قسم تقنيات الحاسوب

السنة الأولى

القسم العملي من مقرر /صيانة الحاسوب-1/

المحاضرة الأولى

إعداد

د.نصر القاسم م.يوسف دعبول

مبادئ ا لمكونات الصلبة لأجهزة الكمبيوتر
Computer Hardware Organization Fundamentals

- ## Motherboard or Mainboard

- هي اللوحة الالكترونية الاساسية في الكمبيوتر وهي التي تضم جميع اجزاء الكمبيوتر الاساسية:

Expansion Slots

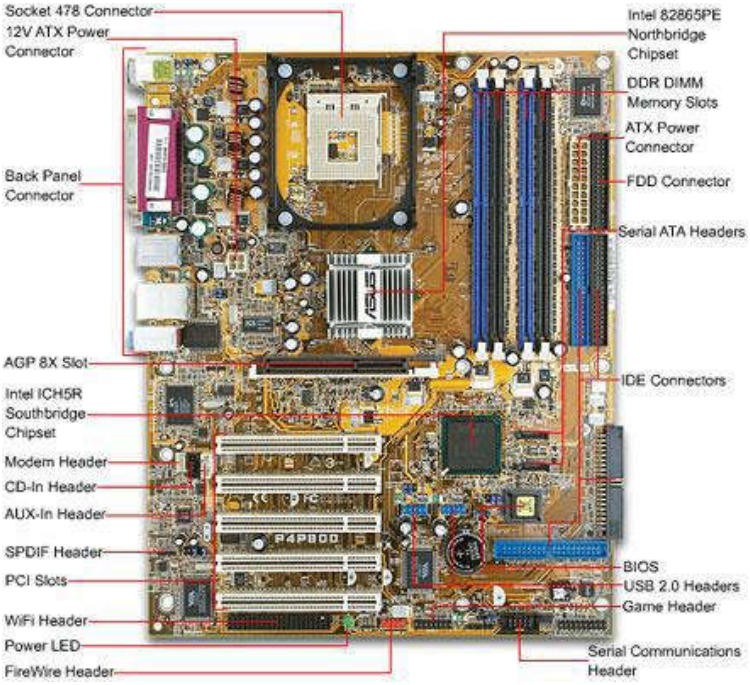
System Buses

قنوات نقل البيانات

Processor المعالج

Memory Modules الذاكرة

Motherboard



اشكالها مختلفة

الوظيفة الأساسية لل Case هى العمل على حفظ جميع مكونات الكمبيوتر فى مكان واحد مع توفير التهوية لخفض الحرارة الناتجة فى مكونات الجهاز أثناء القيام بالعمل، كما أنها تحمي البيئة المحيطة من التشويش الإذاعي لأن أجهزة الكمبيوتر تسبب تشويشاً إذاعياً كبيراً.

Measuring Electricity

Voltage—pressure of electrons in a wire

Unit of measurement: Volts (V)

Current— flow (or amount) of electrons in a wire

Unit of measurement: Ampere (A)

When voltage is applied to a wire, electrons flow, producing current

Wattage—measure of power consumed or needed

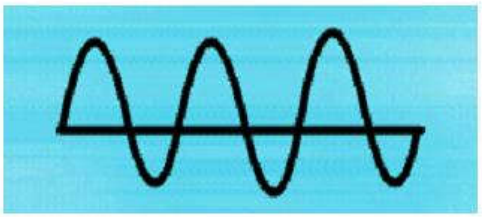
Unit of measurement: Watt (W) $W = V * A$

Resistance—impedance or opposition to the flow

Unit of measurement: Ohm (Ω)

