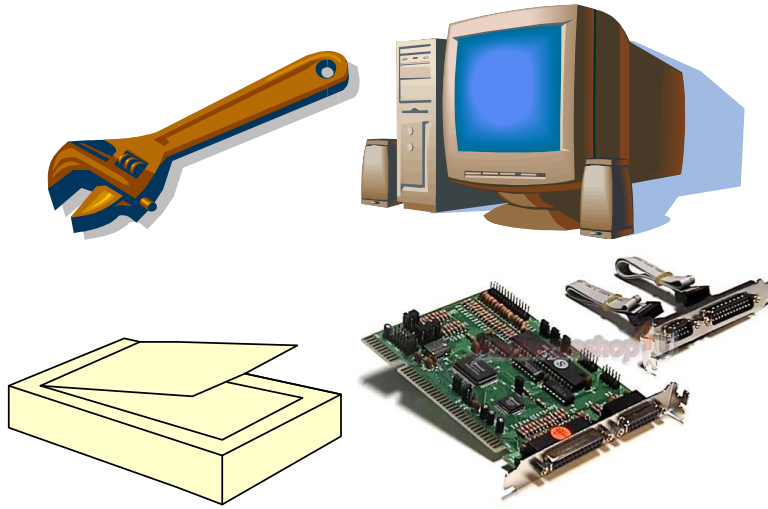


تجميع و بناء الحاسب الشخصي



تأليف: مصطفى أبو بدر

ملاحظة:- يجب قراءة الكتاب التالي (كيف أشتري الحاسب الشخصي) من ركن الهاردوير في موقع www.cb4a.com كي تفهم أجزاء الكمبيوتر لأن هذا الكتاب عبارة عن تكملة للكتاب السابق.

مقدمة:-

أصبح الحاسب الشخصي يشمل شتى مجالات الحياة , و لقد قلت سابقا في كتابي كيف
أشتري الحاسب الشخصي أنه يجب أن نتطور و لذلك يجب أن نقرأه لأن هذا الكتاب عبارة عن
تكملة له.
مع تمنياتي لكم بالتوفيق.

مصطفى بدر.



الأدوات المطلوبة:-

1- مفك عادي



2- مفك مصلب



3- قطاع أسلاك



4- عراية أسلاك



5- زراذية



6- كاوية لحام



7- طاولة عمل



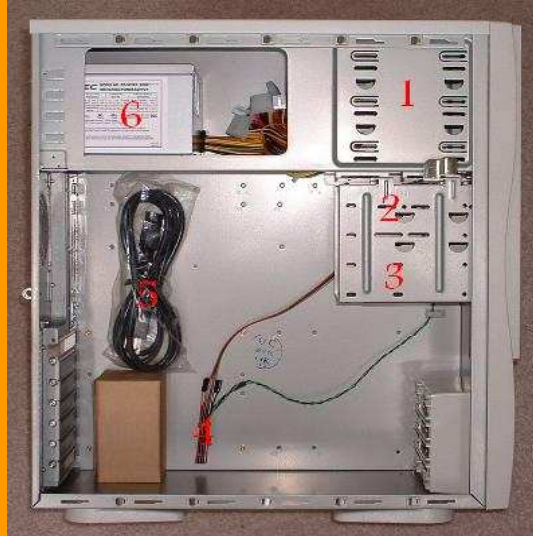
إحتياطات قبل العمل:-

- * الإبتعاد عن الحرارة و الرطوبة و الشمس.
- * يتم تركيب الجهاز و تجميعه على مادة عازلة.
- * أن تكون الإضاءة جيدة.
- * إبعاد الأطفال عن المنطقة.
- * وضع الـ RAM و الـ CPU في مكان آمن و بارد و جاف و مظلم.
- * الإحتفاظ في البراغي في علبة خاصة.

بدء تركيب الجهاز:-

1- الحافظة:-

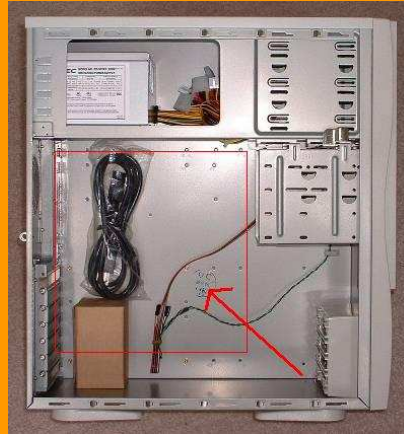
حسنًا..... هل إشتريت كل ما يلزم. لنبدأ العمل! قم بفك الحافظة , ماذا ترى داخلها؟



- 1- أماكن لوضع الـ CD-ROM.
- 2- أماكن لوضع مشغل الأقراص المرنة FDD.
- 3- أماكن لوضع القرص الصلب HDD.
- 4- أسلاك الـ power led و الـ power switch و الـ HDD led و الـ Reset switch و الـ speakers, و هي أسلاك توصل مع اللوحة الأم كي تشغل الجهاز و تتعرف حالاته. فمثلا الـ power led هو الضوء الأخضر الذي يضيء عندما يعمل الجهاز و الـ power switch هو الضوء الأحمر الذي السلك الذي يوصل زر تشغيل الكمبيوتر باللوحة الأم أما الـ HDD led هو الضوء الأزرق الذي يضيء عندما يقوم القرص الصلب بعملية قراءة أو نسخ, و الـ Reset switch زر إعادة التشغيل أما Speakers فهي السماعات الخاصة بالجهاز و تكون داخل الحافظة و تصدر طنيناً إذا لم توضع الـ RAM جيداً أو في حال تشغيل الجهاز, و في حال لم يتم وصل إحدى هذه الأسلاك فلن تعمل.
- 5- سلك لوصل الحافظة بالكهرباء.
- 6- الـ power supply:- و هو جهاز وصل الكمبيوتر بالطاقة .

2- تركيب اللوحة الأم:-

و الآن ضع اللوحة الأم كما في الصورة:-



كي تصبح بالشكل المناسب.



و بعدها حدد أماكن البراغي المناسبة حيث أن للكمبيوتر ثلاثة أنواع رئيسية من البراغي:-
1- البراغي الناعمة و الخشنة وضيقتها تثبيت اللوحة الأم و الأقراص الصلبة و المرنة و الـ CD-ROM و كذلك لتثبيت الحافظة من الخارج.



2- الـ Spacer الذي يحدث فراغا بين اللوحة الأم و مكان وضعها على الحافظة.



3- الـ Plastic Spacer و يفضل أن يوضع 2 أو 3 منها على اللوحة الأم لتثبيتها جيدا.



و الآن بعد وضع الـ Spacer و الـ Plastic Spacer أعد اللوحو الأم لمكانها و قم بتثبيت البراغي.



3- ال.C.P.U.:-

تمعن في صورة المعالج هذه ماذا ترى؟



لكل معالج ليس Built in عدد من الدبابيس تدخل في قاعدة اللوحة الأم لذلك تحتوي زاوية ناقصة أي لا تحوي دبوسا و ذلك كي توضع على اللوحة الأم بالشكل الصحيح. و الآن ركبها على القاعدة.



كي تصبح بهذا الشكل:-



و بعد ذلك قم بتركيب الFAN أو المروحة التي تقوم بالتبريد على المعالج و بالطريقة الصحيحة. و الجدير بالذكر أن لكل معالج مروحة تبريد من نوع و حجم و طريقة تركيب معينة.



ملاحظة:- هناك عجيبة تحت المبرد (FAN) لتبريد أكثر على المعالج لا تنزعها .
تحذير:- لا تقم بفك الFan إذا كانت Built in.

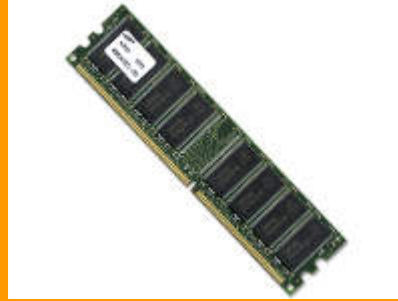
و بعد ذلك قم بوصل سلك الكهرباء الخاص بالمروحة باللوحة الأم في مكانه المخصص.

