الباب الأول

دراسة شاملة لمكونات الكمبيوتر

المحتويات

١- قواعد أساسية

٢- صندوق الجهاز ومصدر الكهرباء

٣- اللوحة الأم

٤- المعالج

٥- الذاكرة

٦- الفتحات والمنافذ والناقل

٧- وسائط التخزين

٨- البطاقات

٩- الطابعة والماسح

١٠-ملحقات الكمبيوتر

١١-خطوات التجميع

obeikandl.com

obeikandl.com

الباب الأول

الفصل الأول

قواعد أساسية

كيف تشتري كمبيوتر ؟:

تتميز الحاسبات الأصلية بأن جميع هذه المكونات متوافقة ، أما الأجهزة المجمعة ، فتتميز برخص سعرها وقدرتها على التحديث بسعر مناسب .

مكونات الحاسب المطلوبة :

C.p.u ، وفي حقيقة الأمر أن هذه ليست هي وحدة المعالجة المركزية فقط ولكنها تشمل العديد من المكونات الأخرى و يطلق عليهاcase.

الاحتياجات

أولا : المكونات المادية Hardware

(صندوق ومصدر تغذية – لوحة أم ومعالج وذاكرة – منافذ دخل / خرج I/O – مشغل القرص المرن – القرص الصلب – مشغلCD-ROM – لوحة مفاتيح وفأرة – بطاقة عرض display – بطاقة صوت وسماعة – مراوح تبريد المعالج مع المعالج – كبلات – برامج Software منها نظام تشغيل) .

فيما يلي التفاصيل :-

(١)صندوق كمبيوتر

عندما تشتري صندوق النظام يوفر البائع معه علبة صغيرة تحتوي على الأدوات اللازمة للتركيب مثل مباعداتSpacers ومسامير تثبيت مقلوظةScrews وسماعة داخلية للكمبيوتر Speaker وفي بعض الأحيان تكون السماعة مركبة في صندوق النظام كما تجد كتيباً صغيراً به تعليمات ضبط العداد الرقميDisplay الذي يظهر على واجهة صندوق النظام و يرفق مع صندوق النظام كبل كهربائيPower Cable لتغذية الكمبيوتر من كهرباء المنزل.

يباع الصندوق و مصدر التغذية كوحدة و توجد تصميمات متعددة يتم الاختيار منها معظمها

قياسي baby-AT بمعيارATX الجديد ومن أنواع الصناديق :

- البرج الكامل Full Tower .
- البرج المتوسط Mid –Tower .
- البرج الصغير Mini –Tower .
- سطح المكتب Desktop .

- نموذج جانبي Profile ويسمى أيضاً باسم Slimline .

هناك أيضاً صندوق خاص هو الجانبي المنخفضLOW Profile وهو صندوق يحتاج لنوع خاص من اللوحات الأم تعرف باسم لوحة Low Profile أو لوحة نوع LPX تحتوي على المكونات الخاصة بالجهاز مبنية فيها مثل بطاقة العرض المرئي و بطاقة الصوت و لاتحتوي على فتحات توسع معتادة لكنها بدلاً من ذلك تحتوي توسع يتم التركيب فيها على شكل شجرة Tree كبطاقة قائمةRiser توضع داخل حيز خاص على اللوحة الأم لتركيب بطاقات فيها جانبياً مما يجعل التركيب محدوداً وصعباً .

معظم تصميمات أنواع الصناديق بخلاف النوعين Silmline أوLow Profile تشبه نموذج IBM-AT اصلي لكنها أصغر منه قليلاً ويمكن لأي صندوق منها أن يستوعب اللوحة الأم ذات المقاس القياسي نوع Baby –AT . كثير من الصناديق تقبل اللوحة الأم من نوع ATX style لكن بعض أنواع هذه الصناديق القديمة المصممة للوحات الأم baby-AT قد لا تتمكن من استيعاب اللوحة الأم من نوع ATX . مهما كانت نوعية الاختيار بين نوع البرج Tower أو النوع المكتبي Desktop فإن هذا الاختيار يخضع لرغبة المستخدم ومساحة سطح المكتب ومكان وضع الكمبيوتر في منزله أو في مكتبه كأفضلية شخصية .

يعتبر صندوق البرج الكامل Full Tower من الأنواع التي يفضلها الكثير من الناس بسبب احتوائها على أماكن تبييت متسعة لوضع العديد من مشغلات الأقراص المرنة و الصلبة و مشغلات أقراص الليزرCD ROM ومشغلات شرائط ممغنطة .

(٢) اللوحة الأم Motherboard

الأبعاد الطبيعية أومقاس اللوحة التي تحتوي على الدوائر الإلكترونية ويحدد في نفس الوقت الصندوق لوضع اللوحة الأم فيه ومن بين أنواع اللوحات الأم المتوفرة تبعاً لمعامل التشكيل ما يلي :

- لوحة أم Full-size AT حجم كلي .
- لوحة أم Baby –AT .
- لوحة أم ATX .
- لوحة أم LPX .

أحدث معامل تشكيل حالياً للوحات الأم هو نوع ATX . من نتيجة تجديد التصميم فإن المكونات التي تنتج حرارة عالية مثل المعالج والذاكرة أصبحت موجودة بعد مصدر التغذية الذي أعيد تصميم مروحته الداخلية لزيادة التبريد كما أضيفت إمكانيات حفظ الطاقة و الإطفاء الآلي والجهد المنخفض للتشغيل ٣,٣فولت الذي يتم توفيره لعمل المعالجات الحديثة

التي تعمل عليه لحفظ الطاقة .

مكان توصيل التغذية الكهربية للوحة الأمPower :

نوعين من توصيلات التغذية الكهربية للوحة الأم هي وصلات التغذية للوحة الأم العادية في غالبية أجهزة الكمبيوتر ووصلة التغذية الكهربية في لوحة صندوقATX فالمكان الذي توصل به كبلات التغذية الكهربية القادمة من وحدة الإمداد بالطاقةPower Supply إلى اللوحة الأمMotherboard يختلف بناء على النوع في لوحة أم نوعATX يتم تركيب كبل واحد للوحة الأم وهو كبل يخرج من وحدة التغذية .

في حالة الكبلين بوصلتين يجب الانتباه لطريقة وضع الكبلين، في العادة يتم وضع الكبلين بحيث يكون الطرف الأسود من الوصلة الأولى ملاصقاً لنظيره الأسود من الوصلة الثانية .

مكان توصيل التغذية الكهربية للوحة الأمPower :

نوعين من توصيلات التغذية الكهربية للوحة الأم هي وصلات التغذية للوحة الأم العادية في غالبية أجهزة الكمبيوتر ووصلة التغذية الكهربية في لوحة صندوقATX فالمكان الذي توصل به كبلات التغذية الكهربية القادمة من وحدة الإمداد بالطاقةPower Supply إلى اللوحة الأمMotherboard يختلف بناء على النوع في لوحة أم نوعATX يتم تركيب كبل واحد للوحة الأم وهو كبل يخرج من وحدة التغذية .

في حالة الكبلين بوصلتين يجب الانتباه لطريقة وضع الكبلين، في العادة يتم وضع الكبلين بحيث يكون الطرف الأسود من الوصلة الأولى ملاصقاً لنظيره الأسود من الوصلة الثانية .

بجانب طبيعة تصميم اللوحة الأم هناك العديد من الخيارات الإضافية التي تفرض نفسها عند اختيار لوحة أم مثل نوع المعالج الدقيق ، وقدرة التوسع وقابلية اللوحة الأم لاستيعاب مزيد من الذاكرة ومجموعة شرائح الدوائر المتكاملة التي تم تصميم اللوحة الأم منها فاللوحة الأم التي تقبل معالجاً من نوع ٤٨٦القديم لا تقبل معالجا حديثاً من نوع بنتيوم بإنتاجيته المختلفة. كما أن هناك في الوقت الراهن مجموعة واسعة من اللوحات الأم المختلفة من ذات النوع لكنها تختلف في مجموعات شرائح الدوائر المتكاملة المركبة عليها والتي تقبل معالج بنتيوم أو معالجات الشركات الأخرى . يجب البحث عن مجموعة الشرائح التي تدعم استخدام ذاكرة خرج البيانات الممتد EDO (Extended Data Out) والمخازن المؤقتة المتزامنة ودعم فحص وتوليد التكافؤ ودعم شفرة تصحيح الخطأECC وتواجد وظائف الإدارة المتقدمة للطاقةPower Management Advanced مع فتحات توسع وممرات PCI

وللعلم فإن معظم مجموعات الشرائح المتوفرة في السوق حالياً لها هـذه الخـواص ولمعرفة ذلك يجب قراءة وثائق اللوحة الأم .

سنستخدم لوحة أم لمعالج بنتيوم تحتوي على خطوط نقل وفتحات توسعPCI bus ومزودة بذاكرة سريعة مخبئيةCache سعتها512 كيلو بايت كما تضـم اللوحـة الأم وحدة تحكم مدمجة Built-in خاصـة بـالأقراص الصـلبةIDE و المرنـة و منفـذ متوازيParallel Port و منفذين تسلسليين 2 Serial Ports .

(٣) المعالج الدقيق Microprocessor

في المعالجات القديمة يركب المعالج عادةً في قاعدة ZIF علـى اللوحـة الأم و تتأكد أن الملامسات (قنطرة توصيلJumper) على اللوحة الأم مهيأة لتتوافـق مـع نوع المعالج الصحيح والسرعة والجهد .

في المعالجات الحديثة طراز بنتيوم بإنتاجياته المختلفـة أو إنتاجيـات الشـركة المتوافقة معه فسوف يتم تركيب المعالج على فتحـة تركيـب Slot . فـي غالبيـة اللوحات الأم يتم ضبط سرعة المعالج عن طريق برنامج الإعداد Setup كمـا يـتم توصيف اللوحة الأم بمجموعة الشرائح مع المعالج عن طريـق برامـج قيـادة تأتـي على اسطوانة ليزر مرفقة مع اللوحة الأم التي تكون مضبوطة في الغالـب دون الحاجة لبرامـج القيادة .

لم تعد ذاكرة المخبأ المستخدمة على اللوحة الأم متوافرة بعد توفيرهـا علـى المعالجـات الحديثة ضمن بنية المعالج لكن يفضل أن تكون بقدر٥١٢ كيلو بايـت وسوف نستخدم معالج بنتيوم حديث بمروحة تبريد .

(٤)ذاكرة القراءة والكتابةRAM

تتكون ذاكرة القراءة والكتابة الأساسية من و حدات موديول مزدوجـةDIMM و برغم أنه توجد ثلاثة أنواع مختلفة لوحـدات الـذاكرة الأساسـية يستعملهـا الحسـب الشخصـي إلا أن النوعين الأولين منها لم تعد متوفرة بعد اختفائهـا وهي :

- SIMM ٣٠طرف توصيل .
- SIMM ٧٢طرف توصيل .
- DIMM ١٦٨طرف توصيل .

النوع الشائع الاستخدام حالياً هو نوعDIMM وبناء على نوع المعـالج وحجـم الذاكرة يجب تركيب عدد المشط التي تحقق السعة المطلوبة وسـوف نسـتخدم ٢موديول .

(٥)مشغل أقراص مرنةFDD مقاس 3.5 بوصة .

(٦)قرص صلبHard disk نوعIDE

(قد يطلق عليه اسم ATA وليس مهما أن يكون من إنتاج شركة معينة) بسعة قدرها ٨جيجا بايت كمثال علماً بظهور سعات أكبر ولإعداد القرص الصلب ستحتاج وجود قرص مرن يحتوي على نظام تشغيل القرصDOS فيه أمر التقسيمFDISK وأمر التشكيلFormat وبعض برامج التشخيص مثل منافع نورتون أو برنامج MSD .

(٧)بطاقة عرض مرئيDisplay Card

نوع VGAمزودة بذاكرة إظهارRAM مقدارها ٤ أو ٨ ميجابايت.(إذا كانت ٤ ميجابايت فيفضل أن تكون قابلة للترقية حتى ٨ ميجابايت) مع مسرع رسومي مدمج built-in وهذه البطاقة مخصصة للعمل مع ممراتPCI وبعرض 128 بت أو يمكن استخدام بطاقةAGP بذاكرة ٨ ميجابايت (منفذ مسرع عرض مرئي AGP على شكل يشبه فتحة توسع) .

(٨)بطاقة صوت متوافقة مع بطاقاتSound Blaster

بعرض ١٦ بت مرفقة بكبل الصوت التناظري Analog Sound و معها قرص مرن واسطوانة ليزر .

(٩)زوج من السماعاتSpeakers الخارجية ذات القدرة العالية .

(١٠) مشغل أقراص ليزر

بسرعة 52X أو أعلى وستجد مع مشغل قرص الليزر قرصاً مرناً ، كتيب دليل الاستخدام وكبل الصوت التناظري يشبه الكبل الذي يأتي مع بطاقة الصوت ،٤٠إبرة مزدوج النهايات.

(١١)لوحة المفاتيح والفأرة

يحتاج النظام عامة إلى لوحة مفاتيح و أداة تأشير مثل الفأرة و بسبب و جود نوعين من لوحات المفاتيح فيجب التأكد من أن لوحة المفاتيح التي تشتريها تتوافق مع مكان التوصيل على اللوحة الأم نوع Baby –AT تستعمل توصيله خمسة أطرافDIN بينما معظم لوحات LPX الوصلةmini-DIN بست إبر ويمكنك استعمال موائمAdapter .

سنستخدم لوحة مفاتيحKeyboard بها101 مفاتيح متوافقة مع نظام التشغيل ويندوز أو ذات 102 أو 104 أو غيرها من الأنواع ذات 130 مفتاح أو ذات ١٠٨ مفتاح و في لوحتي المفاتيح الأخيرتين ستجد مع كل منهما قرصاً مرناً عليه برامج توصيف و إعداد المفاتيح الزائدة .

سنستخدم فأرة MOUSE متوافقة مع منتجات شركة مايكروسوفت و معها أقراص مرنة لتعريفها .

لوحة المفاتيح

- النوع : النوع القياسي : وهذا أرخصها وعدد أزراره ١٠٨ مفتاح . ملتيميديا: والمزود بأزرار خاصة بالتحكم في برامج الصوت والفيديو لاسلكي :يتم إرسال الأشارة بينه وبين الحاسب بالأشعة تحت الحمراء
- الماركة : أفضل الماركات على الأطلاق مايكروسوفت ويليها Compaq .
- طريقة التوصيل :

فهناك مقبس AT دائري كبير له عدد أصابع . مقبس PS2 دائري صغير . بدون مقبس (اللاسلكي)

- وضوح الحروف : فهناك لوحات يتم كتابة الحروف وخاصة العربي بطريقة يصعب التعرف عليها .
- صوت الضغط علي الزر : يفضل تلك التي تصدر صوتاً عند النقر على الزر حتى نتأكد أننا ضغطنا فعلاً على الحرف .
- طريقة التركيب والإختبار :

١. تركيب (المقبس بحرص كي لا تنثني الأصابع وساعتها ستضطر لشراء لوحة جديدة .وذلك بأن تجعل النتوء المعدني بالمقبس جهة أعلى وذلك إذا جعلنا اللوحة الأم في الوضع الأفقي).
٢. يجب التأكد من عمل كل المفاتيح وذلك بفتح ملف وورد والضغط عليها جميعاً لأن اللوحات ليس لها ضمان إلا بعض الأنواع غالية الثمن .

لوحات الملتيميديا يرفق معها برنامج خاص بمفاتيح الملتيميديا يجب تحميله وهي سهلة التنصيب.

(١٢) شاشة عرض ملونةMonitor

ويجب أن يتوفر معها كبل بيانات لتوصيلها بالكمبيوتر وكبل تغذية كهربية .

(١٣) الكبلات Cables

مثل كبلات التغذية الكهربية أو موائمات و كبلات تشغيل القرص المرن و كبلات توصيل بيانات مشغل قرص الليزرCD-ROM و كبلات أخرى وأحياناً قد تجد بعض الكبلات التي تحتاجها في النظام ناقصة ويجب شراؤها .

الإضافات : مثل المسربات الحرارية ومراوح التبريد

المسربات الحرارية السلبيةPassive عبارة عن شرائح من معدن الألمونيوم تركب أوتلصق فوق المعالج لتعمل كمشمع بإعطاء المعالج مساحة أكبر لتسريب الحرارة وغير معرضة للتعطل .

في بعض الحالات يستعمل شحم نقل حراري أو شريط لاصق لملء أي فجوات هوائية بين المسرب الحراري والمعالج وهذا يسمح بأقصى نقل حرارة وأحسن كفاءة .

مسرب الحرارة الإيجابي عبارة عن مروحة توفر سعة تريد أكبر لكنها تحتاج تغذية كهربية وقد تتعطل مما يسبب سخونة المعالج وعطل النظام و سوف نستخدم مروحة المعالج التي يتزود بها .

منافذ الدخل /الخرج : معظم الألواح الأم الحالية تتوفر بها منافذ الدخل والخرج I/O Ports مبنية فيه للاتصال بها يتم توصيل كبلات مع هذه المنافذ حتى تصل إلى خلفية الكمبيوتر مثل منفذ الطابعة والفأرة ولوحة المفاتيح أو توصل الكبلات مع المنفذ إلى الجهاز الذي سيتم توصيله مثل القرص الصلب ومشغل القرص المضغوط أو مشغل القرص المرن ويجب توافر المنافذ الآتية في أي نظام .

obeikandl.com

موجز خطوات التركيب

١. التأكد من و جود المكونات المادية المطلوبة والمعدات اللازمة للتركيب و البرمجيات التـــي تحتاجها Software والوثائق التي تحتاج مراجعتها عند التركيب بناء على تقديـــر احتياجاتـــك للتركيب .
٢. فتح وتهيئة صندوق النظام Case .
٣. تركيب المعالج CPU على اللوحة الأم ثم تركيب المروحة على المعالج .
٤. تركيب الذاكرة RAM على اللوحة الأم .
٥. اختبار اللوحة الأمMotherboardوالذاكرةMemoryوبطاقة العرض المرئي Video Card خارج صندوق النظام .
٦. تركيب اللوحة الأمMotherboard في صندوق النظامCase .
٧. تركيب بطاقة العرض المرئيVideo Card على اللوحة الأم .
٨. فحص اللوحة الأم و الذاكرة RAM وبطاقة العرض المرئيVideo Card داخل صنـــدوق النظام .
٩. تركيب ملحقات المنافذ التسلسلية والمتوازية .
١٠. تجهيز مشغل القرص المرن الأولDisk Drive A وفحصه .
١١. تركيب مشغل القرص المرنFloppy Disk Drive وتثبيت المسامير .
١٢. تركيب القرص الصلبHard Disk Drive وضبط الملامسات عليه(قناطر توصيل)Jumper لتوافق حالة الكمبيوتر وتوصيف القرص في برنامج الإعداد
١٣. تقسيمPartition ثم تهيئةFormat أقسام ثم اختبارTest القرص الصلبHard Disk
١٤. تركيب القرص الصلب وتثبيته .
١٥. تركيبinstall نظام التشغيلDOS على القرص الصلب .
١٦. تعديل ملف تهيئة النظامConfig.sysوتعديل ملف الإقلاعAutoexec.bat(الملـــف الحزمي التلقائي) .
١٧. إعداد وتركيب وتثبيت وتوصيل مشغل أقراص الليزر .
١٨. تعريف مشغل أقراص الليزر تحت نظام التشغيلDOS واختباره .
١٩. تركيب بطاقة الصوت .
٢٠. إعدادSetup نظام تشغيل ويندوز على القرص الصلب .
٢١. إعداد برمجيات بطاقة العرض المرئيVideo Card Driver .
٢٢. تركيب برمجيات بطاقة الصوت .
٢٣. إغلاق صندوق النظامCase بعد إعداد كل شئ بشكل صحيح .
٢٤. تشغيل النظام ومراجعة التوصيفات للمكونات المادية والبرامج .
٢٥. تركيب أي برامج أخرى .

الفصل الثاني

صندوق الجهاز CASE

مصدر الكهرباء POWER SUPPLY

صندوق الجهاز Case :

المنطقة الداخلية :

(١)حوامل محركات الأقراصDrive Bays :

تقسيم حوامل محركات الأقراص من حيث الحجم :

ويجب عليك تحديد عدد الحوامل و حجمها التي تتناسب مع استخداماتك الحاليـــة أو المستقبلية .

تقسيم حوامل محركات الأقراص من حيث طبيعة الاستخدام :

إذا قمت بالنظر لهذه الحوامل من الداخل ستجد أن بعضها له فتحة تظهر في وجـــه ألـــCase والآخر ليس له هذه الفتحة ، ولذا فإنه يمكن تقسيم الحوامل إلى نوعين :

حوامل خارجية External Bays : تقابلها فتحة في وجه ألـــCase ، حيـــث تســـتخدم لتثبيت محركات الأقراص التي يتطلب لها تعامل من الخارج ، لذا يظهر من خلالها الجزء الأمامي لمحرك الأقراص الذي يتم تثبيته ، فمثلاً القرص المرن يـــتم تثبيتـــه على أحد هذه الحوامل ليظهر وجهه في الخارج بينما باقي جسمه داخل ألـــــCase لأنه يتم التعامل معه من الخارج ، وكذا وحدة تشغيل الأقراص الضوئية

حوامل داخلية Internal Bays : وهي حوامل لا تقابلها فتحة نظراً لأنهـــا تســـتخدم لتثبيت الوحدات التي لا نحتاج للتعامل معها من الخارج مثل الأقراص الصلبة .

إزالة غطاء ألـــCase لتثبيت المكونات :

النوعATX لها غطاء ذو جانبين كل منهما منفصل عن الأخر و يتم فـــك الجانـــب الأيمن أو بمعنى أدق الجانب الأبعد بالنسبة لموضع المنافذ فى خلفية ألـــCase .

الفرق بين AT,ATX :

يوجد نوعين أساسين من محولات الكهرباء ATX,AT والنوعAT كان يستخدم قديماً ، أما علبة النظام من النوعATX فتأتي ومعها وحدة كهرباء من النوعATX

عندما تتعامل معCase من النوعAT ، ستجد أن هناك (كابل) يربط بين مفتاح الكهرباء الموجود في واجهتها ووحدة ألـــPower .

نزع فيشة الكهرباء أو بقاؤها :

في حقيقة الأمر أن ألـــPower من النوع ATX تستخدم اللوحة الأم الموصلة بـــه إشارات إليكترونية للتحكم في مرور التيار من عدمه ، أي أن مفتـــاح ألـــــ Power ليس له دور في هذا الوضع فالكهرباء موجودة في اللوحة الأم دائماً و هـــي التـــي

تتحكم في تشغيل الجهاز أو إيقافه ، لذا وجب عليك نزع الفيشة عند إجراء عمليات الصيانة وتعاد عند إنهاء العمل على الجهاز ، أما ألـPower من النوع AT فـيمكن عدم نزع الفيشة طالما مفتاح التشغيل في وضع الإغلاق لأنه فـي هـذه الحالـة لا تصل أي كهرباء للجهاز .

