



آشنایی و مبانی کامپیوتر

وحید حقیقت دوست

Download from: aghalibrary.com

مراجع درس

- مهندس مرتضی متواضع، "گواهینامه بین المللی کاربری کامپیوتر ICDL - سطح ۱"، موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
- Juan Soulie, "C++ Language Tutorial", The C++ Resources Network, 2000-2006
- رابرت لیفور، "برنامه نویسی توربو C"، ترجمه سهیل صالحی، انتشارات اقلیدس، انتشارات خراسان
- عین اله جعفر نژاد، "برنامه نویسی به زبان C"، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد



مبانی کامپیوتر و برنامه سازی

- مفاهیم اولیه کامپیوتر
- معرفی اجزای اصلی کامپیوتر
- سیستمهای عددی در کامپیوتر
- الگوریتم و فلوچارت
- زبان برنامه نویسی C
 - ثابتها, متغیرها
 - عبارتهای محاسباتی و منطقی
 - انواع دستور العملها و حلقه ها
 - بردارها و ماتریسها
 - ورودی و خروجی
 - تابع و رویه
 - جستجو و مرتب سازی و ...

تعریف کامپیوتر

- یک دستگاه الکترونیکی است که حجم زیادی از داده ها را با سرعت و دقت زیاد طبق برنامه داده شده پردازش می نماید.
- نکات:

- الکترونیکی
- حجم زیاد
- سرعت و دقت
- برنامه از پیش نوشته شده



ویژگیهای کامپیوتر در مقایسه با انسان

- سرعت زیاد
- عدم خستگی از تکرار
- دقت زیاد
- قدرت ذخیره سازی خیلی بالا
- انعطاف پذیری زیاد (عدم عادت)



ویژگیهای انسان در مقایسه با کامپیوتر

■ تفکر

■ کشف راه حل

■ خلاقیت

■ کشف راه حل جدید

■ اراده

■ انتخاب راه حل بهتر با توجه به شرایط

■ درک و احساس



سخت افزار

- سخت افزار عبارتست از تجهیزات فیزیکی که سیستم کامپیوتری را تشکیل میدهند از جمله نمایشگر (مونیتر)، چاپگر ، صفحه کلید ، کابلها و غیره...
- سخت افزار از تعدادی قطعات تشکیل میشود که هر کدام کاربرد مشخصی دارند
- سخت افزارهای مختلف به همراه نرم افزار مربوطه برای انجام وظایف خاص بر روی کامپیوتر استفاده میشوند.

نرم افزار

■ نرم افزار (Soft ware) یا برنامه های کامپیوتری دستور العملهایی هستند که باعث کار کردن سخت افزار (Hardware) میشوند. دو گروه اصلی نرم افزار عبارتند از:

- نرم افزارهای سیستم (سیستمهای عامل) که کار کامپیوتر را کنترل میکنند
- برنامه های کاربردی مانند برنامه های واژه پرداز، صفحه گسترده ها، پایگاه داده ها که وظایف را برای کاربران کامپیوتر انجام میدهند.

■ دو گروه اضافی دیگر عبارتند از:

- نرم افزار شبکه که باعث ارتباط گروهی از کامپیوترها میشود و
- نرم افزار برنامه نویسی که ابزارهایی را برای نوشتن برنامه ها در اختیار برنامه نویسان قرار میدهد دو گروه اضافی دیگر هستند.

بخش های اصلی کامپیوترهای شخصی

پردازشگر مرکزی

پردازشگر مرکزی

پردازشگر مرکزی (MotherBoard)

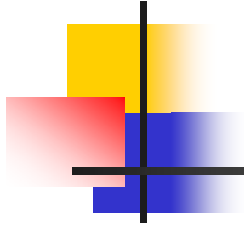
منبع تغذیه

دستگاه های ورودی - خروجی

وظیفه کامپیوتر پردازش داده است ولی این داده ها چگونه باید به کامپیوتر برسند؟ و یا اطلاعات پردازش شده چگونه از کامپیوتر برداشت شوند؟ دستگاه های ورودی - خروجی بعنوان واسط کاربر برای ورود داده و گرفتن اطلاعات از کامپیوتر استفاده میشوند