ملاحظة:- عند تركيب المعالج لاحظ وجود ذراع معدنية صغيرة عند القاعدة لذلك قم بسحب الذراع قبل تركيب المعالج.



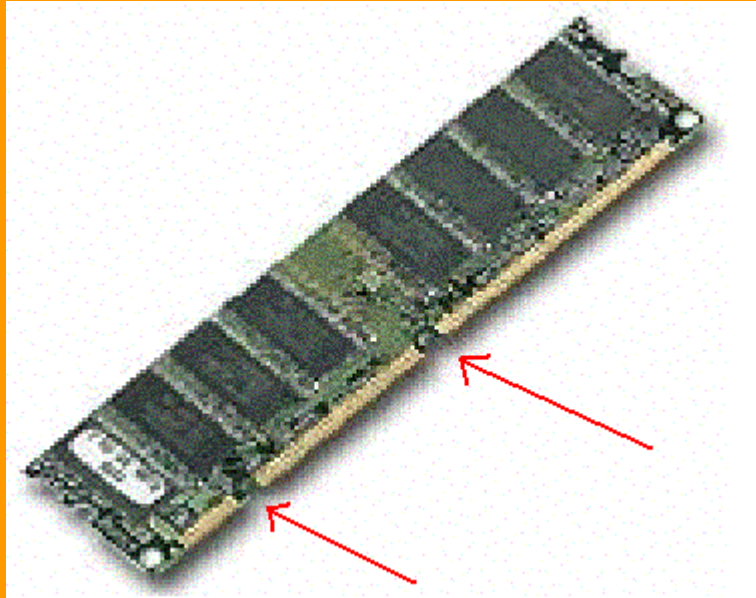
4- الذاكرة العشوائية (RAM):-

و الآن بعد تركيب المعالج سنقوم بتركيب الـ RAM . الذاكرة هي مكان يتم فيها تلقائيا حفظ البيانات مؤقتا قبل إرسالها للقرص الصلب.



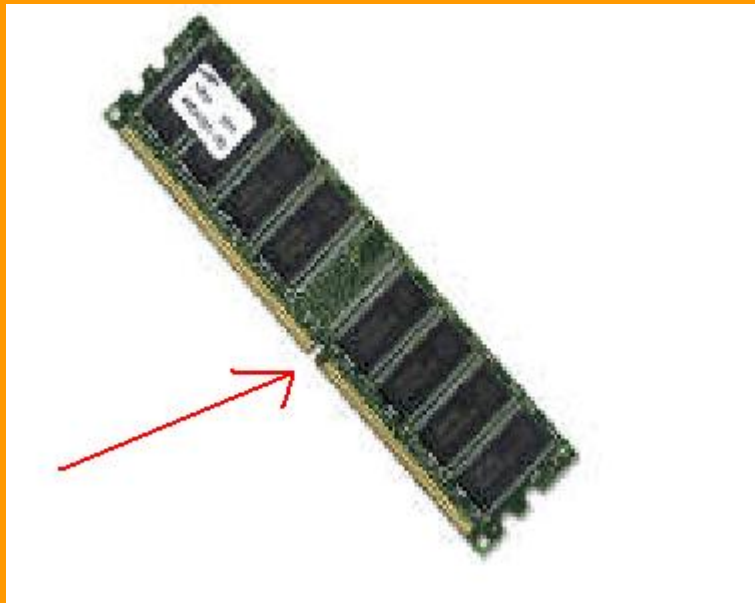
و هناك ثلاثة أنواع للذاكرة العشوائية:-

SD RAM -1



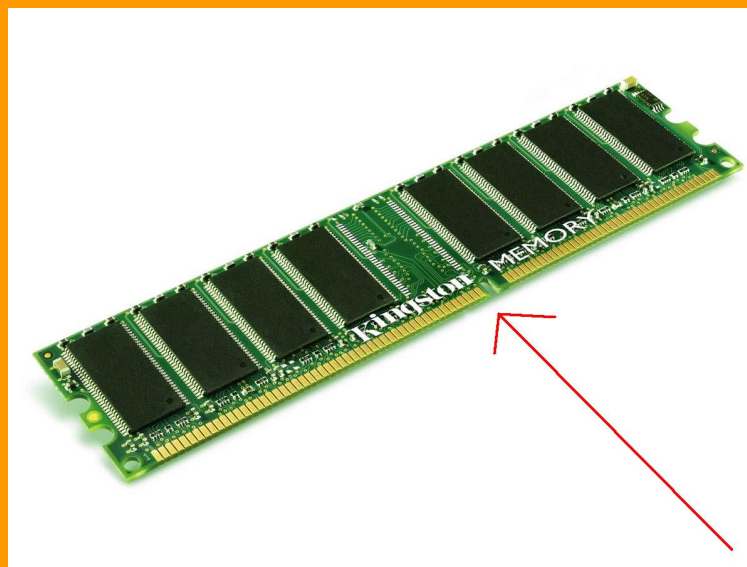
لاحظ أن للـ SD RAM فراغين أو أكثر. و كذلك لها منفذ خاص.

DD RAM -2



لاحظ أن لها فراغا واحدا. و عادة تكون مساحتها أكبر من 128.

DD RAM 2 -3

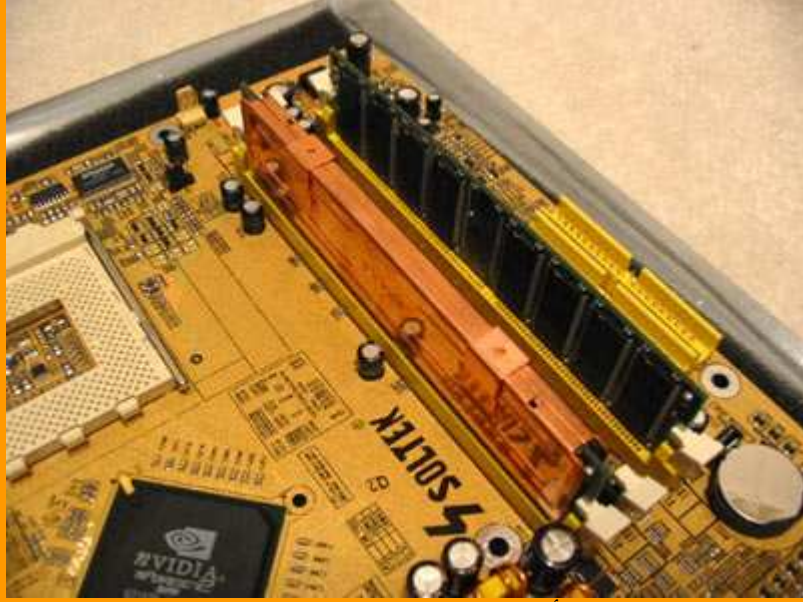


و أما الـ DD RAM 2 فهناك فرق 2 ملم بين مكان وضع الفراغ فيها.

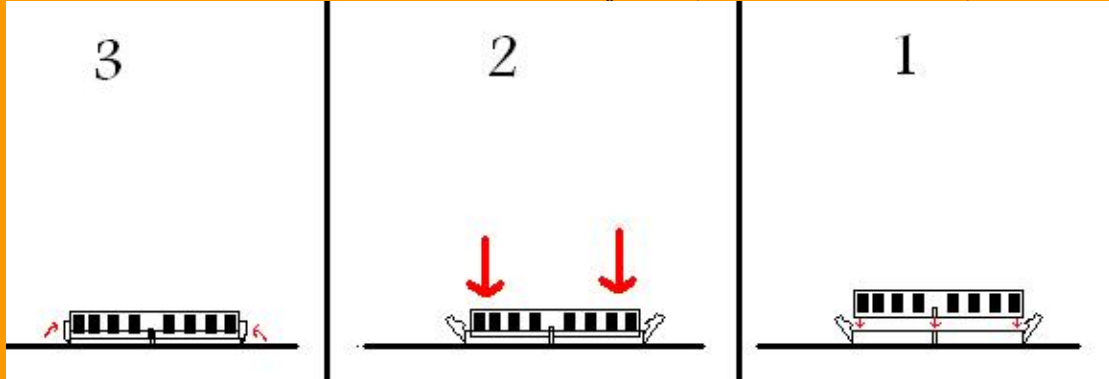
إنتبه:-
لا تقم بشراء الـ RAM قبل أن تعرف ما النوع الذي يناسب لوحتك الأم.