موصلات الكهرباءConnectors :

4 Pin كبيرة	تستخدم لتوصيل الكهرباء إلى وحدات الأقراص الصـلبة Hard Disk ، أو وحدات الأقراص الضوئيةCD Rom ، وهذه التوصيلة لا يمكن تركيبها بوضع مخالف
4 Pin صغيرة	تستخدم لتوصيل الكهرباء لوحدة تشغيل الأقراص المرنة Floppy Disk ، ولا يمكن توصيلها بشكل خطأ .
6 Pin	و تستخدم في وحدات الكهرباء من النوعAT لتوصيل الكهربـاء للوحة الأم ، و يوجد منها ٢ ، ويتم تثبيتهما بجـوار بعضـهما بحيث تكون الأسلاك السوداء في كـل توصـيلة منهـا تقابـل الأخرى ، لأن التوصيل خلاف ذلك يؤدي إلى تلف اللوحة الأم.
20 Pin	تستخدم في وحدات الكهرباء من النوع ATX لتوصيل الكهربـاء للوحة الأم ، و لا يمكن تثبيتها بوضع عكسي .

التوصيلات الخاصة بمحركات الأقراص لا يمكن تركيبها بشكل عكسي لأن جانبيها يكون شكله منحني بحيث يتم تثبيته في مشغل الأقراص في نفس الاتجاه و لن يقبـل أن يتم تثبيته بشكل عكسي .

أما التوصيلات ذات ٦أسنان والتي تجدها في الأجهزة التي تستخدم وحدة الكهربـاء من النوع AT فيوجد منها قطعتين يطلق عليهما P8,P9 وعند تثبيت هاتين القطعتـين يجب أن تكون الأسلاك السوداء متقابلة و ليست للخارج .

توصيل الكهرباء للمكونات المختلفة :

أولا : توصيل الكهرباء للوحة الأم :

يجب توصيل كابلين بها ، الأول وهو كابل الكهرباء ذو ٢٠سـن ، و الثـاني فهـو عبارة عن سلكين صغيرين في نهايتهما مقبس صغير جداً ، و الطرف الأول لهـذا الكابل متصل بمفتاح الكهرباء الموجود بالـCase ، و يطلق علي هذا الكابل Power Switch وستجد مطبوع على نفس المقبسPS أو SB أو SW .

إذا لم يتم توصيل هذا الكابل فلن يصل للجهاز أي كهربـاء عنـد ضـغط مفتـاح ألـPower .

ثانياً : توصيل الكهرباء لمحركات الأقراص :

يعد تثبيت محركات الأقراص تجب توصيل الكهرباء لها ، وتستخدم الوصـلة ذات ٤أسنان الكبيرة مع الأقراص الصلبة أو الضوئية لذا فستجد عدد منها قد يصل إلـى

٤ و أحياناً أكثر ، وأي منها يوصل في المشغل المطلوب دون تفرقة حيث أن كلها تعطي نفس الكهرباء المطلوبة ، و قد لا تستخدم إحداها وليس في ذلك أي مشكلة و هذا ينطبق أيضاً على الموصلات ذات ٤أسنان صغيرة إلا أنه غالباً قد تجد عددها قليل ١ أو ٢ و تستخدم لتوصيل الكهرباء لمحركات الأقراص المرنة ذات الحجم ٣,٥ بوصة .

ستجد أن هذه التوصيلات لا يمكن تثبيتها بشكل مخالف حيث أن لها اتجاه واحد فقط للتثبيت

مزود الطاقة Power Supply :

تحتوي حافظة الكمبيوتر علي وحدة مزود الطاقة 220 فولت وتحويلة إلي 12أو 5 فولت للوحة الأم والبطاقات إلي 5 فولت إما محركات الاسطوانات والتي تحتوي علي موتور فتحتاج إلي 12 فولت لتعمل ويختلف شكل الفتحة (المقبس) وشكل السلك تبعا لقوة الفولت وتحتوي علبة مزود الطاقة علي مروحة تبريد Fan لخفض درجة الحرارة المنبعثة منه حتي لا تؤدي إلي رفع درجة حرارة الحافظة وبالتالي التاثير علي مكونات الكمبيوتر الداخلية والطريقة الصحيحة للتأكد من أن مزود الطاقة يعمل بقياس فرق الجهد الذي يزود اللوحة الأم به ولكن من الممكن مراقبة المروحة الخاصة بمزود الطاقة فأن كانت تدور فهذا يعني انه يعمل بشكل صحيح لان تلك المروحة تحتاج إلي 12 فولت لتعمل وبالتالي فإذا أمكن لمزود الطاقة تزويد المروحة الخاصة بالطاقة اللازمة لتشغيلها فهو قادر علي تزويد الأجزاء الأخري بالطاقة لكن هذا ليس المقياس النهائي ولابد من قياس فرق الجهد للتأكد بصفة قطعية من أنه يعمل بشكل صحيح أم لا .

أنواع الجهود:-

برتقالي	+3.3	أبيض	-5	أحمر	+5
أسود	أرضي	أزرق	-12	أصفر	+12

obeikandl.com

الفصل الثالث

اللوحة الأم

Mother Board

عملياً

اللوحة الأم Mother Board :

وبنظرة عامة على اللوحة الأم نجد عليها مجموعة من العناصر الأساسية وهي:

موضع تثبيت المعالج Processor Socket :

بعض اللوحات التي يمكن تثبيت أكثر من معالج عليها ، و بالتالي فتجد عليها عدة مواضع لتثبيت المعالجات .

المنافذ Ports :

لتوصيل الوحدات الخارجية باللوحة الأم مثل (منفذ التوالي Serial Port ، و منفذ التوازي Parallel Port المنفذ العالمي USB)وسيلي شرحها بالتفصيل .

الفتحات التوسعية Expansion Slots :

مثل ISA,PCI,AGP .

مواضع تثبيت الذاكرة العشوائية (RAM Slots) :

يوجد نوعان و هما (DIMM,SIMM) .

بطارية BATTERY :

تحافظ على البيانات المخزنة في البيوس أثناء إغلاق الجهاز أو انقطاع التيار ، و تسمى (بطارية سيموس Cmos Battery) .

واجهة توصيل محرك القرص المرن FDD :

يوصل محرك القرص المرن بهذا المنفذ ، ويسمح هذا المنفذ بمرور البيانات من و إلى هذا المحرك .

واجهة IDE :

تستخدم عادة لتوصيل الأقراص الصلبة Hard Disk و محركات الأقراص الضوئية CD Rom .

ملاحظة النقاط التالية :

AGP ، وهي موجودة حالياً في كل اللوحات الحديثة .

موضع تثبيت المعالج يتغير شكله حسب موديل المعالج .

أماكن تركيب الذاكرة العشوائية قد يختلف عددها من لوحة إلى أخرى .

الفتحات التوسيعية يختلف عددها من لوحة أم إلى أخرى ، ولكن دائماً لها مكان محدد يتغير على اللوحات الأم .

عموماً اللوحة الأم يختلف شكلها وحجمها وطريقة توزيع الأجزاء عليها حسب الشركة المصنعة لها ، ولكن في حدود معينة حيث أن هناك التزام في بعض المكونات التي يجب أن تكون في مكان محدد و ذلك لضمان توافق تثبيت مكونات من إنتاج شركات مختلفة معاً .

تصنيف اللوحات الأم حسب شكلها :

ثلاثة أشكال :

AT : أحد الأشكال الأساسية و الموجود بأجهزة IBM الأصلية و الأجهزة الأخرى الأصلية

Baby AT : وهو أصغر حجماً من الشكل السابق ، و يصلح لتركيبه على Case من النوع AT ، حيث أن توصيلة ألـ Power في هذا الموديل من النوع AT .

ATX : متوسط بين الشكلين السابقين .

تصنيف اللوحات حسب التكامل :

(متكاملة integrated) و أخرى (غير متكاملة Non-Integrated) ، والنوع الأول يطلق عليه (Built In) مثل (كارت العرض Display Card) ، أو (كارت الصوت Sound Card) ، أو (وحدة التحكم في المشغلات Disk Controllers) .

إذا تلف أحد الوحدات الموجودة عليها مثل كارت الصوت ، فإنه يتم إيقاف عملها من برنامج (الإعداد Setup) الخاص باللوحة الأم و تثبيت هذا الكارت في فتحه من الفتحات .

معظم موديلات اللوحات الأم حالياً من النوع المتكامل .

شريحة اللوحة الأم Chipset :

همزة الوصل بين كل المكونات و المعالج ، أي أنها تتحكم في تدفق البيانات داخل الجهاز لذا فكفاءة هذه الشرائح مهم في سرعة النظام ككل .

و تعرف مجموعة الشرائح الموجودة على اللوحة الأم باسم أكبر شريحة فيها فمثلاً يقال أن هذه اللوحة الأم VIA Chipset أي أنها تعتمد على شريحة VIA أو يقال أنها Intel 815 Chipset أي تعتمد على شريحة Intel موديل ٨١٥ .

الشريحة الموجودة على اللوحة الأم تتحكم في نوع وجيل المعالج الذي يمكن استخدامه ، وتتحكم في سرعة نقل البيانات بين المكونات المختلفة ، النوع الجيد و الحديث يؤدي لعمل النظام ككل بكفاءة .

يوجد الآن العديد من الشركات المنتجة للشرائح و على رأسها شركة Intel و التي تنتج العديد من الشرائح التي تدعم الأجيال المختلفة من المعالجات سواء معالجات Intel أو معالجات أخرى فليس شرطاً أن اللوحة الأم التي عليها

شريحةIntel يجب تثبيت معالجIntel عليها ، كما ظهرت شرائح أخرى مثـلVIA ، أو شريحةALI و هي من إنتاج شركةAcer حيثALI هي اختصار(Acer Labs Inc) ، كما توجد شرائحSIS و هي من إنتاج شركة(Silicon Integrated System) ، وكـل هذه الشرائح تعمل بكفاءة مع بعض الاختلافات الفنية فيما بينها .

أسنان الضبط Jumpers :

أسنان الضبط هي مجموعة من الأسنان تجدها على اللوحة الأم ، و ذلك بغـرض ضبط هذه اللوحات على وضع معين ، و ألـJumper عبارة عن زوج من الأسنان النحاسية ، و معه مستطيل بلاستيك صغير يستخدم لربط زوج الأسنان معاً .

JP1;JP2;JP3 ، وأحياناً يكون هناك مجموعة من ألـJumpers تعمل مع بعضها.

يختلف عدد ألـJumper من لوحة أم لأخرى ، و كذا طريقـة ضـبطها ، (دليـل الاستخدامManual) .

قد يكون ألـJumper به العديد من الأسنان وخاصةً إذا كان سيستخدم لضبط جـزء معين له أكثر من وضع .

عندما تريد ضبط وضع ألـJumper يجب فصل التيار .

اللوحات الأم الآن لم تعد تعتمد على ألـJumpers بدرجة كبيرة حيث ضبط معظـم الخيارات عن طريق استخدام (برنامج الإعـدادSetup)الموجـود علـى شـريحة ألـBIOS ، إلا أن هناك بعض الاعـدادات التـي مـا زالـت تضـبط باسـتخدام ألـJumpers مثل مسح محتويات ألـCMOS .

مع وجود ميزة (التوصيل والتشغيلPlug&Play) ، فهناك لوحـات أم تقـوم بضـبط نفسهاحسب الأجزاء التي تم تثبيتها دون الحاجة لأي ضبط .

سؤال: إذا أردت عدم توصيل زوج أسنان كان عليهم الغطاء البلاستيك ماذا أفعـل بهذا الغطاء ؟؟؟؟

يمكن حفظ هذا الغطاء وخاصةً إذا كنت تعمل في مجال الصيانة سـتجد أن لـديك العشرات منه ، و لكن البعض يقوم بتوصيل هذا الغطاء على سن واحد فقـط مـن الأسنان ، و هذا تماماً و كأنك قمت بإزالته .

مفاتيح الضبط DIP Switches :

في بعض اللوحات الأم قد لا تجد أسنان الضبط ولكن مربع بلاستيك صغير يضـم العديد من المفاتيح وكل مفتاح منها له وضعان (On,Off) ويمكـن اسـتخدام هـذه المفاتيح مثلJumpers لضبط أوضاع معينة و ذلك بجعل بعـض المفـاتيح علـى الوضعOn وجعل البعض الآخر على الوضعOff .

خطوات تثبيت اللوحة الأم :

الخطوة الأولى في تجميع أي جهاز كمبيوتر هي تثبيت اللوحة الأم أولاً في ألـــCase ثم تجميع باقي المكونات عليها .

قبل تثبيت اللوحة الأم ألـــCase يفضل تثبيت المعالج عليها وكذا و سيلة التبريد ، وتثبيت شرائح الذاكرة لأن ذلك يكون أسهل و هي خارج ألـــCase ، كما لا يعرض اللوحة الأم لعملية الضغط عليها وهي داخل ألـــCase .

و لتثبيت اللوحة الأم إتبع التالي :

(١) قم بوضع اللوحة الأم داخل ألـــCase بحيث يقابل موضع تثبيت لوحـــة المفاتيح الثقب الموجود في ألـــCase .

(٢) ستجد أن هناك كيس من المسامير يأتي مع كلCase ، وبه مجموعة من القواعد ذات لون أصفر نحاسي ، وهي ملفوفة من أسفل مثل المســـمار وبه ثقب في أعلاها .

(٣) قم بتثبيت المسامير في الثقوب الموجودة بالـــCase مع ربطهـــا جيـــداً وفي الأماكن السابق تحديدها .

(٤) قم بتثبيت اللوحة الأم داخل ألـــCase وفوق هذه المسامير ، وهنا ستجد أن دور هذه المسامير هو رفع اللوحة الأم بحيـــث لا تلامـــس قاعـــدة ألـــCase.

(٥) بمجموعة مسامير أخرى قم بربط اللوحة الأم فـــي ثقـــوب المســـامير النحاسية التي قمت تثبيتها .

ملاحظة هامة :

الفني الخبير حالياً يركب كامل الجهاز ثم يبدأ تشغيله كهاردوير

العوامل الواجب مراعاتها عند اختيار لوحة أم :

نوعية المعالج :

موضع تركيب المعالج يختلف شكله حسب موديل المعالج ، فكل لوحـــة أم يمكنهـــا تشغيل موديل أو جيل معين من المعالجات .

سرعة اللوحة الأم :

لكل لوحة أم سرعة معينة يحددها سرعة الناقل الموجود عليها ، لذا يجب أن يكون للوحة الأم القدرة على التعامل مع الناقل الخاص بالمعالج .

عناصر أخرى :

– الذاكرة المخفية Cach Memory : و جود الذاكرة العشوائية باللوحـــة يجعلهـــا قادرة على أداء العمليات بشكل أسرع .

– نوع الذاكرة العشوائية من النوعSimm ذو٧٢سن ، أمDimm ذو١٦٨سن ، كلما كان عدد مواضع تثبيت الذاكرة أكثر كلما كان ذلك أفضل .

– نوع رقاقة البيوس : وأشهر أنواعها من إنتاج شركتيAMIأوAword ، ويجب أن تكون من النوعFlash RomأوEEPROMحتى يمكن إعادة برمجتها ، ويجب أن تكون بها خاصيةPlug And Flay بمعنى عند توصيل أي أجهزة إضافية يشعر بها الجهاز تلقائياً ، كما يجب أن تدعمEnhanced IDEأوFast ATA مما يسرع عملية نقل البيانات من وإلى الأقراص الصلبة .

obeikandl.com

اللوحة الأم Mother Board

نظريا

(١) الوظيفة :

هي اللوحة الرئيسية لأي نظام و يوصل عليها بقية أجزاء الميكروكمبيوتر من معالجات و ذاكرات وكروت(بطاقات) الشاشة و الصوت و الفاكس و مثبت عليها ذاكرةROM و التي تحتوي على برنامج أساسيات الإدخال و الإخراج و يطلق عليه BIOS و تثبت عليها بطاقة التحكم في الأقراص الصلبة والمرنة وشرائح خاصة بأساليب نقل البيانات بين الأجزاء المختلفة للحاسب وعليها فتحات توسعةSlots لإضافة بطاقات وحدات الإدخال والإخراج وفتحات أخرى للذاكرة وثالثة للمعالج بالإضافة إلى منافذ إدخال وإخراج قياسية مثل تلك التي تخص لوحات المفاتيح والفئران والطابعات ,USB,LPT2,LPT1,Com2,Com1 .

(٢) أساسيات الاختيار :

١- أقصى سرعة للمعالج : معرفة السرعة القصوى المتاحة للمعالج

٢- أنواع المعالجات : **معرفة أنواع المعالجات التي يمكن تثبيتها لبعض اللوحات تخص معالجات Intel وأخرى تخص معالجات AMD**

٣- أنواع قواعد التثبيت :SOCKET وأخرى SLOT فهناك لوحات تحتوى على النوعين و أخرى تحتوى على أحد النوعين هب أنك اشتريت معالج (Microprocessor) يركب على Socket وكانت اللوحة لا تحتوي إلا على قاعدة واحدة من نوع Slot عندئذ يجب عليك شراء محول Converter لتثبت عليه المعالج ثم تثبت المحول على اللوحة . أما لو حدث العكس فإنك لن تجد Converter من Slot إلى Socket و للعلم المعالج الذي يثبت على Socket يطلق عليه PPG .

٤- سرعة ناقل البيانات : وهي سرعة التنقل بين فتحات التوسعة و بنوك الذاكرة و المعالج أو مساوية لهم . والسرعات المتاحة بالأسواق 100HZ ، 133MHZ

٥- نوع شرائح اللوحة : وهي الشرائح الخاصة بأساليب نقل البيانات والأنواع المتوفرة ويفضل Intel على VIA في حالة معالجات Intel

٦- عدد فتحات التوسعة : يفضل تلك التي تحتوي على فتحة AGP وأعداد كبيرة من PCI(5) وعدد ISA(2) وأخرى AMR لبطاقات الصوت / الفاكس .

٧- عدد بنوك الذاكرة : كلما كانت أكثر كلما سهل زيادة الذاكرة ولا يوجد إلا نوع واحد في هذه الأيام وهو DIMM ذات 168 رجل .

٨- الذاكرة المخبأيه : وهذه تكون في حالة اللوحات الخاصة بالمعالجات AMD ، Cyrix أم Intel فليس على لوحاتها ذاكرة مخبأيه لأنها داخل المعالج وزيادتها ترفع كثير من كفاءة النظام .

٩- موائمات لوحة مصدر التغذية : هناك نوعان من الموائمات أحدهماAT و الآخرATX و قد أخذAT في الاختفاء من الأسواق وحل مكانهATX و نوع الموائم يحدد نوع مصدر التغذية التي يجب توصيلها بالنظام وهناك لوحات تحتوي على النوعين .

١٠- موائمات لوحة المفاتيح : هناك نوعان من الموائمات PS2 صغير وATكبير ويجب شراء لوحة المفاتيح تبعاً لنوع الموائم باللوحة .

١١- موائمات الفأرة : هناك نوعان من الموائماتPS2 (دائرة) وSerial (شبه منحرف) و يجب شراء الفأرة تبعاً لنوع الموائم المتاح باللوحة .

١٢- حجم اللوحة : يجب أن يكون مناسب لصندوق الجهاز وهناك مقاسان أحدهما كبير والآخر صغير .

١٣- البطاقات المبينة على اللوحة(المدمجة في اللوحة): فهناك لوحات تحتوي على دائرة الصوت ولوحات تحتوي على دائرة الصوت وبطاقة الشاشة وثالثة تحتوي على بطاقات الصوت والشاشة والفاكس والشبكة .

١٤- أنواع المنافذ وعددها: والحد الأدنى فتحةSerial آخرParallel وهناك أنواع تحتوي على serial 2 usb.2 PS2,2 وبالطبع كلما زادت المنافذ كلما كان أفضل المنفذ U S B :(Universal Serial BUS) وصلة عامة متواليه لتوصيل ١٢٧جهاز وهي لا تحتاج لكابل طاقة يمكن للحاسب تحديد آخر جهاز في السلسلة دون إغلاق آخر فتحة .المنفذSCSI : SmallComputer System Interface طريقة قديمة تسمح بتوصيل ٧أجهزة على التوالي ويجب سد آخر جهاز .

١٥- إمكانياتBIOS: فهناك أنواع تتميز بمراقبة حرارة النظام ككل و المعالج و ينتج تحميلDefult القيم الأساسية وتتيح التعرف على القرص الصلب وهناك لوحات بها شريحتين BIOS .

١٦- أسلوب الضبط والتعرف: فهناك لوحات يتم ضبطها عن طريق مفاتيح وكباريJumpers و أخرى تتعرف (سرعة المعالج وجهده وسرعة نواقل البيانات) ذاتياً فكلما قلت الكباري الخاصة بالضبط كلما كان أسهل وانخفضت نسبة الخطأ أثناء التجميع .

١٧- نوع اللوحة : يتم التفضيل بناء على أسماء الشركات الأكثر شهرة مثل Intel ,DTK-,AST,DELL,Compaq,IBM,ASUS,Gigabyte ثم يلي ذلك الشركات الأقل شهرة مثل HIS,Acer,Accorp,FIC .

١٨- سرعة بطاقات الشاشة: وتبدأ من1X إلى4X واللوحة3X لا تقبل كارت شاشة4X وتسبب توقف الجهاز Hang .

١٩- سرعة DMA: سرعة كارت التحكم بالأقراص الصلبة في الوصول المباشر للذاكرة DMA (Direct Memory Access) والسرعات المتوفرة 33,66,100 .

(٣) طريقة تركيبها: يتم تثبيتها على قاعدة معدنية بصندوق الحاسب بواسطة مسامير صغيرة مع مراعاة عدم تلامس اللوحة لأي جزء معدني بالإضافة إلى تجنب الضغط عليها بشدة أثناء تركيب كروت عليها حتى لا تتشرخ ويجب مراعاة فتح أماكن توسعه الكروت في الصندوق قبل تركيب اللوحة به حتى لا تخدش أثناء الفتح بعد التركيب و لا تحاول تركيبها إلا و أنت مؤرض جيداً باستخدام أسوره

(٤) ضبط مفاتيحها ووصلاتها: Switche&Jumpers من الوصلاتJumper أحدهما لضبط سرعة ناقل البيانات على اللوحة بحيث يكون متوافقاً مع سرعة بيانات المعالج و الذاكرة و المجموعة الثانية لضبط معامل الضربFerq Ratio حتى نصل لسرعة المعالج فمثلاً إذا كان المعالج ينقل البيانات بسرعة100MHz وسرعة500MHz نضبط مجموعة معامل الضرب على 5X وفي بعض اللوحات يتم الضبط آلياً وفي البعض الآخر يتم ضبط معامل الضرب من خلال برنامجBIOS ويؤدي ضبط المعالج على سرعة أعلى من سرعته إلى تلف المعالج أو اللوحة أو كليهما أما إذا تم ضبط سرعة الناقل أكبر من سرعة ناقل المعالج فإن ذلك سيؤدي إلى تحميل المعالج تحميلاً زائد فيعلقHang .

(٥) ضبط جهد المعالج : ويتم ذلك عن طريق مجموعة من الوصلات Jumper ويطلق على جهد المعالج Core Vltage وتكون قيمته المقننة مكتوبة على شريحة المعالج والقيم العالية تتلف المعالج والمنخفضة لا تغذيه بالجهد اللازم فيتوقف النظام .

