوص ارتباط با شبکه هستند.

2. Mini computer:

کامپیوتری بکار میروند و می توانند همزمان به چند کاربر سرویس دهند و بیشتر در موسسات و اداره ها مورد استفاده قرار میگیرند. این کامپیوتر ها از چند cpu چند دیسک نرم و چند دیسک سخت و همچنین چند مودم تشکیل شده اند.

3. Main frame:

کامپیوتر های اصلی، در مراکز تحقیقاتی و علمی مورد استفاده قرار می گیرند و در هر ثانیه به افراد زیادی سرویس میدهند. این کامپیوترها توسط افرادی به نام اپراتور تحت کنترل و نظارت هستند. این کامپیوتر ها از تعداد زیادی cpu، نوارگردان، دیسک سخت و دستگاه های کنترلی تشکیل شده اند.

4. super computer:

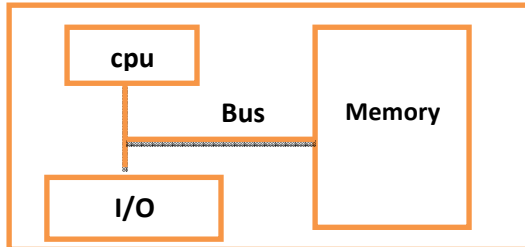
این کامپیوترها قدرتمندترین نوع کامپیوتر هستند. از این کامپیوتر ها در مراکز تحقیقاتی و مطالعاتی مانند ناسا (سازمان فضایی آمریکا) و مراکز نظامی و هواشناسی استفاده می شود. سرعت پردازش در این کامپیوتر ها بسیار بالا بوده و از تعداد بسیار زیادی cpu تشکیل شده اند.

سوال: پروتکل چیست؟ به مجموعه قوانین و مقررات برای دستگاه ها پروتکل می گویند.

فصل دوم:

◆ شناسایی اجزای اصلی سخت افزار یک سیستم کامپیوتری:

Hard ware:



سخت افزار شامل کلیه ی قطعات کامپیوتر از جمله: مادر بورد، cpu، کیس، کارت صدا، کارت I/O... میشود که در اینجا آنها را در سه گروه I/Oها، memoryها و اجزای cpu مورد بحث قرار می دهیم

◆ دستگاه های ورود و خروج اطلاعات (I/O):

بخش ورودی/خروجی (I/O) این امکان را به رایانه می دهد تا اطلاعات را از جهان بیرون تهیه و نتایج آنها را به همان جا برگرداند. محدوده فوق العاده وسیع ای از دستگاه های ورودی/خروجی وجود دارد، از خانواده آشنای صفحه کلیدها، نمایشگرها، هارد دیسک گرفته تا دستگاه های کم یغریب مانند رایابین ها (webcams). (از سایر ورودی/خروجی ها می توان موشواره mouse، قلمنوری، چاپگرها (printer)، اسکنرها، انواع لوح های فشرده (CD/DVD) را نام برد.

به طور کلی I/Oها به دو دسته ی کلی زیر تقسیم می شوند:

● رابط استاندارد (Interface):

رابط ها نیز به دو دسته ی :

○ Card:

- LAN (کارت شبکه)
- Modem
- Graphic
- Sound

○ Port:

● External:

- Key
- Mouse
- Com (serial)
- LPT(parallel)
- USB
- HD
- Blue tooth
- WIFI

● Internal:

- IDE
- SATA
- ESATA
- SATA
- SCSI

● Device/Drive

- CDD
- Monitor
-

❖ تمرین:

سرویس plug & play چیست؟ و چه کاری انجام میدهد؟

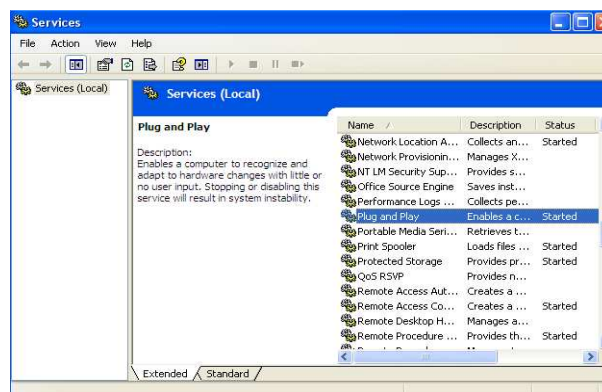
تعریف: سرویس plug & play مجموعه قوانین و مقرراتی است که برای شناسایی سخت افزارها به یکدیگر و به سیستم عامل به کار می رود.

توضیحات: در زمان رواج ویندوز 331 و قبل از آن نصب یک سخت افزار جدید برای کاربران مثل کابوس بود زیرا کلیه تنظیمات یک کارت توسعه باید به صورت دستی انجام می شد و آن هم مستلزم یادگیری جزئیات فنی پیچیده در مورد نحوه کار کامپیوتر بود. حال اگر در این راستا مرتکب اشتباهی می شدید یا کارت به درستی کار نمی کرد یا بدتر آنکه سایر اجزای سخت افزاری از کار می افتاد و مجبور بودید مجددا کامپیوتر را از نو پیکر بندی کنید. خوشبختانه شرکت مایکروسافت به این ضعف پی برد و آنرا برای کاربران خانگی امری غیر قابل قبول تلقی کرد به این ترتیب ویندوز 95 با ویژگی plug & play به بازار عرضه گردید. از آن زمان تا کنون این قابلیت همگام با نسخه های ویندوز رشد کرده است به گونه ای که در حال حاضر قطعات جدید سخت افزاری به صورت خودکار توسط BIOS و ویندوز شناسایی و پیکر بندی می شوند.

