

صيانة حواسيب عملي



الاعداد : م . سارة موسي أ. كوثر الحيط

الصيانة:

ماذا نعني بكلمة صيانة

هي المحافظة على الجهاز وإبقاؤه يعمل بالشكل المطلوب .
تعرف ايضا على أنها اكتشاف الأعطال و تشخيصها ثم إصلاحها أو استبدال الأجزاء العاطلة ثم التأكد من تمام الإصلاح بكل الوسائل المتاحة لتأكيد جودة الإصلاح و المعايير على مقاييس الجودة المتوفرة إن أمكن.
أنواع الصيانة:

1. الصيانة الدورية : هي الصيانة التي تتم بشكل دوري على فترات زمنية معينة
2. الصيانة الوقائية : هي صيانة تتم في أي وقت حسب حاجة الجهاز ومدى تعرضه للأتربة والغبار والعوامل البيئية بغرض حماية الجهاز (وتعتبر من أهم جوانب الاهتمام بالحساب الآلي الشخصي وغيره، حتى يمكن الاستفادة منه لمدة طويلة جداً دون تلف.
3. صيانة علاجية أو اضطرارية : هي صيانة تتم عند حدوث عطل معين .

العوامل التي من تؤثر على الحاسب الشخصي وتعرضه للتلف وكيفية الوقاية منها

1- الحرارة الزائدة وكيفية الوقاية منها

مشكلة الحرارة لم تعد مشكلة كما كانت عليه في السابق وذلك بفضل تطور الاجهزة الجديدة الا ان ذلك لا يعني ان نهمل هذه المشكلة.

أسباب المشكلة

- تعريض الجهاز لفترة طويلة لاشعة الشمس مما قد يؤدي الى الاضرار بالجهاز
- توقف مروحة التبريد الداخلية المثبتة بالجهاز

وللتغلب على هذه المشكلة وحلها :-

- ١ - تشغيل الحاسب في بيئة مكيفة
- ٢ - يجب وضع الجهاز في مكان بعيد عن اشعة الشمس المباشرة حيث ان تعرض الاجهزة الالكترونية لاشعة الشمس المباشرة يعرضها للتلف.
- ٣ - تثبيت مروحة مناسبة في مزود الطاقة بالصندوق المعدني (Case) او اضافة مروحة خارجية

2- الغبار وكيفية الوقاية منها

إن أبرز احد الاشياء التي تضر بجهاز الحاسب هو الغبار

أسباب المشكلة

- عندما يتراكم الغبار على لوحات الشرائح ويصبح طبقة عازلة ومن ثم ينتج عزلا حراريا مما قد يلحق اضرارا بليغة بالجهاز
- سد الغبار لبعض الفراغات والمنافذ الحساسة للجهاز مثل منافذ الهواء في مزود الطاقة او القرص الصلب او الفراغ

وللتغلب على هذه المشكلة وحلها:

- ١ - يجب القيا بإزالة الغبار بشكل دوري والطريقة المثلى التى ينصح بها إزالة الغبار كلسنة ذلك للأجهزة المنزلية وكل ٦ اشهر للأجهزة المكتبية وكذلك عندما نحتاج لفتح الجهاز لعمل اي صيانة او إضافة اجزاء فيجب تنظيف الجهاز من الغبار، وافضل طريقة لازالة الغبار هي نفخ اجزاء الجهاز بهواء مضغوط هذا ويوجد علب مملوءة بالغاز المضغوط خاصة لهذا الغرض.
- ٢ - استخدام الاغطية الوقائية الا ان فائدتها قد تكون محدودة حيث يتم استعمالها فقط عند عدم استخدام الجهاز .
- ٣ - يجب كنس وتنظيف ونفخ الطابعات باستمرار ولكن يتم هذا بعيدا عن جهاز الحاسب حتى لا ينتقل الأتربة مرة أخرى.
- ٤ - تجنب التدخين أثناء استخدام الحاسب او بالقرب منه.

