

صيانة حواسيب عملي



الاعداد : م . سارة موسي م. عبد الغني الحمدي
أ. كوثر الحيط

اختصاص شبكات
محاضرة الثانية و الثالثة

المعالج ... ما هو؟ وكيف يعمل؟

المعالج هو القلب النابض لجهاز الحاسب الآلي جهاز بلا معالج كإنسان من غير قلب فالإنسان من غير قلب يعتبر ميت لأن القلب هو المسئول عن ضخ الدم إلى باقي أجزاء الجسم. والمعالج هو قلب الحاسب المسئول عن ضخ البيانات والمعلومات إلى باقي أجزاء الحاسب. وهو الجزء الذي يقوم بالعمليات الحسابية جميعها في الحاسب. فالمعالج موصل باللوحة الأم بطريقة خاصة ليقوم باستقبال المعلومات والبيانات من كافة أجزاء الحاسب و معالجتها ثم إرسال النتائج إلى الأجزاء الأخرى التي تعني بالإخراج والتخزين ويعمل المعالج على إنجاز كافة العمليات الحسابية في سرعات مذهلة ، بالإضافة إلى معالجة مختلف أنواع البيانات والتنسيق بين جميع أجزاء الحاسب ، و يعتبر المعالج من أكثر الأجهزة تعقيدا، حيث يحتوي على ملايين الترانزستورات والتي تترايط مع بعضها البعض بواسطة شعيرات معدنية (من الزجاج المصهور) والتي لها سمكها أرق منات المرات من سمك الشعرة الواحدة للإنسان. !!

وتصنع المعالجات المركزية في غرف خاصة جدا تمتاز بالنظافة الفائقة ، حيث تعتبر هذه الغرف أنظف بـ ١٠٠٠٠ مرة من غرف العمليات الخاصة بالمستشفيات!!

ميكانيكية عمل المعالج

عندما يريد المعالج مثلاً معالجة بيانات موجودة على القرص الصلب (Hard Disk) فهو لا يأخذ البيانات مباشرة من القرص

الصلب . لماذا ؟

لأن المعالج سريع جداً والقرص الصلب يعتبر بطيء نوعاً ما، فلتفادي هذه المشكلة عملوا المصممون الآتي يطلب المعالج البيانات التي يريدها من القرص الصلب وتكون عن طريق خطوط التحكم. يقوم القرص الصلب بإفراز البيانات التي طلبها المعالج ويقوم بوضعها في الذاكرة RAM. بما أن الذاكرة RAM بطيئة بعض الشيء، على المعالج فأن الكاش مموري (Cache memory) يقوم بدور الوسيط بين المعالج والذاكرة RAM نظراً لسرعته الفائقة. يأخذ المعالج البيانات من الكاش مموري ويقوم بمعالجتها.

أشكال المعالج

معالجات الشق Slot

معالجات مقابس Socket

القرص الصلب ومكوناته وأنواعه

هي وحدة التخزين الأساسية في الحاسب الآلي ، تكمن وظيفتها الأساسية في التخزين الضخم لبيانات الحاسب الآلي ، وعلى رأسها نظام التشغيل ، وما يلحق به من برامج كالتطبيقات المشهورة مثل تطبيقات الأوفس من مايكروسوفت وغيرها ، كما يحتفظ فيها المستخدم بوثائقه الخاصة كالصور وعروض الفيديو وجدول البيانات والمراسلات التي ينتجها عبر التطبيقات المختلفة.



أنواع القرص الصلب من حيث التصنيع :

- 1_ **القرص الصلب (HDD):** يعتبر أرخص في الثمن عن غيره ويتوفر بسعات تخزينية عالية.
- 2_ **القرص الصلب (SSD):** سعره أغلى من نوع (HDD) كما انه لايتوفر بسعات تخزينية عالية ,خفيف الوزن, اسرع من النوع (HDD).
- 3_ **القرص الصلب (SSHD):** يجمع مابين النوعين HDD و SSD يأتي بمساحات تخزينية عالية تتعدى (500 GB)

أولا : المكونات الداخلية للقرص الصلب

وهذه صورة أخرى تبين الأجزاء المهمة في القرص الصلب:

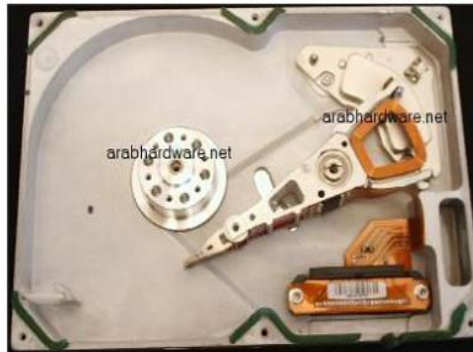


١. الأقراص الممغنطة وقابلة للكتابة عليها من الجهتين وهي المخزن الرئيسي للمعلومات وتتكون من عدة أقراص.