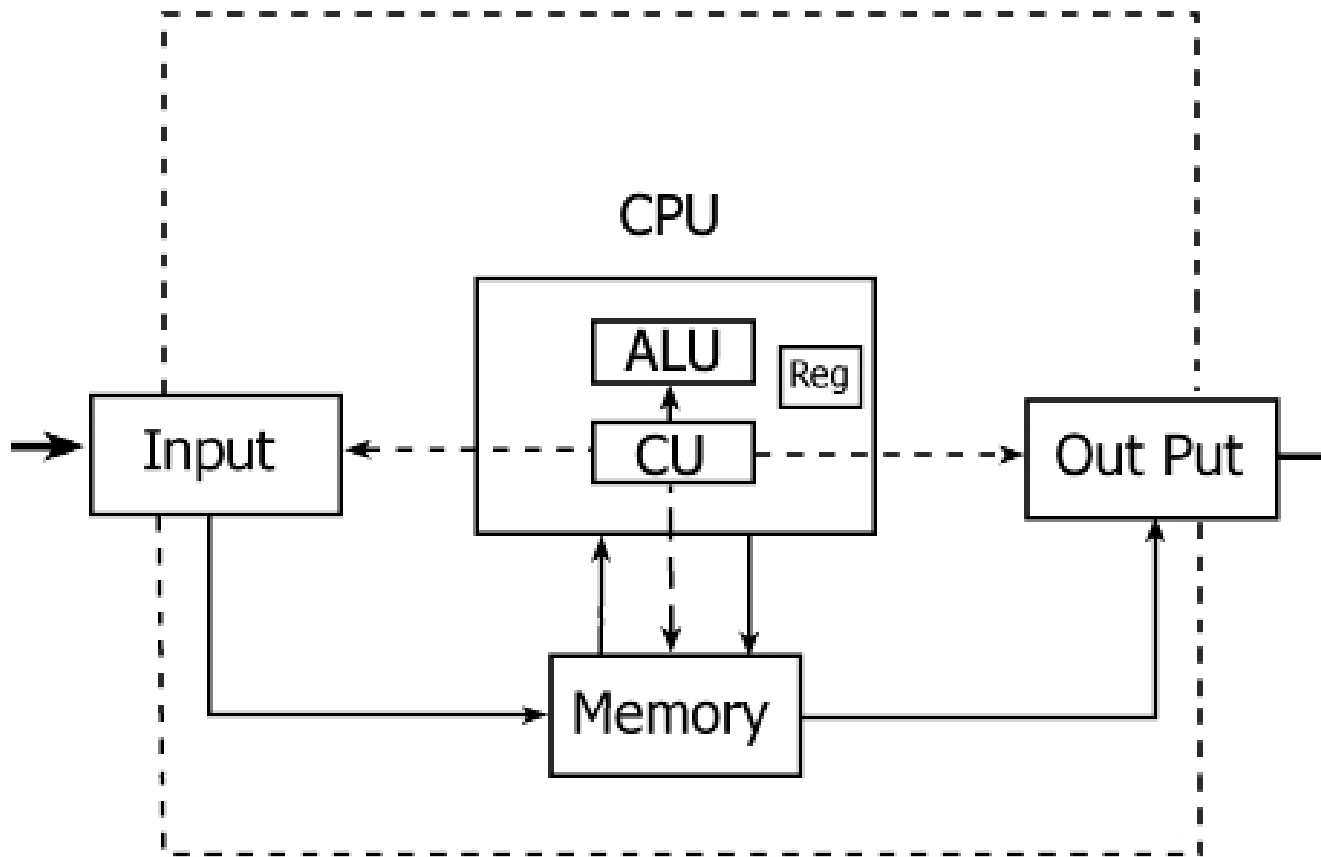
- پردازشگر مرکزی
- پردازشگر مرکزی (MotherBoard)
- منبع تغذیه
- دستگاه های ورودی - خروجی
- پردازشگر مرکزی
- منبع تغذیه
- دستگاه های ورودی - خروجی

ریز پردازنده CPU



- ریزپردازنده از لحاظ فیزیکی یک تراشه است.
- اولین ریزپردازنده در سال ۱۹۷۱ و با نام Intel 4004 معرفی گردید. و صرفاً قادر به انجام عملیات جمع و تفریق چهار بیتی بود.