(٦) توصيل مفاتيح ومبينات صندوق النظام : وأهم هذه الوصلات وصلة مفتاح الطاقة . Power SW

(٧) توصيل المنافذ الخارجية : مثل Com1,com2,LPT 1,PS2 بدونه لن يعمل النظام ولمبة بيان حالة القرص الصلب وزرReset والسماعة الداخلية لصندوق الكمبيوتر ولمبة بيان الطاقة .

(٨) وصلة تفريغ البطارية : هذه الوصلة (jumper) بإغلاقها يتم فصل البطارية عن شريحة أل(Bios) وبالتالي يفقد البرنامج كل تعريفاته من

مواصفات القرص الصلب وخلافه ويعود للأوضاع الأولية وهـذه الكبـاري نحتاجها عند نسيان كلمة السر أو مهاجمـة الفيروسـات لشـرائح الـذاكرة (Rom).

ملاحظة: هناك العديد من الوصلات الأخرى ولكن الأمر يختلف من لوحة لأخـرى فيجب مراجعة دليل اللوحة (كتالوجها)

نظام ATX

ويمكن بسهولة التعرف علي اللوحة الأم التي تتبع نظام ATX من شكل مزود الطاقة Power slot والمنافذ الخارجية Inter faces وفتحات التوسعة .

يجب إن تراعي النقاط الآتية:

١) عدد فتحات الذاكرةSLOT RAMيكفي وجود فتحتي ذاكرة مع مراعاة أن لا تقل سعة شريحة الذاكرة عن 64ميجابايت حتي يكون لديك فرصـة باستبدال الشرائح الموجودة بشرائح ذات سعة أكبر .

٢) عدد فتحات التوسعة SLOTS لإمكانية إضـافة عـدد اكبـر مـن البطاقات يجب توفير أربع فتحات توسع بتقنية PCI .

أنواع اللوحات الأم :

والنوع المتكامل يحتوي علي وحدات مبنية علـي اللوحـة الأم Built-in مثـل بطاقة العرض VGA وبطاقة الصوت Sound وغيرها بمعني عدم احتياجك لشـراء تلك البطاقات منفصلة وذلك لأنها اصلا مصممة علي اللوحة الأم أما النوع الغيـر متكامل فليس به وحدات مبنية وإنما يتم تركيب تلك الوحدات في فتحات التوسـعة Slotsالمتاحة في اللوحة الأم والنوع المتكامل أقل سعرا من النوع الغيـر متكامـل وفي حالة تلف أي مكون من المكونات الموجودة علـي اللوحـة الأم مـن النـوع المتكامل يمكن تعطيل عمل الوحدة من برنامج الإعداد الخاص باللوحـة الأم Setup وتركيب بطاقة خارجية لتحل محلها .

الجسور Jumpers:

يمكنك إستخدامها لتحديد سرعة المعالج CPU والناقل BUS وشـرائح الـذاكرة RAM ويتم الرجوع إلي الكتيب الخاص باللوحة الأم لتحديد مواقـع تلـك الأسـنان والأوضاع المطلوبة لضبط وتشغيل الوحدات المختلفة علي اللوحة حيث أنها تختلف من لوحة إلي أخري حسب مواصفات وموديل اللوحة الأم والشركة المنتجة لـذلك لابد من الرجوع إلي الكتيب المرفق مع اللوحة الأم اهذا الغرض .

مجموعة الرقاقات الأساسية Chipset:

أقصي سعة وسرعة ممكنة للذاكرة ونوع المعالج الممكن تركيبه عليها وغيرها من خصائص وهناك بعض شركات الكمبيوتر تقوم بعملية خداع للمشتري إذ تقـوم ببيع اللوحة الأم التي يوجد عليها Chipset من النوع Intel علي أن هـذه اللوحـة

بالكامل من إنتاج شركة Intel علي غير الحقيقة حيث يمكن أن تكون هذه اللوحة من أي نوع آخر وكل ما يتعلق بشركة Intel هو الرقاقتين الأساسيتين فقط .

وغالبا يكون المعالج الذي سيتم تركيبة علي اللوحة الأم هو المحدد لنوع تلك الرقاقات التي يجب أن تكون موجودة علي اللوحة الام حيث إن بعض المعالجات تحتاج إلي تواجد رقاقات معينة .

ومن الأمور التي يجب عليك الأنتباه إليها عند شراؤك للوحة الأم هي سرعة ناقل البيانات Data Bus حيث يفضل ألا تقل سرعة الناقل عن 133 ميجاهرنز.

وتتراوح أسعار اللوحات الام تبعا لوجود أو عدم وجود بعض المميزات الإضافية:

- وجود بطاقات إضافية مبنية علي اللوحة الام Built in مثل بطاقات العرض VGA وبطاقات الصوت .
- وجود نظام لقياس حرارة المعالج وسرعة دوران المروحة .
- عدد فتحات التوسعة علي اللوحة الام Slots .
- عدد فتحات الذاكرة RAM .
- سرعة ناقل البيانات Data Bus .

المنافذ Ports :

الفتحات تستخدم في توصيل بعض الأجهزة الخارجية علي التوازي .

- التوالي bit واحدة بمعدل 8 bit أو أكثر علي التوازي أسرع كثيرا
- التوالي Com1 أوCom2
- المتتالي شكل حرفD ويتكون من ٩ أسنان
- Com3وCom4 منافذ إفتراضية (وهمية)
- Parallel تم تصميمة لتوصيل الطابعة Printer أساسا مثل الماسح الضوئيأو وسائط تخزين البيانات الخارجية

الحافظات Cases :

ذات أشكال وأنواع وأحجام مختلفة نستعرضها فيما يلي :

- Full Tower هو الأغلي سعرا
- Mid Tower
- Mini Tower مناسبة علي الوضع علي المكتب وهي أكثر الحافظات شيوعا
- Desktop وهي توضع أفقية علي المكتب أكثرها أمنا وذلك لأن وضع اللوحة الأم داخلها يكون أفقيا وتكون الكروت مثبتة في وضع صحيح لا يسمح بتحرك الكروت من أماكنها

طريقة تركيب اللوحة الأم :

تختلف طرق تركيب اللوح الحامل للوحة الأم في حافظة الكمبيوتر تستخدم المسامير أو الصواميل .

(٩) الأعطال الشائعة:

١- عدم عمل لوحة المفاتيح لتفكك اللحام الخاصة بوصلتها (بمنفذها)

٢- عدم عمل لوحة الفارة/الطابعة لتفكك اللحام الخاصة بوصلتها (بمنفذها)

٣- تلف البطارية :مما يؤدى لضياع التعرفات الخاصة ببرنامج (Bios) يجب استبدالها بأخرى مماثلة تماما .

٤- لا تتعرف على القيمة الحقيقية للقرص الصلب : و هذا ليس عطلاً و لكنه الحد الأقصى لها و يجب تغييرها إذا كنت في حاجة ملحة لقرص كبير الحجم أو تحديث ألBIOS من الشبكة .

٥- تلف الشريحة (ROM) : نتيجة لمواجهة فيروس يجب إعادة شحنها أو تغييرها .

٦- توقف النظام والشاشة السوداء : تلامس اللوحة مع الصندوق أو تلف مصدر التغذية .

٧- تعليق متكرر Hang:عدم توافق اللوحة مع أحد الكروت أو الذاكرة أو المعالج أو عدم تحميل برامج اللوحة أصلاً وخاصة في Win98 أما المليتيوم فيتعرف على اللوحة بدقة .

٨- الجهاز لا يشعر بـIDE2أوIDE1 يجب ضبطه من داخل BIOS .

٩- الجهاز لا يشعر بالماسح الضوئي يجب ضبطه Parallel port mod على ECP+EPP

EC P Extended Computable Port

EPP Endanced parallel port

١٠- الجهاز لا يحمل مطلقاً :قد يكون جهد المعالج غير مضبوط جيد أقرأ قيمة ألvolt core من على المعالج وأضبط (القافزات /الكباري /الوصلات JUMPERS/) الخاصة بالجهد على هذه القيمة وكن في غاية الحذر حتى لا تفقد اللوحة أو المعالج أو الاثنين معاً .

obeikandl.com

ملاحظات هامة :-

أنواع اللوحة الأم :

النوع AT لما قبل بنتيوم ٢ ولها مقبس واحد

النوع ATX لما بعد بنتيوم ٢ ولها مقبسان

الناقل المحلي LCAL BUS

عبارة عن مسار أسلاك على اللوحة الأم لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة منها ناقل النظام وناقل الأجهزة . وتوجد وصلات بين الفتحات SLOTS والناقل المحلي

الفتحات SLOTS :

أسرعهم AGP ثم PCI ثم ISA

البيوس :

يوجد برنامج على الروم لتشغيل الجهاز مع فتح الكهرباء ثم يفحص الملحقات . ثم يبحث عن نظام التشغيل. ويعمل بوظيفة الإدخال والإخراج طوال فترة تشغيل الجهاز . والبيوس رقاقة تخزن البيانات لذلك توجد بطارية لغرض حفظ البيانات .

obeikandl.com

الفصل الرابع

المعالج
Micro Processor

(١) الوظيفة : معالجة البيانات وفقاً للبرامج المخزنة بالذاكرتينRAM,ROM فيحضر الأمر و يفك شفرته و ينفذه ثم يستدعي الأمر التالي و من الممكن مقاطعة المعالج من وحدات الإدخـــال و الأجهزة المتصلة ثم يعود لإكمال عمله مرة أخرى .

(٢) أنواعه : هناك أنواع كثيرة متوافقة معIBM مثل :

Cyrix,AMD,Intel و يمتاز Intel بأنه يقوم بحـــل المعـــادلات الرياضـــية بأقصـــى دقةExact ممـــا يجعله متفوقاً في البرامج الهندسية و يمتاز أيضاً بقوة تحمل أعلـــى من غيره و عمره الافتراضـــي أطول ولذا فهو أكثر المعالجات انتشاراً على الرغم من ارتفاع ثمنه نسبياً عن الأنواع الأخرى .

أما معالجاتAMDوCyrix فتقوم بحل المعادلات بالتقريب وهي ضعيفة التحمل ولكن أسعارها رخيصة وذات سرعات عالية نتيجة عماليات التقريب التي تستخدمها

(٣) المعايير القياسية للاختيار:

أ) السرعة : وتقاس بالذبذبة /الثانية(الهرتز Hz)ونعني بها سرعة الساعة الداخلية للمعالج Clock CPU و التي بها يتحدد قدرته على معالجة البيانات في الثانية و السرعات تعدت الآن حاجز2000 ميجا هرتز .

Intel Pentium III 633MH, 650 MHz ,700MHZ, 733MH2, 800MHZ, 1000MHz.

Pentium(P4) 1.3GB,1.4GB, 1.5GB, 1.5GB, 1.6GB, 1.7GB,

AMD k6- II 450MHZ- 500MHZ- Athlon 700 MGZ, 900 MHz.

ب)الذاكرة المخبأة : وهى ذاكرة إضافية داخل معالجات بنتيوم وحجمهـــا يحـــدد Cache Memoryكمية البيانات التي يمكن أن تتـــدفق بـــين المعـــالج والـــذاكرة وزيادتها تعني المزيد من السرعة في معالجة الحاسب للبيانـــات والمعالجـــات Cyrix،AMD, ذاكرتها المخبأية على اللوحة الأم مما يعني أنها أبطأ وأقل كفـــاءة من تلك التي فيها ولكنها كبيرة جداً فقد تصل إلى 2MB وأكثر فاللوحة مفتوحـــة أما المعالج فمحدود الحجم وتكلفة مصنعية عالية جداً .

ت) طريقة تثبيته : هناك طريقتان للتثبيت أحـــدهما Slot والأخـــر Socket وبناء على ذلك سيتم إختيار اللوحة الأم المناسبة وكـــذلك مروحـــة التبريـــد المناسبة

ث) سرعة ناقل بيانات : يتوفر سرعتان الآن وهما 100MHz،133MH ويجب ضبط اللوحة الأم على سرعة ناقل بيانات المعالج حتى تستفيد من سرعة المعالج الحقيقية .

ج) طريقة تركيبية :

أولا تركيب معالج PPGA على Socket

١-أرفع الذراع الجانبي للقاعدة كي تنفتح مسام القاعدة .
٢-تناول المعالج من إطاره البلاستيك وتجنب لمس الدبابه بي .
٣-أدخل دبابيس معوجاً أو الذراع غير مرفوع تماماً .
٤-أعد الذراع لوضعه لتغلق مسام القاعدة على الدبابيس .
٥-ركب (ثبت) المروحة والمبرد على المعالج مستعيناً بأطراف القاعدة المهيأة لتثبيت المبرد والمروحة.
٦-وصل التغذية للمروحة .
٧-أضبط جهد تغذية المعالج على اللوحة الأم .
٨-أضبط سرعة ناقل بيانات اللوحة وسرعة المعالج .

ثانياً تثبيت معالج Slot على قاعدة Slot

١-تثبيت جوانب القاعدة Slot البلاستيكية باللوحة الأم عن طريق مسامير بلاستيك مرفقة معها .
٢-ثبت المبرد والمروحة على المعالج .
٣-أحشر المعالج بمروحته داخل القاعدة Slot وتأكد من إنسيابية الدخول وسماع صوت الماسكات البلاستيكية .
٤-وصل مصدر التغذية بالمروحة .
٥-كيفية التعرف على المعالج : يمكن معرفة نوع المعالج وسرعته عن طريق الكتابة المحفورة عليه . وعن طريق تشغيل جهاز الكمبيوتر الذي يظهر في الشاشة الأولى نوع المعالج وسرعته وحجم الذاكرة .

أعطال المعالج :

١-كثرة إغلاق البرامج :

قد تكون هناك أسباب خاصة بالبرامج ولكن إذا أستمر الإغلاق مع تأكد من أن البرامج سليمة فإن المعالج به عطب أو مروحته ضعيفة .

٢-إعادة التشغيل تلقائياً :

نتيجة ارتفاع درجة الحرارة فيقوم بتوقف دوائره عن العمل فتنخفض درجة حرارته فيعيد تشغيلها .

٣-عدم عمل الجهاز من البداية :

قد يكون ذلك راجع للتبريد تأكد من سلامة المروحة ووجود مادة عازلة حرارياً

بين المعالج والمروحة فإنها ضرورية جداً وخاصة في الأجـواء الحـارة وذرات التراب المتراكمة على المروحة تنخفض سرعتها لن عزم المروحة ضعيف .

٤-يقرأ سرعة مخالفة للمكتوب عليه :

قد يكون السبب هو نوع اللوحة الأم فقد تكون أقصى سرعة لها 1000 MHz وسرعة المعالج 1100 فلن يقرأ المعالج أكثر من 1000 وبذلك تكون قد فقدت بعض مميزات معالجك .

٥-تعليق متكرر Hang :

فقد يكون سرعة مسار BUS المعالج BUS,133 اللوحة 100 فيحدث تعارض في نقل البيانات أما بطأ مسار المعالج عن اللوحة لا يسبب شيئاً .

المعالج Processor :

تصنيف المعالجات حسب طريقة تركيبها علي اللوحة الام إلي نوعين:

- **Pins**
- **علي شرائح Slot 1**

أنواع المعالجات :

١. **نظام CISC**

يستخدم عدد أكبر من التعليمات تكون أقل سرعة .

٢. **نظام RISC**

تستخدم عدد أقل من مجموعة التعليمات مما يـؤدي إلـي أكبـر سرعة ممكنة للتطبيقات الهندسية وبـرامج التصـميمات وهـي أرخص سعرا في الأنتاج والأختبار .

خطوط نقل البيانات Data Bus :

مجموعة الأسلاك الدقيقة التي تستخدم في نقل البيانات والمعلومـات بـين الأجزاء الداخلية للكمبيوتر علي اللوحة الأم من مسارين الأول يستخدمه المعـالج لتحديد موقع البيانات ويسمي خط العنونة Address Bus والاخر يستخدمه فـي نقل البيانات إلي تلك العناوين ويسمي خط البيانات Data Bus وتتمـايز خطـوط النقل بكم المعلومات التي تستطيع نقلها في نفس اللحظة .

أنظمة نقل البيانات :

- ✓ **نظام (PCI)**

من إنتاج انتل Intel تعمل بسرعة 33 MHZ بنظام 32 Bitأو 64 Bit

- ✓ **نظام (USB)**

من النوع المتوالي Serial عدد كبير من الوحدات به تصـل إلـي 127 وحدة مثل Moues وPrinter وScanner .

- ✓ **نظام (AGP)**

يعمل بسرعة 64 Bit 66 MHZ بطاقات العرض VGA فقط .

الفرق بين المعالجات المختلفة :

الوقت الذي يحتاجة المعالج لتنفيذ مهمة معينة .

أشكال المعالجات :

- DIP ولكنه غير مستخدم حاليا .
- PGA لهSocket علي اللوحة الأم يطلق عليها ZIF Socket .
- SEC لوحة إلكترونية تحمل المعالج يتم تثبيتها في فتحة Slot مخصصة لها علي اللوحة الام Motherboard .

أنواع فتحات المعالج Socket :

يوجد موديلات مختلفة علي اللوحة الام Socket حسب عدد الثقوب الموجودة بها وكمية الطاقة (الفولت) .

طرق تبريد المعالجات :

✓ المبرد الحراري :

وهو عبارة عن شريحة من المعدن تلتصق بسطح المعالج يخرج منها عدد كبير من الأعمدة المعدنية .

✓ طريقة Heat Sink /fan :

ويتم من خلال هذة الطريقة تثبيت مروحة Fan فوق شريحة معدنية أو فوق المبدد الحراري وتقوم الشريحة بامتصاص الحرارة من المعالج بينما تقوم المروحة بدفع الحرارة للخارج .

مشاكل الحرارة الزائدة :

للتأكد من أن المشاكل السابقة سببها هو سوء التبريد عليك ملاحظة ما إذا كان الجهاز يقوم بإعادة التشغيل من تلقاء نفسه دون أن يكون ذلك بفعل تشغيلك لاحد البرامج وإذا كان الجهاز يتوقف فجأة عن العمل أو يصبح بطيئا في تنفيذ العمليات المختلفة بعد فترة ثابتة دائما فإذا حدث ذلك فهذا يعني أن حرارة المعالج أو الحرارة عموما قد ارتفعت داخل الحاوية وعليك علي الفور التأكد من أن المروحة المثبتة فوق المعالج تعمل بكفاءة أم لا ويفضل وضع الكمبيوتر في مكان جيد التهوية أو أن تكون الغرفة الموجود داخلها مكيفة .

المعالج ومكونات اللوحة الأم :

الدوائر الألكترونية الموجودة علي اللوحة الأم أو الموصلة بها مثل البطاقات وشرائح الذاكرة من لفت انتباه المعالج الي شيء معين وتعد أرقام المقاطعة Interrupt Requests (IRQ) هي الطريقة التي تستخدمها وحدات الكمبيوتر للتخاطب مع المعالج فلكل وحدة أو مكون من المكونات رقم مقاطعة خاص به لا يتكرر.

تحتوي أي لوحة أم علي شريحتين لحاكم طلب المقاطعةInterrupControllerكل منها يتحكم في 8 طلبات مقاطعة أي أنه يوجد لدينا 16 طلب مقاطعة وفي حالة إستخدام وحدتين مختلفتين لنفس رقم طلب المقاطعة يحدث ما يعرف بالتداخل Conflict ويؤدي ذلك إلي توقف احدي الوحدتين عن العمل أو حتي توقف الجهاز ككل عن العمل .

ولما كانت المقاطعة إشارة الي المعالج يستجيب لتلك المقاطعة المتولدة برمجياً (أي عن طريق أحد البرامج) أو فيزائيا (أي عن طريق أحد وحدات الكمبيوتر) وذلك من خلال شريحة تسمي شريحة حاكم المقاطعة PIC أوProgrammable Interrupt Controller وفي كلا الحالتين يتوقف المعالج عن المهمة الجاري تنفيذها ليقوم بتنفيذ برنامج فرعي مقيم في الذاكرة يسمي برنامج معالج المقاطعة Interrupt Handler وبعد الأنتهاء من تنفيذ مهمته يستأنف المعالج المعالجة من النقطة التي توقف عنها عند المقاطعة .

وتستطيع بعض الأجهزة كالأسطوانة الصلبة ولوحة المفاتيح ومنافذ الاتصال Ports من توليد إشارات مقاطعة عبر مجموعة محجوزة من خطوط طلب المقاطعة IRQ ويتم مراقبة تلك الخطوط بواسطة حاكم المقاطعة PIC الذي يحدد أسبقيات طلبات المقاطعة الخاص بها الرقم IRQ0 .

أختيار اللوحة الأم المناسبة :

كل لوحة ام يمكنها تشغيل موديل أو نوع معين من المعالجات ولايمكنها تشغيل الأنواع الأخري .

يجب مراعاة العناصر الآتية :

- توافق الذاكرة الناقل BUS الخاص باللوحة الأم مع سرعة الناقل الخاص بالمعالج .
- نوع الذاكرة العشوائية RAM التي يمكن تركيبها علي اللوحة الام هل هي من النوع SIMM ذو 72 Pin ام من النوع DIMM ذو 186 Pin .
- حجم الذاكرة المخبأة Cache Memory وستعرف في فصل لاحق المزيد حول الذاكرة العشوائية والذاكرة المخبأة .
- نوع شريحة BIOS ويراعي ان تكون من النوع Flash Rom Bios بحيث يمكن إعادة برمجتها أو تحديثها Update وان تكون باللوحة الام خاصية ركب وشغل Plug & Play التي تتوافق مع الوحدات والبطاقات الحديثة .

تركيب المعالج علي اللوحة الام : Zip Socket

قياس سرعة المعالج :

فمقارنة معالجين لا تعتمد فقط على تردد ساعته وإنما أيضاً على موديل هذا المعالج

و لذا إذا كان المعالجان من نفس الجيل (مثل مقارنة معالجين بنتيومI أو معالجين بنتيومII...) فإن المقارنة بين السرعة يعتبر ذو معنى ، أما إذا كان المعالجان من جيلين مختلفين فإنه يجب مقارنة السرعة و موديل هذا المعالج .

أجيال المعالجات :

- من شركة Intel ، أيضاً شركةAMD .
- شركةAMD ، يطلق عليهاAthelon,Duron,k7,k6,k5 .
- يوجد أيضاً معالجاتCyrix .

التعليمات و معالجات RISC و CISC :

لكل معالج مجموعة من التعليمات التي يستطيع فهمها ، فمثلاً قد يستطيع معالج ما فهم تعليمة معينة بينما معالج آخر لا يفهمها ، و هذا هو السر في اختلاف أنظمة الحاسب عن بعضها ، ويخرج المعالج من المصنع له القدرة على تنفيذ هذه التعليمات ويستطيع تنفيذ أي برنامج يحتوي على هذه التعليمات مهما كان هذا البرنامج معقداً و مهما كانت الظيفة التي يقوم بها و هذا هو السبب في أن الحاسب يستطيع القيام بأي عمل مادمت قد قمت بتثبيت برنامج لأداء ذلك العمل ، (بنية التركيب) إلى فريقين:

الفريق الأول : الكثير من التعليمات CISC .