تركيب الRAM:-

إنظر إلى أماكن وضع الذاكرة على اللوحة الأم.



لتركيب الرام ضعها على اللوحة الأم كما يلي:-



- 1- تأكد من توافق الأجزاء مع بعضها.
- 2- قم بالضغط عليها من الجانبين و برفق, و سترى أن ذراعي البلاستيك الصغيرتان من الجانبين تبدآن بالدخول للداخل.
- 3- عندما تسمع صوت طقة تكون الRam قد ثبتت مكانها. و هكذا تكون قد ركبته بشكل صحيح.

4- القرص الصلب:-



لقد عرفت أن القرص الصلب يوصل بطريقتين:-

الأولى:- هي الـ DATA CABLES و هي الطريقة القديمة.



الثانية:- و هي الـ SATA و هي طريقة حديثة نزلت مؤخرا في الأسواق.



و يمكن أن تعثر على الـ Data Cables و الـ Sata عند شراء اللوحة الأم أو الحافظة و كذلك من المحلات الخاصة بالبيع.



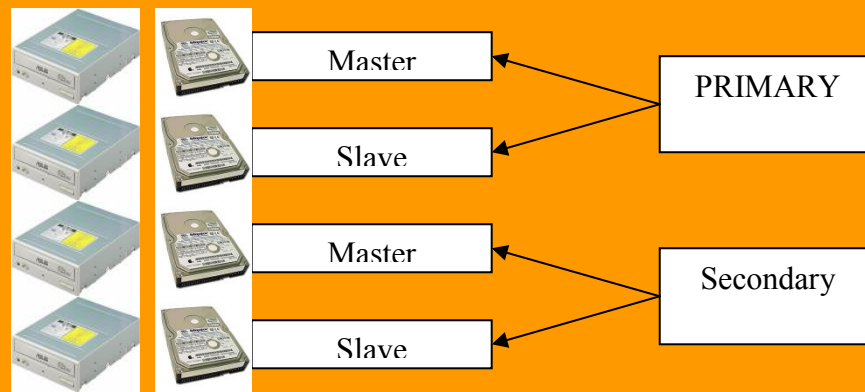
كيفية تركيب الـ HDD:-

لكن قبل أن نبدأ هناك معلومة في غاية الأهمية, هل سمعت بالـ Master و الـ Slave أم سمعت بالـ Jumper . لا أعتقد ذلك.

حسنا, الـ Jumper هو عبارة عن قطعة معدنية موصلة أو شبه موصلة للوصل بين نقطتين في الدارة أي أن عملها أشبه بعمل المفتاح الكهربائي فعندما تريد فتح الدارة تخرجه و عندما تريد إغلاقها تدخله. كما في الشكل.



و أما الماستر و السلايف فقصتهما طويلة, يقسم الكمبيوتر كما يلي:-

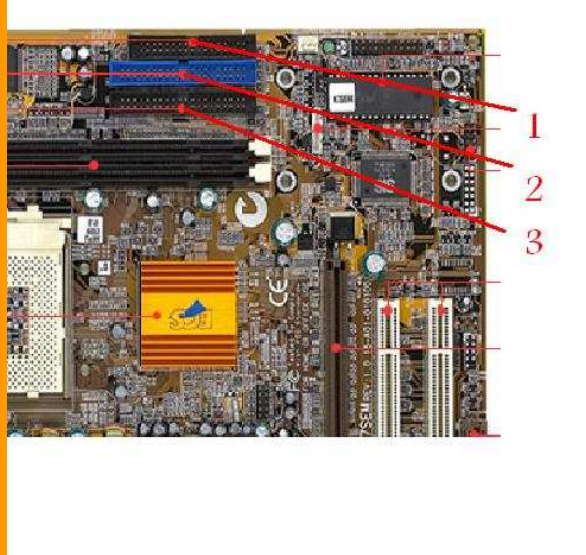


يتألف الكمبيوتر من Primary و ال Secondary حيث عند تشغيل الكمبيوتر يقوم الجهاز بالبحث عن ال Primary ثم ال Secondary و يقسم كل قسم منهما إلى Master و Slave و يقوم الجهاز بالبحث عن ال Master قبل ال Slave, و يمكن أن نضع فيهما ال HDD أو ال CD-ROM .
و وظيفة ال Jumper تحديد ال Master و ال Slave, كما في الصورة.

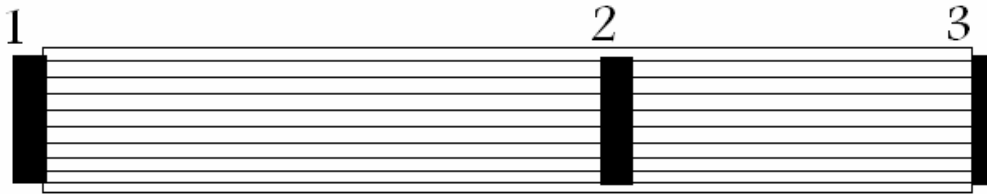


كما شاهدنا في الصورة العليا فإن الدائرة الحمراء الكبيرة التي في الأعلى تبين خارطة وضع الجمبر فالعليا تعني Cable Select و هي تعني أن هناك جهاز واحد مرتبط بالسلك أما التي في الوسط فتعني Master و السفلى تعني Slave. و هذا ليس النموذج الوحيد على خرائط الجمبر فهناك أقراص صلبة تستعمل جمبرين أو أكثر. و الدائرة السفلى تشير إلى مكان وضع الجمبر.

و الآن موضوعنا الأساسي هو تركيب القرص الصلب. فهيا بنا. إنظر الشكل التالي إنه مكان تركيب الـ Data Cable الخاص بالقرص الصلب.



- 1- مكان وضع الـ FDD.
 - 2- مكان الـ PRIMARY.
 - 3- مكان الـ Secondary.
- و الـ Data Cable يتكون من:-



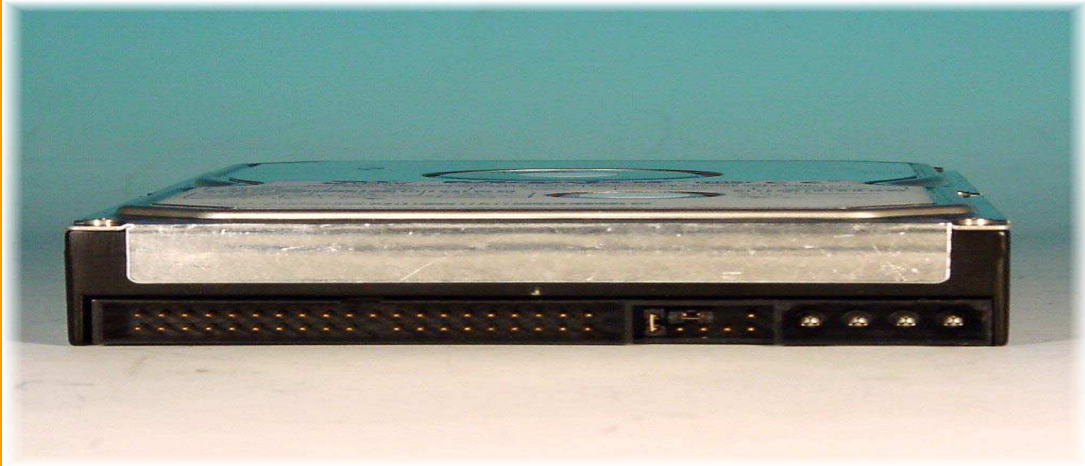
- 1- مقبس للوصل مع اللوحة الأم.
- 2- مقبس للوصل مع القرص الصلب.
- 3- مقبس للوصل مع الـ CD-ROM.