ساختمان ریز پردازنده



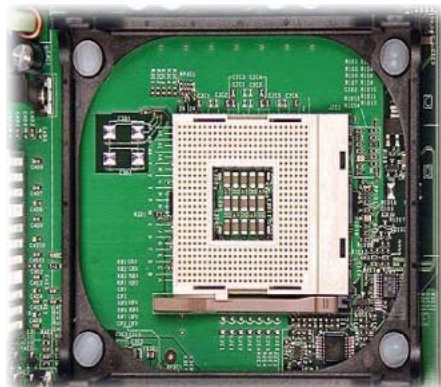
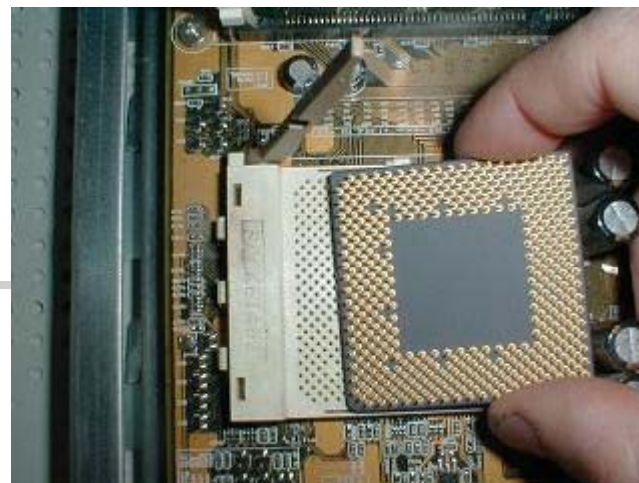
ساختمان ریز پردازنده

- **CPU (Central Processing Unit):** واحد پردازشگر مرکزی که تمام پردازشها در آن صورت میگیرد
- **ALU (Arithmetic Logical Unit):** واحد محاسبه و منطق در واقع محل پردازش ها میباشد
- **CU (Control Unit):** واحد کنترل در واقع مرکز فرماندهی و کنترل جریان اطلاعات در CPU میباشد
- **Registers:** ثباتهای کامپیوتر محل نگهداری اطلاعات در حال پردازش در داخل CPU میباشد که برای افزایش سرعت و نگهداری اطلاعات مورد نیاز **ALU** مورد استفاده قرار میگیرد
- **Memory:** محل نگهداری داده ها میباشد
- **Input & Output:** دستگاههای ورودی و خروجی وسایل ارتباطی دنیای بیرون و درون کامپیوتر هستند