٤ - الكهرباء وكيفية الوقاية منها

اكثر المشاكل التي قد يتعرض لها الحاسب الشخصي هي بسبب عدم ثبات التيار الكهربى

أسباب المشكلة

- شدة التيار الكهربى وضعفه وتذبذب التيار بين عالي ومنخفض وانعدام التيار.
- قد يكون مستخدم الحاسب هو السبب الاول لحدوث مشاكل الكهرباء وذلك بكثرة تشغيل الحاسب واطفائه في وقت زمني وجيز عند التعرض لاي مشكلة تواجهه

وللتغلب على هذه المشكلة وحلها:

- ١ - واصبح مزود الطاقة في الحاسبات الجديدة من التطور بحيث يحمي الجهاز من تغيرات التيار الكهربائي.
- ٢ - ينصح كثير من خبراء الحاسب بترك الحاسب يعمل على طول الوقت وعدم اغلاقه حيث ان الجهاز عند تشغيله يسحب من الطاقة من اربعة الى ستة اضعاف ما يحتاج من الطاقة بعد التشغيل ولهذا قد تكون هذه الطاقة الشديدة سببا في الحاق الأذى به ولكن يشترط أن يكون الجهاز في بيئة مكيفة باردة.
- ٣ - استخدام اجهزة مثبتة لتيار الكهرباء. (Stabilizer)

**البيئة المناسبة للحاسب**

يوجد بعض الملاحظات لجعل البيئة المحيطة بالحاسب ملائمة له:

- ١- تأكد من تأمين شروط حماية الطاقة الكهربائية.
- ٢- لا توصل على نفس مقبس الحاسب الجداري أي عناصر تسخين.
- ٣- لا تشغل محركات ضخمة على نفس خط الطاقة الذي يغذي الحاسب.
- ٤- إبعاد الحاسب عن مصادر الضجيج.
- ٥- اخفض معدل الحرارة.
- ٦- يساعد إبقاء الحاسب في حالة عمل دائم على ضبط حرارة الحاسب الداخلية بشكل جيد.
- ٧- تأكد من عدم وجود أي مصدر للاهتزاز على نفس الطاولة.

احتياطات الأمان

كل إنسان يعمل في مجال صيانة الأجهزة لابد و أن يقوم بتنفيذ احتياطات الأمان بدقة تامة لأنها مسألة حياة أو موت ، لذلك تتعدد المصادر التي ينبغي اتخاذ احتياطات الأمان لها عند صيانة الأجهزة فهناك تعليمات فنية توضح أسلوب التعامل مع الأجهزة و احتياطات أمان للحفاظ عليها و احتياطات أمان للعامل عليها ، ومن هذه الاحتياطات :

أ/ احتياطات أمان ضد الكهرباء وتشمل :

- 1- تجنب العمل داخل الدوائر الإلكترونية / الكهربائية أثناء توصيل التيار الكهربائي
- 2- عدم لمس الأجزاء المكشوفة باليد
- 3- تفريغ المكثفات بتوصيل أحد أطرافها بالأرضي
- 4- استعمال المفكات و المفاتيح و الأجزاء المعزولة
- 5- عدم لمس الأجزاء الحساسة باليد (مثل أماكن التوصيل) حتى لا يتسبب ذلك في التأثير على الدوائر الكهربائية
- 6- عدم تعريض الجهاز للمؤثرات الكهربائية أو المغناطيسية الخارجية أو الشحنات الكهروستاتيكية في جسم الإنسان
- 7- عدم تعريض مكونات الجهاز للعوامل الطبيعية القاسية مثل الحرارة و الرطوبة و السوائل وأشعة الشمس و الضوء القوي المباشر

ب/ احتياطات أمان ضد الحركة وتشمل :

- 1- عدم إعاقة الأجزاء الميكانيكية بأصابع اليد أو وضع اليد على السيور أو لمس.
- 2- الموتور أثناء الحركة والتعامل مع الأجزاء الميكانيكية برفق عند الفك و التركيب.

قواعد هامة عند الصيانة :

- ١ - اي عنف عند الفك والتركيب معناه أن العملية لا تتم بشكل الصحيح .
- ٢ - عند فك أي جزء فقد يتبع ذلك فك جزء آخر لذلك يجب الاحتراس عند فك البراغي والأغطية حتى لا تختلط ببعضها البعض
- ٣ - يبدأ التركيب بأخر شيء تم فكه.
- ٤ - لكل جزء أداة أو طريقة للفك وله وسيلته الخاصة في تنظيفه.
- ٥ - لكل قطعة مكانها الخاص بها حيث لا يوجد مكان آخر للقطعة .