لا يهم إذا وضعت المقبس الخاص بالقرص الصلب مكان المقبس الذي يوصل مع اللوحة الأم أو تغيير أي مقبس من مكانه فهذا لا يؤثر بشيء. و يلاحظ وجود في الـ Data Cables سلك أحمر يجب أن يكون على الجهة اليمنى كما في الشكل.



أسلاك البيانات

مقبس الطاقة الجمبر



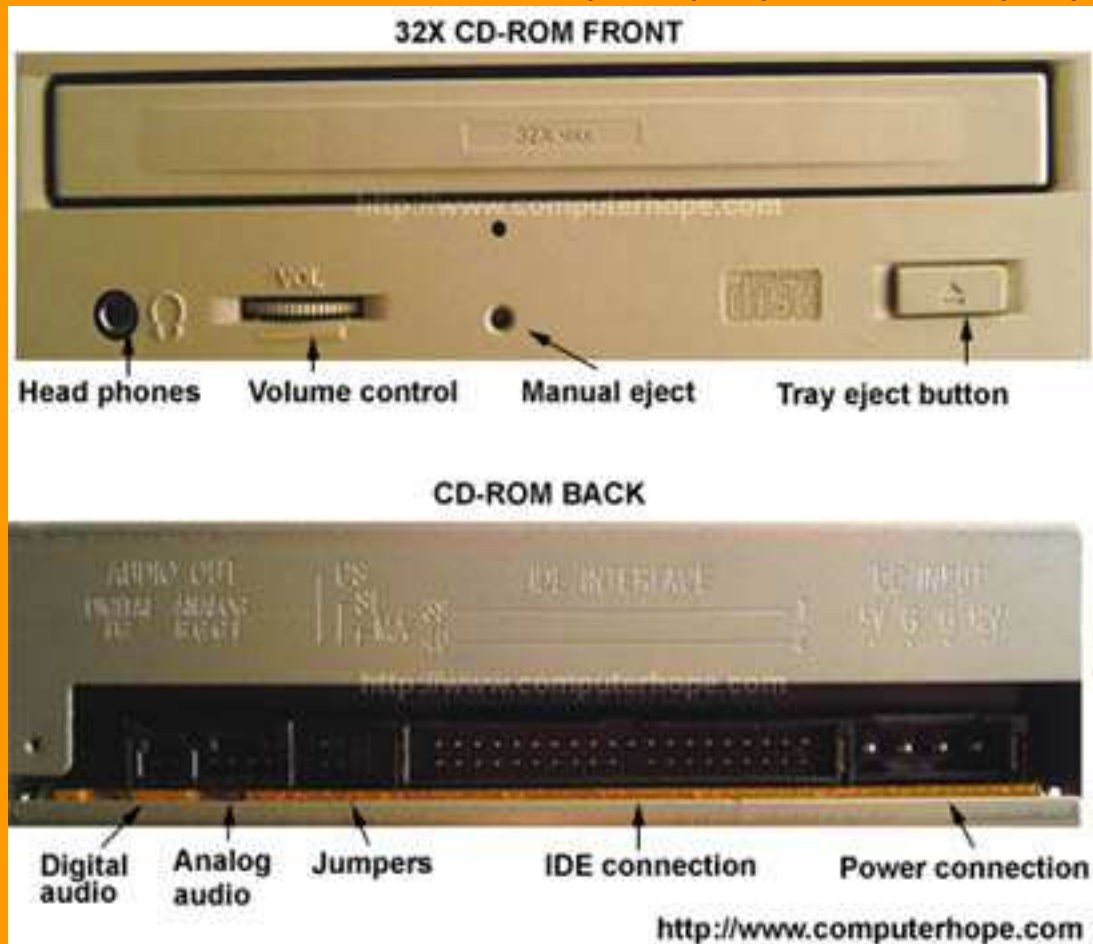
أما طريقة تركيب الـ SATA فهي مشابهة جدا للـ IDE و لكن أسلاكها تكون حمراء و أصغر حجما و أسلاك الكهرباء الخاصة بها تكون مختلفة قليلا.



تركيب قارئ الأقراص المدمجة:-



طريقة تركيبها شبيهة جدا بطريقة تركيب القرص الصلب لاحظ ذلك:-



و كل ما يحتاجه هو التوصيل و التركيب كالقرص الصلب.



و لكن هناك ملاحظة صغيرة و هي analog Audio و Digital Audio و هي ميزة قديمة لتمكينك من عمل شيء آخر و سماع الموسيقى في الوقت نفسه لكن حاليا لا نحتاج لهذه الميزة. و كذلك من الجدير بالذكر أن هناك غطاء بلاستيكي على مقدمة الحافظة في مكان وضع cdrom لذلك إنزعها بهدوء من الخلف.



5- القرص المرن FDD:-

كما تعلم فإن محرك الأقراص المرنة (Floppy Disk Drive) يستخدم لقراءة الأقراص المرنة التي تستخدم لحفظ المعلومات, و للقرص المرن أنواع و أحجام مختلفة . فمنها من حجمه 5 1/4 إنش و مساحته ضئيلة و هناك الـ 3 1/2 إنش و مساحته تصل إلى 1.44 MB و هي تعتبر مساحة ضئيلة أيضا. لذلك فهي حاليا وسيلة غير رائجة هذه الأيام لصغر حجمها و بطيء عملها و تعطّلها بسرعة. و اليوم هناك بدائل كثيرة لها مثل الـ USB Flash Memory.

التركيب سهل جدا حيث يكون موقعه فوق القرص الصلب في أغلب الأحيان ففي البداية قم بتنصيبته بالبراغي. أما بالنسبة للتوصيل مع اللوحة الأم فيتم توصيله في المكان القريب من الـ IDE و لكنه يكون أصغر حجما (34 دبوسا) كما شاهدت في صفحة 12.