الفريق الثاني: التعليمات البسيطة RISC .

و ليس معنى هذا أن هناك معالج يشغل برنامج بينما لا يشغلها معالج آخر بسبب وجود تعليمات يفهمها معالج بينما لا يفهمها معالج آخر ، و إنما قد يكون هناك أمر معين يمكن أن ينفذه معالج لأداء مهمة ما بينما تحتاج لأداء نفس المهمة على معالج آخر إلى مجموعة كبيرة من الأوامر مما يجعل المعالج الثاني بطئ في أداء نفس المهمة .

ما زالت المعالجات الحديثة تفهم نفس التعليمات التي تفهمها المعالجات القديمة ففي كل مرة ينتج المصنعون (مثل شركة انتل) جيلاً جديداً من المعالجات يتم إضافة كمية

من التعليمات لتحسين الأداء ، أي أن أحدث معالج من إنتل يستطيع فهم نفس التعليمات التي كان أقدم معالج من إنتل يفهمها .

تطوير المعالج وهي سرعة المعالج و عدد التعليمات التي يفهمها ، وعدد نواقل البيانات وعدد نواقل العناوين .

معالجاتMMX,3Dnow ، المعالجات المساعدة :

يملك كل معالج ذاكرة تسمى الذاكرة المخبئةCash Memory وتستخدم بهدف الإسراع من أداء العمليات ، و في الغالب يمتلك المعالج ذاكرة حجمها ٢٥٦كيلو أو ٥١٢ كيلو ، و لكن شركة إنتل قامت بتصنيع ليس عليها ذاكرة مخبئة أو يكون

عليها ذاكرة مقدارها ١٢٨ كيلو ، و يطلق على هذا الموديل من المعالجات اسم(معالجات سيليرونCeleron) وذلك بغرض انتاج معالجات رخيصة الثمن .

تحديث المعالجUpgrade Processor :

يتم استبدال المعالج بأخر أكثر سرعة .

سؤال: كيف يمكن معرفة أنواع المعالجات التي يمكن للوحة الأم تشغيلها؟؟

(دليل للاستخدامMANUAL) ، و في الجزءCPU ستجد وصف لأنواع وموديلات المعالجات التي يمكن تثبيتها .

ضبط اللوحة الأم لتشغيل المعالج :

و لكنك قد تتساءل أن هناك مثلا لوحة أم يمكنها تشغيل معالجات بنتيوم ذات سرعات ١٠٠ ، ١٢٠ ، ١٣٣ .....٢٣٣ فكيف ذلك؟.....أجيب بأنه يجب ضبط سرعة الناقل الخاص بهذه اللوحة بما يتمشى مع سرعة المعالج الموجود بها ضبط تردد الناقل الخاص باللوحة الأم بما يتماشى مع تردد المعالج و ذلك بعد أن زادت سرعة المعالجات بدرجة كبيرة عن سرعة الناقل.

دائرة إلكترونية على اللوحة الأم يتم ضبط بحيث يتم مضاعفة سرعة الناقل ، أنه يقبل القسمة على ٠,٠٥ .

ويتم ضبط سرعة الناقل و عامل المضاعفة باستخدامJumpers .

عندما تريد ضبط لوحة أم فقد تجد أن دليل الاستخدام قد وضح فقط مجموعة ألـJumpers المسئولة عن ضبط اللوحة الأم مع موديل معالج معين وبسرعة معينة ، دون توضيح لسرعة الناقل و عامل المضاعفة ، وذلك بغرض التسهيل ولكن في النهاية هذا الإعداد الذي تقوم به يضبط سرعة الناقل وعامل المضاعفة .

أما بعض اللوحات الأم فتهتم بتوضيح ذلك فيظهر لك جدول يوضح كيفية ضبطJumper سرعة الناقل ، وجدول آخر يوضح كيفية ضبطJumper عامل المضاعفة ، وعليك أنت تحديد سرعة الناقل وعامل المضاعفة المطلوب ، أو قد تجد جدول ثالث يوضح سرعة الناقل وعامل المضاعفة لكل موديل من موديلات المعالجات .

كيفية ضبط سرعة الناقل ويبين أن JP6 هو المتحكم في هذه السرعة ، ويحتوي هذا ألـJumper على ٤أزواج من الأسنان .

كيفية ضبط المضاعف حيث يوجد عدة مضاعفات وهي ٢ ، ٢,٥ ، ٣ ، ٣,٥ ، ٤ ، ٤,٥ .....ويتحكم في ذلكJP2,JP3,JP4 .

التيار الكهربي للمعالج :

أن كمية الفولت التي يحتاجها المعالج تختلف من موديل لآخر فإن ذلك يستلزم وجود محول على اللوحة الأم .

سؤال: ما أهمية ضبط فولت المعالج ؟

- الفولت العالي يؤدي إلى زيادة درجة الحرارة مما يؤثر على المعالج ، قد يؤدي إلى أخطاء في العمل أو توقف الجهاز عن العمل أو قيام الجهاز بإعادة تشغيل نفسهReset تلقائياً .
- في الحاسبات المحمولة الفولت الأعلى يؤدي إلى استهلاك طاقة أعلى .
- وفي بعض اللوحات الأم ستجد أن هناكJumper لضبط الكهرباء أو يمكن ضبطها من خلال ألـSetup ،وفي اللوحات الحديثة يتم ضبط كهرباء المعالج تلقائيا .

أشكال المعالجات :

وكل شكل من هذه الأشكال بكل تأكيد له موضع مخصص له يجب وجوده على اللوحة الأم .

DIP لم تعد مناسبة في المعالجات الأحدث بسبب العدد الكبير للإبر الذي يستدعي أن المعالج طويل جداً .

PGA شريحة مربعة و يتم تثبيت هذا المعالج في فتحة اسمهاZIF Socket .

SEC لوحة ألكترونية ، يتم تثبيتها في فتحةSlot .

مواضع تثبيت المعالج :

أ- يوجد موضع على اللوحة الأم يتم تثبيت المعالج به ، و سنطلق عليها اسم (مقبس تركيب المعالج) ، وحالياً يوجد شكلين أساسيين من مقابس تركيب المعالج قد تجد أحدهما فقط على اللوحة الأم وقد تجد بعض اللوحات تتضم الإثنين معا لمزيد من القدرة على التشغيل أشكال مختلفة من المعالجات .

تبريد المعالجات :

- **صممت المعالجات لتعمل بصورة عادية في درجة حرارة تتراوح بين ٦٥-١٨٥درجة .**
- **ارتفاع درجة الحرارة عن الحد المسموح قد يؤدي إلى توقف بعض أجزاء المعالج .**
- **بها وحدات حساسة للحرارة تقوم بإغلاق الجهاز عن ارتفاع درجة الحرارة .**
- **ظهرت الحاجة إلى تبريد المعالجات بدء من موديلات ٤٨٦ .**

طرق تبريد المعالجات :

الطريقة الأولى : استخدام المبدد الحراري :

المبدد الحراري هو عبارة عن شريحة من المعدن تلتصق بسطح المعالج يخرج منها بشكل عمودي عدد كبير من العواميد المعدنية .

الطريقة الثانية : وهي استخدامHeatSink/Fan :

يتم تثبيت مروحة فوق شريحة معدنية أو فوق مبدد حراري،ويتم تثبيت هذه الشريحة فوق المعالج ، وتقوم المروحة بدفع الحرارة للخارج .

الطريقة الثالثة : استخدام الشحم الحراريThermal Grease :

هو مادة بيضاء تشبه الكريم يتم وضعها بين المعالج والمبدد الحراري لضمان امتصاص المبدد لأكبر قدر من حرارة المعالج .

ملتصقاً بسطح المعالج تماماً ، وضع هذا الشحم لملئ الفراغ الموجود والسماح للحرارة بأن تنتقل بكفاءة من المعالج .

الطريقة المتبعة في تبريد المعالجات الحديثة هي باستعمال المبدد الحراري ومروحة التبريد .

ملحوظات Notes :

- وجود علبة النظامُ نفسها في جو مناسب مهم أيضاً لأنه على عملية التبريد ككل.
- إن أحد أسباب ارتفاع درجة المعالج هو وجود الأوساخ داخل المبدد الحراري مما يمنع الهواء من المرور فيه ويسمح بارتفاع درجة الحرارة . من المفيد تنظيف الحاسب من الداخل كل فترة .
- الحاسبات المحمولة التي ليس فيها مراوح ، ولهذا يتم اللجوْ إلى تخفيض فولتيه المعالج .

خطوات تثبيت المعالج على اللوحة الأم :

١) يجب التأكد من أن اللوحة الأم يمكنها تشغيل المعالج الذي ستقوم بتثبيته .
٢) قم بضبط ألـJumpers الموجودة على اللوحة الأم سواء فيما يتعلق بالسرعة أو الفولت ، و إذا كانت اللوحة الأم لا تعتمد على نظامJumpes .
٣) يفضل تثبيت المعالج على اللوحة الأم قبل تثبيت اللوحة الأم في علبة النظام .
٤) قم برفع ذراع مقبس تركيب المعالج ، كما يبين الشكل ، و أثناء رفع الذراع قم بسحبه قليلاً للخارج (بعيداً عن المقبس) .
٥) ستجد أحد جوانب مقبس تركيب المعالج شكله مختلف عن باقي الجوانب ، غالباً ستجد الثقوب في أحد الطراف اقل أو على نفس المحاذاة ، وربما في بعض الموديلات قد تجد جانبين شكلهما مختلف .
٦) قم بالنظر أيضاً إلى المعالج ستجد أن الأسنان في أحد الجوانب مختلف أيضاً وربما يشار إليه بنقطة أو علامة (لونها ذهبي في بعض الأحيان) .
٧) قم بتثبيت أسنان المعالج في ثقوب المقبس المناسب ثم اضغط برفق ، وإذا وجدت أي صعوبة في هبوط أسنان المعالج داخل الثقوب ربما يكون هناك خطأ .

obeikandl.com

خطوات تثبيت المروحة على المعالج :

تركيب المروحة :

المروحة والمبدد الحراري قطعة واحدة،ويتم تثبيتها فـوق المعـالج وإذا أردت وضع شحم حراري فعليك القيام بذلك أولاً ، و ستجد أن المروحة بها شريط حديدي له جانبين يشبها الخطاف،ويتم تثبيت كل جانب في مكان مخصص له فـي مقبس المعالج .

توصيل التيار للمروحة :

بها وصلة كهربية صغيرة لتوصيلها بموضع بمصـدر تيـار المروحـة ، وكانت هذه الوصلة قديماً ذات4Pinالكبيرة ، الآن اللوحات الأم عبارة عن توصيلة ذات3Pin .

وقد تجد أحياناً بعض اللوحات الأم بها موضعين لإمداد المروحة بالتيـار وذلـك كإمكانية إضافية لتركيب مروحة إضافية ،وبالتالي فإنه يمكن التوصـيل فـي أي منها.

obeikandl.com

الفصل الخامس
الذاكرة

الذاكرة MEMORY :

ذاكرة للقراءة فقط (ROM) :

كانت بالفعل للقراءة فقطPROM ، ظهرت شريحةEPROM ، والتي يمكن تغيير محتوياتها باستخدام الأشعة فوق البنفسجية لحاجتها إلى أجهزة إضافية .

ظهرت الشريحةEEPROM والتي يمكن إعادة برمجتها بواسطة الشحنة الكهربية لذا يطلق عليهاFlash Memory .

ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) :

نوعين أساسيين منها :

- ذاكرة ديناميكيةDynamic Ram .
- ذاكرة استاتيكية Static Ram : كذاكرة مخبئة .

ويوجد العديد من الأنواع الأخرى من الذاكرة مثلVRAM وهي اختصار (Video RAM) وهي ذاكرة موجودة على كارت العرض ، وكذاWRAM وهي اختصار (Windows RAM) .

أشكال شرائح الذاكرة :

Chips ، من النوعDram لها العديد من الأشكال مثل ما يطلق عليه (DIP) ، و النوع (TSOP) و النوع (SOJ) .

DIP عبارة عن مجموعة من الشرائح الإليكترونيةChips .

أما الشكلTSOPأوSOJ فيتم تثبيت هذه الشرائح على لوحة إليكترونية ، تثبيت اللوحة ككل على اللوحة الأم ، و هذا الشكل ينقسم إلى نوعين هم :SIMM، DIMM .

الذاكرة من النوعSIMM لوحة إليكترونية صغيرة تشبه المسطرة و مثبت عليها شرائح الذاكرة ، و يكون لها عدد أرجل للتوصيل عددها إما٣٠أو٧٢ ، و قد استخدم النوع ذو ألـ٣٠سن في اللوحات الأم قبل ظهور البنتيوم و في بعض الأجيال الأولى منه ، و مع انتشار المعالجات بنتيوم و اللوحات الأم التي تدعمها ، تم استخدام الذاكرة ذات ألـ٧٢سن ، يجب تركيب عدد زوجي من الشرائح ٢أو٤ و لا يمكن تركيب عدد فردي ١أو٣ .

الذاكرة من النوع DIMM وهي أيضاً لوحة إليكترونية عدد الأرجل بها ١٦٨سن و يمكن تركيب كل شريحة بشكل منفصلة مثل ١أو٢أو٣.....

الذاكرةDIMM ذات أرجل ذهبية مثل الذاكرةSIMM ذات ألـ٣٠رجل ، ويحتاج هذا النوع من الذاكرة ٣,٣فولت أو ٥ فولت و في بعض اللوحات الأم يجب ضبط اللوحة حسب الكهرباء التي تحتاجها هذه الذاكرة .

غير مفضل تركيب وحدات ذاكرة من أنواع أو موديلات مختلفة فإذا كنت تنوي تركيب عدة شرائح ذاكرة فيفضل أن تكون من نفس النوع .

تثبيت الذاكرة على اللوحة الأم :

يجب أولاً تحديد نوع الذاكرة التي سيتم تثبيتها على اللوحة الأم هل من النوعSIMM أم من النوعDIMM ثم تحديد موضع تثبيت هذه الذاكرة على اللوحة الأم ، من دليل الاستخدام الخاص باللوحة الأم .

باللوحة الأم ٣ مقابس لتركيب الذاكرة من النوعDIMM ، و يمكن لكل مقبس تركيب شريحة إما ١٦ أو ٣٢ أو ٦٤ ميجابايت و بحد أقصى للذاكرة ٧٦٨ ميجا . فمثلاً إذا كنت تخطط لتثبيت ذاكرة مقدارها ٦٤ ميجابايت فيمكنك تثبيت شريحة ذاكرة واحدة مقدارها ٦٤ ميجا أو شريحتين كل منها ٣٢ ميجا ، و بالمثل إذا أردت تثبيت ذاكرة مقدارها ١٢٨ ميجا إما شريحة واحدة أو شريحتين كل منها ٦٤ ميجا .

تثبيت شرائح الذاكرةSIMM :

١. عدد أرجلها ٧٢ ، و ستجد في منتصف هذه الأرجل فتحة دائرية صغيرة تستخدم كدليل على اتجاه التثبيت .
٢. قم بتثبيت شريحة الذاكرة في الموضع المخصص لها على اللوحة الأم ، و عند التثبيت يجب أن تكون مائلة بزاوية مقدارها ٤٥ درجة ، وبحيث تواجه الفتحة التي في أسفل الشريحة بروز في موضع تثبيت الذاكرة .
٣. قم بدفع الشريحة للداخل في اتجاه مشابك على جانبي موضع التثبيت ، و حتى تقوم هذه المشابك بالدخول في الفتحات الجانبية و يتم إغلاقها على الشريحة.

إزالة شرائح الذاكرةSIMM :

- قم بدفع مشابك التثبيت للخارج لتحرير الشريحة.
- قم بدفع شريحة الذاكرة للخارج بزاوية ٤٥ درجة.
- قم برفع الشريحة.

تثبيت شرائح الذاكرة DIMM:

- ستجد في موضع أسنان شريحة الذاكرة فراغين.
- قم بفتح المشابك الموجودة علي جانبي مقبس تركيب الذاكرة وذلك بدفعها للخارج.
- قم بتثبيت شريحة الذاكرة في وضع رأسي (زاوية قائمة ٩٠ درجة) وقم بضغطها برفق حتي تدخل الشريحة في المقبس وتلا مس أسنانة جيدا.
- قم بإغلاق مشابك المقبس مرة أخري حتي يتم تثبيت الشريحة جيدا.

إزالة شرائح الذاكرة DIMM:

- قم بدفع مشابك التثبيت الموجود علي الجانبين للخارج.
- قم برفع شريحة الذاكرة لأعلي .

ملحوظة NOTE

- عند تثبيت ذاكرة من النوع SIMM لابد من تركيب زوج من الشرائح معا ويفضل أن تكون الشريحتين من نفس السرعة ولكن النوع DIMM لا يشترط ذلك لأن كل شريحة يتم تركيبها في موضع مستقل.
- إذا كان لديك شرائح ذاكرة مختلفة السرعة فيجب عليك وضع الشريحة الأبطأ أولا ثم الأسرع لأن النظام يضبط سرعة التعامل مع الذاكرة حسب سرعة الشريحة المثبتة في الموضع الأول.

مفاهيم خاصة بالذاكرة

تماثل البيانات Data parity:

هذا الأسلوب غير جيد في الاختبار وأسلوب التفحص هذا يمكن تشغيلة أو إيقاف تشغيلة من خلال الsetup:

تعليمات تصحيح الخطأError Correction Code:

فهو أسلوب تصحيح ليس متكاملا وإن كان مفيد بعض الشيء وعندما يحدث خطأ يزيد عن ١٠ بت فإن النظام يظهر رسالة Parity Error:

الوقت Timing:

الذاكرة اليوم تتراوح سرعتها بين ٥إلي١٠ نانو ثانية وكلما قل هذا الرقم كلما كانت الذاكرة أفضل.

التقسيمات المنطقية للذاكرة

بالرغم أن الذاكرة يتعامل معها الكمبيوتر كوحدة واحدة إلا أن أنظمة التشغيل تتعامل معها كأقسام مثل البلد الواحدة ولكنها مقسمة ميادين تقسيمها إلي أربعة أقسام رئيسية.

- الذاكرة التقليدية Conventional Memory
- الذاكرة العليا Upper Memory
- الذاكرة العليا High Memory
- الذاكرة الموسعة Extended Memory

obeikandl.com

الذاكرة المخبئة Cache Memory

ذاكرة وسيطة بين المعالج وباقي المكونات حيث أن المعالج أسرع من باقي المكونات فإن ذلك سوف يجعله ينتظر كثيرا لحين أن تقوم باقي المكونات بتوفير المعلومات التي يطلبها .

وتستخدم الذاكرة المخبئة من النوع SRAM ولكن سعر هذا النوع مرتفع للغاية

أنواع الذاكرة المخبئة:

هناك العديد من الذاكرة المخبئة التي تجدها علي بعض الوحدات مثل القرص الصلب أو القرص الضوئي لتحسين أداتها وهناك نوعين أساسين:

ذاكرة داخلية Internal Cache: بداخل المعالج نفسه

ذاكرة خارجية External Cache: علي اللوحة الأم نفسها

مقدار الذاكرة المخبئة يجب أن يعادل ١% من الذاكرة والأوامر التي تقوم باستخدامها كثيرا يتم تخزين موقعها علي وسيط التخزين سواء قرص صلب أو الذاكرة المخبئة وكلما احتجت إليها يتم التوجه للذاكرة المخبئة لتحديد موقعها ثم يتم التوجه لجلبها من وسيط التخزين وبالتالي يكون التعامل مع البرنامج أسرع.

oberkandl.com

الذاكرة
Memory

❖ الوظيفة :

هي الذاكرة الرئيسية للحاسب ووظيفتها تخزين البرامج التي يتعامل معها المستخدم فتقوم بتخزين معطيات المستخدم ونتائج المعالج ولها علاقة وثيقة ومباشرة بالمعالج وهي ذاكرة كهربائية متاطيرة (تعقد بياناتها المخزنة وفصل الطاقة عنها) وحجمها (سعتها) صغيرة بالنسبة للذاكرة المساعدة والقيم المتداولة حاليا ٦٤ ميجابايت و ١٢٨ ميجابايت ومضاعفتها . فمثلا عند تحميل نظام التشغيل Dos يتم تخزين الأوامر الداخلية في الذاكرة الرئيسية وعند تشغيل برنامج Word يتم نقل الملفات التشغيلية من القرص الصلب (الذاكرة المساعدة) إلي الذاكرة الرئيسية RAM وعند كتابة أي بيانات داخل ملف Word يخزن بالذاكرة الرئيسية ولذا فهو عرضة للضياع إذا انقطع التيار الكهربي فينصح دائما بتخزين أي تعديل بالملفات في القرص الصلب أو المرن (الذاكرات المساعدة) حتي لا تضيع جهودنا هباءا وربما يسأل سائل ما فائدة استخدامها إذا ؟ ولماذا لا تتعامل فقط مع الذاكرة المساعدة ؟ والإجابة أنها ذات سرعة عالية تمكنها من التعامل مع المعالج بينما الذاكرة المساعدة مقيدة بسرعة المحركات والتي تعد بطيئة جدا مما لا يمكنها من التعامل مباشرة مع المعالج والاختصار RAM يشير إلي الكلمات Random Access Memory والتي تعني إمكانية القراءة والكتابة في أي خلية من خلايا الذاكرة دون التقيد بالمرور علي المعلومات التي قبلها والبعض يجعلها اختصار للكلمات التالي Read And Write Memory والتي تعني الذاكرة التي نكتب فيها ونقرأ منها تميز لها عن ذاكرة القراءة فقط(Rom)

Read only memory والتي يخزن بها نظام الإدخال والإخراج BIOS (Basic1/0 system) وهو برنامج تضعه الشركة المصنعة للوحات الأم (النظام) والخاصة بالتعرف علي مواصفات الجهاز وملحقاته وتقسيم موارده .

❖ أنواع الذاكرات :

الذاكرة الرئيسية : هي التي تتعامل مباشرة مع الميكروبرسيسور وتتميز بسرعتها العالية .

ذاكرة للقراءة فقط ROM : ذاكرة كهربية غير متطايرة (تحفظ معلوماتها حتي لو انقطع التيار الكهربي) يخزن بها البرنامج الأساسي لنظام الإدخال والإخراج باللوحة الأم (والذي سنتعرض له في فصل مستقل) وهي ذاكرة صغيرة الحجم لا تزيد عن 64 كيلو بايت علي شريحة واحدة من النوع DIP والبيانات المخزنة بها

علي مسمين إحداهما البرنامج الأساسي للإدخال والإخراج BIOS والثاني البيانات الخاصة بمواصفات الجهاز (النظام) المركب علي اللوحة الأم مثل صفات القرص الصلب والمرن ومشغل الأقراص الليزر وضبط التاريخ والوقت وكلمة السر وما إلي ذلك من بيانات تختلف من جهاز لأخر وهذه البيانات يتم تخزينها داخل RAM صغيرة وخاصة يتم تغذيتها ببطارية صغيرة حتي لا تضيع البيانات بانقطاع التيار الكهربي .