BIOS و استفاده از plug & play:

اکثر مردم عملکرد pnp را منحصر به عکس العمل طبیعی ویندوز هنگام نصب یک قطعه سخت افزاری (مثل usb) شناسایی آن قطعه و درخواست نصب درایو می دانند اما این تنها بخش کوچکی از کار آن است، در حقیقت با هر دفعه روشن کردن کامپیوتر این ویژگی به شناسایی اجزای سخت افزاری سیستم عامل می پردازد و عمل تخصیص منابع مورد نیاز را انجام می دهد. سیگنال های IRQ (خطوط درخواست وقفه) نمونه ای از این دست هستند. این سیگنال های سخت افزاری به cpu اطلاع می دهند که یک دستگاه خاص نیازمند بررسی است. اما عمل تخصیص منابع باید در نهایت دقت صورت گیرد. این فرایند قبل از بارگذاری ویندوز آغاز می شود یعنی زمانی که بایاس سخت افزارهای نصب شده را بررسی میکند و به هر کدام یک IRQ اختصاص میدهد اینگونه پشتیبانی بایاس برای استفاده کامپیوترهای قدیمی سودمند است اما در سایر موارد کاری ندارد. در حقیقت ویندوز XP نسخه ی حرفه ای تخصیص منابع صورت گرفته توسط بایاس را نادیده فرض میکند و با فعال سازی ویژگی PNP همه کارها را از ابتدا انجام میدهد. به هر حال ویژگی plug & play بسیار هوشمند بوده و فقط یکی از اجزای ویندوز نیست بلکه به سخت افزارها و خصوصاً درایوهای سیستم متکی است.

● برای دیدن این سرویس در قسمت Search، services، را وارد کرده و وارد component services می شویم سپس در قسمت Services (local) می توانیم سرویس plug & play را ببینیم.



◆ شناسایی انواع حافظه و کاربرد آن:

حافظه چیست؟ به محل ذخیره سازی اطلاعات حافظه می گویند. کوچکترین واحد حافظه یک بیت است که آن را با یک 0 یا 1 نشان میدهند.

ماهیت حافظه:

- **الکتریکی:** وجود و یا عدم وجود جریان را با صفر و یک ها نشان می دهند.
- **مغناطیسی:** به صورت مغناطیسی و با قطبهای آهنربا کار میکنند. تعداد آهنرباهای بالاتر ظرفیت را بیشتر میکند.
- **نوری:** با انعکاس نور کار میکند.

تقسیم بندی از جهت نگه داری اطلاعات:

- **موقت:** در صورت قطع برق اطلاعات از روی آن پاک می شود.
- **دائم:** اطلاعات با قطع جریان برق پاک نمی شود.

تقسیم بندی حافظه از نظر پردازش:

- **اصلی:** به حافظه هایی که برای پردازش اطلاعات مورد استفاده قرار می گیرند حافظه اصلی میگویند.
- **جانبی:** حافظه هایی که برای نگه داری و یا ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده میشود حافظه جانبی میگویند.

تقسیم بندی از نظر نحوه دسترسی:

- **متوالی (sequential access):** برای دسترسی به اطلاعات مرد نظر اطلاعات قبلی باید پیمایش شوند.
- **اتفاقی (random access):** برای رسیدن به هر قسمت از اطلاعات مدت زمان یکسان طی میشود و زمان دسترسی وابسته به حجم اطلاعات نیست.

انواع حافظه در کامپیوتر:

انواع حافظه در سیستم های کامپیوتری عبارتند از:

Register, Cache, RAM, ROM, Hard disk, Floppy disk, CD/DVD, Flash Rom & Flash Ram, Buffer (virtual ram), tape



:RAM

مهمترین بخش حافظه اصلی (RAM (random access memory می باشد. که دارای دسترسی تصادفی است. این حافظه، حافظه خواندنی و نوشتنی است یعنی هم میتوان اطلاعات را در آن نوشت و هم از آن خواند. هر برنامه ای برای اجرا شدن باید در حافظه RAM قرار گیرد دلیل انجام این عمل ایجاد تعادل بین سرعت CPU و دیسک سخت می باشد. از آنجایی که سرعت CPU ها بسیار زیاد است و سرعت دیسکهای سخت نسبت به آنها پایین می باشد، RAM می تواند با قرارگیری بین این دو یک تعادل سعت ایجاد نماید. بنابراین مقدار RAM در مواقعی که کاربر نیاز به اجرای چندین برنامه به طور هم زمان را دارد و یا از برنامه های پر حجم استفاده می کند تأثیر به سزایی در سرعت کامپیوتر خواهد داشت و افزایش ظرفیت RAM باعث افزایش سرعت پردازش داده ها می گردد. RAM از نوع حافظه موقت است و اطلاعات پس از خاموشی از بین می رود.

حافظه RAM به دو دسته تقسیم می شود که عبارتند از حافظه RAM پویا و حافظه RAM ایستا.