٢. رؤوس القراءة والكتابة يوجد رأس لكل جهة من جهتي كل قرص.

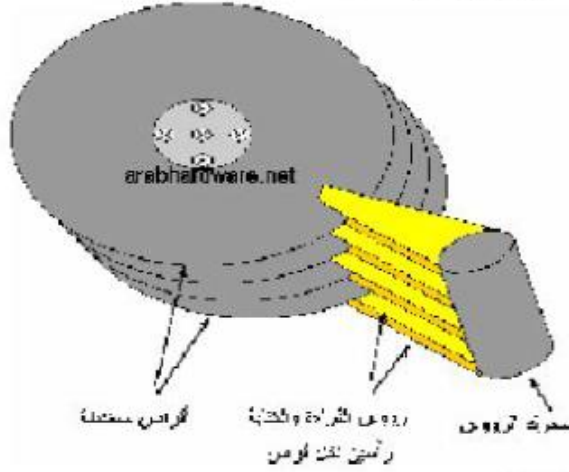
٣. مغناطيس لإرجاع الرؤوس إلى أدنى حد لها.

ترى الرؤوس مرتبطة بمجموعة أسلاك ذهبية ، بعض هذه الأسلاك لتوصيل البيانات والبعض الآخر أسلاك كهربائية للتحكم في الرؤوس بالتوافق مع المغناطيس ، وللمزيد من التوضيح قمنا بفك الأقراص وكذلك المغناطيس ليبقى رأس القراءة كما هو مبين من هذه الصورة:



فكل رأس معد للقراءة والكتابة ، ويوجد على وجهي كل قرص رأسان للقراءة والكتابة ، ولو كان لديك ٢ أقراص فهذا يعني وجود ٦ رؤوس للقراءة والكتابة.

ولكي نفهم ميكانيكية عمل القرص نستعين بالرسم أدناه:



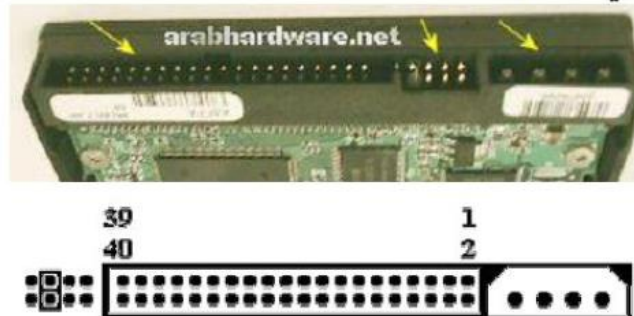
الذاكرة (Cache): هي الذاكرة تؤدي مهام الذاكرة RAM في الحاسب لأنها تحوي ملفات بشكل مؤقت للوصول أسرع للبيانات وكلما كانت هذه الذاكرة أكبر كان أداء القرص الصلب أفضل

غلاف معدني: لحماية القرص الصلب



ثانياً : المكونات الخارجية للقرص الصلب:

- ونقصد بها التوصيلات والإبر، وهي وصلتين ومجموعة واحدة من إبر إعدادات Slave و Master ، وهذا بالطبع مخصص فقط للأقراص الصلبة المعتمدة على تقنية IDE وتقنية ATA ، والتقسيم كما هو مبين في الصورة والرسم التالي:



- لا يضربك الترتيب الموجود في الصورة السابقة والذي يختلف عن الرسم لكن سنشرح كل واحد على حدة.
- القسم الأيمن: هي الوصلة المخصصة للطاقة ، ويمكن الحصول على كيبل الطاقة من محول الطاقة الخاص بالهيكل.
- القسم الذي يحوي الإبر ذات العدد من ١ إلى ٤٠ أو هو القسم الأيسر في الصورة والأوسط في الرسم وهي وصلة كيبل البيانات (الحزام الأبيض) وهذه الوصلة خاصة بالأقراص التي تعمل وفق تقنية IDE.
- أما القسم الأخير فيتكون من ٤ أزواج من الإبر والذي يأتي في الوسط في الصورة وعلى اليسار كما هو الرسم فهي إبر تعديل إعدادات Master و Slave التي تحدد كيف تتعامل اللوحة الأم مع هذا القرص.

ثالثا : أنواع الأقراص الصلبة:

هناك عدة أنواع للأقراص الصلبة لكن أهمها وأشهرها هما (قرص صلب بتقنية IDE والآخر قرص صلب بتقنية SATA).