الخطا المتبعة لصيانة الحاسوب هي :

عند حدوث عطل في الحاسوب فإن تتبعه واكتشافه يتم على سلسلة من الخطوات لتحديد الجزء المتعطل تسمى هذه العملية بخطة تتبع الأعطال وهناك العديد من الخطط التي يمكن اتباعها للوصول إلى العطل

مكونات جهاز الحاسب

اللوحة الأم

غالب مستخدم الحاسب عند شرائهم لجهاز جديد يقومون بالسؤال عن المعالج وحجم القرص الصلب والذاكرة، ولكن السؤال الذي قلما يطرح هو "ما هي اللوحة الأم؟" نوع اللوحة الأم له دلالة كبيرة على الدور والمسؤولية الملقاة على عاتق هذه القطعة .

ملاحظات:

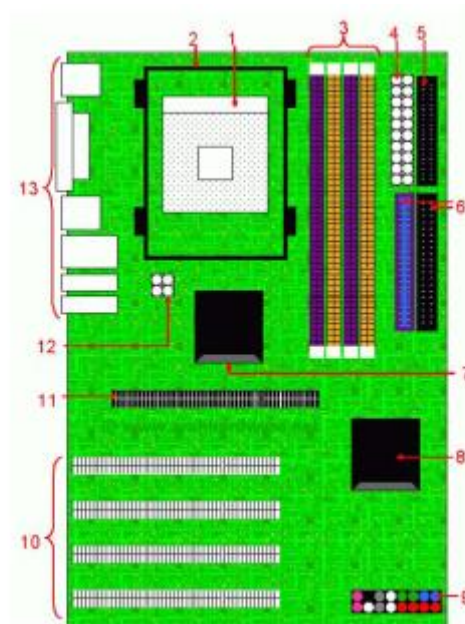
نعني بكلمة السرعة احيانا الأداء وأحيانا تردد الناقل

دور اللوحة الأم :

اللوحة الأم هي القاعدة أو الأساس الذي يبنى عليه الحاسب ، دورها يكمن في ربط قطع الحاسب بعضها ببعض وتنظيم عملية الاتصال بينها، كذلك تقوم اللوحة الأم بعملية تعريف نظام التشغيل بمكونات الحاسب.

أجزاء اللوحة الأم

اللوحة الأم تحتوي على أجزاء عديدة ، هنا ساقوم بالتركيز على أهم هذه الأجزاء ، وسنرفق مع كل جزء الصورة التي تمثله ونبدأ ذلك بهذه الصورة الرسمية المبسطة التي تحوي مواضع أهم هذه القطع:



البند القطعة	الوظيفة إجمالاً
1 مقبس المعالج	يركب فيه المعالج
2 مثبت المشتت	يستخدم لتثبيت المعالج بشكل أكبر ويسمح بحجم أكبر للمشتت
3 شقوق الذاكرة	تثبت فيها شرائح الذاكرة المناسبة لمقاسها
4 مقبس الكهرباء ATX 20 Pins	لتثبيت ظفيرة الكهرباء الرئيسية
5 مقبس FDD	لتوصيل كيبيل القرص المرن
6 مقبس IDE	لتوصيل كيب IDE الخاص بالأقراص الصلبة
7 الجسر الشمالي NorthBridge	تنظيم عمل واتصال المعالج والذاكرة ومنفذ AGP
8 الجسر الجنوبي SouthBridge	تنظيم عمل واتصال منافذ PCI والمنافذ الخارجية للوحة الأم
9 إبر التوصيل بالهيكل	مجموعة من الإبر للتشغيل والسماعة ومصابيح التشغيل
10 شقوق PCI	للأجهزة الإضافية كالمودم والصوت وغيرها
11 شق AGP أو PCI-Express	للبطاقة الرسومية فقط
12 مقبس الكهرباء ATX 12V	المقبس الإضافي للطاقة
13 لوحة توصيل المنافذ الخارجية	تحتوي منافذ الطابعة والماس والكمبيوتر و USB وغيرها

بقي أن نعرف أن أجزاء المذربورد ترتبط بعضها ببعض بواسطة مسارات أو نواقل تسمى باص أو BUS ،
فالمعالج يرتبط بطقم الرقاقات بواسطة BUS والجسر الشمالي والجسر الجنوبي من طقم الرقاقات يرتبطان
بنواقل ، وهكذا .