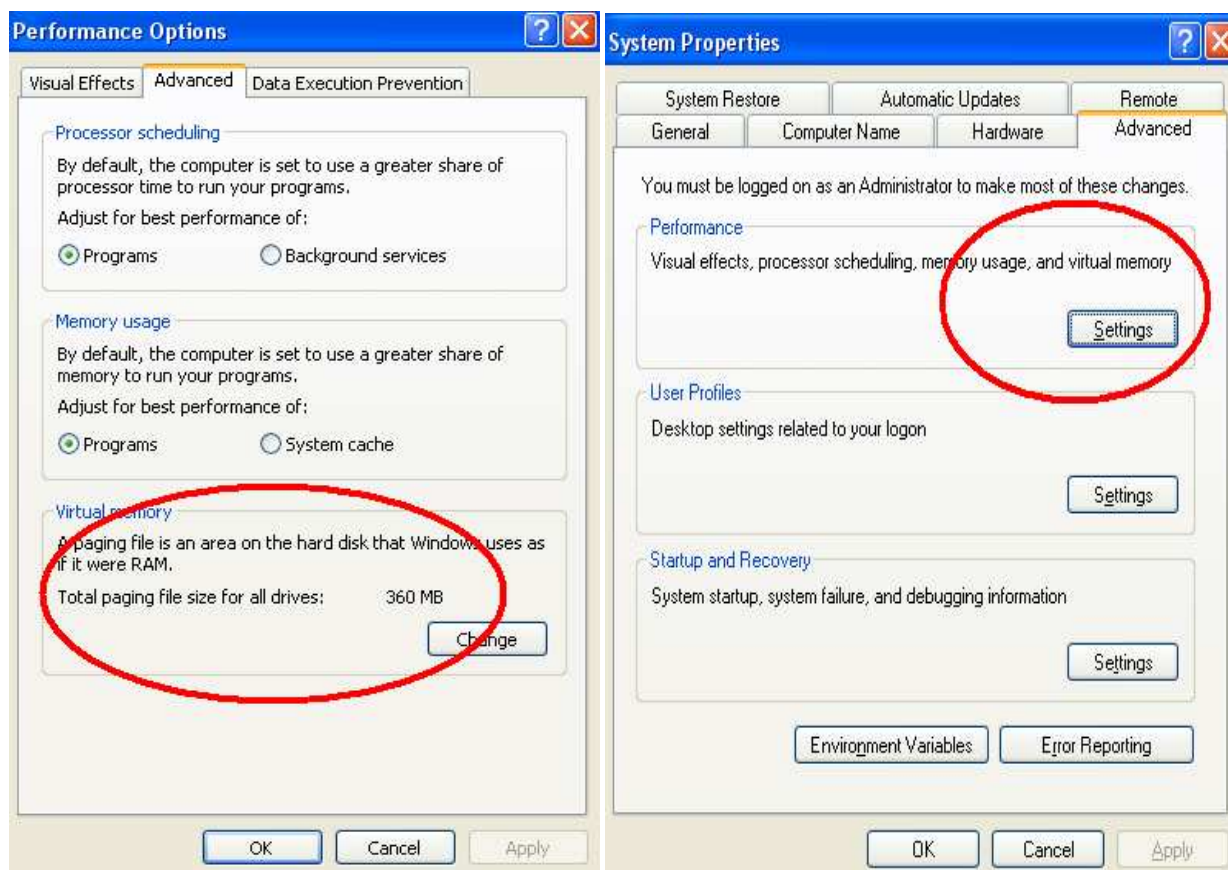
VRAM چیست؟ مختصر شده ی video ram و جزو بافرها است که در کارت گرافیک مورد استفاده قرار میگیرد.

Virtual RAM چیست؟ بخشی از هارد دیسک است و در مواقعی که میزان پردازش ها زیاد شود به عنوان RAM مورد استفاده قرار میگیرد

• نحوه ی دسترسی به میزان فضایی که در سیستم ما به virtual ram اختصاص داده شده:

برای اینکار روی my computer راست کلیک کرده و properties را انتخاب می کنیم.

My computer → properties → system properties → advance → Performance setting
→ advance → virtual memory:(1024)



Flash RAM چیست؟ حافظه ای است که اطلاعاتی از بایاس که باید مدام تغییر کند درون آن ذخیره میشود

به تنظیمات بایاس Set up میگویند که این تنظیمات روی حافظه Flash ram ذخیره میگردد این حافظه دارای باتری مخصوص به خود است و مستقل از برق کامپیوتر کار میکند. (برای ورود به تنظیمات set up در زمان بالا آمدن کامپیوتر کلید DEL را میزنیم).

نکته:

1. به پردازش اطلاعات توسط CPU اجرا کردن (RUN) میگویند.

2. به مرحله ی بار شدن اطلاعات از حافظه جانبی به RAM لود کردن (LOAD) میگویند.

3. به انتقال اطلاعات از حافظه اصلی به حافظه جانبی Save کردن می گویند.

:ROM

مختصر شده ی (Read only memory) به معنای فقط خواندنی است. یعنی فقط میتوان اطلاعات را از روی آن خواند. در این حافظه اطلاعاتی مانند محدودیت های سخت افزاری و نرم افزاری و به طور کلی اطلاعاتی مربوط به راه اندازی سیستم توسط کارخانه ی سازنده نوشته میشود که باید برای همیشه در این حافظه قرار بگیرد.

«PROM: مختصر شده ی عبارت (programmable read only memory) به معنای حافظه فقط خواندنی قابل برنامه نویسی است. تفاوت این حافظه با ROM این است که حافظه ROM توسط کارخانه ی سازنده نوشته میشود ولی حافظه PROM به صورت خالی ارائه شده و مصرف کننده می تواند داده های خود را فقط برای یک بار روی آن قرار دهد.

«EPROM: مختصر شده ی (Erasable programmable read only memory) است. این حافظه مانند PROM است با این تفاوت که حافظه EPROM را می توان بارها پاک کرد و مجددا برنامه ریزی نمود. اما اینکار در شرایط آزمایشگاهی و با اشعه فرابنفش انجام می شود.

«E²PROM: نمونه ی پیشرفته ی EPROM است که میتوان آن را با کمک خود کامپیوتر نوشت و پاک کرد. به Up date کردن Flash، E²PROM میگویند.

«Flash ROM: این حافظه نوع جدیدتر E²PROM است و از این حافظه سریعتر عمل میکند.

❖ تمرین:



Flash کردن بایاس چیست و چگونه انجام میشود؟

بایاس چیست؟

بایاس قسمتی از سخت افزار است که به صورت دائمی روی چپیی روی مادر برد ذخیره میشود (rom). زمانی که شما کامپیوتر خود را روشن می کنید ابتدا برنامه گنجانده شده در بایاس راه اندازی می شود این قسمت سخت افزار را چک میکند و بعضی قسمت های مهم سخت افزار را بازبینی میکند تا از صحت کارکرد اطمینان حاصل شود. اگر همه قطعات سالم باشند صفحه start up نمایش داده می شود و این اولین چیزی است که شما روی صفحه مانیتور مشاهده می کنید. سپس اقدام به چک کردن حافظه و شناسایی سخت افزارهای دیگر، پیکر بندی Device های مورد نیاز، شناسایی درایو های راه اندازی (boot) و سرانجام تحویل دادن کنترل boot sector که وظیفه راه اندازی سیستم عامل را بر عهده دارد را می کند.