Two Types of Current

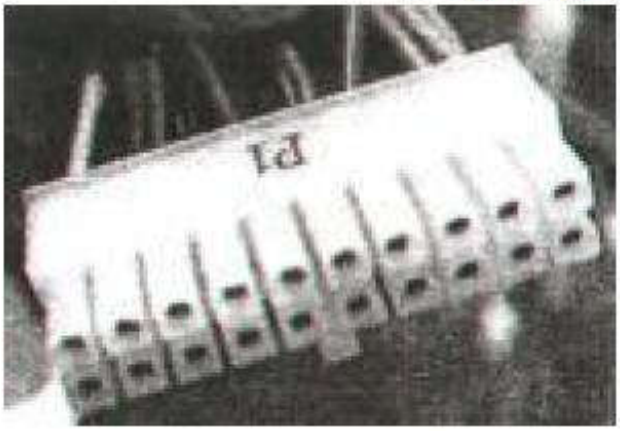
وحدة الطاقة

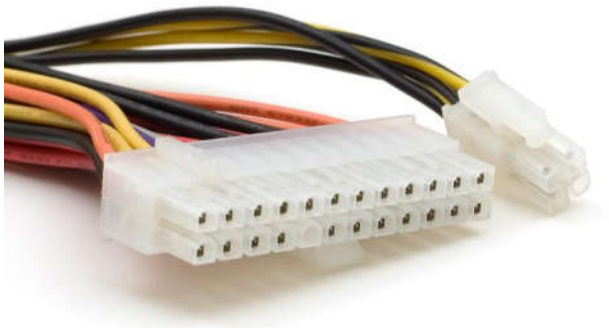


جهد متردد
الى
جهد مستمر

Power Supply مزود الطاقة

تحتوي حافظة الكمبيوتر على وحدة مزود الطاقة Power Supply وهي المسئولة عن تزويد كافة مكونات الكمبيوتر باحتياجاتها من الكهرباء، وتقوم وحدة الطاقة باستقبال التيار الكهربي ٢٢٠ فولت وتحويله إلى ١٢ أو ٥ فولت وهي الكمية التي تحتاجها أجزاء الكمبيوتر للعمل وتحتاج اللوحة الأم والبطاقات إلى ٥ أو ٣,٣ فولت أما محركات الاسطوانات والتي تحتوي على موتور فتحتاج إلى ١٢ فولت لتعمل ويختلف شكل الجاك تبعا لقوة الفولت:

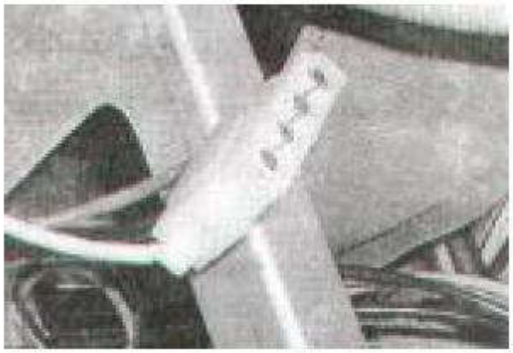




20- or 24-pin P1

جاك التغذية الرئيسية للوحة الأم، ويطلق عليه (P1 Power Connector)

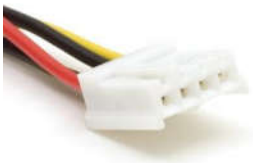
Power Connectors



جاك تغذية لمشغلات الطاقة (١٢ فولت)، ويطلق عليه (Molex Power Connector)

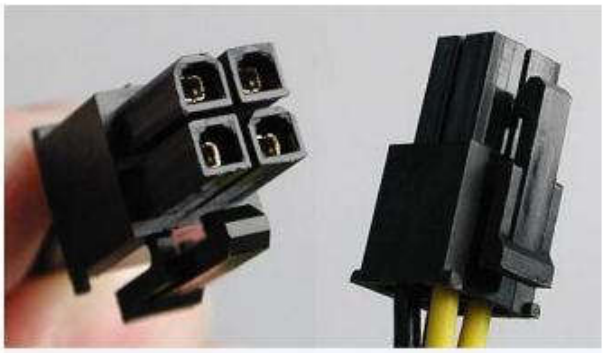
- **Peripherals**
  - Molex

  - Mini



  - SATA

١- المقبس (ATX) الخاص بتوصيل الطاقة للوحة الأم.