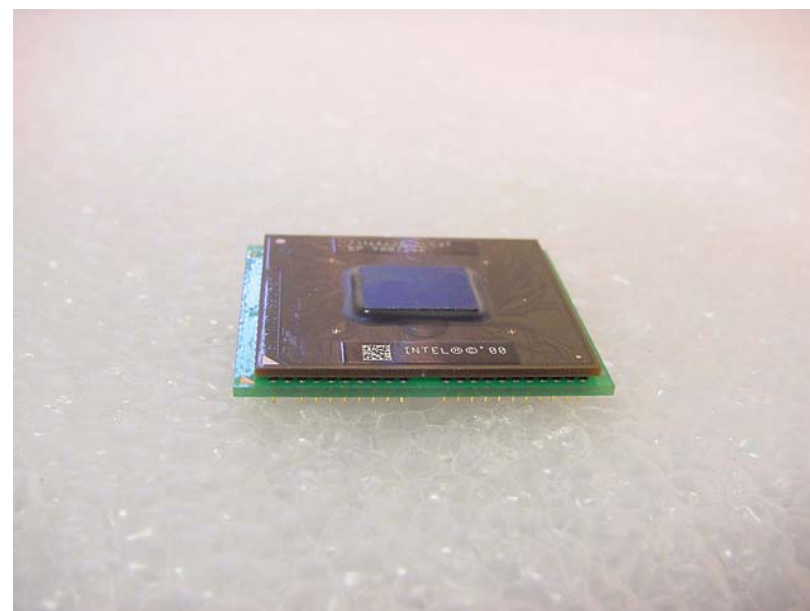
Cocket 478 CPU & クーラー



画像はPentum4/1.5GHz



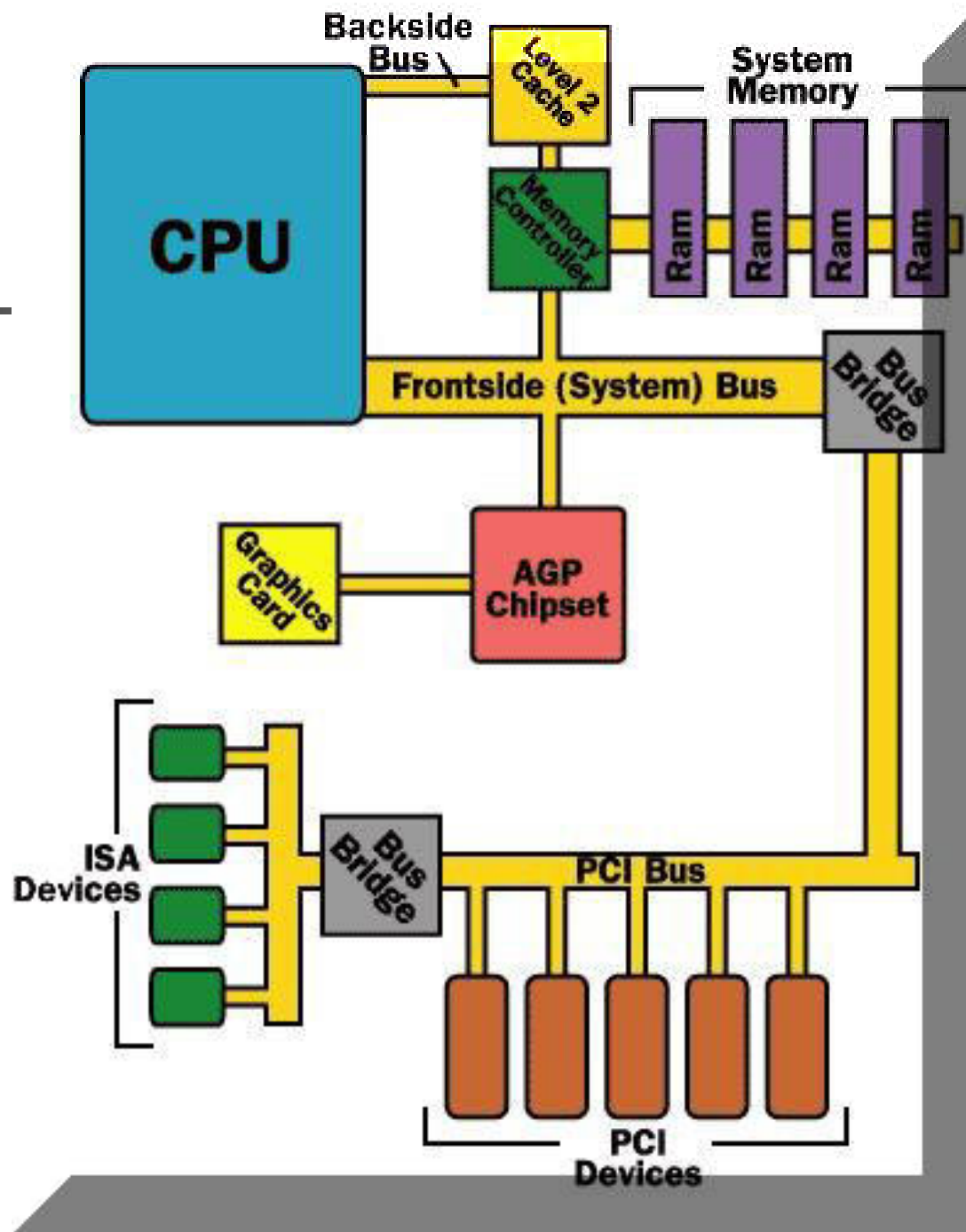
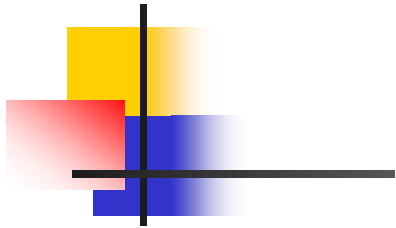
M/B側 Socket 478