فلش کردن چه معنایی دارد؟

این جور نرم افزارها از بعضی جهات شبیه به نرم افزارهای دیگر هستند و ورژن های جدیدی برای آنها وجود دارد شامل به روز رسانی، اصلاحیه، ویژگی های جدید و رفع اشکال ورژن های قبلی میباشد. نصب ورژن های جدید بایاس و به روز رسانی آن امکان پذیر است اما فرایند به روز رسانی آنها با بروز رسانی نرم افزارهای عادی نصب شده بر روی کامپیوتر شما متفاوت است.

نرم افزارهای بایاس بر روی هارد دیسک ذخیره نشده اند بلکه آنها در یک چپ بر روی مادر برد ذخیره شده اند. برای پاک کردن نرم افزار ذخیره شده در چپ و جایگزینی آن با ورژن جدید تر نرم افزار شما به یک برنامه به خصوص که Flash utility نامیده می شود احتیاج دارید فرایند انجام گیری به روز رسانی بایاس را flash کردن بایاس می نامند.



:Register

رجیسترها نوعی حافظه هستند که درون CPU قرار گرفته و به طور مستقیم با بخش پردازشگر میکروکنترلر در ارتباط هستند. هر رجیستر یک بایت یا 8 بیت است. یکی از ویژگی‌های رجیسترها این است که به خاطر ارتباط نزدیک با پردازنده، سرعت بسیار بالاتری نسبت به سایر خانه‌های حافظه دارند. هر اطلاعاتی برای اینکه پردازش گردد باید نهایتاً داخل رجیستر قرار بگیرد. رجیسترها به دو دسته تقسیم می‌شوند

1. رجیسترهای همه منظوره (که قابل دسترسی توسط برنامه نویسی می‌باشند)
2. رجیسترهای خاص یا تک منظوره (که معمولاً در دسترس مستقیم یک برنامه نویسی نیستند)

Cache

Memory یا حافظه نهان، یک حافظه بسیار سریع از نوع استاتیک است که داخل خود پردازنده قرار دارد. بدلیل اینکه بسیاری از عملیات کامپیوتر تکراری و قابل پیش بینی است و تراشه‌های سیلیکان بسیار سریعتر از درایوهای دیسک مکانیکی می‌باشند، سرعت دسترسی به اطلاعات با قرار گرفتن در این بخش، بسیار سریعتر می‌شود. اطلاعات بصورت اطلاعات برنامه، آدرسهای حافظه یا داده می‌باشند. این حافظه بین CPU و Ram قرار می‌گیرد. حافظه نهان با استفاده از الگوریتمهای پیچیده خود، پیش بینی می‌کند که پردازنده در مراحل بعدی پردازش به چه اطلاعاتی نیاز خواهد داشت و نتیجه را درون خودش ذخیره می‌کند. زمانیکه پردازنده نیاز به داده‌ای پیدا می‌کند ابتدا Cache را چک کرده و در صورت وجود آن در کش از داخلش می‌خواند، بدین ترتیب چون پردازنده بیهوشی اطلاعاتی را از فضای داخل خود بدست می‌آورد، خیلی سریعتر عمل می‌کند. (تا اینکه این اطلاعات را از درون حافظه اصلی سیستم بیرون بکشد) اما اگر داخل Cache نباشد، پردازنده به حال انتظار می‌رود تا داده مورد نظر از حافظه اصلی به Cache رسیده و از آنجا نیز در اختیار پردازنده قرار بگیرد. بنابراین هر چه حافظه نهان بزرگتر باشد، کارایی نیز بیشتر است

Cache دو سطح دارد:

Level 1: در داخل خود CPU

Level 2: در درون Mother board

:BUFFER

بافر یا حافظه میانی به صورت سخت افزاری و هم به صورت نرم افزاری استفاده می‌شود تا اطلاعات فرستاده شده بین دو واحد بصورت موقت در آن قرار بگیرند. برای مثال انتقال اطلاعات از پردازشگر مرکزی به چاپگر را در نظر بگیرید CPU. قطعه‌ای است که در مقایسه با چاپگر بسیار سریع پردازش می‌کند و اگر ما بخواهیم اطلاعاتی را از پردازشگر به چاپگر بدون وجود بافر بفرستیم باید در زمان کاری پردازشگر وقفه (نرم افزاری) ببیند تا پس از انتقال یک کاراکتر به چاپگر کاراکتر دیگری به چاپگر فرستاده شود و این به معنای کند شدن کار پردازشگر و در نهایت کند شدن کل سیستم است. بنابراین بین پردازشگر مرکزی و چاپگر می‌توان بافری (چه به صورت سخت افزاری و چه به صورت نرم افزاری) قرار داد تا پردازشگر اطلاعات را برای بافر فرستاده و چاپگر باصبر و حوصله آن‌ها را چاپ نماید و پردازشگر هم پس از فرستادن اطلاعات می‌تواند به کارهای دیگری برسد. از طرفی حافظه بافر به صورت نرم افزاری هم وجود دارد که برای ذخیره سازی موقت اطلاعات به کار می‌رود. این حافظه رزرو بخشی از حافظه اصلی است و چون سخت افزاری نیست طول آن می‌تواند متغیر هم باشد. برای مثال نرم افزارهای CD Writer از حافظه بافر نرم افزاری استفاده می‌کنند * توجه داشته باشید که حافظه بافر برای انتقال اطلاعات بین دو واحد سخت افزاری استفاده می‌شود و برای انتقال اطلاعات بین واحدهای نرم افزاری از نام بافر استفاده نمی‌شود

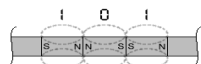
: FLOPPY DISK

Floppy disk یا دیسک نرم حافظه جانبی است که از صفحه ای دایره ای که مواد مغناطیس شونده روی آن قرار دارد تشکیل شده است که اطلاعات روی این دوایر قرار میگیرند هر دایره را شیار یا Track میگویند. شیار ها از چند سکتور یا قطاع تشکیل شده اند که به مجموع چند سکتور کلاستر (cluster) می گویند. معمول ترین دیسک های نرم دیسک های 1.2 اینچی با ظرفیت 1.44 مگا بایت هستند.