ذاكرة القراءة والكتابة RAM : ذاكرة كهربية متطايرة يخزن بها برامج المستخدم التي سيعالجها الميكروبرسيسور وسعتها بالميجابايت (128MB&64MB&32MB) .

أنواعها : Static RAM وتتميز بسرعة عالية ولكنها غالية الثمن والنوع الثاني Dynamic RAM وهي بطيئة ولكنها رخيصة الثمن ..

❖ معايير الاختبار :

السعة : السعة ويتوفر فيها 256MB . 64MB . 128MB ويفضل إذا أرادت أن تكون سعة الذاكرة ١٢٨ أن تشتري شريحتين ٦٤ حتي إذا تلفت واحدة لا يتعطل الجهاز بالكلية .

سرعة نقل البيانات : والسرعات المتوفرة .66.100.133MHz ويجب ألا تزيد سرعة النقل عن سرعة نقل بيانات اللوحة الأم ١,المعالج .

عدد الأوجه : يفضل ذات الوجه الواحد (الدوائر المتكاملة من جهة واحدة)

❖ طريقة التركيب :

١) يجب فصل التغذية أولا . قبل تثبيت شريحة الذاكرة مع ملاحظة أدلة التثبيت .
٢) الضغط علي الشريحة من جهة واحدة ثم إتمام الضغط علي الجهة الأخرى حتي لا نتلف إذا كان أسلوب التثبيت خطأ .
٣) التأكد تماما أن الشريحة تم تثبيتها من الجهتين جيدا لأن تثبيتها من جهة واحد يؤدي لمرور تيار كبير في الجهة المثبتة فتتلف شرائح الذاكرة قراءة بيانات الذاكرة من علي الشريحة ومن البرامج.

أ- يمكن معرفة سعة ذاكرة جهاز ما عن طريق جدول المواصفات الذي يظهر بمجرد تشغيل الجهاز وأثناء عد الجهاز للذاكرة .

ب- من خلال Win98,Win95 (Control Panel ثم System ثم General)

الذاكرة العشوائية RAM (Random Access Memory)

يوجد لها ثلاثة أنواع :

- ✓ **الذاكرة العشوائية RAM (Random Access Memory) .**
- ✓ **ذاكرة القراءة فقط ROM (Read Only Memory) .**
- ✓ **الذاكرة المخبأة Cache Memory .**

وتنقسم إلي نوعين :

- ✓ تشبة المسطرة ومثبت عليها رقائق الذاكرة عددها 30 و72 بنتيوم ويتطلب هذا النوع تركيب زوجين منها علي اللوحة الام .
- ✓ تختلف عنها في أن لها عدد من ارجل التوصيل (Pin) تصل إلي 168 .

أقسام الذاكرة العشوائية :

- ✓ الذاكرة الأساسية التقليدية Conventional Memory

وهي أول 640KB من الذاكرة وهي التي يتعامل معها نظام التشغيل DOS والبرامج التي تعمل من خلال هذا النظام .

- ✓ الذاكرة العليا Upper Memory

ويبلغ حجم تلك الذاكرة 384KB وهي تأتي مباشرة بعد 640KB الأولي وتستخدم من قبل بعض الوحات علي اللوحة الام مثل بطاقة العرض VGA

- ✓ الذاكرة العليا High Memory

ويبلغ حجمها 64KB وهي تأتي بعد أول IMB من الذاكرة وتستخدم لتحميل جزء من نظام التشغيل بحيث تتاح مساحة أكبر في الذاكرة التقليدية لتشغيل بعض البرامج .

- ✓ الذاكرة الممتدة Extended Memory

وهي عبارة عن الجزء المتبقي من الذاكرة بعد التقسيمات السابقة وهي التي تستخدم في تشغيل البرامج الحديثة التي تعمل مع نظام تشغيل ويندوز .

تركيب شرائح الذاكرة RAM :

يوجد ثلاث فتحات للذاكرة وهي تبدأ بالفتحة DIMM0 وأخيرا DIMM3 وفي بعض الأجهزة يلزم عند تركيب شريحة الذاكرة أن نبدأ بالفتحة DIMM0 وفي البعض الاخر لا يلزم التقيد بترتيب التركيب بالفتحات .

ذاكرة القراءة فقط ROM (Read Only Memory)

مجموعة برامج ثابتة مسجلة من قبل شركات إنتاج الحاسبات وتتحدد هذه البرامج مواصفات اللوحة الام ومجموعة الشرائح الأساسية Chipsest ومواصفات الجهاز بصفة عامة .

- ✓ POST
- ✓ Setup
- ✓ Boot

الذاكرة المخبأة Cache Memory :

استاتيكية سريعة للغاية يستخدمها المعالج في نسخ أجزاء من BIOS وبعض البيانات من البرامج التي يحتاج المعالج الوصول إليها بشكل سريع وسط سرعة

EDO RAM

وسعراً بين الأستاتيكية والديناميكية Cache Memory

- ذاكرة مخبأة خارجية External Cache : وهي عبارة عن ذاكرة مكونة من شرائح مستقلة تركب علي فتحة خاصة بها علي اللوحة الام .
- ذاكرة مخبأة داخلية Internal Cache : وهي عبارة عن ذاكرة موجودة داخل المعالج نفسه وتعتبر جزء لا يتجزأ منه .

الوصول المباشر للذاكرة DMA controller

والهدف الأساسي من إستخدام حاكم الوصول المباشر للذاكرة هو زيادة سرعة عمليات القراءة والكتابة من وحدات الاسطوانات بدون تعطيل المعالج Processor ونظرا للسرعات العالية لم يعد مستخدم حاليا لنقل البيانات بين الذاكرة والاسطوانات

obeikandl.com

مشاكل الذاكرة Ram وحلولها :

يعمل برنامج الفحص الذاتي للذاكرة (Memory Test Program) عند بداية تشغيل الكمبيوتر وهو ما يطلق عليه البعض عداد الذاكرة ويقوم هذا البرنامج بملء كل مواقع الذاكرة بالقيمة 255 (أقصي قيمة يمكن وضعها في موقع واحد للذاكرة) ثم يبدأ بعد ذلك بقراءة القيم من الذاكرة مرة أخري فإذا إختلفت القيم دل ذلك علي وجود عيب في القراءة و الكتابة علي الذاكرة و ستظهر لك علي الشاشة رسالة الخطأ Memory test Fail دليلا علي إختلاف القيم التي تم كتابتها عن القيم التي تمت قراءتها ويمكن أن يمر هذا الفحص بسلام غير إن رسالة الخطأ Error in memory location تظهر لك أثناء تعاملك مع أحد البرامج وسواء ظهرت هذه الرسالة أو تلك دل ذلك علي وجود عيباً بشرائح الذاكرة Ram ويجب في هذه الحالة إخراج شرائح الذاكرة والبحث عن كسر أو أثار للإحتراق ويمكن أن تساعدك حاسة الشم علي ذلك وإن لم تشم أي رائحة غريبة (شياط) أو إن لم تجد كسر أو أثار للإحتراق علي شرائح الذاكرة فيمكنك تبديل أماكن شرائح الذاكرة حيث من المحتمل أن يكون العيب في فتحة الذاكرة علي اللوحة الام وليست الشريحة ذاتها .

غير إن رسائل الخطأ السابق الحديث عنها تظهر عندما يكون جزء من الذاكرة ليست كلها تالف أما إذا كانت شريحة الذاكرة بأكملها لا تعمل أو غير مثبتة جيدا في الفتحة الخاصة بها علي اللوحة الام فلن يعمل الجهاز وستسمع صوت صفارة طويلة متكررة .

❖ الأعطال الشائعة :

١- صغر حجم الذاكرة يؤدي إلى :

أ- Hang عند تحميل العديد من البرامج .

ظهور رسالةInsufficient Memory Space ونادراً ما يحدث ذلك مع ذاكرة64MB .

٢- عدم القدرة على تحميلWindows أو تشغيله مع القدرة على التعامل معDOS و هذا يعـــني تلف الشريحة وضرورة استبدالها .

٣- رسائل خطأ ذات شاشة زرقاء بها عناوين ذاكرة .

الذاكرة المساعدة :

علاقة لها بتنفيذ البرامج أو التعامل مع الميكروبروسيد ولكنها ضرورية لحفظ البيانات والبرامج بعد فصل الكهرباء (التغذية) عن الجهاز ولذلك فهي ذاكرة غير كهربية مثل المغناطيسية والضوئية وسعتها كبيرة جدا تصل إلي الآف الملايين من الخلايا (ميجابايت) وهي ذاكرات ثابتة غير متاطيرة .

obeikandl.com

الفصل السادس

الفتحات التوسعية والمنافذ والناقل

Ports - Bus–Slots

الفتحـــات التوســـيعية Expansion

مجموعة من الفتحات يتم تثبيت هذه الكروت بها ، وهذه الفتحات بـــالطبع متصـــلة بالناقل الخارجي ، هذه الفتحات يختلف اسم وطبيعة كل منها حســـب نـــوع الناقـــل المتصلة به ،وهناك ثلاث فتحات هي :

- ISA : وهي أبطأ الأنواع حالياً وتعمل بنظام ١٦ بت .
- PCI : وهي أسرع وتعمل بنظام٣٢ أو ٦٤ بت .
- AGP : وهي أسرع كثيراً من PCI .

وبالطبع فإن الكروت التي تثبت بهذه الفتحات يجب أن تتوافق مع نوع الفتحة ، فمثلاً لا يمكن تركيب كارت صوت ١٦بت (أي يعمل بنظامISA)على فتحـــة مـــن النوع PCI والعكس غير صحيح ، لذا نجد الكروت أيضاً تصنف حســـب الفتحـــات التوسيعية .

الفتحات من النـــوعPCI هي الأكثر انتشاراً و استخداماً الآن لذا قـــد لا تجـــد فتحات من النوعISA على اللوحة الأم أو قد تجد عدد قليل منها و ذلك للتوافق فقـــط ولزيادة إمكانية اللوحة الأم في تشغيل الكروت القديمة ، أما الفتحةAPG فغالباً مـــا تجد منها واحدة فقط على اللوحة الأم لأنها لم تنتشر بعد كما أن الكروت الموجـــودة من النوعAGP هي كروت العرض فقط .

كلما كان عدد هذه الفتحات مناسب كلما أمكن التوسع مستقبلاً وإضافة المزيـــد من الكروت التي قد تظهر ، بالطبع ستجد اللوحات الأم التي عليها الكـــروت (Buil In)بها عدد قليل من هذه الفتحات لأن معظم الكروت موجودة عليها .

المنافذ Ports

تثبيت الأجهزة الخارجية مثل الماوس أو الطابعة أو عصا اللعب أو لوحة المفاتيح نوعين أساسيين من المنفذ المتتالي Serial Port ، و المنفذ المتوازي Parallel Port .

الفرق بين المنفذ المتتالي والمنفذ المتوازي :

الأول يقوم بإرسال البيانات بمعدل Bit واحد أم المنفذ المتوازي فينقل ٨ بت فأكثر في المرة الواحدة وبالتالي فهو أسرع .

وقد تقول مادام المنفذ المتوازي أسرع فلماذا لم تجعل كل المنافذ متوازية ؟ المنفذ المتتالي أكثر جودة في نقل البيانات و بالتالي فهو مناسب لربط الأجهزة على مسافة كبيرة (الكابل أطول) ، وكذا تشغيله أسهل .

المنفذ المتتالي عبارة عن كابل مكون من ٩أسلاك ولكن البيانات تسير في كابل واحد منها فقط مما يقلل فرصة شوشرة البيانات وتكون الإشارة قوية ، وبالتالي يصلح المنفذ المتتالي لتوصيل جهاز عن طريق كابل طوله ٥٠قدم في حين أن المنفذ المتوازي أقصى طول للكابل ١٥قدم .

المنفذ المتتالي على شكل حرفDويكون ذو ٩أسنان من النوع ذكر أو ٢٥سن (أنثىFemale) ، وغالباً ما يحتوي الجهاز على منفذين فقط أحدهما9Pinوالآخر25Pinأو قد يكون الاثنين من النوع 9Pin .

كل لوحة أم يكون بها منفذ أو منفذين من النوعSerialوالتي تعرف باسمCOM ، ولكل منها رقم فمثلاً المنفذ الأولCOM1المنفذ الثانيCOM2 ، ويوجد أيضاً منفذ COM3 ، COM4 و لكن ليس معنى ذلك أن لديك ٤منافذ ، لكنCOM3 ، COM4 هما نفس COM2 ، COM1 مع اختلاف (عناوين الذاكرة I/Q addresses) ولكن لهم نفس رقم القاطعة .

المنفذ المتوازي Parallel Port :

تم تصميم هذا المنفذ أساساً لتوصيل الطابعة به ، الماسح الضوئيScanner أو بعض وحدات التخزين الخارجية ، وذلك بسبب سرعة النقل العالمية بالمقارنة بالمنفذ المتتالي .

هناك ثلاثة أساليب يمكن للمنفذ المتوازي العمل بها :

- (Standard Parallel Port) SPP : ويه تنتقل البيانات في اتجاه واحد فقط من جهاز الكمبيوتر إلى الوحدة المتصلة بالمنفذ .
- (Enhanced Parallel Port) EPP : وتسمح في تحرك البيانات في اتجاهين ، إرسال واستقبال ، ولكن لا يتم ذلك معاً في نفس الوقت فهي إما إرسال أو

استقبال ، ويصلح هذا الأسلوب مع الماسح الضوئي ، كما تستخدمه الطابعة لإرسال رسالة للجهاز عند نفاذ الورق أو الحبر من الطابعة .

- ECP (Enhanced Capabilities Port) : وتسمح في تحرك البيانات في اتجاهين ، إرسال واستقبال ، ولكن في نفس الوقت ، ولكن استخدام هذا الأسلوب يتطلب كابل من نوع خاص يطلق عليه كابل ECP لتوصيل الجهاز بالمنفذ .

يتم اختيار الأسلوب الذي تريده من خلال ألـSetup الخاصة بالجهاز .

توصيل الطابعة والماسح الضوئي على المخرج المتوازي :

معظم الطابعات يتم توصيلها على المنفذ المتوازيLPTI ، وكان الماسح الضوئي يعمل عن طريق توصيل كارتSCSI بأحد الفتحات التوسعية وتوصيل الماسح وتوصيل الماسح بهذا الكارت ، ومع ظهور الماسح الذي يعمل على المخرجLPTI أصبح يجب توصيل كل من الطابعة والماسح على المخرج المتوازي ، لذا قام مصنعوا الماسحات الضوئية بتصميم وصلة تعمل مثل المشترك في الماسح بحيث يتم توصيل الماسح على المخرجLPTI ويتم توصيل الطابعة بالماسح .

في بعض الأحيان عند تشغيل الماسحالضوئي لأول مرة يتطلب منك تعديلParllel Mode وهنا تذكر الثلاثة أساليب التي يمكن أن يعمل بها المنفذ المتوازي ويجب ضبطه من خلال ألـSetup الخاصة باللوحة الأم .

تجهيز الماسح الضوئي للعمل :

أربعة أمور هامة لكي يعمل هذا الماسح :

(١) قم بتوصيل الماسح بالمنفذ الخاص به سواء المنفذ المتوازي أو المنفذ من النوعUSB ، وإذا كان المسح يعمل على المنفذ المتوازي ولديك طابعة فقم بتثبيت كابل الطابعة في المكان المخصص له في الماسح .

(٢) تذكر تثبيت برنامج التشغيلDriver الخاص بهذا الماسح .

(٣) إذا كان الماسح تم تثبيته على المنفذ المتوازي فقم بقراءة دليل الاستخدام جيداً بحيث يمكن تحديد النمط الذي سيتم ضبط المخرج المتوازي به ، وإن كان عالباً سيعمل على النمط الموجود .

في أغلب أنواع الماسحات ستجد مفتاح يعمل بمثابة مقبض(قفل)لإمساك المصباح الضوئي الخاص بالماسح لكي يمنعه منم الحركة أثناء نقل الماسح من مكانه وبالتالي يحافظ على هذا المصباح من التعرض للتحطم ، وستجد غالباً هذا المفتاح مكتوب عليهLock/Unlock أو عليه رسمة قفل مفتوح وآخر مغلق ، ويجب فتح هذا المفتاح .

الناقل BUS

هو مجموعة من الأسلاك يمكن من خلالها نقل البيانات والعناوين بين المكونات الموجودة علي اللوحة الأم وهناك نوعين أساسين :

الناقل الداخلي Internal Bus:

والذي يربط مجموعة المكونات الموجودة علي اللوحة الأم ببعضها مثل المعالج والذاكرة .

الناقل الخارجي External Bus:

والذي يربط بين الوحدات التي ليست من أجزاء اللوحة الأم واكن يتم تثبيتها عليها مثل كارت الصوت أو كارت العرض ويطلق عليه أيضا الناقل المحلي Local I/Obus .

لكل ناقل اتساع width هو الذي يحدد مقدرته علي نقل البيانات فكلما زاد اتساع الناقل علي اللوحة الأم كما كان معدل نقل البيانات أسرع ويقاس اتساع الناقل بعدد البتات التي يمكن نقلها من العوامل المؤثرة أيضا في النقل هي سرعة Speed بالميجاهرتز فليس اتساع الناقل هو المؤثر فقط في سرعة النقل وإنما سرعته أيضا.

الناقل الداخلي The Internal Bus:

يعرف أيضا باسم ناقل النظام System Bus

POWER ناقل الكهربا ء	وهو الناقل المسئول عن توصيل الكهرباء لكل وحدة مثبتة علي اللوحة الأم
Control ناقل التحكم	مسئول عن تنظيم تعامل المكونات الموجودة علي اللوحة الأم مع المعالج
Address ناقل العناوين	يستخدم لحمل عناوين الذاكرة حيث يوفر معلومات للمكونات الموجودة علي اللوحة الأم عم موقع الأوامر والبيانات في الذاكرة
Data ناقل البيانات	مسئول عن نقل البيانات بين الأجزاء المختلفة

كل من ناقل البيانات وناقل العناوين مرتبطين ببعضها حيث يقوم ناقل العناوين بتحديد موقع البيانات سواء مصدرها أو المكان التي سيتم توجيهها له بينما يقوم ناقل البيانات بنقل البيانات نفسها .

الناقل الخارجيThe External Bus:

ويطلق عليه أيضا اسم الناقل التوسعي Expansion bus وهو الذي يسمح بالأتصال بين المعالج أو الذاكرة والوحدات الإضافية مثل كارت الصوت أو كارت الشاشة أو المودم أو الماوس وغيرها ..... وباقي وحدات الأم الأخري .

توجد علي كل لوحة أم مجموعة من الفتحات والمنافذ يتم توصيل الوحدات الإضافية بها وهذه الفتحات والمنافذ تتصل بدورها بالناقل.

وقد ظهرت العديد من الموديلات لهذا الناقل ل كل منها **مميزاته**:

- (ISA)ذو سرعة بطيئة
- (IDE) نقل البيانات من وإلي الأقراص الصلبة
- (PCI) بدء انتشاره مع ظهور اللوحات البنتيوم ويعمل بنظام ٦٤بت أو ٣٢بت وتصل سرعته إلي ٣٣ ميجاهرتز.
- (USB) وهو ناقل جديد من النوع التوالي Serial ويمكن توصيل حتي ١٢٧ وحدة به ويتم توصيل وحدات خارجية به ويمكن توصيل هذه الوحدات دون الحاجة إلي إطفاء الجهاز وإعادة تشغيله ويوجد شكل جديد من هذا الناقل اسمه Fire Wire وهو أكثر سرعة .
- (AGP) ويعمل بسرعة ٦٦ ميجاهرتز وبمعدل نقل بيانات ٦٤بت لتصل إلي ٢٦٦ ميجاهرتز .

مفاهيم خاصة بالناقل

رقم المقاطعة IRQ:

هي اختصار Interrupt requests وهي إشارة تقوم ببعض الوحدات بإرسالها إلي المعالج لإخباره أن هناك أمر عاجل يجب تنفيذه فيقوم بقطع عمله وتنفيذ المهمة المطلوبة ثم يعود لاستكمال عمله ويتم ذلك باستخدام شريحة علي اللوحة الأم تسمي interrupt controller تعمل علي استقبال الأمر المطلوب وتحديد أي الأجهزة الذي طلب هذا الأمر وتوجهه إلي المعالج .

علي كل لوحة أم ٢ شريحة interrupt controllers كل منها يتحكم في ٨ طلبات مقاطعة أي أن لدينا ١٦ طلب مقاطعة علي اللوحة الأم ولكن واحد منها يستخدم لربط الشريحتين أي أنه يكون لدينا ١٥ طلب مقاطعة فقط يتم تخصيصها للمكونات المختلفة .

أحياناً يحدث ما يسمى بالتداخلConflict و يحدث عندما تستخدم عدة وحدات (٢أو أكثر) نفس رقم المقاطعة في نفس الوقت ، مما يؤدي إلى ارباك المعالج مما يؤدي إلى توقف إحدى هذه الوحدات أو توقف الجهاز ككل عن العمل .

من الممكن تخصيص رقم مقاطعة لوحدتين ولكن بشرط ألا تقوم هاتين الوحدتين باستخدام هذا الرقم في نفس الوقت .

عناوين الدخل والخرج I/O Addresses :

و يخصص لكل وحدة عنوان أو أكثر من هذه العناوين أي يخصص لها جزء من الذاكرة لتبادل البيانات بين بعضها ، لكل وحدة عنوان فريد .

عندما يكون لدي وحدة من الوحدات بعض البيانات إلى عنوان الذاكرة التي ستستخدمها وحدات أخرى ، فإن هذه الوحدة ترسل هذه البيانات إلى عنوان الذاكرة المخصص لها ، فمثلاً إذا طلب كارت الصوت معالجة مع بعض البيانات فإنه يقوم بإرسالها على العنوان الخاص به في الذاكرة و المعالج يعرف أنها ستكون في هذا الموضع و يقوم بالتعامل معها عند طلب ذلك ، و يطلق على عملية التعامل مع البيانات الموجودة في عناوين الذاكرة اسمMemory Mapping .

الوصول المباشر للذاكرةDirect Memory Access(DMA) :

هو اسلوب أو بروتوكول لنقل البيانات من احد الوحدات التي يتم تثبيتها على اللوحة الأم إلى الذاكرة مباشر دون تدخل من المعالج ، مثل القرص الصلب وكارت الصوت تعمل بهذا النظام الذي يقوم بنقل البيانات مباشرة من هذه الوحدات إلى الذاكرة ، و يقتصر دور المعالج هنا على التوجيه فقط مما يحقق بعض السرعة

الناقل المستقلBus Mastering :

يمكن لبعض الوحدات الاتصال ببعضها مباشرة دون استخدام وسيط كالمعالج أو غيره و يطلق على هذه العمليةbus mastering .

التوصيل و التشغيلPlug-And-Play :

و تختصرPNP ، و ظهر هذا المفهوم مع بداية ظهور الناقلPCI ، يتعرف الناقل على الوحدة التي يتم تثبيتها به تلقائياً دون الحاجة إلى ضبط إعدادات أخرى في الجهاز ، فهي تعمل بمجرد توصيلها بالجهاز .