٢- المقبس (ATX 12V) الخاص أيضا باللوحة الأم للمعالجات P4

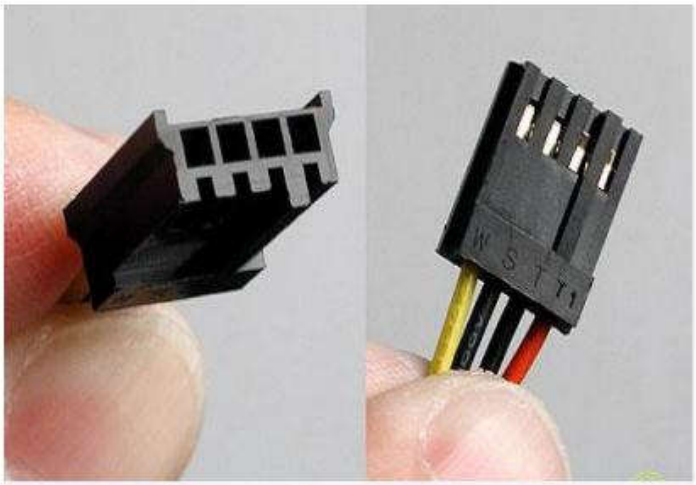
أن ألوان الأسلاك بوحدة تغذيه الطاقة هي ألوان متفق عليها.
لان كل لون يمثل قيمه معينه من الجهد الكهربائي الذي له مكان محدد على اللوحة الأم أو مشغلات الأقراص المختلفة و لا يجوز تغيير مكانه لان ذلك قد يؤدي إلى تلف في الحاسب فماذا تمثل هذه الألوان .

جهود هذه الألوان

البرتقالي	+ 3.3	فولت
الاصفر	+ 12	فولت
الازرق	- 12	فولت
الاحمر	+5	فولت
الابيض	- 5	فولت

الاسود = (ارضي) لا يحمل جهد

الاخضر= مفتاح التشغيل لكي تجعل الحاسوب يعمل



٥- المقبس الخاص بتوصيل محرك الأقراص المرنة (FDD 3.5)

٦- المقبس الخاص بتوصيل الأنواع الجديدة من الأقراص الصلبة SATA

أصناف Power Supply

AT Power Supply: هذا النوع من محولات الطاقة كان الاكثر شيوعا واستخداما واستخدمت منذ بدايات الكمبيوتر حتى تقريبا عام ١٩٩٥ واهم ماكان يميزها ان رقائق الذاكرة Memory Modules والـ Processor كانت توضع مباشرة على اللوحة الام اي لم يكن لها اماكن خاصة او Slots Expansion كالموجودة حاليا وكان تركيبها من اسهل ما يمكن حيث انها مجرد وصل الـ Power Supply بالـ Motherboard وينتهي كل شيء.

Baby AT: هي نفس خصائص اللوحة السابقة ولكن اصغر منها بالطبع كما هو واضح

ATX Power Supply:

في تقنية ATX اصبحت اللوحة الرئيسية قادرة على اكتساب ٣,٣ فولت من الطاقة مباشرة من الـ Power Supply على عكس التقنية القديمة في AT التي كان لابد من وجود Regulator لتحويل الطاقة من ٥ فولت الى ٣,٣ فولت لتصل الى اللوحة الرئيسية بهذا القدر