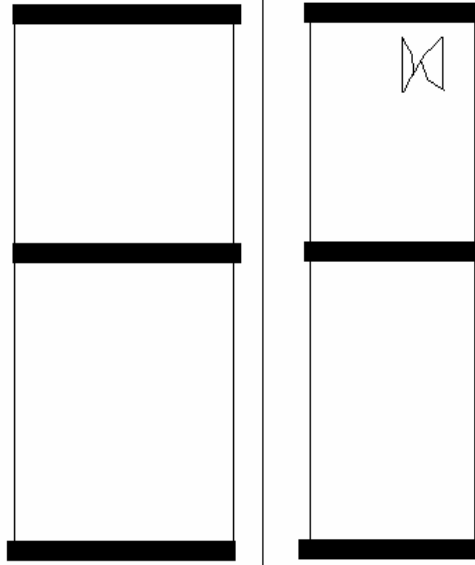
Happy Clover Present



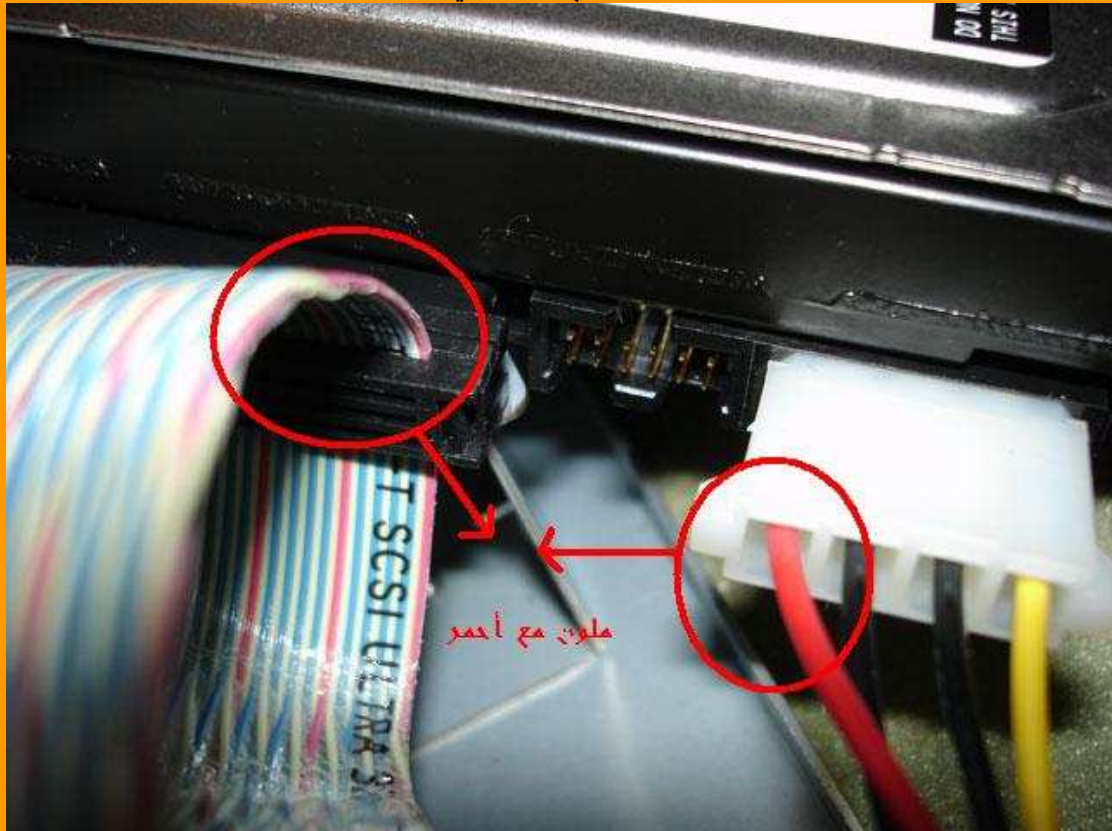
أما سلك البيانات فيكون مشابها جدا للـ IDE مع وجود ثنية فيه لا حظ الفرق

IDE(HDD & CD-ROM)

FDD



هناك ثنية في DATA CABLE الخاص بالFDD . إضافة إلى ذلك فهو أصغر حجماً .
و كما قرأت في الملاحظة اللتي في رأس الصفحة 13 فإن أسلاك الIDE و التي تحتوي على لون
على الجانب فيجب أن يكون اللون الأحمر اللذي فيها و في سلك الكهرباء على نفس الجهة . لاحظ



أما في الFDD فيكون الإتجاه معاكساً .

6- مزود الطاقة Power Supply :-

يقوم جهاز مزود الطاقة بتزويد الجهاز بالطاقة اللازمة فلو كان جهد التيار الذي لديكم هو 220 فولت و أن الجهاز يحتاج إلى 20 فولت , فإن مزود الطاقة يقوم بتخفيف الجهد إلى الحد المطلوب و كذلك فهو يحتوي على أسلاك ووصلات مختلفة لتوصيل الأجهزة الموجودة داخل الحافظة بالطاقة كالوحة الأم و القرص الصلب و معالج الأقراص المرنة و الصلبة...إلخ.



Connectors included on this power supply...



ATX 2.03 X 1 P4 ATX 12V X 1 IDE 4 PIN X 4 Floppy 4 PIN X 2

لاحظ هذه الأسلاك:-

1- مزود اللوحة الأم



ATX 2.03 X 1

حيث أنه يتم توصيله في المكان المخصص له على اللوحة الأم.



إنظر في أسفل صورة السلك كتب عليه ATX, ولكن ما هو الـ ATX؟

الـ AT و الـ ATX هما مصطلحان يعنيان أن الـ AT هي خاصية قديمة في الحواسيب و تعني ان يتم إطفاء الحافظة عند إيقاف التشغيل يدويا. أما في الـ ATX فتعني أن يتم فعل ذلك أوتوماتيكيا. و سلك الـ AT يختلف عن الـ ATX. و هذه العوامل تعتمد على نوع الحافظة و المزود و اللوحة الأم.

2- مزود الـ IDE:- و الذي يتم توصيله مع الأقراص الصلبة و المرنة. و يكون جهده 12 فولت.



3- مزود الـ FDD:- و يتم توصيله لقاريء الأقراص المرنة.



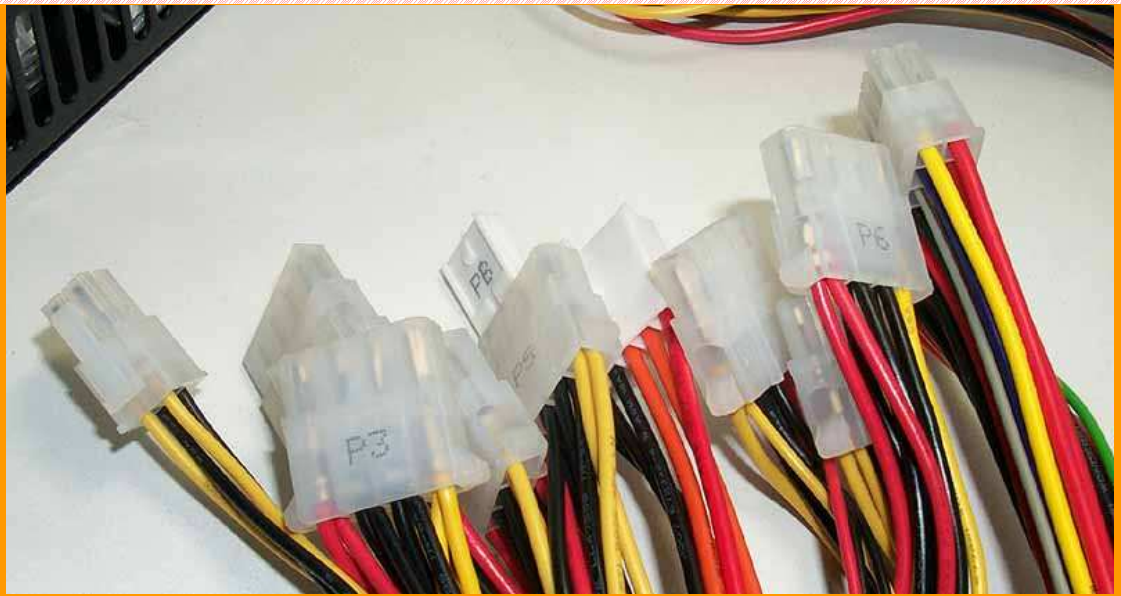
4- مزود البنتيوم 4 و الأجهزة الحديثة:-



و يتم توصيله مع اللوحة الأم كسلك إضافي له عدة مهام ثانوية, و يتم توصيله في المكان التالي.

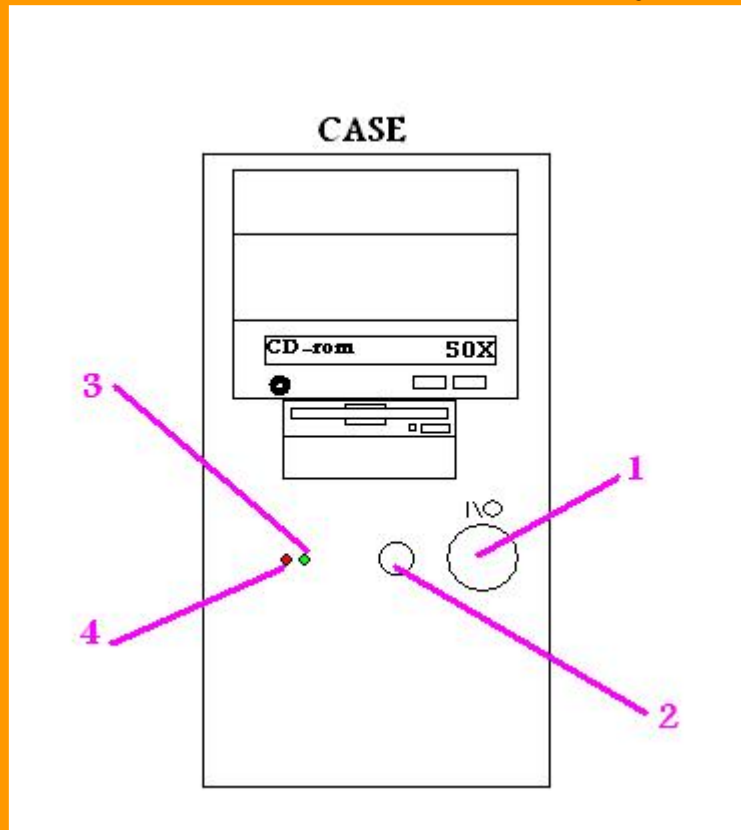


هذا المكان كما ترون يشبه المكان الذي يوضع فيه سلك الكهرباء الخاص باللوحة الأم و لكن فقط مع 4 أسلاك.