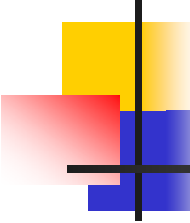


برد اصلی Motherboard

- در سال ۱۹۸۲ همزمان با ارائه اولین کامپیوترهای شخصی از برد اصلی استفاده گردید.
- اولین برد اصلی از لحاظ اندازه نسبتاً بزرگ و بر روی آن ریزپردازنده ۸۰۸۰ نصب گردیده بود.
- برد اصلی شامل:
 - BIOS،
 - سوکت هائی برای اتصال حافظه، CPU
 - مجموعه ای از اسلات ها برای اتصال دیگر کارت های جانبی میباشد



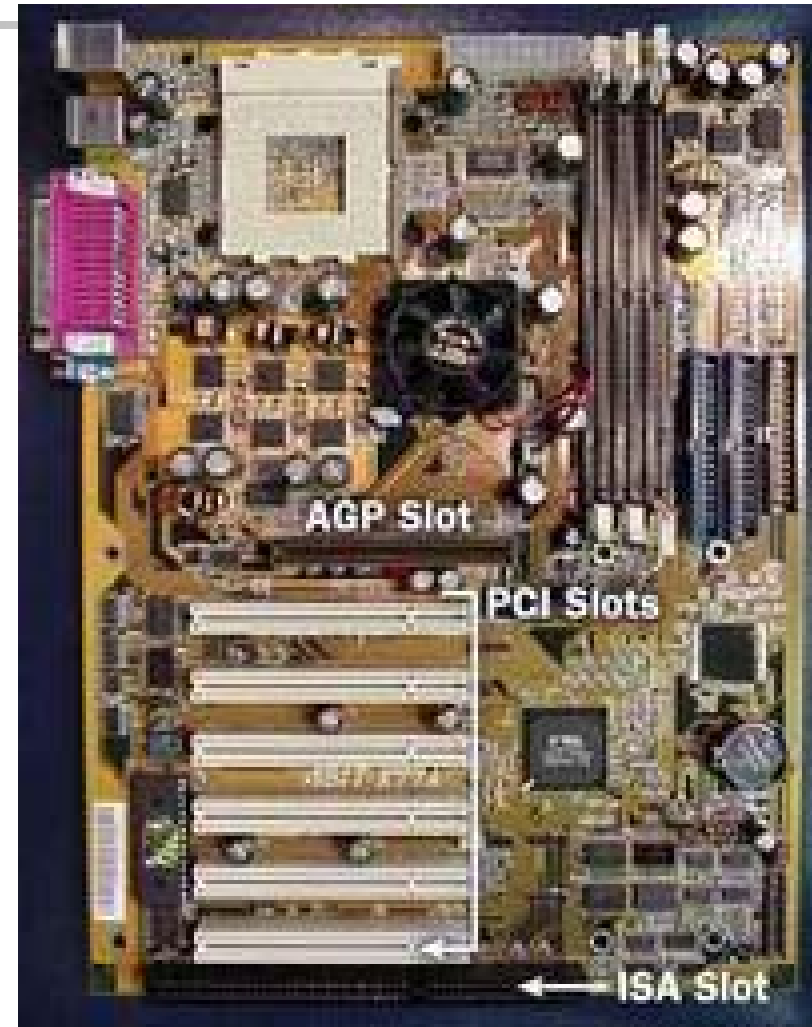
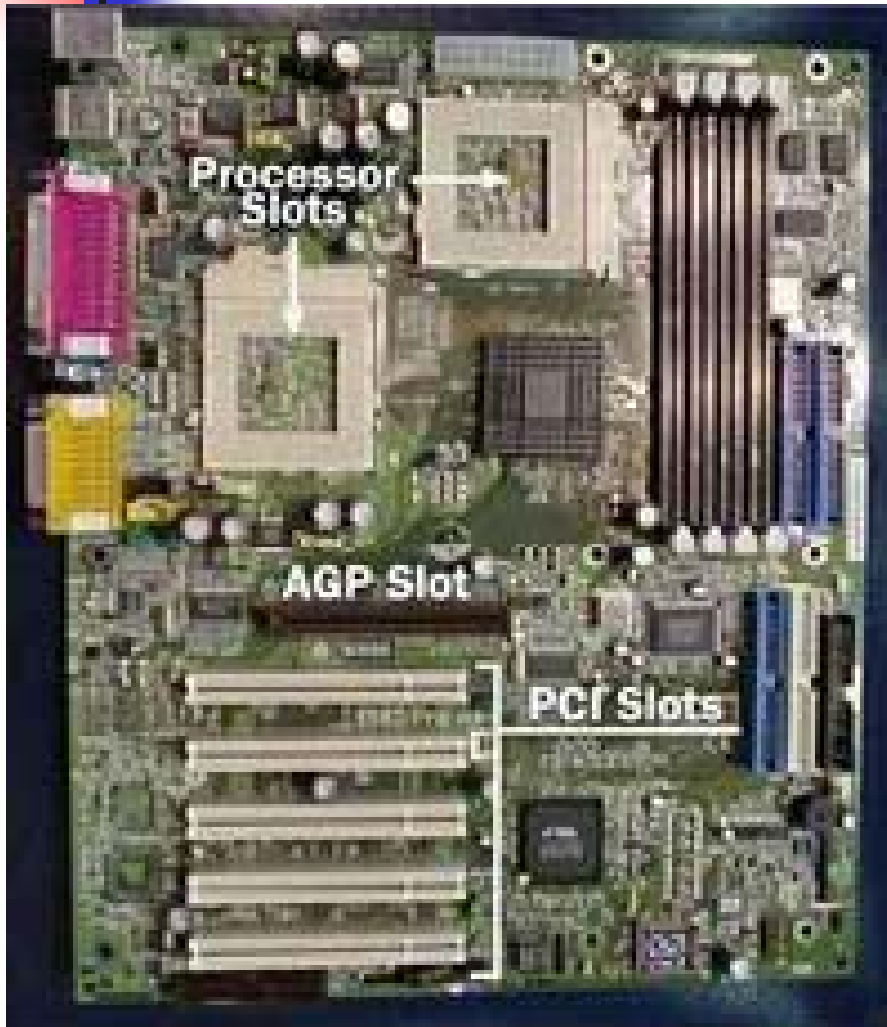
انواع اسلات ها کامپیوتری



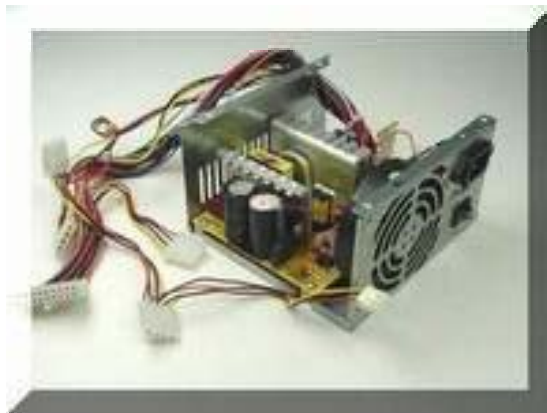
Slot Type	Bus Width	Bus Speed	MB/sec
ISA	16 bits	8 MHz	16 MBps
EISA	32 bits	8 MHz	32 MBps
PCI	32 bits	33 MHz	132 MBps
PCI	64 bits	33 MHz	264 MBps
PCI	64 bits	66 MHz	512 MBps
PCI	64 bits	133 MHz	1 GBps