مكونات اللوحة الأم

لوحة الدوائر المطبوعة:

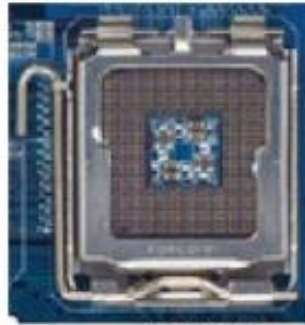


لوحة الدوائر المطبوعة

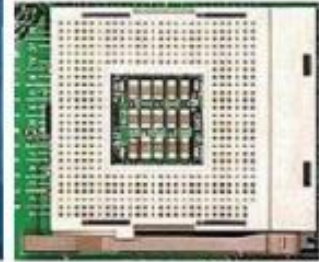
هي اللوحة التي يتركب عليها جميع مكونات اللوحة الأم .

مقبس المعالج

هو الموقع الذي يركب به المعالج على اللوحة الأم، يختلف المقبس بحسب نوع المعالج الذي صممت له اللوحة ، وهو عبارة عن مربع من البلاستيك يحتوي على فتحات صغيرة تدخل بها الإبر الخاصة بالمعالج، ولكل معالج مقبسه الخاص، ولا يمكن تركيب معالج على مقبس غير مخصص له، ستجد بعض المقابس تشترك في المعالجات لكن هذا لا يعني أن المعالج تستطيع أن تتركبه على أكثر من مقبس، وأدناه أشهر المقابس الحالية:



Socket 775



Socket 478

شريحتا الجسر الشمالي والجسر الجنوبي (طقم الرقاقتا)

الجسر الشمالي قريب من المعالج والذاكرة وشق AGP ومهمتها نقل المعلومات والاتصال بين الذاكرة وكرت الشاشة، والبيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسية ، وأيضا يحدد نوع الذاكرة

اما الجسر الجنوبي يتحكم بشقوق PC1 وكروت الإضافات مثل المودم وكرت الصوت وغيرها والاقراص الصلبة وضوئية ومخارج المعلومات مثل لوحة المفاتيح وغيرها من المهام .

شقة: PCI

رمز PCI هو اختصار لجملة Peripheral Component Interconnect ، تتميز بلونها الأبيض وهي المخصصة لتركيب غالب كروت الحاسب مثل كرت الصوت وكرت الشبكة وغيرها .

شقوف الذاكرة

وهي عبارة عن شقوق طويلة الشكل تقع الى الجهة اليمنى من مقبس المعالج ووظيفتها حمل قطع الذاكرة العشوائية ، وطبعا فان كل لوحة أم تدعم عدد معين من هذه الشقوق يتراوح بين شق واحد الى أربع شقوق وهناك أنواع من هذه الشقوق كل نوع يدعم نوع معين من الذاكرة العشوائية ومثال على ذلك فهناك الذاكرة الديناميكية من النوع sdrام وهناك الذاكرة الديناميكية من النوع ddrام بحيث أن كل نوع من هذه الأنواع يختلف من حيث التركيب وطريقة العمل و الأداء ويوجد قفلين باللون الأبيض على أجنابها،