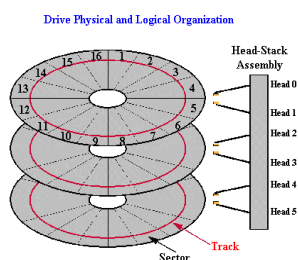
:HARD DISK

دیسک سخت حافظه جانبی است که اطلاعات را برای مدت زمان طولانی نگه داری میکند و جنس آن از نوع فلز یا شیشه است و از دوایر متحدالمرکز تشکیل شده که دارای خاصیت مغناطیس شوندگی است و سطح آن پوشیده شده از آهنربا های ریزی است که هرچه این آهنربا ها بیشتر و ریز تر باشند ظرفیت هارد بیشتر میشود. این دیسک ها توسط موتوری میچرخند و یک هد در هر طرف صفحه ای دایره ای اطلاعات را میخواند و مینویسد. در صورتی که هارد در یک میدان مغناطیسی قرار گیرد ممکن است که جهت آهنرباها عوض شود و اطلاعات از بین برود علاوه بر این در اثر برخورد هد بر روی دیسک امکان کنده شدن آهنربا ها وجود دارد که به آن اصطلاحاً bad sector میگویند.



به چند دایره ای هم مرکز با قطر یکسان که روی هم قرار گرفته اند سیلندر میگویند.

هم اکنون هارد دیسک هایی با ظرفیت های 1TB موجود است.



:Tape

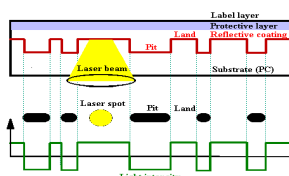
حافظه tape از نوع مغناطیسی بوده و چون حالت دایره ندارد دسترسی در آن به صورت متوالی است به همین علت منسوخ شده و امروزه کارایی ندارد.



:CD

CD فناوری است که در آن به جای استفاده از مغناطیس و الکترونیته در آنها از نور استفاده شده است. سطح CD از شیار ی متوالی تشکیل شده است. و برای خواندن داده ها دیسک باید با سرعت ثابتی از زیر هد رد شود. که این سرعت در چرخش اولیه برای CD ها 1500 RPM و حداکثر سرعت 40 X می باشد.

نکته: منظور از 40 X این است 40 برابر 1500 دور در دقیقه می تواند بچرخد.



سطح CD از ماده ای شیمیایی پوشیده شده که در حالت اولیه شفاف است و در اثر نور لیزر و ایجاد تغییرات روی سطح (pit & land) هایی ایجاد میشود و در نهایت بازتاب و عدم بازتاب نور از سطح آنها مشخص کننده صفر و یک هاست.

CD ها انواع مختلفی دارند که عبارتند از:

«CD-ROM: این CD فقط خواندنی است و اطلاعات روی آنها قابل پاک کردن نیست. در ظرفیت های 700، 640 و 800 مگابایتی موجودند.

«CD-R: این CD ها recordable هستند و قابلیت یک بار نوشتن دارند و پس آن تنها قابل خواندن هستند و امکان نوشتن مجدد روی آنها وجود ندارد.

«CD-RW: این CD ها Re writeable هستند و قابلیت نوشتن مجدد اطلاعات روی آنها وجود دارد.

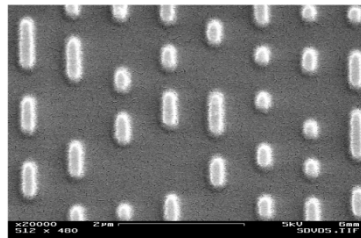
«CD-RAM: مثل هارد است و امکان نوشتن مجدد روی آنها وجود دارد.



:DVD

DVD نوع دیگری از CD است که دارای حجم بیشتری میباشد چون pit & land ها در آن به هم نزدیک تر شده است. همچنین در بعضی موارد DVD ها از دو سطح تشکیل شده و در هر دو سطح آن می توان نوشت. در ظرفیت های 2.2 تا 18 گیگا بایت موجود است. DVD ها نیز مانند CD دارای انواع DVD-ROM، DVD-R، DVD-RW و DVD RAM هستند که کاربرد آنها مشابه کاربرد انواع CD است. حداکثر سرعت برای DVD، 24X میباشد.

تصویر زیر یک سطح DVD از نمای نزدیک:



تفاوت CD و DVD:



Image: Sony Disc Manufacturing (via Scientific American)

: BLUE RAY

یک نوع دیسک نوری است و در حال حاضر بیشتر برای ذخیره ویدیو با وضوح بسیار بالا به کار برده می‌شود. نام Blue Ray از لیزر آبی بنفشی که از آن برای ذخیره و بازیابی استفاده می‌شود گرفته شده است. به موجب اینکه این نوع لیزر دارای طول موج کوتاهتری (405 nm) می‌باشد در نتیجه داده‌ها و اطلاعات بیشتری نسبت به فرمت دیسک‌های DVD که دارای لیزر قرمز (650 nm) هستند، را می‌توان روی دیسک‌های Blue Ray ذخیره نمود. یک Blue Ray دو لایه توانایی ذخیره 50 گیگابایت، بیشتر از 5 برابر ظرفیت یک دیسک DVD دو لایه را دارد. این دیسک‌ها در ظرفیت‌های 25 تا 500 گیگابایتی موجودند.