مزيد عن ATX

- **Soft switch**

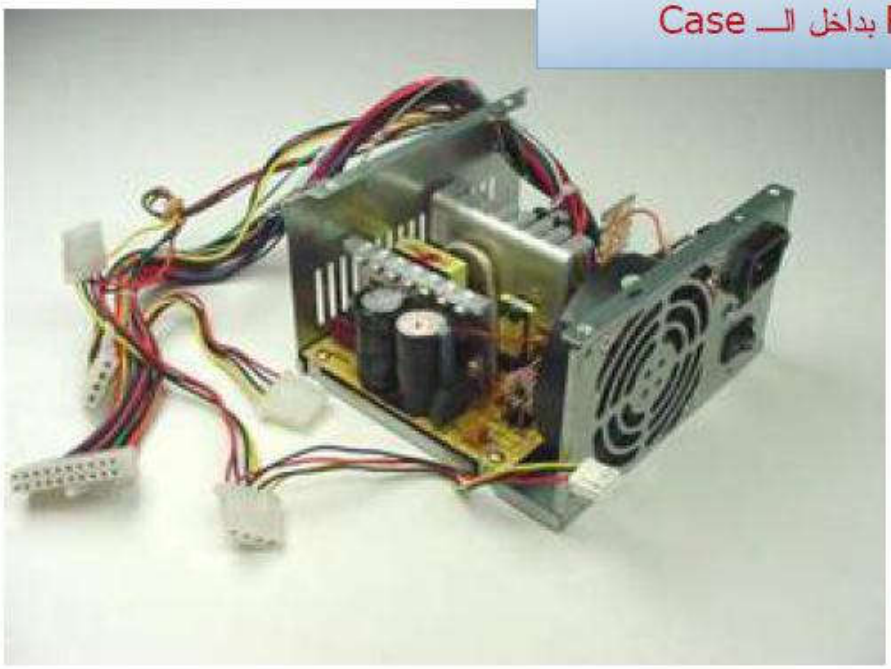
من اهم الاشيءا ايضا التي ظهرت في تقنية الـ ATX وهي الـ Soft Switch بمعنى انه يمكنك ان تتحكم في عملية التشغيل والايقاف للكمبيوتر او اللوحة الرئيسية عن طريق الـ Software مثلا ففي الـ AT كانت تستخدم تقنية ميكانيكية لفتح واغلاق الجهاز فكان من المستحيل تشغيله بدون الضغط على زر الـ Power الان باستخدام تقنية الـ Soft switch

اصبح بامكانك وبكل سهولة ان تجعل الكمبيوتر Standby وتقوم بتشغيله من على الشبكة بخاصية تدعى Wake On LAN وهي اصبحت متاحة في جميع الاجهزة الحديثة.

هل هناك جديد في تقنيات الـ Motherboard بالنسبة للـ Power Supply؟

سبيل المثال هناك تقنية حاليا منتشرة في الـ Servers او الكمبيوتر المستخدم في شركات استضافة المواقع وخلافه وهي تقنية Hot Swappable وهي تعني امكانية تغيير وتبديل اي قطعة من قطع الكمبيوتر اثناء عمل الكمبيوتر دون توقف لانه من المستحيل ان تقوم شركة كبرى بتعطيل جهاز لعمل صيانة! ولهذا تم ابتكار هذه التقنية التي سوف تصبح منتشرة في الاونة الاخيرة وقبل ان نغلق هذه الفقرة سوف نستعرض بعض الصور للـ Power Supply كوحدة لامداد الكمبيوتر بالطاقة.