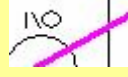


7- عناصر الFront Panel:-

حسنًا لو أردت أن تقوم بتشغيل الجهاز , سوف تقوم بالضغط على زر التشغيل Power Switch أو إعادة التشغيل Reset Switch. كما تلاحظ فإن كل هذه الأزرار و الأضواء (LED) في اللوحة الأمامية للحافظة أو الFront Panel.



1- زر تشغيل الجهاز Power Switch:- و يقوم هذا الزر بتشغيل الجهاز عند النقر عليه كذلك بإطفاء الجهاز في الAT.



كما تلاحظ الكتابة (I\O) في هذه الصورة و 1 تعني تشغيل و 0 تعني إغلاق. و إذا راجعت بعض كتب التعليمات الخاصة بالـ Assembly في الدرس المتخصص في الأرقام الثنائية إذا أردت معرفة الكثير عن ذلك. و قد تجد أحيانا (I/O) و تعني أجهزة الإدخال و الإخراج (Input\Output).

2- زر إعادة التشغيل Reset Switch: و يقوم بإعادة تشغيل الكمبيوتر من جديد عند النقر عليه.

3- Power LED: LED هي إختصار لـ Light Emitting Diode أي الثنائي البعث للضوء، و الثنائي عبارة عن أحد مكونات الدوائر الإلكترونية و لن ندخل في ذلك الآن. المهم! فإن الثنائي أخضر اللون صمم ليضيء عند يتم تشغيل الكمبيوتر، و يكون لونه عادة أخضر. كما ترون هنا.



4- IDE LED (HDD LED): و هو الضوء الخاص بالقرص الصلب حيث يضيء عند عملية القراءة أو الكتابة عليه. و لونه أحمر.

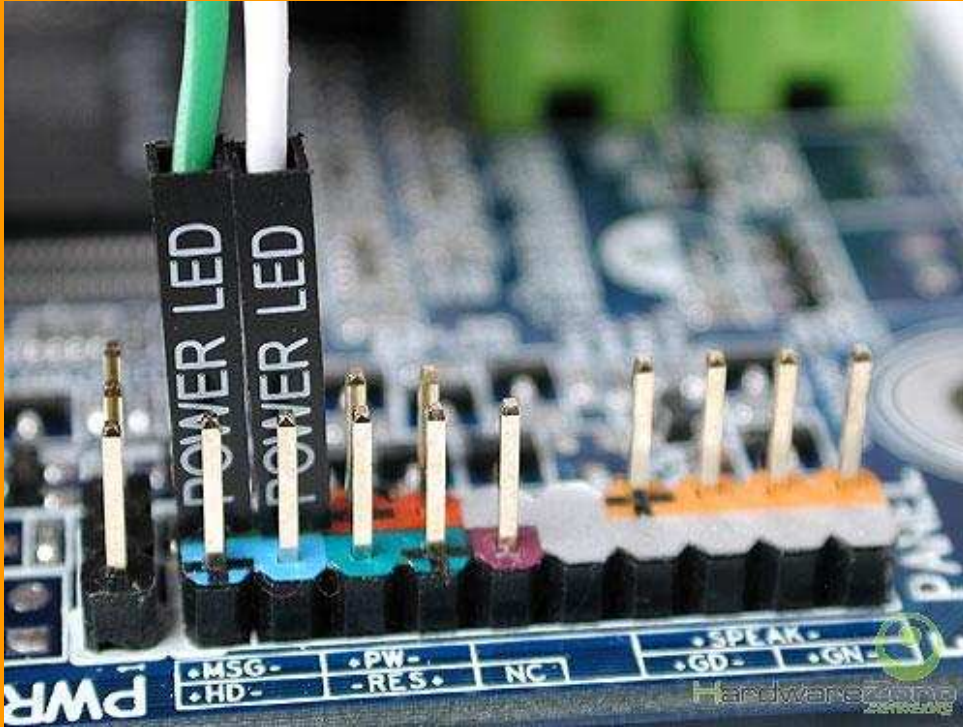


حسنًا! بعد أن عرفت مكونات الـ Front Panel فلا بد أنك تتسائل كيف يتم توصيلها باللوحة الأم؟

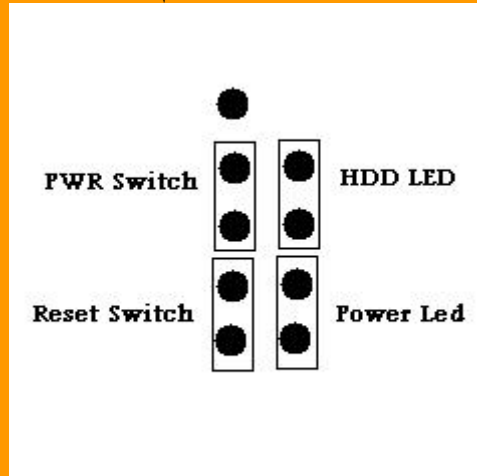
الحقيقة أن لكل عنصر من الـ Front Panel سلكا خاصا به يربطه مع اللوحة الأم.



و يتم وصلها مع اللوحة الأم كما يلي:-



و إذا كنت تجهل أمكنتها فأنظر إلى مكان وضعها فستجد أنه مكتوب عليها. و إن لك يكن مكتوبا فيمكنك النظر في الكتيب Catalog الخاص باللوحة الأم لمعرفة أماكنها. مثل ذلك:-



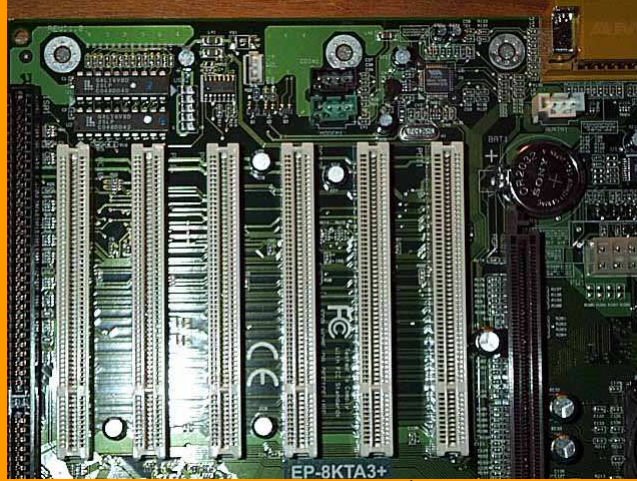
علل:- لماذا يوجد دبوس إضافي؟
كي نعرف الإتجاه و لا نضع السلك بالمقلوب. و من الجدير بالذكر أن السلك الأبيض هو السالب.



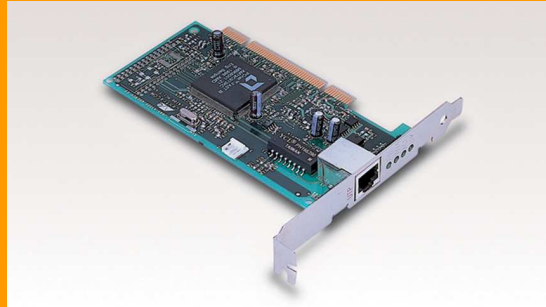
إحذر:- كما ترى في الشكل العلوي فإن المكان الذي حوله الدائرة و هو عبارة عن زر لتحويل الجهد من 220 إلى 110 فولت و العكس صحيح, و هذا يؤدي إلى احتراق المزود و أحيانا الجهاز بالكامل. و في حال تعطله فيجب تبديله أو أخذه إلى فني إلكترونيات.