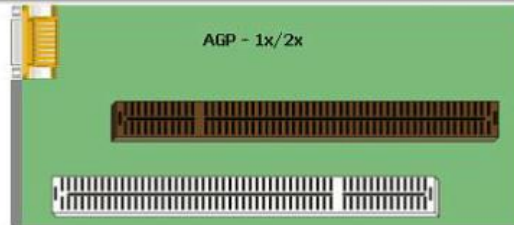
Single Channel



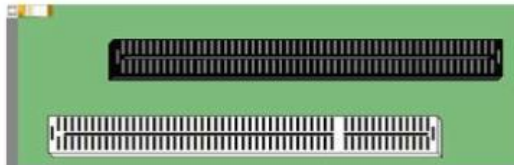
Dual Channel

شق: AGP

جميع كروت الشاشة تستخدم تقنية AGP

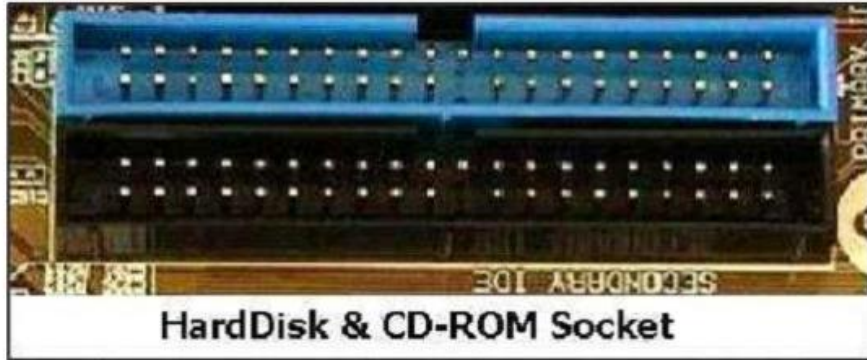


شق: PCI-Express



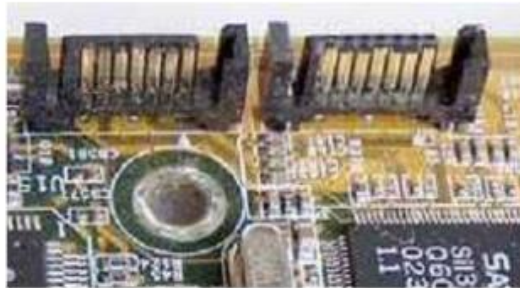
PCI-EXP 1X

مقبس IDE المخصص للأقراص الصلبة وسواقة الأقراص الضوئية.



تحتوي كل لوحة أم على مقبسي كل واحد منهما قادر على ان يوصل به الجهازين (قرص الصلب وهو المقبس الأساسي والمقبس الثاني هو لسواقة قرص الضوئي)

مقبس: SATA



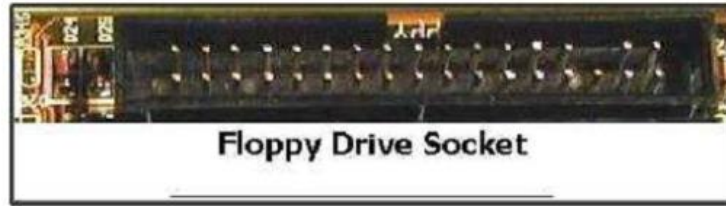
ATA تستخدم لتزامن اما تختلف تماما عنها وبدات هذه التقنية SATA/150 باسم للدلالة على السرعة ويمكن لهذه التقنية التعامل مع كيبيل البيانات بطول متر اما تقنية ATA فنصف هذا الطول



مقبس: RAID

وإذا كنا نتحدث عن القرص الصلب، فلا يمكن أن نغفل عن الحديث عن تقنية RAID ، وهي إختصار لجملة (Redundant Array of Independent Disks)، تم تطوير هذه التقنية حتى تعطينا السرعة والمرونة في زيادة حجم القرص الصلب باستخدام أكثر من قرص صلب وبدون استخدام قرص صلب ذو سعة كبيرة، تعمل هذه تقنية في حالة وجود أكثر من قرص صلب واحد في الجهاز، بحيث تقوم بجمع السعات الموجودة في الأقراص الصلبة والتعامل معها على أنها قرص صلب واحد وهو (Master)، كذلك تتوافر تقنية RAID مع تقنية SATA.

مقبس FDD المخصص لسواقة الأقراص المرنة :



لتوصيل كابل القرص المرن ويرمز له بـ FDD وتعني Floppy Disk Drive ، في العادة يكون لونه اسود ويميز بكونه اصغر من المقابس الأخرى ، ويبلغ عدد الإبر فيه ٣٤ إبرة .