و لكن حتى يمكنك الاستفادة من هذه الميزة يجب أن تكون شريحة ألBios الموجودة على اللوحة الأم ، وكذا نظام التشغيل المستخدم ، واللوحة الأم نفسها ، و الوحدات التي يتم تثبيتها تدعم هذا الاسلوب ويكون لديها القدرة على تفهمه .

نظام التشغيلWindows95,98 تدعم نظامPNP دعما كاملاً ، أماWindowsNT فلا يدعم هذا الاسلوب بشكل كامل ، وكل الوحدات التي تستخدم الناقلPCI أو AGP تدعم هذا الاسلوب بينما لا تدعمه النواقل العاملة بنظامISA أو VESA .

الناقلPCMCIA :

و يستخدم هذا النوع من النواقل في أجهزة الكمبيوتر المحمولةLaptops ، و الذي يمكن من خلاله توصيل وحدات اضافية مثل الذاكرة أو الأقراص الصلبة أو المودم .

الناقلSCSI :

و يمكن توصيل ٨ وحدات بالناقل الواحد يتم توصيلها في شكل سلسلة .

الفصل السابع

وسائط التخزين Storage Units

وسائط تخزين البيانات :

وسائط تخزين البيانات هي الوسائط التي يقوم الحاسب بتخزين البيانات عليها بشكل دائم حتي يمكن الرجوع إليها في أي وقت وهي تتراوح ما بين الأسطوانات الصلبة Hard Disk والإسطوانات المرنة Floppy والإسطوانات المدمجة CD وسوف نستعرض فيما يلي تلك الأنواع ومواصفتها والسعات التخزينية لكل منها .

الإسطوانات المرنة Floppy Disks :

الاسطوانات المرنة هي عبارة عن إسطوانات صغيرة مصنوعة من مادة بلاستيكية مرنة وهي ذات قياسين :

- ✓ 5¼ بوصة وهي غير مستخدمة حاليا فقد كانت تستخدم قديما مع بداية ظهور الأجهزة الشخصية طراز XT,AT وكانت متوفرة في سعتان 360KB وهي كثافة تخزين مضاعفة Double Density ،و1.2 MB وهيكثافة تخزينية عالية High Density .
- ✓ 3½ بوصة،وهي المستخدمة حاليا مع الأجهزة الشخصية وهي ايضا بدأت بكثافة تخزين مضاعفة 720 KB، ثم كثافة وعالية 1.44 MB والأخيرة هي المتوفرة حاليا .

تركيب مشغل الأسطوانات المرنة :

ولإتمام عملية التركيب عليك اتباع الخطوات التالية :

١. مكان وحيد لتركيب مشغل الأسطوانات .
٢. قم بإدخال المشغل داخل المجري إلي أن تصل إلي نهايته
٣. قم بتثبيت المشغل بمسامير التثبيت (مسمارين في كل جانب)
٤. ابدأ الآن بتركيب الأسلاك الشرطية (أسلاك نقل البيانات) داخل الفتحة المخصصة لها علي اللوحة الأم .
٥. قم بتوصيل المقبس الآخر من السلك بالفتحة المخصصة له بالمشغل والقاعدة العامة لتركيب الأسلاك الشريطية في مشغلات الأسطوانات تتلخص في أن يكون السلك ذا اللون الأحمر ــ في معظم الأحيان ــ في إتجاه فتحة الطاقة Power

الإسطوانات الصلبة Hard Disk :

وهي عبارة عن مجموعة من الاسطوانات المصنوعة من مادة معدنية صلبة ومغطاه بطبقة مغناطيسية تسمح بتخزين البيانات عليها من خلال مجموعة من رؤوس القراءة والكتابة R/W heads، ومعظم الإسطوانات الصلبة مكونة من عدد

من الإسطوانات يتراوح بين 2 إلي 8 اسطوانات في الوحدة وهي تدور بسرعة 3600 RPM (3600 دورة في الدقيقة) والسعة التخزينية للبيانات علي الاسطوانات الصلبة متفاوتة وتقاس بGB (مليار حرف) .

طرق التوصيل للاسطوانات الصلبة :

✓ وصلة(Small Computer System Interface) SCSI :

وهي طريقة توصيل متوازي Parallel Interface تستخدم لنقل البيانات بسرعة كبيرة حيث يمكنها نقل البيانات بسرعة تصل الي 32 MB/SEC، وتلك الوصلات مستخدمة في اجهزة Macintosh وبعض الأجهزة الشخصية من طراز IBM PC .

✓ وصلة SCSI – 2:

وهي نوع من الوصلات مماثل للنوع السابق ولكنها تنقل البيانات بسرعة تصل إلي 10MB/SEC (10مليون حرف في الثانية الواحدة)

✓ وصلات IDE (Integrated Drive Electronics) :

يتم توصيل الاسطوانات الصلبة مباشرة علي اللوحة الام وهي الشائعة وتحتوي اللوحة الام علي وصلتين أساسيتين Primary IDE والاخري IDE Secondary .

✓ الوصلة الجديدة U1tra DMA/ U1tra ATA :

وهي جيل جديد من الوصلات أو الواجهات يطلق عليه U1tra ATA أو U1tra DMA وهو يعمل بمعدل نقل بيانات يصل إلي 33.3 MB في الثانية ويحتاج إلي كابل بيانات عدد اسلاكه 80سلك بينما يظل عدد الأسنان (pins) في الوجهة Interface كما هو 40 Pins .

مفاهيم خاصة بالاسطوانات :

طريقة تركيب وحدة الأقراص المدمجة CD-ROM

تركيب وحدة ــ تثبيت وحدة ــ تركيب كابل البيانات في وحدة الاقراص المدمجة وفتحة التوصيل الموجودة علي اللوحة الأم IDE ــ من الممكن تركيب وحدتي أقراص صلبة HD و CD علي نفس الكابل علي أن يتم تركيب الوحدة الأقراص الرئيسية (Master) في بداية الشريط والوحدة الخادم (Slave) في وسط الشريط والطرف الأخير يركب في فتحة التوصيل علي اللوحة الأم

DVD توازي 26 ضعف وحدات CD

مشاكل مشغلات الاسطوانات وحلولها :

توقف الجهاز عن العمل بعد تركيب أحد مشغلات الاسطوانات تركيب الأسلاك الشريطية بطريقة معكوسة أو مزود الطاقة لم يوصل بصورة جيدة بالمشغل أو ضعف مزود الطاقة .

جسم الاسطوانة الصلبة الخارجي سليم أن الاسلاك الشريطيةقد تم تركيبها بصورة صحيحة وأن مقبس مزود الطاقة متصل بالاسطوانة تحديد نوع الاسطوانة الصلبة (Master أو Slave) فإذا كانت الاسطوانة موصلة مع اسطوانة أخري بنفس السلك الشريطي فتأكد من أن الأسطوانة الموصلة بالطرف الأول موضوعة علي النوع Master وذلك بضبط الجسور Jumbers الموجودة في المشغل ليصبح علي الوضع Master وأن الاسطوانة الموصلة بالطرف الاخر في الوضع Slave وذلك أيضا بضبط الجسور الخاصة بها

القراءة من الاسطوانة الصلبة بطيئة جدا لسببين: وجود فيروس ــ وجود أجزاء تالفة علي سطح الاسطوانة الصلبة Bad Sectors برنامج Scandisk

الرسالة DiskBootFaliure يتعذر الوصول إلي أحد مشغلات الإسطوانات ذكرناها مع المشكلة الأولي (مشكلة توقف الجهاز عن العمل حينما قمت بتركيب أحد مشغلات الاسطوانات الجديدة) .

obeikandl.com

هذه الوحدات لها موضع معين يتم توصيلها به والذي يتيح الاتصال بين هذه الوحدات مع المكونات الأخرى ، ويطلق على هذا الموضع اسم (الواجهةInterface) ، وهذه الواجهة هي أحد أنواع النواقلBUS لنقل البيانات من وإلى هذه الوحدات .

الواجهةInterface

الواجهة إما تكون على اللوحة الأم أو قد تكون كارت منفصل يثبت في إحدى الفتحات التوسعية،ونجدها الآن مثبتة على اللوحة الأم ، وكل مشغل من هذه المشغلات يلزمه وحدة يطلق عليها (وحدة التحكم في الأقراص Drive Controllers) والتي تنظم عمل المشغل وتتحكم فيه ،ويمكن أن تتواجد هذه الوحدة ضمن مكونات الواجهة،أو قد تتواجد على محرك الأقراص نفسه مثل القرص الصلب وهذه هي الصورة الأكثر شيوعاً الآن .

- ST506/ESDI : لم يعد له وجود الآن .
- IDE : واجهة ATA وحدة التحكم في القرص موجودة على القرص نفسه، أما واجهة التعامل فتكون على اللوحة الأم .
- SCSI : يتم توصيله في إحدى الفتحات التوسعية ، وحدة التحكم جزء منها على القرص الصلب وجزء آخر على الكارت نفسه ، ويمكن توصيل ٨محركات أقراص على واجهةSCSI واحدة لذا يطلق عليها (سلسلةChain) .

الواجهةIDEوتثبيت القرص الصلب

مع بدء ظهور هذه الواجهة كانت عبارة عن (قناةChannel) واحدة بها ٤٠ رجل صغيرة (40Pin) ، وكان يمكنها تشغيل ٢قرص صلب ،ثم ظهرت وحدة محسنة(Enhanced IDE) عبارة عن قناتين كل منها(40Pin) ويمكنها تشغيل ٤أقراص صلبة ، وأسنان كل قناة مرتبة في صفين كل منها ٢٠سن ، ومرقمة ١،٢،٣.....٤٠ .

يطلق على القناة الأولىPrimary IDE أو(IDE1)،ويطلق على الثانية Secondary IDE أو(IDE2) .

يتصل القرص الصلب مع الواجهة باستخدام كابل بيانات به ٤٠سلك ملتصقة ببعضها، وهذا الكابل به ٣موصلات يوصل أحد الأطراف في الواجهة بينما يتم توصيل الآخرين في الأقراص المطلوب تثبيتها بالجهاز، وستجد أن هذا الكابل به

جانب أحمر كدليل على اتجاه التركيب كما سنعرف لاحقاً،ATA تتضمن مجموعة من الأوامر يمكن للبرامج وشريحة الـBIOS التخاطب من خلالها مع القرص الصلب وتوجيهه .

واجهةUltra ATA/Ultra DMA الجديدة

ويحتاج إلى كابل بيانات يشبه تماماً الكابل السابق إلا أن عدد أسلاكه ٨٠سلك، ولكن في نفس الوقت فإن عدد الأسنان في الواجهة ظل ٤٠سن لم يتغير كما هو .

أجيب بأن هذه الأسلاك لا يتم توصيلها بأي سن من هذه الأسنان، ولا تقوم بنقل أي بيانات، و لكنها تقوم بعزل ال٤٠ سلك الأصلية ، ليمنع تداخل الإشارات و الشوشرة عليها عند هذه السرعة العالية، لذا فهذه الأسلاك موصلة بـ(إشارة أرضيةGround Signal)، وتكون هذه الأسلاك الإضافية إما الأسلاك ذات الرقم الفردي أو الأسلاك ذات الأرقام الزوجية .

بروتوكول ATAPI

تم تصميم واجهةIDE/ATA لتدعم الأقراص الصلبة فقط،ولجعل واجهةIDE/ATA يكون لديها القدرة على تشغيل الأقراص الضوئية تم تطوير بروتوكولATAPI وهو اختصار(ATA Packet Interface) ويتم استخدامه لتشغيل الوحدات مثل CD-Rom من خلال واجهةIDE/ATA ، وتوصيلها مثل أي قرص صلب .

ويوجد برنامج تشغيلDriver يأتي معCD يجب تحميله في الذاكرة حتى يمكن تشغيلها، و كان يجب تحميل هذا البرنامج في الذاكرة عند تحميل نظام التشغيلDOS،أما في أنظمة التشغيل مثلWindows95 وما بعده،فنجد أن برنامج تشغيل القرص الضوئي موجود داخل هذه الأنظمة لذا يتم تشغيل الـCD تلقائياً ، مع الإصدارات الجديدة لشريحة الـBIOS، يمكن تحميل الجهاز من الـCD .

أسلوب DMA،PIO

لكل واجهة لغة تفاهم بينها وبين المشغلات يطلق على هذه اللغة بروتوكول، ومن ضمن هذه البروتوكولاتPIO ، والذي يتم استخدامه لنقل البيانات عبر واجهةIDE/ATA .

مع رغبة المصنعين في تطوير واجهةIDE للإسراع من التعامل مع الأقراص الصلبة ظهر بروتوكولDMA، والذي من خلاله تقوم وحدة التحكم الموجودة على

القرص الصلب بالتعامل المباشر مع الذاكرة ونقل البيانات دون تدخل من المعالج مما يوفر الكثير من وقت المعالج لأداء مهام أخرى ، ولكن هذا الأسلوب ليس له علاقة بوحدةDMA الموجودة على اللوحة الأم ولكنه موجود على الوحدة نفسها مثل القرص الصلب ويوجد عدة أنماط لـDMA .

توصيل القرص الصلب بـ IDE

- قم أولاً بتثبيت القرص الصلب في أحد الحوامل الموجودة في الـCase .
- ستجد كبل البيانات Data Cable ذو اللون الرصاصي به ثلاثة (موصلات Connectors) من النوع(أنثىFemale)، وستجد أن أحد جوانب هذا الكبل لونه أحمر، يتم توصيل واحدة من هذه الموصلات في إحدى قنواتIDE، أما الباقي فيتم توصيل الأقراص الصلبة بها .
- قم بتثبيت أحد موصلات الكبل في قناةIDE وبحيث يكون الجانب الذي يحتوي على الخط الأحمر ناحية السن ، وستجد رقم السن يظهر على اللوحة الأم، أو يمكن تحديد موضعه من(دليل الاستخدامManual) المرفق مع اللوحة الأم .
- يتم توصيل كابل البيانات الخاص بالقرص الصلب بحيث يكون الجانب الأحمر ناحية(موصل الكهرباء) .
- إذا كان لديك قرص صلب واحد أن يتم توصيله في الوصلة الأولى وترك الوسطى ، يتم تثبيت كابلULTRA (ذو ٨٠سن) بنفس الأسلوب .

تثبيت ٢قرص صلب على نفس القناة

يمكن توصيل ٢ قرص صلب على نفس الكابل ، عند توصيل محركي أقراص على نفس الكبل يطلق على القرص الأول(الأساسيMaster)، أما الثاني فيطلق عليه(تابعSlave) .

تسمى القناة الأولى في واجهةIDE باسمPrimary ، و يمكن توصيل قرصين به الأول يطلق عليه Primary Master و الثانيPrimary Slave ،وكذا القناة الثانية يطلق علي الأولSecondary Master، والثاني يطلق عليهSeconadary Slave .

عند توصيل قرصين على نفس الكابل فيجب عليك تحديد أيهماMaster وأيهماSlave ، و يتم ذلك بضبط مجموعة منJumper في الجزء الخلفي للقرص الصلب ، على الظهر العلوي للقرص الصلب سيظهر جزء إرشادي يوضح لك كيفية ضبط الـJumper .

إذا كان القرص الذي تقوم بتوصيله سيكون منفرداً على الكابل فيجب ضبط الوضع بحيث يكون هوMaster أو ما يطلق عليهSingle Drive .

عند توصيل قرصين فيجب ضبط أحدهما على أنهMaster ، و ضبط الآخر على أنهSlave ، ثم قم بتوصيل كل قرص في أحد الموصلات الموجودة على الكابل ، وليس شرطاً توصيل القرص الـMaster أولاً .

في حقيقة الأمر أنه عند ضبط قرص على أنهMaster فليس معنى ذلك أنه سيتم التحميل منه دائماً إذ يمكنك تحديد أي الأقراص سيتم تحميل نظام التشغيل منها من خلال الـBIOS ، وإنما عملية تحديدMaster,Slave هي مجرد تمييز للقرصين عن بعضهما .

تثبيت قرصين على كابل ULTRA

الكابل القديم من النوع(40Pin) لم يضع قيود على تركيب أي طرف في واجهةIDE و الطرف الآخر في القرص الصلب ، و لكن الكبلULTRA/ATA جاء و قد تم فيه تحديد الموصلات بألوان معينة كالتالي :

الموصل الأزرق : ويتم توصيله في الواجهة الموجودة على اللوحة الأم .

الموصل الرصاصي : وهو الأوسط ويتم به توصيل القرص الصلب في وضع Slave .

الموصل الأسود : وهو في الطرف الآخر من الكبل، ويتم توصيل القرصMaster به .

وقد تم تحديد هذه الألوان لتنبيه الشخص الذي سيقوم بالتوصيل على موضع كل جزء ، و لا يتم التوصيل بشكل مختلف ، كما أن هذا الكابل يدعم ما يسمىCable Select الذي يتطلب توصيل القرصMaster في موضع معين وكذا الـSlave .

استخدام Cable Select

بالرجوع إلى الجدول السابق الذي يوضح الأشكال المختلفة التي يمكن أن تضبط بها القرص الصلب، ستجد أن هناك اختيار يسمىCable Select، ويستخدم هذا الاختيار عندما تستخدم

كابل من النوع(40Pin)وبه ميزة Cable Select،وفي هذا الكبل تقوم بتوصيل القرص الصلب في الموصل الأول من الكبل فيصبحMaster وعند توصيل القرص الصلب الثاني في الوصلة الثانية يصبحSlave هذا على أن يتم ضبطJumper في كلا

القرصين على الوضع Cable Select ، وهذا بالطبع يوفر عليك عناء الضبط كلما قمت بتوصيل قرص آخر، ولكن هذا النوع من الكابلات غير منتشر وجوده .

مع ظهور الكابل Ultra DMA ذو (80Pin) توفر فيه هزة الميزة تلقائياً، وكل ما عليك هو ضبط الأقراص الصلبة على الوضع Cable Select ، و توصيل القرص الـ Master في التوصيلة الأولى، والقرص الـ Slave في التوصيلة الثانية

ملحوظات خاصة بتوصيل الأقراص

- بعض اللوحات الأم يأتي كُبل IDE وبه وصلتين فقط ، وهنا يمكنك شراء كابل جديد به ثلاث موصلات واستخدامه .
- إذا كان لديك قرص صلب واحد و CD فيفصل توصيل القرص الصلب منفرداً على القناة Primary وتوصيل الـ CD على القناة Secondary لأن بروتوكول ATAPI المستخدم مع الأقراص الضوئية بطئ عن بروتوكول النقل مع الأقراص الصلبة مما قد يبطئ من الأداء.
- في بعض الأحيان عند توصيل ٢ هارد ديسك على نفس القناة قد لا يتعرف الجهاز على القرص الـ Slave،وهنا قد تجد في القرص الذي تم تعريفه على أنه Master وضع يسمى Slave Present لذا يجب ضبط الـ Jumper الخاص بهذا القرص على هذا الوضع حتى يمكنه التعرف على القرص الآخر،أو قد تجد وضع يسمى Master With Non Ata،وهذا يستخدم إذا كان القرص الـ Slave لا يدعم أسلوب ATA .
- يمكنك ضبط قرص على أنه Slave وتوصيله منفرداً على القناة الـ Primary وسيعمل ويتم التحميل منه إلا أن هذا غير مفضل .

❖ معايير الاختيار :

(١) السعة : وتقاس بالميجا بايت والسعات المتوفرة 306-20GB ، والجيجا بايت (ألف مليون) .

(٢) سرعة نقل البيانات :سرعة الوصول المباشر للذاكرةDMA والسرعات المتاحة33-66-100 ميجاهرتز .

(٣) نوع كارت التحكم : هناك نوعين من كروت التحكم في الأقراص الصلبة وهماIDE،SCSI و يتميزSCSI بالسرعة العالية و يستخدم فيُ أجهزة خدمات الشبكات و بالطبع سيكون أعلى ثمناً من IDE .

(٤) الحجم : هناك حجمين ½ ٣ بوصة و ٤/١ ٥ بوصة والأول أكثر انتشارا .

(٥) النوع : هناك أنواع عديدة أشهرها وليسترن ديجيتالWD و سيجت و سامسونج و كوانتم وأغلاهم ثمناWerlern يليهSeagate ثمSamsung ويليهمQuantum

❖ طريقة تثبيته :

١. يتم تثبيته في الإطار المعدني للحاسب بمسامير قصيرة تثبيتاً جيداً بحيث لا يهتز عند عمل محركه مما يسبب صدور صوت مزعج .
٢. يتم توصيل كابل الطاقة ونظراً لخطورة التوصيل الخاطئ لكابل الطاقة تم تصنيعه بحيث لا يمكن دخوله إلا في الوضع الصحيح .
٣. يتم توصيل كابل البيانات بحيث يكون الدليل الأحمر تجاه كابل الطاقة ونراعي أثناء التثبيت المحافظة على أصابعPins التثبيت من الكسر والثني وخاصة عند نزع الكابل منها فيجب نزعه و إدخاله من الجهتين معاً ولا يخرج من جهة قبل أخرى .
٤. توصيل كابل البيانات بالابتدائي ويجوز وضعه في الثانوي .
٥. يتم تعريف القرص الصلب في نظام الإدخال والإخراجBIOS .
٦. تقوم بتقسيم القرص الصلب إلى أجزاء باستخدام Fdisk أو برنامج EZ ويفضل إستخدام EZ لسرعته ودقته .
٧. تقوم بتهيئة الأقسام التي أنشأها باستخدامFormat .
٨. نقل ملفات النظام المستخدم إلى الجزء الفعالFormatC:/S بالقرص .

obeikandi.com

٩. تحميل ملفات تعريف مشغل أقراص الليزر و ذلك بإعادة تشغيل الجهاز باستخدام قرصStartup98Disk وإختيار دعم مشغل أقراص الليزر .
١٠. تحميل نظام التشغيل ويندوز ٩٨ وبرامج كروت الصوت والشاشة والفاكس وبقية البرامج .
١١. ضبط الوصلاتJumpers على وضع مفردSingle/سيدMaster/عبدSlave حسب الجدول الملصق على القرص الصلب .

❖ **كيفية التعرف على المواصفات :**

١. عن طريقة قراءة البيانات المدونة عليها والتي يدون عليها السعة ــ النوع ــ بلد الصنع ــ وضع الوصلات ــ الرقم المسلسل ...
٢. عن طريق برنامجBIOS .
٣. عن طريق جدول مواصفات بدء التشغيل وضعDOS .
٤. بالأمرCHKDSK لكل جزء من أجزاءه .
٥. عن طريقWin95 بالضغط على الزر الأيمن للماوس واختبار خصائص لكل جزء من الأجزاء .
٦. عن طريقWin98 بالتعليم على أي جزء من أجزاءه بالماوس .
٧. وللتأكد من سلامة القرص نستخدم الأمرscandisk وعمل surface Test

القرص المرن Floppy Disk

حالياً من النوع ٣,٥بوصة،ويحتاج أيضاً إلى كابل بيانات وكابل كهرباء،كابل البيانات الخاص بمحرك الأقراص المرنة يشبه كابل بيانات القرص الصلب إلا أنه ٢٤سلك فقط،يوجد على اللوحة الأم واجهة مكونة من ٣٤سن يتم توصيل كابل بيانات محرك الأقراص المرنة به،و يتم التوصيل أيضاً بحيث يكون الجانب الأحمر ناحية السن رقم١ .