ملاحظة عامة:- لا تقم بفك أي جهاز إذا لازالت عليه كفالة.

8- كروت الPCI:- إنظر هنا. كما ترى هناك العديد من الجسور البيضاء.



إن هذه الجسور تدعى بالPCI. و هي الأماكن التي توضع فيها كروت الصوت و الموديم و الشبكة...



كروت شبكة LAN



کرت صوت Audio Card

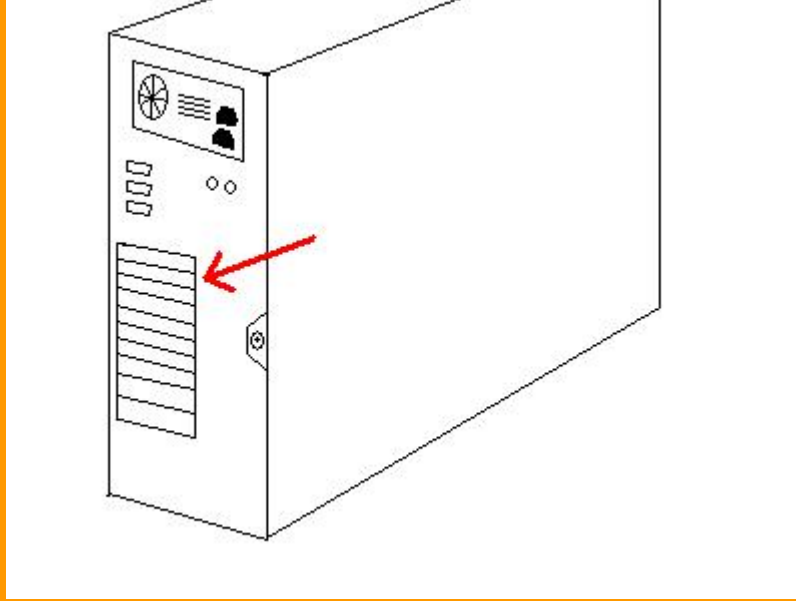


کرت المودم Fax Modem

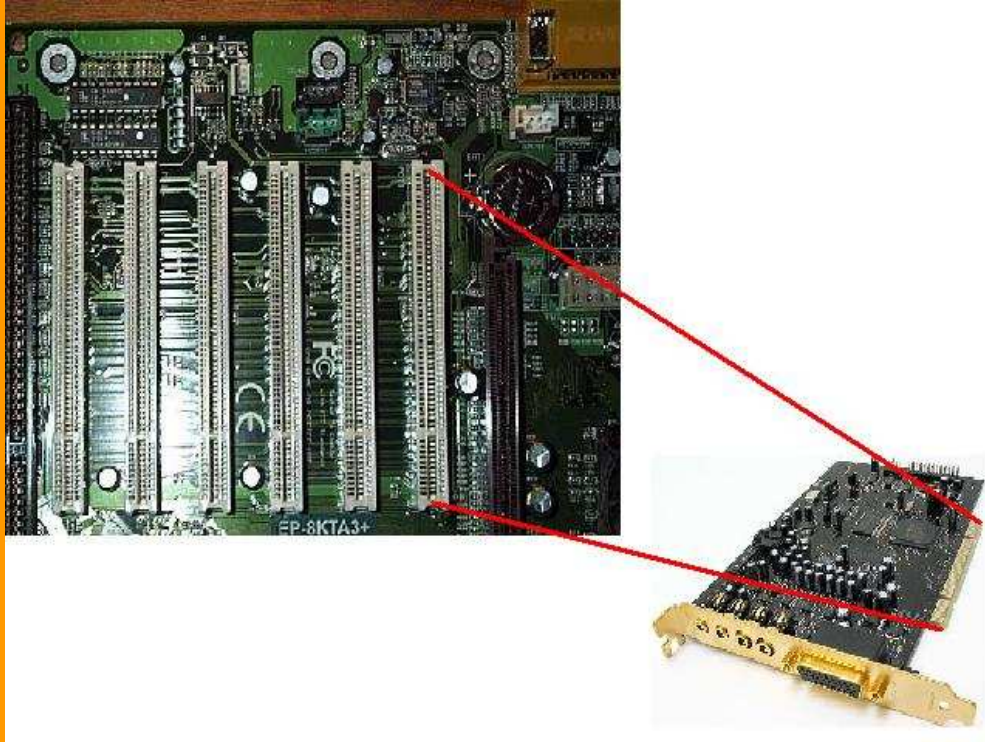


کرت ال USB

و طريقة تركيبها سهلة جدا , و كلن يجب أن تكون حذرا كي لا تقوم بكسر اللوحة الأم أو الكرت.
و للتركيب قم بما يلي:-
1- قم بفك إحدى القطع المعدنية التي توازي المكان الذي تريد أن تضع الكرت فيه , كما يلي:-

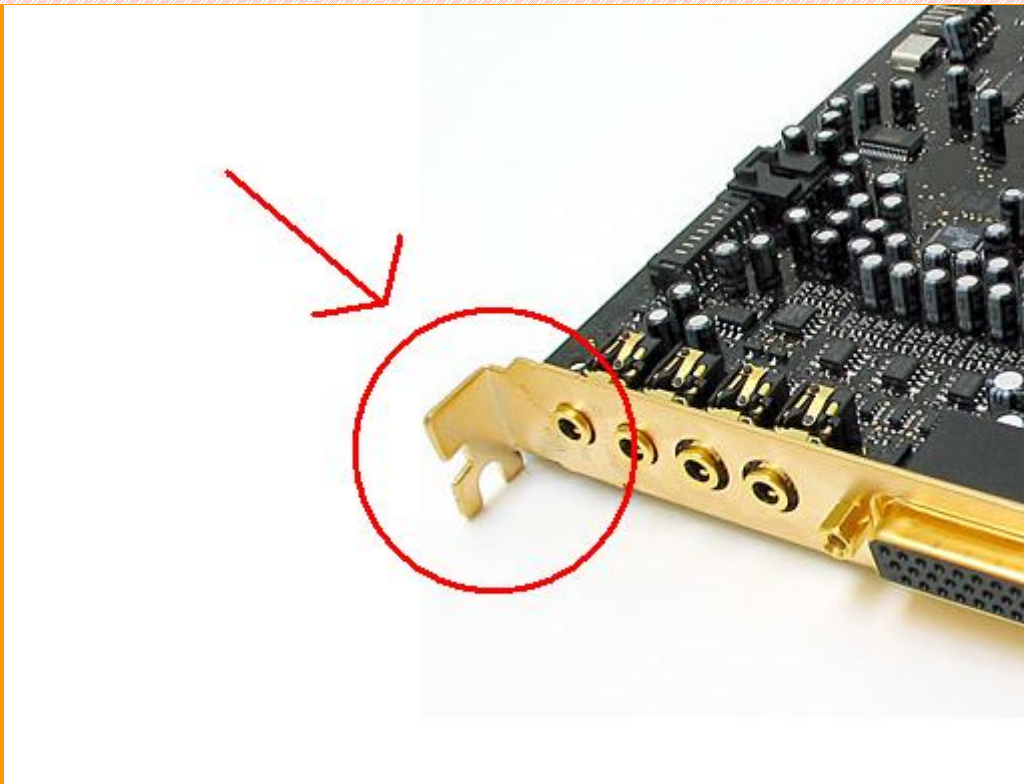


2- ركب الكرت في مكانه.



3- قم بتثبيت الكرت من المنطقة المشار إليها بالبرغي الخاص بالحافظة.