رابعاً: أنواع القرص الصلب من حيث المكان التركيب :

داخلي (inTernal): يكون ثابت داخل حافظة (CASE) في الحاسب



خارجي (EXTeRnal): يستخدم لأرشفة والنسخ الاحتياطي للملفات والانتقال بين الحواسيب وبالتالي فهو أكثر عرضة للصدمات والفيروسات وفقدان البيانات



كيف أحدد Master و Slave؟

عن طريق jumper وهو عبارة عن قطعة بلاستيكية بداخلها قطعة نحاسية لأغلاق الدارة الكهربائية معينة

ماذا يعني MaSTer ؟

هو القرص الصلب الأساسي ويحوي ملف التشغيل.

ماذا يعني slave ؟

وهو القرص الصلب الثانوي لتخزين البيانات والملفات.



.....انتهت المحاضرة الثانية.....

محاضرة الثالثة

Power supply

وحدة التغذية

تعريفها :

هو جزء مهم من أجزاء الحاسب مثله مثل لوحة الأم المعالج والذاكرة .

وظيفتها:

_ امداد الحاسب بالطاقة اللازمة من التيار الكهربائي.

_ تحويل التيار المتردد 220 فولط الى التيار المستمر بقيم جهود مختلفة .

+12v -12v

+5v -5 v

+3.3v -3.3v

وغيرها من الجهود المختلفة لتتناسب مع احتياجات كل جهاز وملحقاته أيضا.



الاسلاك المتصلة بوحدة التغذية : هي اما ان تكون متصلة بمزود الطاقة أو انها منفصلة بحيث يمكن الاستغناء عنها .

من الأطراف الخارجية من وحدة التغذية يمكن أخذ فكرة عن عدد الأجهزة التي يمكن توصيلها بمزود الطاقة من المحرك الأقراص الصلبة ولليزرية والمرنة وكرت الشاشة.

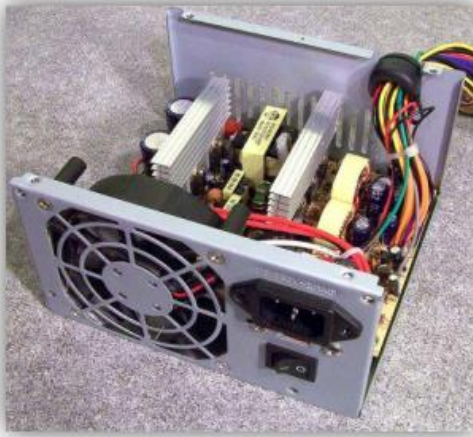


مكونات وحدة التغذية:

المكونات الخارجية :

- مأخذ يوصل به كابل خاص للتزود بالتيار الكهربائي
- أسلاك (توصيلات):
- موصل اللوحة الأم الرئيسي P1
- موصل ATX12V
- موصل EPS12V
- موصل SATA
- موصلات طرفية
- موصلات PCI EXPRESS
- وصلة Floppy Disk Drive
- وصلات قديمة : وصلة 6 خط و وصلة ١٢ خط

المكونات الداخلية (الالكترونية) :



المكونات الالكترونية الموجودة في وحدة التغذية الكهربائية:

- 1_ ترانزستورات
- 2_ الثنائيات و دوائر التقويم
- 3_ SCR: تستخدم في دوائر الحماية من ارتفاع الجهد.
- 4_ العازل الضوئي: شكل اسطواني ذو اربع اطراف.
- 5_ المكثفات : تستخدم لتنعيم الجهد.
- 6_ المقاومات
- 7_ والمقاومات الحرارية: تستخدم مقاومات الحرارية من نوع NTC ذات معامل حراري سالب للحد من زيادة التيار في حالة زيادة مفاجئة
- 8_ المحولات :يستخدم محولات ذو إشارات عالية التردد.

التوصيلات

1- موصل اللوحة الأم الرئيسي (P1) :

وهو عبارة عن ٢٤ خط وقد يسمى ٢٠ + ٤ لأن آخر ٤ أخطوط يمكن ازالتها لاستخدامه في اللوحات الأم التي تستخدم ٢٠ خط، واللوحات الأم التي تستخدم ٢٤ خط تسمى ATX12V 2.x أما اللوحات الأم التي تستخدم ٢٠ خط فقط تسمى ATX12V 1.x.



٢- موصل ATX12V :

وهو عبارة عن ٤ خطوط ويستخدم لإمداد المعالج بالطاقة. يجب استخدام هذا الموصل لكل اللوحات إلا إذا كانت تستخدم موصل EPS12V، هذا الموصل نظريا يستطيع امداد المعالج بطاقة تصل حتى ١٩٢ واط .