ISA	Industry Standard Architecture
EISA	Extended Industry Standard Architecture
PCI	Peripheral Component Interconnect
AGP	Accelerated Graphics Port

تصویر مربوط به Motherboard



منبع تغذیه



- تبدیل ولتاژ AC به DC را انجام میدهد
- با استفاده از تکنولوژی سوئیچینگ می توان ورودی AC را به ولتاژهای پایین تر DC تبدیل کرد
- ولتاژهای ۳/۳، ۵ و ۱۲ ولتاژهای تولید شده توسط منبع تغذیه میباشد
- به دو نوع کلی AT و ATX تقسیم میشود:
 - در نوع ATX کنترل نرم افزاری نیز وجود دارد ولی
 - در نوع AT کنترل نرم افزاری وجود ندارد

■ از دیدگاه های مختلف تقسیم بندی های متفاوتی وجود دارد:

■ ۱- از نظر مدت نگهداری اطلاعات:

■ موقت

■ دائمی

■ ۲- از نظر قابلیت نوشتن

■ ROM (Read Only Memory)

■ RWM (Read Write Memory)

■ ۳- از نظر نحوه دسترسی

■ RAM (Random Access Memory)

■ SAM (Serial Access Memory)

حافظه های معمول در کامپیوترهای شخصی

■ هارد دیسک

■ حافظه دائمی، قابلیت خواندن و نوشتن، دسترسی تصادفی



■ حافظه اصلی RAM

■ حافظه موقت، قابلیت خواندن و نوشتن، دسترسی تصادفی



■ حافظه ROM

■ در این حافظه برنامه BIOS ذخیره میشود و محتویات این حافظه توسط شرکت سازنده برد اصلی نوشته میشود

■ حافظه CMOS (Complementary metal oxid semiconductor)

■ در این حافظه اطلاعات مربوط به سخت افزارهای اصلی متصل به برد اصلی از جمله مشخصات هارد و CPU ذخیره میشود