هنا تقبع وحدة الـ Power Supply بداخل الـ Case



وحدة Power Supply من الداخل

Computer Case

مشاكل مزود الطاقة

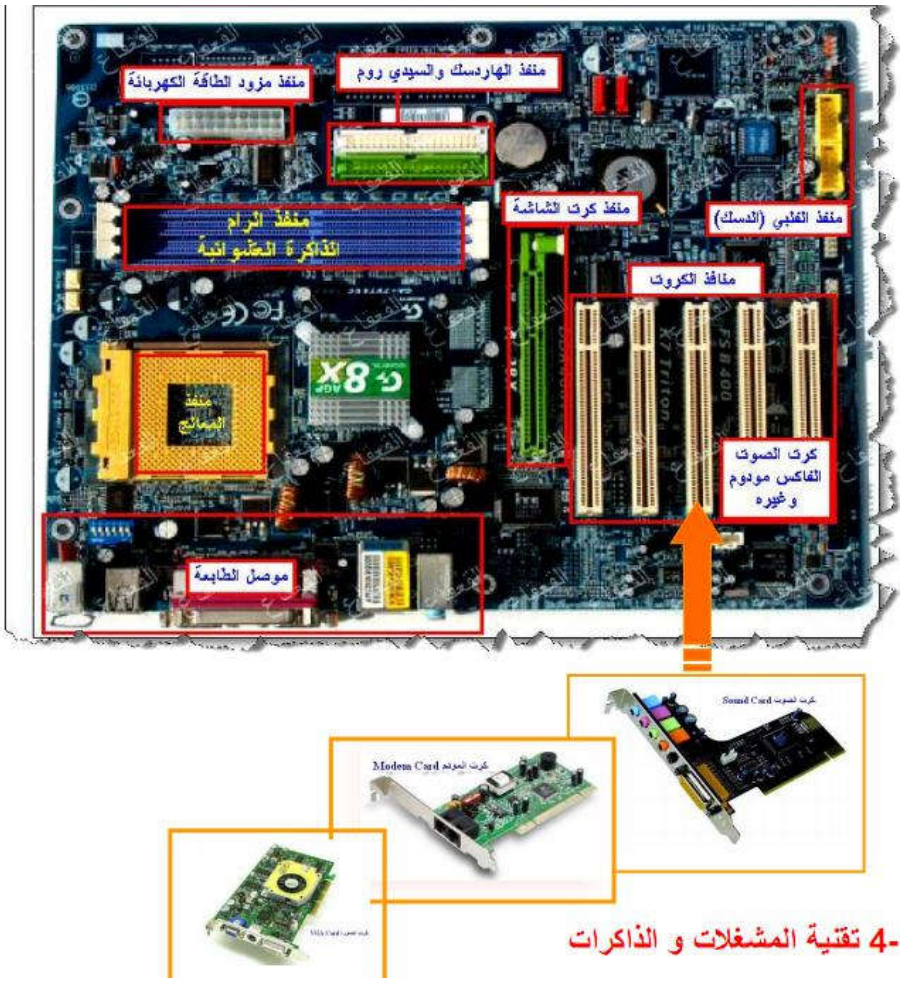
المشكلة التي ربما تكون معقدة بعض الشئ تلك التي تنجم عن ضعف أو تعطل أحد المكونات الثانوية لمزود الطاقة، فهذا يجعل الكمبيوتر يعمل ولكن بشكل غير منظم، وفيما يلي بعض الأمثلة للمشاكل التي تنجم نتيجة هذا العيب:

- عندما تقوم بتشغيل الكمبيوتر وتجده يبدأ بالتحميل ثم يتوقف فجأة قبل إكمال عملية التحميل، وإذا قمت بإعادة تشغيله تجد ظهور هذا العيب لمرتين أو ثلاثة ثم بعد ذلك يعمل بشكل جيد.
- إذا ظهر لك في بعض الأحيان ـ ليس بشكل دائم ـ بعض رسائل الخطأ أثناء بدء التحميل، فإذا قمت بإعادة التحميل مرة أخرى لا تظهر هذه الرسائل.
- إذا كان الكمبيوتر يعمل بشكل جيد لمدة ساعة أو أكثر، ثم تجده بعد ذلك لا يعمل رغم محاولاتك المضنية لتشغيله لمدة ساعتين أو ثلاثة، وبعد ذلك يعمل بشكل سليم.

هل مزود الطاقة يعمل بشكل صحيح

وتحتوي علبة مزود الطاقة على مروحة تبريد Fan لخفض درجة الحرارة المنبعثة منه حتى لا تؤدي إلى رفع درجة حرارة الحافظة وبالتالي التأثير على مكونات الكمبيوتر الداخلية، والطريقة الصحيحة للتأكد من أن مزود الطاقة يعمل هي بقياس فرق الجهد الذي يزود اللوحة الأم به ولكن من الممكن مراقبة المروحة الخاصة بمزود الطاقة فإن كانت تدور فهذا يعني أنه يعمل بشكل صحيح لأن تلك المروحة تحتاج إلى ١٢ فولت لتعمل وبالتالي فإذا أمكن لمزود الطاقة تزويد المروحة الخاصة به بالطاقة اللازمة لتشغيلها فهو قادر على تزويد الأجزاء الأخرى بالطاقة، لكن هذا ليس المقياس النهائي ولابد من قياس فرق الجهد للتأكد بصفة قطعية من أنه يعمل بشكل صحيح أم لا.

اللوحة الأم



4- تقنية المشغلات و الذاكرات