٣- موصل EPS12V:

وهو عبارة عن ٨ خطوط ويستخدم لإمداد المعالج بالطاقة ولكنه يمد المعالج بطاقة أكبر من موصل ATX12V

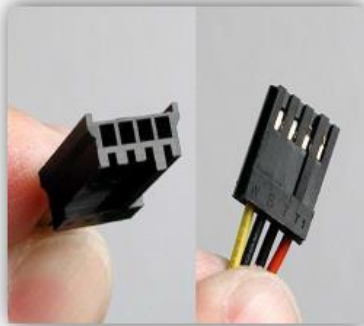


٤ - موصلات طرفية :



- يسمى أيضا مولكس Molexنسبة الى الشركة المخترعة
- وهو عبارة عن ٤ خطوط وهو يستخدم لإمداد الطاقة لأجهزة مثل الأقراص الصلبة Hard Disks و مشغل الأقراص الضوئية Optical Disk Drives والمراوح وغيرها.

٥ - وصلة Floppy Disk Drive :



- وهى عبارة عن ٤ خطوط وتستخدم لإمداد مشغل الأقراص المرنة Floppy Drive بالطاقة.
- بعض البطاقات الرسومية القديمة التي كانت تحتاج مزيد من الطاقة كانت تستخدم هذه الوصلة

٦ - موصلات PCI EXPRESS :

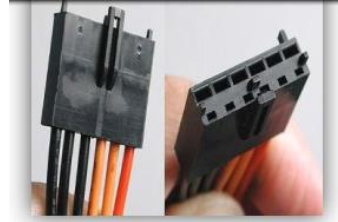
- موصل ٦ خط وهو يستخدم لإمداد الطاقة للبطاقات الرسومية الموصولة ب PCI EXPRESS و تعطي هذه الوصلة ٧٥ واط .
- موصل ٦+٢ خط أو ٨ خط وهو يستخدم لإمداد الطاقة للبطاقات الرسومية الموصولة ب PCI EXPRESS و تستخدم في البطاقات التي تحتاج الى ٦ او ٨ خط وتعطي هذه الوصلة ١٥٠ واط.



7- موصل SATA :

- وهو عبارة عن ١٥ خط وهو يستخدم لإمداد الطاقة للأجهزة التسلسلية SATA Devices مثل الأقراص الصلبة Hard Disks و مشغل الأقراص الضوئية.

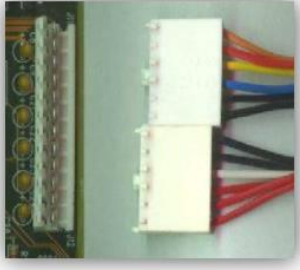




8- وصلات قديمة :

- وصلة ٦ خط .
مساعدة للوحة الأم

AUX(auxiliary power connector)



- وصلة ١٢ خط .

تستخدم مع لوحات الأم القديمة.

كيفية تشغيل مزود الطاقة خارج الجهاز

من السهل جدا تشغيل وحدة التغذية منفردة بدون كيس أو لوحة أم أو أي شيء آخر سواء كانت ATX أو AT كما يلي:



أولا : بالنسبة للنوع AT وهو القديم وهو مزود مفتاح خاص به لتوصيل وقطع التيار عنه

ثانيا : أما النوع الثاني ATX وهو الموجود حاليا فهو غير مزود بمفتاح خارجي نستطيع منه تشغيل الوحدة وفصلها ولذلك يمكننا أن نقوم بنفس عمل اللوحة الأم بكل بساطة قم بتوصيل السلك الأخضر مع السلك الأسود في المقبس الخاص باللوحة الأم

عندما تقوم بتوصيل هذين السلكين مع بعضهما البعض سوف تعمل الوحدة على الفور ويمكنك التأكد بالنظر الى المروحة الموجودة خلف الوحدة فسوف تجدها تعمل.

اختبار مزود الطاقة :

يتم الاختبار إما يدويا بقياس التيار الخارج بواسطة الافو ميتر

أو بواسطة الجهاز في الصورة



عند شراء وحدة تغذية يجب مراعاة ما يلي:

- ١- نوع وطقم وموديل اللوحة الأم .
- ٢- نوع وحجم الكاش الموجودة على المعالج والتردد الذي يعمل به .
- ٣- مراعاة عدد الملحقات التي سوف يتم تركيبها بالجهاز مثل (الهارد والسواقات) .
- ٤- عدد مراوح التهوية بالجهاز .
- ٥- عدد ساعات تشغيل الجهاز .
- ٦- نوع موديل كارت الشاشة وهو من أهم تلك النقاط .

.....انتهت المحاضرة الثالثة.....