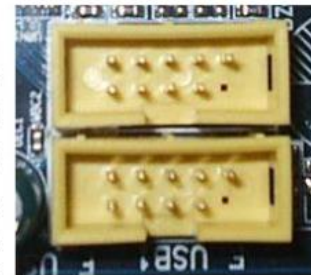
البيوس

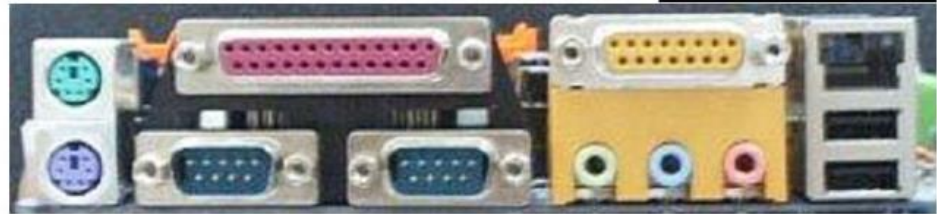


رمز BIOS هو اختصار لمصطلح Basic Input Output System وهي تعني النظام (البرنامج) الأساسي لدخول وخروج المعلومة، هذا البرنامج مسئول عن أساسيات عمل الحاسب، أمور مثل التحكم بشريحتي الجسر الشمالي والجنوبي والكروت التي تتركب على الحاسب، يتم عملها من البيوس ومن ثم توصيلها لنظام التشغيل المستخدم على الحاسب مثل وندوز وغيره، برامج البيوس الحديثة تعطيك القدرة على التحكم بكل إعدادات الجهاز مثل

مقبس USB الداخلي :

لوحة المنافذ الخارجية لا يمكن أن تحوي أكثر من منفذي USB وأحياناً أربعة منافذ، بعض أطقم الرقاقات تدعم ما مجموعه ٨ منافذ USB ولذلك دعت الحاجة إلى عمل هذه المقابس مباشرة على اللوحة الأم بحيث يستطيع الفني إضافة هذه المنافذ متى كان بحاجة، وكل مقبس من المقابس التي تراها في الصورة أعلاه يمكنه أن يوصل بمنفذين ، ويتم تركيب هذه المنافذ إما على واجهة الهيكل أو في فتحات التوسعة في الجهة الخلفية من الهيكل كما هو مبين في صورتين أدناه :



منفذ USB2.0**لوحة الوصلات الخارجية**

المقابس الموجودة على لوحة الوصلات الخارجية هي، مقبسى لوحة المفاتيح والفارة، منفذ USB ، مقبس Parallel للطابعة، مقبسى COM وإذا كانت اللوحة الأم تحتوى على ميزة الصوت فسيكون هناك مقبس ليد التحكم بالألعاب (Joystick) و مقابس السماعات والميكروفون وأحيانا تحوي منفذ الشبكة LAN كما هو موضح في الصورة أعلاه،

مقابس التوصيل بالهيكل

غالبا ما تكون صفين من الإبر ، تنقسم إلى متحكمات في التشغيل مثل إبرتي PWR أو PW اختصارا لكلمة Power وهي موصلة بزر التشغيل الموجود على الهيكل ، وإبرتي RES اختصارا لكلمة Reset وهي مخصصة لعملية إعادة تشغيل الجهاز في حالة الطوارئ، وتعليق الجهاز ، وكذلك مجموعة إبر للمؤشرات ، أربع إبر متتالية للسماعة الداخلية للجهاز ، وإبرتين لمؤشر نشاط القرص الصلب ، وإبرتين أو ثلاث لمؤشر نشاط الجهاز ككل.

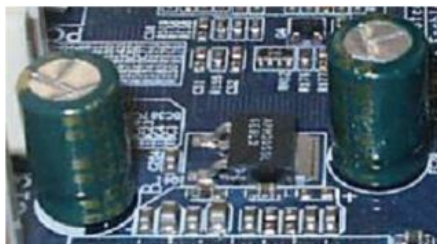
مقبس ظفيرة ATX الكهربائي

مقبس التغذية الكهربائية الرئيسية للوحة الأم.



مكثفات الطاقة

مكثفات الطاقة (Capacitors) هي المسؤولة عن جودة الإشارة الكهربائية التي تصل الى المعالج، هذه المكثفات تقاس قوتها بـ فاراد، أحجامها وعددها يختلف من لوحة أم إلى أخرى، كلما زادت قوتها وكثر عددها كان انتقال الإشارة افضل وبالتالي يؤدي إلى أداء أسرع وقلّة المشاكل التي قد تحصل، وقد قامت بعض الشركات المصنعة بالإهتمام بمكثفات الطاقة عن طريق ابتكار



طرق لتبريدها لضمان أداء أفضل لها، وهذه الشركات هي Abit وGigabyte.