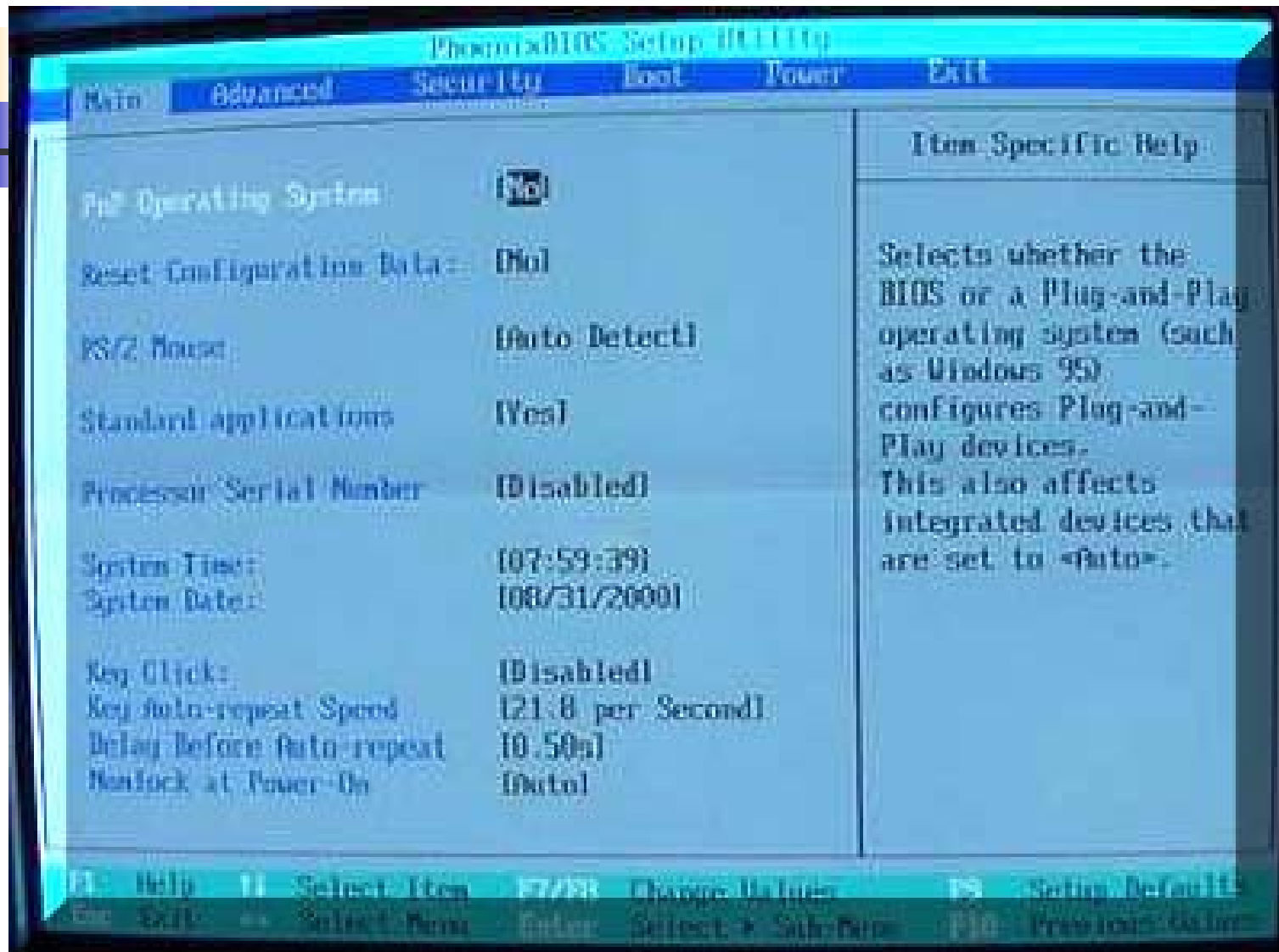
■ این نوع حافظه از نوع موقت با دسترسی تصادفی است



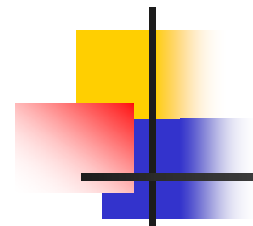
نرم افزار BIOS

Basic Input/Output System

- مهمترین وظیفه آن **استقرار سیستم عامل** در حافظه است.
- در برخی حالات تراشه فوق از نوع **E2PROM** میباشد.
- زمانی که کامپیوتر روشن میگردد، خدمات متنوعی توسط **BIOS** ارائه میگردد:
- بررسی محتویات **CMOS** برای آگاهی از تنظیمات خاص انجام شده
- لود کردن درایورهای استاندارد و **Interrupt handlers**
- مقدار دهی اولیه رجیسترها و مدیریت **Power**
- اجرای برنامه **POST** به منظور اطمینان از صحت عملکرد عناصر سخت افزاری
- تشخیص درایوی که سیستم می بایست از طریق آن راه اندازی (**Boot**) گردد.
- مقدار دهی اولیه برنامه مربوط به استقرار سیستم عامل در حافظه (**Bootstrap**)



دستگاه‌های جانبی (ورودی-خروجی)



■ ورودی

■ ماوس

■ کیبورد

■ انواع حافظه

■ خروجی

■ مونیتر

■ چاپگر

■ انواع حافظه

■ ارتباطی

■ کارت شبکه

■ مودم

■ انواع حافظه:

■ حافظه جانبی یا دیسک سخت

■ حافظه اصلی RAM

■ CD و DVD

■ فلاش

■ فلاپی دیسک