Schematic Diagram BD and DVD Recording



DVD Track pitch: 0.74 μm

BD Track pitch: 0.32 μm

:FLASH MEMORY

Flash حافظه جانبی است که اطلاعات به صورت دائمی در آن ذخیره می‌شود و درایو‌های آن توسط پورت USB به کامپیوتر متصل می‌گردند. Flash‌ها در ظرفیت‌های متفاوتی موجودند.



❖ تمرین:

جدولی رسم کرده و در آن انواع حافظه را از نظر ماهیت و دیگر خصوصیات مشخص کنید:

انواع حافظه در کامپیوتر	ماهیت حافظه	موقت/دائم	جانبی/اصلی	نحوه دسترسی	ظرفیت
Cache.1	الکتریکی	موقت	اصلی	اتفاقی	متفاوت
RAM.2	الکتریکی	موقت	اصلی	اتفاقی	1G
ROM.3	الکتریکی	دائم	اصلی	اتفاقی	512KB
Hard disk.4	مغناطیسی	دائم	جانبی	اتفاقی	1TB
Floppy disk.5	مغناطیسی	دائم	جانبی	اتفاقی	1.44MB
CD/DVD.6	نوری	دائم	جانبی	اتفاقی	متفاوت
Flash.7	مغناطیسی	دائم	جانبی	اتفاقی	متفاوت
Buffer.8	الکتریکی	موقت	اصلی	اتفاقی	متفاوت
Tape.9	مغناطیسی	موقت	جانبی	متوالی	

فصل چهارم:

آشنایی با واحد پردازنده مرکزی

BUS چیست؟

BUS ها گذرگاه یا همان خطوط ارتباطی هستند که برای انتقال اطلاعات بین همه ی سخت افزارها مورد استفاده قرار میگیرند.

به طور کلی 3 نوع BUS داریم:

- Data Bus
- Address Bus
- Control Bus

روش کار این Bus ها به این صورت است که از طریق Control Bus یک سیگنال Read به حافظه ارسال میگردد. سپس Address Bus آدرس اطلاعات مورد نظر ما را ارسال میکند و به وسیله ی Data Bus داده ها به Cache یا Register و یا خود CPU منتقل میگردد.



:CPU

CPU مختصر شده ی عبارت Central processing unit به معنای واحد (چیپ) پردازشگر مرکزی میباشد و کار پردازش اطلاعات مورد نظر ما را انجام میدهد.

پردازش چیست؟ به کلیه ی عملیات محاسباتی (+،-،*،/ و ...)، منطقی (and،Xor،or و ...)، مقایسه ای (<،>،= و ...)، ورود و خروج اطلاعات پردازش میگویند.

- به CPU هایی که تعداد عملیات در آنها کم بوده و دستورالعمل ها ساده تر است و عملیات را موازی با هم قرار میدهند RISC (Reduced Instruction Set Computer) میگویند
- به CPU هایی که تعداد عملیات بیشتری انجام داده و دستورالعمل ها در آنها پیچیده تر است و عملیات را موازی با هم قرار نمی دهند CISC گفته می شود.

هر CPU از سه بخش ALU، CU، MU و BUS هایی که این قسمت ها را به هم مرتبط میکند تشکیل شده است.

ALU: واحد محاسبه و منطق است و مختصر شده ی عبارت Arithmetic & logic unit

میباشد. مداراتی که در داخل آن طراحی شده است کار محاسبه، مقایسه و ... را انجام می دهند.

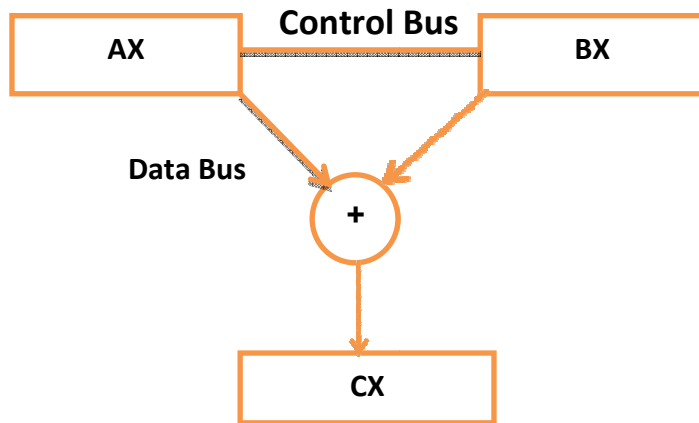
CU: واحد کنترل است و مختصر شده ی عبارت (Control unit) می باشد. این واحد

به قسمت های دیگر میگوید که هر کدام چه کاری باید انجام دهند و به طور کلی کار کنترل دیگر اجزا را به عهده دارد.

MU: واحد حافظه است (Memory Unit) که در داخل CPU واقع شده و شامل Register و Cache می گردد.



واحد سرعت Cpu (clock time) است و cu در این واحد زمانی مثلا به AX و BX و ALU میگوید که چه کاری انجام دهند. وقتی می گوئیم سرعت cpu مثلا 206GH است یعنی 2.6 میلیارد عمل را در یک ثانیه میتواند انجام دهد.



مدل شماتیک محاسبات در CPU:

Alu

❖ تمرین:

شرکت های سازنده cpu را نام برده و ورژن های مختلف تولیدی این شرکت ها را بنویسید.



- 1.X86
- 2.Pentium:1,2,3,4
- 3.core 2,core 2 Due ,core 2 Extreme , core 2 Quad, core I3,coreI5,corI7



- 1.Sempron 1
2. Athlon ,Athlon X2 Dual, Athlon FX ,Athlon IIX2
- 3.Phenom X3(triple core) , Phenom X4(quad core) ,Phenom IIX2,phenom IIX3,phenom IIX6
- 4.FX 4core black,8core,6core...