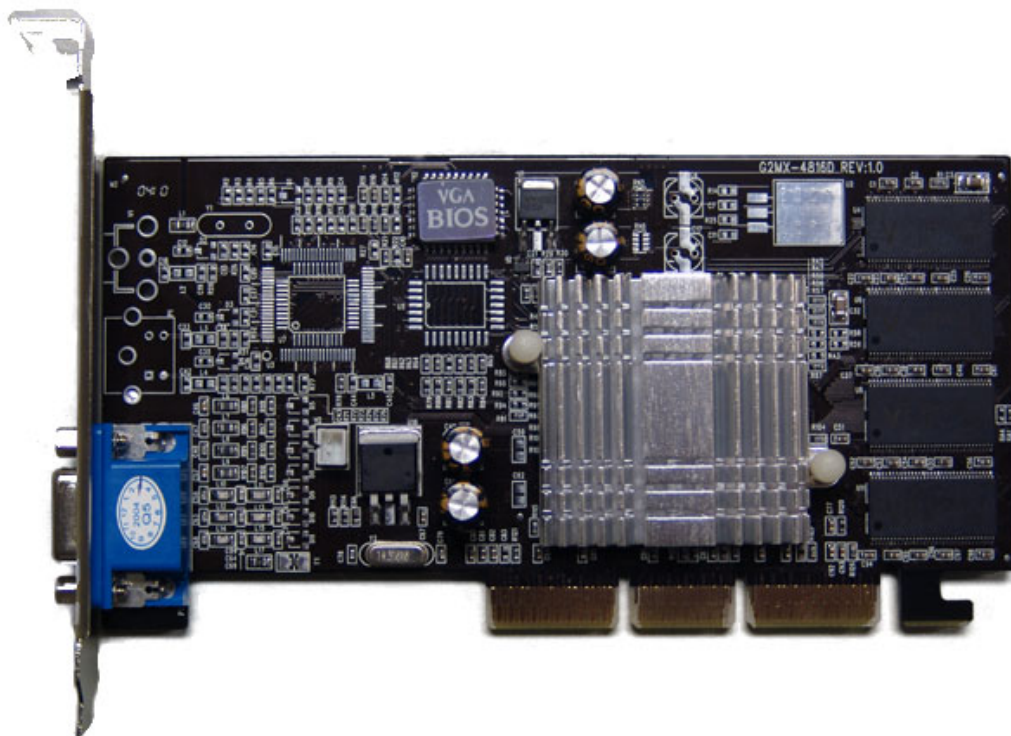




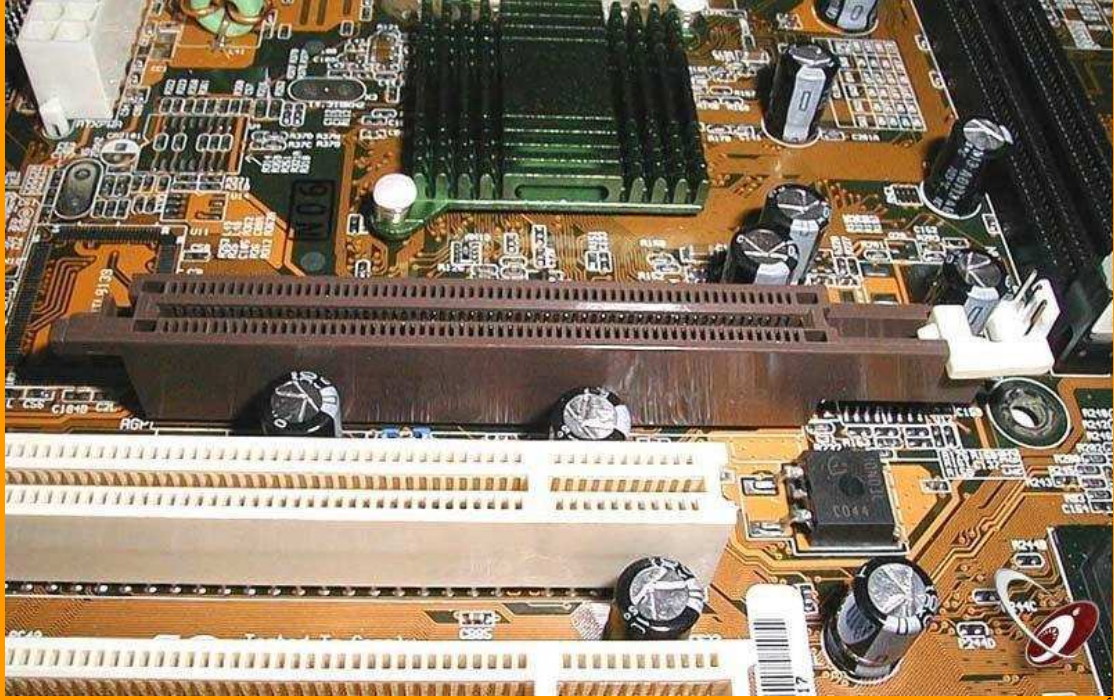
و هكذا قد تعلمت بحمد الله تركيب الـ PCI.

9- تركيب الـ AGP:-

الـ AGP شبيه تماما بالـ PCI. فهل تعرف ما هو؟
الـ AGP هو المكان الذي توضع فيه الـ VGA أي كرت الشاشة.



و مكانه قريب جدا من ال PCI



أما طريقة التركيب فهي تماما نفس ال PCI.

10- المراوح الجانبية:

هناك أحيانا و في بعض الحافظات مراوح إضافية للتبريد و يتم توصيلها عبر السلك الخاص بال IDE.



11- الأجزاء الخارجية:-

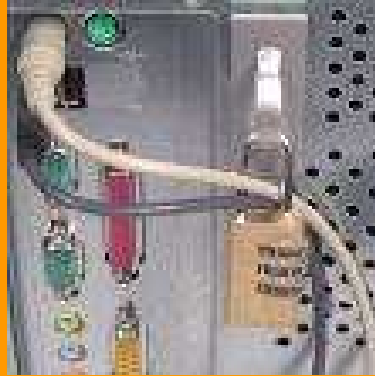
بعد أن قمت بعمل كل شيء داخل الحافظة , و تريد أن تقوم بتركيب الأجزاء الأخرى. عليك أن تختار مكانا جافا و باردا و بعيدا عن أشعة الشمس لتضع فيه حاسوبك. و الآن عليك وصل الشاشة. حيث تضع سلك الشاشة داخل مقبس ال VGA .



أما السلك الآخر للشاشة و الخاص بالطاقة فضعه حسب نوع المقبس إما في ال Power Supply أو في فيش الكهرباء مباشرة.



ثم قم بوصل لوحة المفاتيح Keyboard و الفأرة Mouse في أماكنها المخصصة.



و كذلك لائنسى الأشياء الأخرى المرفقة كالسماعات و الميكروفون.....

-12:USB-

الUSB و هي إختصار ل(Universal Serial Bus) حيث يقوم بوصل الكمبيوتر بالأجهزة المختلفة كال:-

1- الطابعات.



2- الDigital Camera و الWEB Camera.



3- الماسح الضوئي Scanner.



4- USB Flash Memory :-



و غيرها الكثير الكثير من الأجهزة..... و يتم توصيل الـ USB من خلال سلك خاص بها في المقبس الخاص بالـ USB.



13- توصيل الحاسوب بالكهرباء:-

و هي الخطوة الأخيرة قبل تشغيل الحاسوب, حيث قم بتوصيل سلك الكهرباء الخاص مع مكانه المخصص في الـ Power Supply ثم قم بتوصيله بالكهرباء. بعد ذلك يمكنك تشغيل الجهاز.

خاتمة

و هكذا بعد أن أتممت هذا الكتاب بالخير و العافية أريد أن أشكر كل من ساهم في نجاحي ابتداء من والدي حفظهما الله و إنتهاءا بأساتذتي. و شكر خاص للأستاذ غسان حسن عليان. و لكل من ساهم في نشر الكتاب.



مصطفى أكرم أبو بدر

2006/4/9