يظهر موصلين آخرين على الكابل يمكن استخدامها لتوصيل محركي أقراص ولكن هنا ترتيب توصيل المحركات يختلف حيث أن المحرك الذي سيتم توصيله في التوصيلة الأولى هو المحركA أما المحرك الذي سيتم توصيله في التوصيلة الثانية هو المحركB،ويتم توصيل الكابل بحيث يكون الخط الأحمر ناحية سن رقم١ في محرك الأقراص أو في الغالب ناحية كابل الكهرباء .

تحذير Warning

إذا قمت بتوصيل كابل البيانات في الاتجاه الخطأ سواء من ناحية محرك الأقراص المرنة أو من ناحية الواجهة الموجودة على اللوحة الأم ستجد أن مؤشر القرص المرن يظل مضاء باستمرار عند تشغيل الجهاز وبعد تشغيله

مشغلات الأقراص المرنة

أنواعه:

١-مشغل أقراص مقاس 3.5 بوصة سعة 720KB انقرضت

٢-مشغل أقراص مقاس 3.5 بوصة سعة 1.44

٣-مشغل أقراص مقاس 3.5 بوصة سعة 2.88 (نادر)

والمشغلات ذات السعات الأكبر تقرأ وتكتب فى السعات الأقل

٤-مشغل أقراص مقاس 5.25 سعته 360KB أنقرضت

٥-مشغل أقراص مقاس 5.25 سعته 1.2M أنقرضت

٦-مشغل أقراص مقاس 3.5 سعته 120MB Zip drive

وهذه المشـــغلات ضرورية جداً لأنها المنفذ الوحيد لإخراج البيانات من الحـــاسب لأنها تستطيع القراءة والكتابة أما مشغلات الليزر المنتشرة فهي للقراءة فقـــط فـــلا تمكننا من ‘خراج البيانات من الأجهزة ومع إنتشار المشـــغلات الليزر القادرة على الكتابة CD Writer ستتقرض مشـــغلات الأقراص المرنة نهائياً .

معايير الاختيار :

(الماركة -بلد المصنع -خلق البائع -السعر -مدة الضمان -موقع البـــائع) يكـــاد الإنسان لا يجد مجالاً للإختيار فيما يزيد عن ٩٩% من الأجهزة المباعة مركب بها مشغل أقراص مقاس ٣,٥ بوصة ســـعته ١,٩٩ والقليل الذي يركـــب مشـــغل Zip Drive وذلك لإرتفاع ســـعر إسطواناته وإنخفاض سعر مشغلات الليزر القادرة على الكتابة .

طريقة تثبيتة :

١. يثبت بمسامير صغيرة في الإطار المعدني .
٢. يتم توصيل كابل الطاقة بعناية لضعف أصابع التوصيل 4 Pins .
٣. يتم توصيل كابل البيانات .
٤. ضبط تعريفه في ال BIOS .
١. اللمبة غير مضيئة باستمرار .

مشغل أقراص الليزر CD ROM

معايير الاختيار :

السرعة : والسرعات المتاحة /48x /50x /52x وx تعني ١٩٦ كيلو بايـــت /ث أي يمكن قراءة بيانات بهذا المعدل .

النوع : (Acer ـCreative ـAsus)

كارت التحكم : وعادة ما يكون من النوع IDE

طريقة التثبيت :

١. يثبت في الموضع المناسب ويتم توصيل كابلات الطاقة والقدرة .
٢. ضبط تعريفة في ألBIOS .
٣. تحميل برنامج التشغيل وهناك طريقتين :

أ- باستخدام قرص بدء تشغيل win 98 كالتالي.ضع القرص أفتح الجهاز اختيار أمر رقم ١ .

ب- ينسخ الملف MSCDEX إلي القرص c ثم إعداد برنامج تشغيل أل CD ROM وأفضل هذه البرامج وأساسها برنامج ACER ثم تعيد تشغيل الجهاز .

تثبيت القرص الضوئي

يتم توصيل الCD بنفس طريقة تثبيت القرص الصلب، ويمكن تثبيت الCD إما على نفس كابل القرص الصلب أو في كابل منفصل وهذا الأفضل .

ستجد أنه أيضاً يتم توصيل الكهرباء له من خلال مقبس ذو ٤أسنان كبيرة،ويتم توصيل كابل البيانات في الجزء المكون من ٤٠سن مثل القرص الصلب تماماً، وستجد في مشغل الأقراص الضوئيةCD جزء مكون من ٤أسنان يتم توصيل كابل يسمىAudio Cable به ويتم توصيل الطرف الآخر من هذا الكابل في كارت الصوت الأمر الذي يتيح تشغيل اسطوانات الأغاني المسجلة بنظامTraks مباشرة وسماعها دون الحاجة لبرامج تشغيل .

العناية بمحركات الأقراص

منظف للقرص الضوئيCD Cleanerوهو عبارة عن اسطوانة تجد في أسفلها مجموعة من الفرش أو قطع الصوف الصغيرة ومعها أنبوبة سائل للتنظيف وكل ما عليك هو وضع بعض نقاط السائل على هذه الفرش أو قطعة الصوف ووضعها داخل المحرك وتشغيلها وعليك اتباع الخطوات الموجودة مع هذا القرص،وبنفس الطريقة بالنسبة لمحرك الأقراص المرنة ستجد أن هناك قرص للتنظيف Disk Cleaner وهو قرص عادي معه سائل أيضاً للتنظيف،ويتم وضع في المحرك، في بعض الأحيان قد تجد أقراص التنظيف بدون سائل ويمكنك استخدامها مباشرة

مشغلات DVD :

تستطيع القراءة من الوجهين إضافة إلي أنها تقرأ سعات أكبر من البيانات وتستطيع القيام بقراءة CDROM أيضا .

مشغلات CD Writer :

تسجل مرة واحدة وسرعة إعادة الكتابة وهي تمتاز علي CDROM بقدرتها علي الكتابة علي الاسطوانات ولكن سرعات الكتابة مازالت صغيرة 4× مما يعني أن تسجيل قرص يحتاج إلي ٣/١ ساعة وهناك سرعات 8× ، 10× ، 12×

مشغلات التخزين الاحتياطي :

وهي مشغلات مغناطيسية يتم التخزين بداخلها عن طريق ضغط البيانات وهي ذات سعات تصل إلي ١٣ جيجا (٤٠ ميجا ــ ١٣ جيجا) وتشبة شرائط المسجلات

المشغلات المغنوضوئية :

وتتميز بأنها تقرأ وتكتب علي الأقراص 3,5 بوصة بالأضافة إلي أقراص خاصة بها ويصل حجم القرص إلي ١٢٠ ميجا والبيانات تخزن دون ضغط .

obeikandl.com

الأعطال الشائعة في الأسطوانات المرنة :

٢. خطأ في القراءة والكتابة للتأكد من سلامة الأقراص فإن تم ذلك لزم عندئذ تنظيف المشغل

٣. اللمبة مضيئة باستمرار كابل البيانات مقلوب يجب إعادة تركيبة .

❖ الأعطال الشائعة في الهارديسك :

(١) عدم التحميل من القرص الصلب

أ- الأسباب المحتملة :

١. القرص غير فعال يفعل باستخدامFdisk .
٢. القرص غير معرف في الـBIOS .
٣. القرص غير موصل جيداً بكابل البيانات .
٤. تلف ملفاتFAT يجب إعادة تقسيم القرص أو إصلاح الـFAT باستخدامEZ-Partiton Magic-Disk Manager-Norton Utilities .
٥. وجود فيروس في قطاع التحميلBoot sector أعد التشغيل باستخدام Startup98 و كتابة الأوامرFdisk/MBR .
٦. تلف مادي في قطاع التحميل يجب استبدال القرص .
٧. تلف ملفات النظام يجب إعادة نسخها منStartup98 .
٨. خطأ في ترتيب التحميل بالـBIOS .
٩. عدم تفعيل كارت تحكم القرص من الـBIOS .
١٠. عدم ضبط وصلات القرص التي تحدد وضعه M/S .
١١. تلف كابل البيانات .
١٢. فصل قرص تشغيلCD من كارت التحكم أو حتى تغيير الترتيب .

ب- الحلول المقترحة :

١. يتم تفعيل القرص من خلالFdisk .
٢. يتم تعريف القرص من IDE auto detect .
٣. الضغط على الكابل جيداً .
٤. إعادة تقسيم القرص مرة أخرى أو إصلاحه باستخدامNorton .
٥. استخدام الأمر Fdisk/MBR .
٦. تغيير المادة المغناطيسيةMedia بالقرص وهذا مستحيل ولكن الممكن فك الدائرة الإلكترونية من هذا القرص وتركيبها لقرص مماثل له في السعة والحجم والنوع بل وكود الشركة المنتجة .
٧. إعادة تحميل ملفات النظام من نظام مطابق له بالأمر Sys C:
٨. ضبط الترتيب منBIOS Feature Setup .
٩. تفعيل كارت التحكم منIntegrated Peripherals .

(٢) وجود قطاعات تالفة Bad Sector

عمل تهيئة للقرص فإن اختفت دل على ذلك على أنها أخطاء برمجية أما إن استمرت في الظهور نستخدم أحد برامج صيانة الأقراص .

الأعطال الشائعة في السي دي:

١. عدم القدرة علي القراءة : تنظيفها ــ تحميل برنامج التشغيل مرة أخري ــ تنظيف الإسطوانة .
٢. عدم ظهور المشغل (الرمز) : إعادة تحميل برنامج التشغيل .
٣. التقطيع أثناء تشغيل ملفات فيديو (ملف بالقرص ــ إتساخ بالمشغل)

المشغل لا يفتح : أفتحه يدويا باستخدام إبرة سميكة .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الثامن

البطاقات (الكروت) Cards

جميع البطاقات علـــي إخـــتلاف ISA (Industry Standard Architecture) أو الهيكل الصناعي القياسي وهو نظام يعمل مع خطوط نقل بيانـــات (نـــاقلات) Bus بعرض 16 خط 16 bit ثم تطورت بعد ذلك وظهرت بطاقات أحداث تعمـــل علـــي ناقلات سعة 32 bit تسمي PCI .

وظيفته: هو المسئول عن دقة الألوان وسرعة الحركة على الشاشة .

نوع الناقل: النوع الناقل الآن هو AGP وهو أحدث الأنواع وأســـرعها وله سرعات تبدأ من 1X إلى 4X ويجب أن يتوافق مع سرعة فتحة توسعة اللوحة الأم . والنـــوع PCI أقل سرعة وآخذ في الأندثار

ذاكرة الڤيديو: وهي تعمل كذاكرة مخبأة تساعد على سرعة نقل بيانات الصورة من المعالج إلى الشاشة والذاكرات المتوفرة الآن ١٦ميجا و٣٢ميجابايت وتظهر أهميتها بوضوح في لقطات القيديو .

عمق الألوان :وهو دقة تخزين بيانات اللون والـــــدرجات المتـــوفرة الآن ١٦بـــت ،٢٤بت ،٣٢بت .

فعدد درجات اللون ٢ أس١٦ ،٢ أس٢٤ ،٢ أس٣٢ لون على التوالي

نوع المعالج :بالطبع معالج الكارت وليس المعـــالج الرئيســـي والأنـــواع الشـــائعة VGA,XGA,SVGA وهذا المسئول عن درجة الوضـــوح XGA,SVGA يصـــل لدرجـــة وضوح 1200×1024

ومعظم البرامج تحتاج لدرجة وضوح 600×800 وهذا يعتمد أيضاً علـــى الشاشـــة فيجب أن تكون الشاشة SVGA لأن VGA تميز أكثر من 480×640

التعرف علي المواصفات :

١. يمكننا معرفة نوع الناقل من شكل نشط (التثبيت في فتحة التوسعة)
٢. التعرف علي حجـــم الـــذاكرة مـــن Adaptor ــ Advanced ــ Setting ــ Control Panel ــ Display .
٣. التعرف علي عمـــق الألـــوان ودرجـــة الوضـــوح Setting ــ Display ــ Control Panel

طريقة تثبيته :

١. وضعه في فتحة التوسعة المناسبة وتثبيته بمسمار جيدا .
٢. تشغيل الجهاز .
٣. مسح برامج كروت الشاشة من لوحة التحكم / النظام .
٤. إعادة التشغيل .
٥. وضع قرص برنامج التشغيل واختيار البرنامج .
٦. متابعة تعليمات التثبيت للنهاية .
٧. إعادة التشغيل .

درجة وضوح الصورة Resolution وتنقسم بطاقات العرض من حيث مواصفاتها ودرجات الوضوح إلي الأنواع الآتية :

- **نظام ISA القديم بذاكرة عرض**
- **نظام PCI علي ذاكرة**
- **البطاقات الحديثة والتي تعمل بنظام AGP تبدأ من 32MB مزود بسرعات خاصة 2x-4x (ثلاثية الابعاد) TRIDENT- NVIDIA-S3 -SIS-ATI TNT**

الشاشة Monitor :

هي 14-15-17-20 بوصة وتتحدد درجة الإيضاح للصورة علي الشاشة طبقا لنوع ومواصفات بطاقة العرض المستخدمة VGA للشاشات .

في حالة عدم وضوح الصورة علي الشاشة أو وجود تموجات بالصورة فيجب التاكد من أبعاد أي أجهزة تحتوي علي مصدر لمجال مغناطيسي كمكبرات الصوت مثلا حيث أن المجال المغناطيسي الصادر عنها يؤدي الي إنحراف مسار الالكترونيات مما يؤدي الي ظهور تموجات علي الشاشة .

لوحة التحكم الأمامية : هناك نوعان ANALOG أزراره بكر ونوع أخرDigital أزراره باللمس وهذا يزيد في سعر الشاشة ١٠%

طريقة التركيب :

١. يتم إخراجها من الكرتونة .
٢. يتم توصيل كما يلي البيانات والطاقة .
٣. تثبيت قرص التعريف الملحق بها وتجاهله لن يضر شيئاً .

كارت الصوت SOUND CARD :

▪ وظيفته : تحويل الشفرات الرقمية للملفات الصوتية المخزنة داخل القرص الصلب إلي إشارات تماثلية يمكن سماعها من خلال سماعات الكمبيوتر وكذلك تحويل إشارات الصوت التي تصدرها تجاه الميكروفون وتحويلها إلي إشارات رقمية يتم تخزينها بالكمبيوتر علي هيئة ملفات .

▪ معايير الانتقاء :

١. دقة التحويل بين الرقمي والتماثلي : وتقاس بالبت فيقال كارت ١٦ بت أي أنه يتم تخزين شفرة الإشارة الصوتية بعرض ١٦ خانة أي أنه سيفرق ما بين 2 أس 16 درجة من الصوت وأقصي ما تم الوصول إليه كروت بدقة ١٢٨ بت والتي تعني نقاء أكثر للصوت.
٢. نوع المجري Slot : فهناك كروت ISA وأخري PCI وهي الأفضل والأكثر سرعة أو ISA تبدأ في الانقراض .
٣. أنواع الكروت : أشهر كروت الصوت تلك التي تنتجها شركة Creative ويليها Yamaha .

▪ طريقة التثبيت :

١. وضعه في فتحة التوسعة المناسبة (بالطبع والطاقة مفصولة عن الجهاز) .
٢. تشغيل الجهاز مع وضع قرص التعريف بالمستغل الأقراص اللزرية .
٣. اختيار مشغل الأقراص اللزرية .
٤. فتح ملفات الكارت .
٥. متابعة تعليمات التثبيت للنهاية بالضغط علي Next التالي دائما .

أعد تشغيل الجهاز إذا لم يصدر صوتا ضعه في مجري أخري وأعد المحاولة .

متوفرة بنظام ISA (16 bit) و(PCI (32bit,16bit وتلك الأخيرة تحتوي علي خاصية Full Duplex والتي تتيح عرض صوتي ومجسم ومحسن للمواد الموسيقية الحديثة خاصة الموجودة علي شبكة الأنترنت للفروق بين بطاقات الصوت الموجودة بالأسواق :

- ✓ **قناتين للصوت تحتوي علي أربع قنوات تجعل الصوت الصادر منها أكثر وضوحا وجودة .**
- ✓ **البطاقات تحتوي علي مضخم صوت أم لا بملاحظة وجود مكثفات عليها .**
- ✓ **تحتوي بعض البطاقات علي ذاكرة يخزن داخلها ما يسمي بجدول الموجات (Wave Tables) وتستخدم هذه البطاقات لعزف النوتت الموسيقية ولعمليات التأليف الموسيقي ووجود الذاكرة يقلل العبء علي المعالج ويحسن من الأداء الصوتي كثيرا لكن هذا النوع من البطاقات غالي الثمن .**

Creative- Media Vision- OPTI- ESS- Avancelogic- Forte Media- Compaq- Zoltrix- Azetchlab.

المودم الخارجي External Modem :

منتقل وبذلك يمكن توصيله بأكثر من جهاز .

بطاقات الشبكة Net work :

بطاقات الشبكة الحالية تعمل علي ناقلات PCI وهي متوفرة بسرعات ما بين 10 Mhz و 100 Mhz .

بطاقة التليفزيون والفيديو Tv Toner:

استقبال الارسال التليفزيوني توصيل جهاز الكمبيوتر بجهاز الفيديو موجات إرسال FM .

كارت الفاكس :

- وظيفته : ربط الجهاز بشبكة التليفون المحلية بحيث يصبح جهازك بمثابة جهاز تليفون تجري به مكالماتك وجهاز فاكس لإجراء مراسلاتك وجهاز مودم لربطك بأي جهاز كمبيوتر أخر عن طريق شبكة الإنترنت أو حتي خطوط التليفون . فيمكنك إرسال لشخص أخر عن طريق كارت الفاكس دون الحاجة للأشتراك بالأنترنت وذلك عن طريق برامج مخصصة لذلك عادة ما تكون مصاحبة لكارت الفاكس مثل برنامج Bitware وبالطبع فلا بد علي أي حال من توفر خط تليفون خاص بك .
- معايير الاختيار :
  ١. السرعة .
  ٢. نوع المجري .
  ٣. مميزات الرد الآلي .
  ٤. الأنواع :هناك أربع أنواع منتشرة بالسوق المصري أفضلها Usrobotic ولكنه الأعلى ثمناً يليه Creative, Rockwell ثم Motorola .
- طريقة التركيب :
  ١. تثبيته جيداً بالمجرى
  ٢. تشغيل الجهاز وعندها سيخيرك ويندوز بين أن يتعرف هو تلقائياً على الكارت ويبحث عن برامجه في المشغلات التي تحددها أنت له أو يترك لك أمر البحث عن البرامج وتحميلها وفي كلا الحالتين يجب عليك وضع إسطوانة التعريف في المشغل CDROM/ FloppyDrive
  ٣. تابع رسائل ويندوز –أدخل كود البلد 20 وكود القاهرة 02
  ٤. وصل خط التليفون بفتحة Line والتليفون بفتحة Phone
  ٥. حاول إجراء مكالمة مستخدماً Phone Dailer للتأكد من عمل الكارت

تركيب البطاقات المختلفة علي اللوحة الأم :

تمسك البطاقة من طرفيها العلويين فوق فتحة التثبيت الخاصة بها علي اللوحة الأم ومن المهم جدا إلا تضغط علي البطاقة من كلا الطرفين وإنما يفضل الضغط علي أحد الطرفين قليلا حتي يدخل جزء منه في فتحة التثبيت ثم تضغط علي الطرف الآخر حتي يدخل ومن المهم ألا تدخل البطاقة من أحد طرفيها بكاملها مرة واحدة حتي لا يتسبب ذلك في كسر البطاقة أو فتحة التثبيت وتكون كافة أرجلها بداخل فتحة التثبيت وألا تكون بعض الأرجل خارج الفتحة واستخدام المسامير لتثبيت البطاقة بحافة الحاوية .

obeikandl.com

مشاكل البطاقات وحلولها :

تعطلت أحد البطاقات المبنية في اللوحة الأم (Bulti-in Card) عن العمل

أغلب اللوحات الأم الحديثة (Pentium 4) تحتوي علي بطاقات مبنية داخلها كبطاقة الصوت أو الفاكس أو بطاقة العرض ويمكنك في هذه الحالة تعطيل استخدام البطاقة المبنية التالفة ثم استخدام بطاقة خارجية عن طريق برنامج الأعداد أو عن طريق استخدام الجسور(Jumbers) وإما أن اللوحة الأم تقوم من تلقاء نفسها بتعطيل البطاقة المبنية عندما تشعر بتركيب بطاقة خارجية الطريقة التي يتم اتباعها عن طريق كتيب التشغيل أو التجربة برنامج الإعداد (Setup) عن وجود خيارات لتعطيل الكروت المبنية فإن لم تجدها فعليك البحث عن اسنان الجسور الخاصة بذلك علي اللوحة الأم وإن لم تجدها هي الأخري فتأكد أن اللوحة الأم تحتوي علي تقنية تلقائية التعطيل .

تركيب أحد البطاقات فتوقف الجهاز عن العمل تماما **إما العيب في البطاقة نفسها أو لتعارضها مع أحد البطاقات المبنية علي اللوحة الأم وإما الجسور علي البطاقة إما العيب في فتحة التوسعة أو في فتحة أخري تستعمل نفس التقنية (ISA أو PCI) .**

هل من الممكن أن يتم تركيب بطاقتين لها نفس الوظيفة كبطاقتين عرض VGA علي سبيل المثال ؟

سيحدث مشاكل سيستخدمان نفس المكان بالذاكرة للقراءة والكتابة عليه كما أنهما يحاولان استخدام IRQ .

لكن بعض الشركات تقوم بانتاج بطاقات عرض يمكنها أن تعمل سويا لتستخدم في تصميم الرسوم الهندسية المعقدة

الأعطال الشائعة في بطاقة الشاشة / الفيديو VGA :

١. تركيب كارت شاشة AGP–4x علي لوحة أم لا تدعم 4x فيؤدي ذلك إلي تعليق الجهاز في معظم البرامج .(أثناء التجميع)
٢. ظهور بقع ضوئية بالشاشة يجب تغيير الكارت .
٣. الحركة (الفيديو) بطيئة ذاكرة الكارت صغيرة .
٤. عدد الألوان ١٦ بت يعتمد علي نوع الكارت وأعلي درجة هي ٣٢ بت .

٥. ظهور شاشة الويندوز بصورة غير واضحة مما يدل علي أن كارت الشاشة تم تعريفه تلقائيا من قبل الويندوز وضبط علي دقة أعلي من دقة الشاشة فمثلاً قد يكون رقم ضبط 600 x 800 في حين أن الشاشة VGA لا تدعم إلا 480 x 640 عندئذ يجب تشغيل ويندوز في الوضع الاحتياطي الأمن Safe mode وضبط الدقة علي 480 x 640 .

- الأعطال الشائعة في الشاشة : تحتاج لفني إلكترونيات محترف .
- طريقة اختبارها : ضبط الدقة على 1024 x 768 فإن تحققت دون مشاكل فأنها ستعمل مع كل التطبيقات .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل التاسع

الطابعة _ الماسح الضوئي

الطابعة :

◆ وظيفتها : طباعة المخرجات (النتائج على ورق كي يتسنى الأستفادة منها)

◆ الأنواع : هناك ثلاث تقنيات للتصنيع الأولى الليزر LASER والنقطية DotMatrix ونفاثة الحبر InkJet

◆ معايير الأنتقاء : وإليك مقارنة بينهم .