1.(8,16,32) bit,68000,68EC000,68HC000,68008,68010,68012,6820,68EC020,68030,68EC030

2.pip lined:68040,68EC040,68LC040

3.Super scalar:68060,68EC060,68LC060

4.others:Free scale 68XX,Free scale old fire ,Dragon Ball

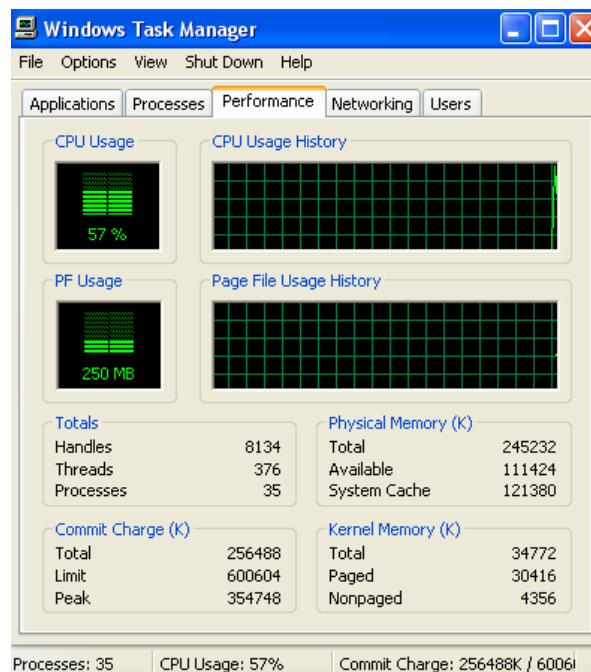


1.7XX Family:750CL,750CX,750FX,750GX

2.G5 Series:970,970FX,970GX,970MP

3.Cell:Cell BE(64 bit),Cell BE(65nm),power X Cell 8i

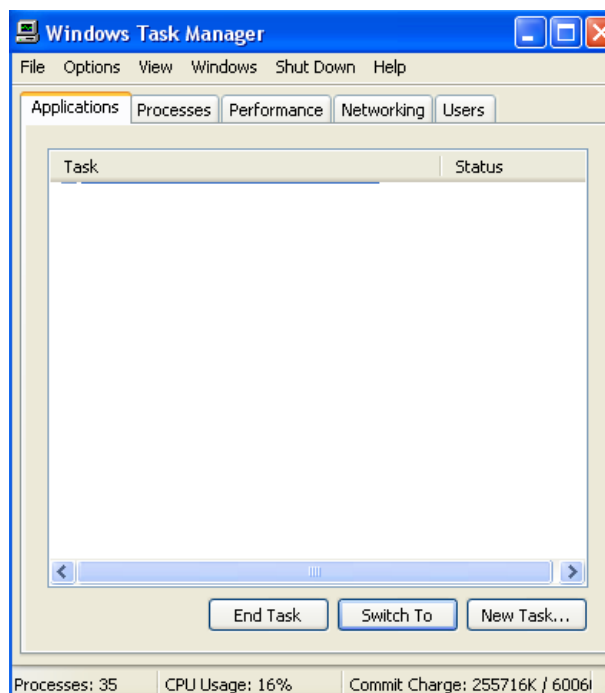
برای دیدن اینکه در سیستم ما چند CPU موجود و فعالیت هایی که cpu در هر لحظه انجام میدهد از device manager استفاده می کنیم و با کلیک روی processor تعداد cpu ها را مشاهده میکنیم.



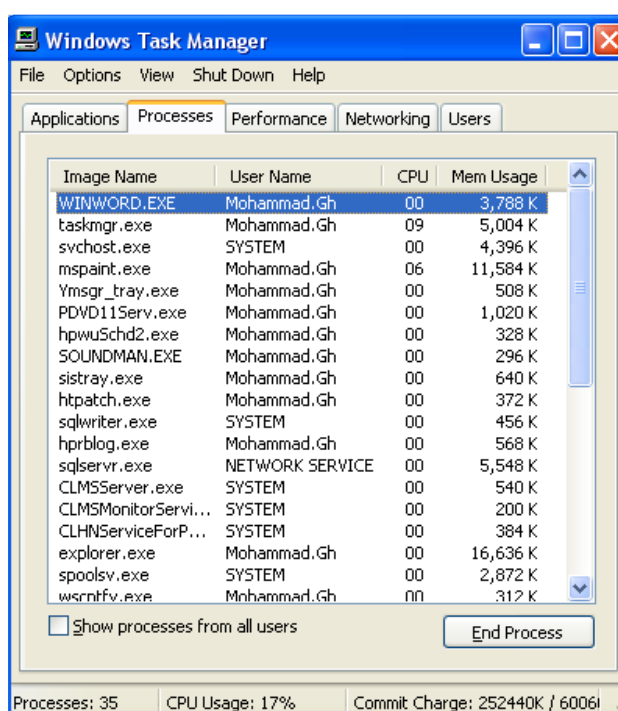
عملکرد: Task manager

با زدن کلید های Alt+Ctrl+del به صورت همزمان وارد task manager می شویم:

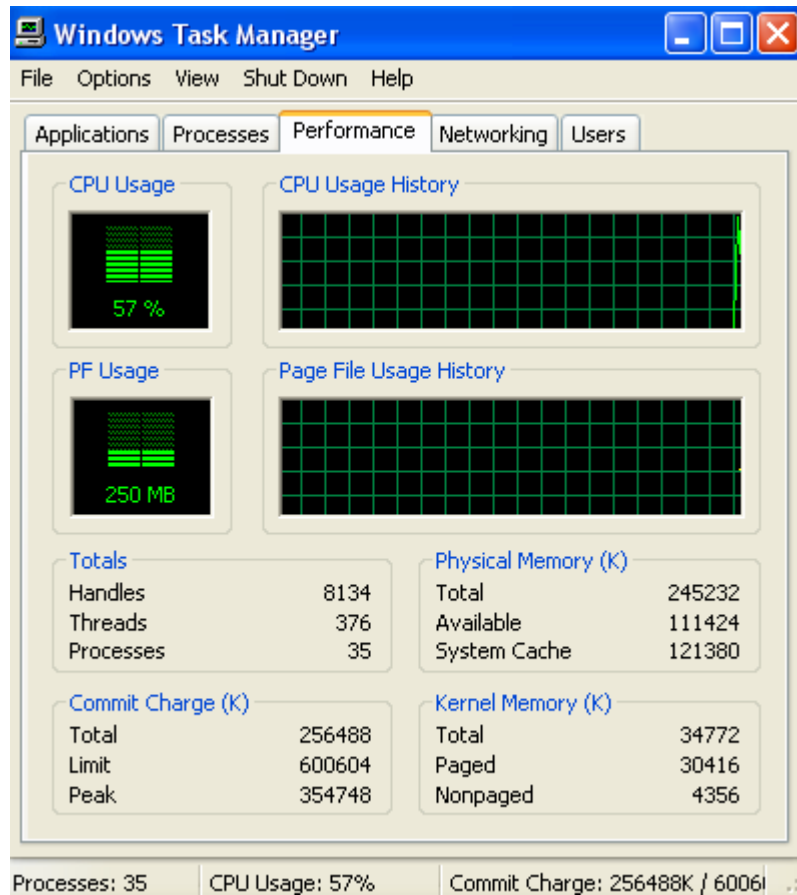
در تب Application برنامه های کاربردی که در حال اجرا هستند را میبینیم:



در تب process برنامه های در حال اجرا و اینکه چند درصد از فعالیت های cpu را به خود اختصاص داده اند مشاهده می کنیم:



در تب performance درصد استفاده از Cpu را به صورت نموداری میبینیم.



شناسایی اجزاء سیستم عامل

OS:

اولین نرم افزاری که بر روی سخت افزار نصب می شود و کار با سخت افزار را برای کاربر ممکن میکند سیستم عامل نام دارد . سیستم عامل در واقع واسطه بین سخت افزار و نرم افزار است . اولین سیستم عامل بایاس است که کار شناسایی ، تست و راه اندازی و کار با قطعات سخت افزاری را انجام میدهد و در آخرین مرحله سیستم عامل بعدی را Boot میکند. بایاس برای اینکار ابتدا به سراغ سیستم عاملی میرود که روی هارد نصب شده باشد در غیر اینصورت آن را در فلاپی ، فلش ، شبکه و ... جستجو خواهد کرد.

Boot کردن چیست؟

به بارگذاری سیستم عامل از حافظه جانبی به حافظه اصلی boot کردن میگویند.

اجزاء سیستم عامل شامل:

- 1.process Management
- 2.memory Management
- 3.I/OManagement
- 4.File Management
- 5.user Management
- 6.kernel

می باشد.

:Process Management

مدیریت پردازش ها یکی از کارهای سیستم عامل است و این موضوع که هر اطلاعاتی چه زمانی وارد حافظه شود و اینکه در چه زمان هایی Cpu یا حافظه مورد استفاده قرار بگیرد و... مربوط به این بخش از سیستم عامل است.

:Memory management

مدیریت حافظه یعنی اینکه چه میزان حافظه در دسترس ما است و هرکدام از برنامه ها چه میزان از حافظه استفاده میکنند و در کل چه میزان حافظه مورد استفاده قرار گرفته است و در صورت نیاز به RUN شدن برنامه ی جدید چه برنامه باید از حافظه بیرون برود تا برنامه جدید وارد حافظه گردد و اینکه چه مدت باید منتظر خروج اطلاعات قبلی ماند از وظایف بخش memory management سیستم عامل است

I/O Management

مدیریت منابع مربوط به تمام امکاناتی می شود که سیستم عامل از آنها استفاده میکند. مثل CPU، دستگاه های ورود و خروج اطلاعات و.....

File management

یکی از قسمت های مهم در OS ، User interface ها یا همان Sell است. این همان قسمتی از سیستم عامل است که با کاربر سرو کار داشته و فرمان ها را از کاربر گرفته اجرا کرده و به کاربر بر میگرداند

Shell ها یا گرافیکی اند یا TEXT می باشند. shell های گرافیکی بکار رفته در سیستم عامل ویندوز دارای عکس و شکل می باشند البته این سیستم عامل ها دارای text shell نیز هستند. ولی در سیستم عامل های قدیمیتر مثل MS-DOS تنها از text shell استفاده می شد

❖ تمرین

چند مورد از shell های گرافیکی و text ویندوز را نام ببرید:

Graphical shell

Task bar, Start menu , Desk top, Auto play

Text shell

CMD,

Kernel: به قسمت پایه و مغز سیستم عامل kernel میگویند. به طور کلی مسئولیتهای آن شامل مدیریت منابع سیستم (واسط برای ارتباط بخش سخت افزار و بخش نرم افزار) است و میتواند با پایین ترین لایه انتزاعی منابع (بهخصوص حافظه، پردازنده و دستگاه های ورودی/خروجی) کار کند.

نکات:

ورژن چیست؟ به Source تغییر یافته و یا ارتقاء یافته نرم افزار ورژن می گویند.

فایل چیست؟ به مجموعه ای از اطلاعات که روی حافظه ذخیره شده اند فایل می گویند

Folder چیست؟ فایلی است که آدرس رجوع به فایل های دیگر در آن ذخیره شده است.

Patch چیست؟ به قطعه برنامه ای که برای اصلاح نرم افزار به کار میرود Patch میگویند.

Service Pack چیست؟ به مجموعه ای از Patch های مختلف که برای اصلاح سیستم عامل به کار میروند.

- برای مشاهده ی ورژن ویندوز نصب شده بر روی سیستم و همچنین سرویس پک ها وارد control panel شده و System را انتخاب میکنیم.



سیستم عامل ها معمولا به دو صورت open source و close source موجودند .

Open source امکان تغییر کد ها را برای کاربر مهیا میکند ولی در close source این امکان وجود ندارد.