وجه المقارنة	الليزر	النقطية	نفاثة الحبر
الجودة	ممتازة	رديئة	ممتازة
السرعة	سريعة	متوسطة	بطيئة
الثمن	غالية	متوسطة	رخيصة
تكلفة الطباعة	رخيصة	رخيصة جداً	عالية
الألوان	لا	إمكانية	نعم
حجم الورق	A4	A4	A4
العمر الإفتراضي	طويل	طويل	قصير
الأعطال	قليلة	قليلة	كثيرة
الصيانة	صعبة	صعبة	سهلة
أفضل الأنواع	HP 1200	Citizen	HP 840 C
طابعات A3	HP 2100 للعمل الشاق غالية جداً ٦٠٠٠ جنيه	رخيصة جداً ١٠٠٠جنيه	متوسطة ١٥٠٠جنيه

الماسح الضوئي :

◆ وظيفته :إدخال صورة من البيانات المطبوعة إلى الكمبيوتر كي يتم إعادة معالجتها وتنسيقها وتعديلها .

◆ معايير الاختيار :

١. السرعة : لا تذكر عادة إذ أنها تعتمد على حجم الصورة ودقة الماسح المختارة

٢. الدقة : وتقاس بالبت فيقال يمسح بعمق ألوان ٣٢ بت

obeikandl.com

٣. البرامج المرفقة : برامج التعرف الضوئي على الحروف وبرامج عمل الرتوش على الصور
٤. حجم الورقة : A4 أم A3 أم يدوي Handy Scanner
٥. النوع : ACER, EPSON, HP

◆ طريقة التركيب :

١. يتم توصيله بالمخرج LPT1 إذا كان من النوع parallel ويتم توصيل كابل الطابعة به وتوصيل كابل الطاقة والأنواع الحديثة يتم توصيلها عبر USB بدلاً عن تلك التي كانت تستخدم كارت SCSI أو وصلة التوازي LPT1
٢. يتم ضبط Parallel port mode على EPP + ECP من داخل البيوس BIOS
٣. تحميل برامج التشغيل Driver وأسمه Mirascan في حالة الماسح Acer وهو الأكثر إنتشاراً وبرنامج الإعداد يعمل تلقائياً ويظهر قائمة بالبرامج أولها Mirascan بمجرد التأشير عليه بالماوس يبدأ في التحميل وبدونه لن يعمل الماسح مهما حملت من برامج الإسطوانة فهو المسئول عن ربط الكمبيوتر بالحاسب
٤. يتم تحريك الزر السفلي للماسح والذي بدونه لن يعمل .
٥. تشغيل أحد البرامج وإلتقاط صورة بالماسح للتأكد من سلامته

obeikandl.com

◆ الأعطال الشائعة :

١. التعليق Hang للحاسب كله وذلك نتيجة لمسح صورة ما بدقة كبيرة جداً قلل دقة المسح .
٢. الماسح لا يتحرك . تأكد من وضع الزر السفلي
٣. رسالة خطأ تفيد بعدم شعور للحاسب بالماسح تأكد من كـــابلات التوصـــيل وضبط الBIOS
٤. طريقة الاختبار: القيام بمسح صورة بإستخدام برنامج Image أو Photo Editor أو أحد البرامج المرفقة بالماسح .

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل العاشر

ملحقات الكمبيوتر

لوحة المفاتيح Keyboard :

طراز XT عبارة عن لوحة مفاتيح تحتوي علي 82 اللوحة AT التي تحتوي علي 84 مفتاح اللوحة Enhanced Keyboard والتي تحتوي علي 101مفتاح ثم ظهرت لوحة المفاتيح الخاصة بنظام Windows وتحتوي علي 104 مفتاح واخيرا ظهرت لوحة المفاتيح من النوع Multimedia (Play) (Stop) مع مستعرض صفحات الويب للإنترنت ولوحات المفاتيح تكون من نوعين :

- **مفاتيح ميكانيكية**
- **مفاتيح مطاطية**

الفأرة Mouse :

من حيث شكل الفتحة (المقبس) إلي نوعين :

- **الفأرة التسلسلية Serial Mouse والفتحة الخاصة به علي شكل حرف D وتحتوي علي 9 Pins .**
- **الفأرة PS/2 وهي فأرة لها مقبس دائري ومن الممكن تحويل الفأرة التسلسلي إلي PS2 أو العكس باستخدام وصلة محول Converter وبعض أجهزة الكمبيوتر تحتوي علي النوعين .**

❁معايير الاختيار :

١. النوع الوصلة :PS2 وهو دائرة صغيرة
Serial :وهو يشبه مقبس بيانات الشاشة وهو ٩ أصابع
Infrared :لاسلكي

٢. عدد الأزرار : القياس له زراران الأيسر والنقر والنقر المزدوج والأيمن للقوائم الخاصة السريعة .

وهناك أنواع له ٣ أزرار ويتم توظيف الزر الثالث من قبل بعض البرامج مثل الأوتوكاد

وهناك نوع حديث به زر إضافي خاص بتسهيل تصفح وهناك نوع الإنترنت هذا الزر عبارة عن بكرة يتم تحريك القضيب الرأسي للصفحة بها .

الماركة : أفضل الماركات مايكروسوفت.

obeikandl.com

الماسح الضوئى Scanner

نوعان رئيسيان وتقاس كفاءة الماسحات بعدد النقاط التى يمكن أن يلتقطها فى كل بوصة مربعة من المستند أو الصورة وهى ما تسمى DPI نسبة إلى Dot Per Inch فكلما زادت عدد النقاط التى يتم إلتقاطها زادت درجة وضوح الصورة

عصا الألعاب Joy Stick

تحريك الأشكال على الشاشة .

الطابعات Printers

الأوراق المكربنة وتلك النوعية من الطابعات هى الوحيدة التى يمكن أن تؤدى تلك المهمة .

الطابعات نفاثة الحبر Ink Jet

ويعيب تلك النوعية من الطابعات إستخدام نوعية معينة من الورق لأن بعض النوعيات من الورق قد لا تقوم بإمتصاص الحبر ،ذات جودة عالية تكون ملونة بالإضافة إلى الهدوء التام .

الراسمات Plotters

طباعة الرسومات الهندسية وتحدد كفاءة الراسمات بعدد الأقلام التى يمكن إستخدامها فى نفس الوقت على سرعة إخراج الرسوم .

obeikandl.com

الفصل الحادي عشر

خطوات تجميع جهاز كمبيوتر

١. فك مسامير (٢ مسمار) الجانب الأيسر من صندوق التجميع .
٢. ثم تثبيت قواعد اللوحة الأم في الأماكن المناسبة .
٣. تركيب الذاكرة على اللوحة الأم .
٤. تركيب المعالج مع مراعاة الإتجاه .
٥. تركيب مروحة المعالج على المعالج قبل اللوحة الأم .
٦. ضبط سرعة المعالج وفي هذه اللوحة سنضع القافزات على الوضع الأتوماتيكي .
٧. فتح مكان في الصندوق للفاكس ووصلة التوالي وفتحات كارت الصوت والشاشة .
٨. تركيب اللوحة على القواعد وتثبيتها بالمسامير المناسبة .
٩. توصيل أسلاك لوحة التحكم الأمامية لصندوق التجميع بمكانها على اللوحة
١٠. توصيل كابل تغذية اللوحة بالطاقة مع مراعاة إتجاه التوصيل كما بالرسم
١١. توصيل كابل بيانات القرص الصلب مع مراعاة إتجاه التوصيل باللوحة والقرص لأن بعض الكابلات بدون نتوء يمنع عكس الإتجاه .
١٢. توصيل كابل مشغل الأقراص المرنة باللوحة .
١٣. توصيل كابل مشغل الأقراص الليزر أو توصيل (المشغل على نفس كابل القرص الصلب) .
١٤. تثبيت القرص الصلب بمسامير مناسبة (٢ مسمار) وتوصيل كابل الطاقة والبيانات .
١٥. تثبيت مشغل الأقراص المرنة بمسامير مناسبة (٢ مسمار) وتوصيل كابل الطاقة والبيانات .
١٦. تثبيت مشغل الأقراص الليزر بمسامير مناسبة (٢ مسمار) وتوصيل كابل الطاقة والبيانات .
١٧. توصيل لوحة المفاتيح والفأرة .
١٨. تشغيل الجهاز مع الضغط على مفتاح DEL للولوج لبرنامج Setup .
١٩. ضبط برنامج Setup وخاصة سرعة المعالج ثم تعريف القرص الصلب ومشغل أقراص الليزر ثم تحديد حجم الذاكرة ثم ترتيب تحميل المشغلات وعدم تفعيل برنامج الكشف عن الفيروس وضبط التاريخ والساعة ثم تخزين هذه التعديلات والخروج وإعادة التشغيل .

٢٠. وضع قرص مرن عليه ملفات النظام Win 98 وبرنامج EZ لتقسيم وتهيئة القرص .

٢١. أكتب EZ وأضغط مفتاح الإدخال enter– continue–Fully Automatic ثم تكتب Yes مكان No رداً على رسالة مفادها أد EZ سيمحو القرص الصلب ENTER أختر Use FAT32 Partitloim

٢٢. أختر Enter New part Size – حدد قيمة القرص C بـ ١٠ جيجا بايت – حدد قيم القرص D بـ ١٠ جيجا بايت –حدد قيم F,E مثل ذلك – يظهر لك شاشة بها التقسيمات التي قمت بها فإن كانت صحيحة أضغط وإلا أضغط Cancel وأعد كتابة أحجام الأقراص .

٢٣. Continue setup سيبدأ في نسخ ملات النظام من القرص المرن وتهيئة الأقراص D،C ، E، F إضغط ESC لإعادة تشغيل الجهاز وأخرج القرص EZ

٢٤. أدخل القرص عند بدء تشغيل الجهاز Win 98 me مليونيوم – أختر ٢ وبذلك تكون قد عرفت مشغل الأقراص الليزر H لأن G قرص إفتراضي قام Win 98 بإنشاءه مؤقتاً

٢٥. أدخل اسطوانة ليزر ويندوز مليونيوم – حدد مسار الويندوز

H: > CD Win 98

H: \ Win 9X > CD ENA

٢٦. حدد نوع النسخة عربي LOC أم إنجليزي ENA

٢٧. أكتب Setup H: Win 9X \ ENA > Setup

٢٨. تابع إلى الانتهاء من تحميل نظام التشغيل ويندوز Win 98 me

٢٩. قم بتحميل برامج كارت الصوت وكارت الشاشة كالتالي :

١–أدخل الاسطوانة الخاصة باللوحة الأم ASUS ستفتح تلقائي وتعرض قائمة ببرامج الشاشة والصوت ومجموعة من البرامج هدية من الشركة

٢–أختر DISPLAY DRIVER سيبدأ برنامج الشاشة في التحميل –تابعه بالضغط على التالي عدة مرات ثم إنهاء عندها ينطفئ الجهاز ويعيد تشغيل نفسه ليضبط إعدادات كارت الشاشة وتظهر الألوان نقية جميلة

٣–أبدأ _إعدادات _لوحة التحكم _الشاشة _بطاقة إعدادات _أضبط الألوان على ٣٢ بت و600×800 – موافق

٤–قم بتشغيل اسطوانة ASUS مرة أخرى –أختر C Media Audio Driver andApplications _ وتابعه بالضغط على التالي عدة مرات ثم إنهاء

obeikandl.com

ليعيد الكمبيوتر التشغيل من جديد ويظهر رمز السماعة على شـــريط المهام

٣٠. قم بتحميل برامج كارت الفاكس .

٣١. التأكد من تحميل جميع عناصر الويندوز .

٣٢. تحميل برامج تشغيل الملتيميديا

Jet Audio,winamp,RealPlayer,Xing, Windows, MediaPlayer

٣٣. تحميل برنامج InternetExplorer5 , Netscape

٣٤. تحميل برنامج Office2000 أدخل الاسطوانة وتـــابع بالموافقـــة (التـــالي) /NEXT

٣٥. إخفاء ملفات نظام التشغيل

٣٦. لا تنسخ برامج على القرص الصلب واتق الله فيما تحمله ، فـــلا تحمـــل الأغاني – ولا الصور المحرمة وحمل المواعظ ودروس العلـــم والبـــرامج الدينية .

عندئذ يشملك قول النبي صلى الله عليه وسلم نضر الله وجه امرء سمع مقالتي فوعاها فأداها كما سمعها .

oberkandl.com

obeikandl.com

تفاصيل التركيب

الخطوة رقم ١

تجهيز الأدوات والاطمئنان على وجود كل أجزاء الكمبيوتر
ووجود مصدر كهرباء آمن

الخطوة رقم ٢

فتح وتهيئة صندوق

النظام Case

١. لفك المسامير الموجودة خلف صندوق النظام والتي تثبت غطاء الكمبيوتر ثم ضع تلك المسامير في وعاء صغير لحفظها ، ولا تخلط بينها وبين مسامير تثبيت وحدة التغذية الكهربية ، بعد فك المسامير تستطيع نزع غطاء صندوق النظام .

تجد داخل الصندوق كيسا صغيرا يحتوي على مجموعة من الأدوات اللازمة مثل مسامير التثبيت ودعامات المباعدات spacers ودعامات تثبيت بلاستيكية وكبل وبعض القطع الأخرى .

ضع الكيس الصغير الذي يحتوي على مسامير التثبيت و دعامات المباعدات والتثبيت بجوار علبة المسامير .

لقد قمت بفك غطاء الجهاز و قد يكون الغطاء قطعة واحدة من الصاج تسحبها كما قد يكون لوحين من الصاج ترفعهما .

٢. في بعض نماذج صندوق النظام يجب تركيب مفتاح توصيل الطاقة الكهربية Power Switch في وحدة الإمداد بالطاقة Power Supply لكن في معظم الصناديق يكون مفتاح توصيل الطاقة الكهربية موصلاً مع وحدة الإمداد بالطاقة .

الخطوة رقم ٣

تركيب المعالج CPU

على اللوحة الأم

Motherboard

في اللوحات الأم المصممة للمعالج بنتيوم الجديد بدءاً من المعالج بنتيوم٢ ستجد فتحة لوضع المعالج بها .

أما بالنسبة للوحات الأم القديمة للمعالج بنتيوم القديم أو المعالجات السابقة له من إنتاج انتل أو غيرها من الشركات فسوف تجد أن أغلب اللوحات الأم تمتلك قاعدة صفرية الإدراج ZIF SOCKET تسهل عملية أو قد تكون قاعدة تركيب المعالج عادية .

قم بإخراج اللوحة الأم من صندوقها الكرتوني وضعها على أي جسم عازل فمثلاً يمكنك وضعها على صندوقها الكرتوني نفسه .

قم بتحريك ذراع القاعدة الموجودة بجانبها إلى الأمام بحيث يكون شبه عمودي على اللوحة الأم عندها سيرتفع الجزء العلوي من القاعدة إلى أعلى .

إن المعالج الموجود يتوفر على هيئة شريحة مربعة معها مروحة تبريد سيتم تركيبها في مقبس مربع على اللوحة الأم ، بعدها ضع المعالج على القاعدة بناء على الاتجاه الصحيح ، بعد وضع المعالج في مكانه الصحيح قم بإرجاع ذراع الرفع إلى مكانه السابق ، قم بتركيب مروحة التبريد فوق المعالج إذا لم تكن قد قمت بتركيبها قبل بداية التركيب بتوصيل كبل التغذية الكهربية لمروحة المعالج مع التغذية الكهربية للجهاز ، يوف تقوم بتركيب دليل المعالج وهو عبارة عن قنطرة من البلاستيك يتم وضعها في فتحة تركيب المعالج ، قم بعد ذلك بتركيب بطاقة المعالج .

وقد تكون قد قمت بتركيب المروحة فوق المعالج فتأكد من توصيل التغذية الكهربية إليها ، بعد ذلك قم بتركيب مروحة التبريد فوق المعالج إذا لم تكن قد قمت بتركيبها عند تجهيز المعالج
وتأكد من توصيل التغذية الكهربية للمروحة .

الخطوة رقم ٤

تركيب الذاكرة RAM على اللوحة الأم

لتحديد مكان البنك رقم صفر على اللوحة الأم. فلم تعد هناك قيود على ضرورة الالتزام بالبنك الأول كما كان يمكن تركيب البطاقة في أي بنك مع اللوحة الأم الحديثة .

ليس مهماً معرفة عدة الشرائح الموجودة على البطاقة فعددها يختلف بناء على طبيعة التصميم في البطاقات القديمة أو الحديثة بصفة عامة ستجد أنه من الصعب تركيب البطاقة مقلوبة لأن بروزاً في جانب منها سيمنع التركيب الخطأ مع وجود فتحة دليل أيضاً في مكان البطاقة على البنك .

في بطاقات الذاكرة الحديثة مثل بطاقاتDIMM سوف تجد فتحة صغيرة على مكانين من البطاقة يقابلهما بروز على مكان وضع البطاقة في البنك .

سنقوم بتركيب بطاقات ذاكرة من نوع قديم وعليك ملاحظة الخطوات التي نستخدمها في تركيب البطاقة كما يلي :

أولاً انتبه إلى شكل البنوك على اللوحة الأم وطريقة ظهورها ولاحظ ترتيب تركيب البطاقات من ناحية ثانية ، وتأكد ثالثاً من اتجاه التركيب .

سنقوم بتركيب بطاقة من نوع DIMM .

أولاً انظر إلى كيفية وضع البطاقة بميل على البنك وهي نفس الطريقة المتبعة في تركيب بطاقات الذاكرة من أي نوع .

ثانياً راقب كيفية دفع البطاقة لتأخذ مكانها الصحيح على البنك .

الخطوة رقم ٥

اختبار اللوحة الأم والذاكرة وبطاقة العرض المرئي

حالياً يتم تركيب كل المكونات بعد تثبيت اللوحة في الصندوق ثم التشغيل لأنه الطريقة العليا احتمال بها أضرار للوحة .

كبلات التغذية الكهربية الخارجية من وحدة التغذية الكهربية والتي يتم تركيبها في اللوحة الأم قد تكون على شكل وصلتين مميزتين بأرقام P8 , P9 في حالة صندوق نوع AT baby أو قد تكون على شكل كبل واحد في حالة صندوق نظام نوع ATX الحديث .

من السهل تمييز هاتين الوصلتين عن بقية الوصلات إذ تمتلك كل منهما ستة أسلاك .

عليك أن تضع الكبلين بجوار بعضهما البعض بحيث تكون الأسلاك السوداء متجاورة تماماً.

ستجد أن وصلة التغذية الكهربية هي أكبر وصلة في عدد الأطراف من وصلات التغذية الكهربية وتركيبها سهل ولن نستفيض فيه بتوسع زائد .

أيضاً نحتاج في هذه العملية إلى تركيب بطاقة العرض المرئي لذلك يجب عليك إخراجها من علبتها ثم وضعها وتركيبها في إحدى فتحات التوسعExpantion Slot لممراتPCI بشكل جيد على اللوحة الأم(إذا كانت البطاقة من نوعAGP فقم بوضعها في فتحةAGP على اللوحة الأم).

في الشكل التالي تركيب بطاقة العرض المرئي على فتحة التوسع في اللوحة الأم وعليك أن تلاحظ كبل التغذية الكهربية الموصل للوحة الأم وكبل التغذية الكهربية الموصل لمروحة المعالج .

ملاحظة : كن حذراً عند تركيب بطاقة العرض المرئي لأن اللوحة الأم لم تثبت في مكانها بعد وتجنب استخدام القوة .

قم بتوصيل كبل الشاشة مع وصلة منفذ لوحة المفاتيح الموجودة على خلفية بطاقة العرض المائي .

قم بتركيب كبل لوحة المفاتيح على اللوحة الأم في مكان توصيل لوحة المفاتيح

قم بتوصيل الكمبيوتر والشاشة بالطاقة الكهربية بعد أن تتأكد من أن مفتاح الطاقة الخاص بالكمبيوتر والشاشة هو في وضع عدم التشغيلOFF .

تأكد من أن جميع التوصيلات التي قمت بها صحيحة ثم اطرح الأسئلة التالية وتأكد منها :

- هل ركبت بطاقة العرض المرئي في فتحة التوسع بشكل صحيح ؟
- هل اللوحة الأم موصولة بوحدة الإمداد بالطاقةPower Supply بشكل صحيح؟
- هل اللوحة الأم معزولة بشكل تام عن أي معدن في جسم صندوق النظام ؟

إذا تأكدت من الاستفسارات السابقة قم بتشغيل الكمبيوتر وشاشة العرض .

ستلاحظ بعد لحظة معلومات على شاشة تتعلق بنظام الدخل والخرج الأساسيBIOS الخاص ببطاقة العرض المرئي .

بعد ذلك سيقوم الكمبيوتر بالإقلاع الذاتي ثم يتم اختبار الذاكرة وسيعد الكمبيوتر حجم الذاكرة التي وضعتها في النظام فإذا تم عد الذاكرة بشكل صحيح فهذا يعني أن كل شئ على ما يرام ويمكنك تجاهل رسائل الخطأ التي تعقب فحص عد الذاكرة والناتجة عن عدم اكتمال تركيب أجزاء الكمبيوتر .

بعد أن تأكدت من سلامة عمل اللوحة الأم والذاكرة وبطاقة العرض المرئي قم بإطفاء جهاز الكمبيوتر .

انزع كبل التغذية من مصدر التغذية الكهربية المنزلية .

قم بنزع جميع الأسلاك والوصلات .

انزع بطاقة العرض المرئي من فتحة التوسع لتستكمل عملية التركيب .

انزع بطاقة المعالج والذاكرة أو اتركهما حسبما تراه .

الخطوة رقم ٦

تركيب اللوحة الأم وتثبيتها

المسامير

وقد يكون الوضع أن يتم التركيب بالكامل ثم يبدأ الاختبار .

بشكل عام يختلف تركيب المباعدات من كمبيوتر لآخر حسب الشركة المصنعة لصندوق النظام أو اللوحة الأم لذلك يجب عليك في بعض الأحيان التحايل لتركيب اللوحة الأم .

وضع اللوحة الأم هناك عدد من الخطوات الضرورية لها تتأكد منها وهي توصيل كبل التغذية الكهربية وتوصيل كبل تغذية مروحة المعالج وكذلك توصيل وصلات واجهة الجهاز .

وصلات واجهة الجهاز عبارة عن توصيله لمبة بيان وساعة قياس السرعة ومفتاح الإطفاء المؤقتReset ووصلة السماعة .

الخطوة رقم ٧

تركيب بطاقة العرض

المرئيVideo Card

قم بتركيب بطاقة العرض المرئي على أحد فتحاتPCI أو في فتحتها نوعAGP .

الخطوة رقم ٨

اختبار اللوحة الأم

والذاكرة وبطاقة العرض
المرئي داخل صندوق
النظام

قبل تنفيذ الاختبار سنقوم بتركيب وصلة سماعة الجهاز الداخلية speaker إلى اللوحة الأم وتركيب السماعة على جسم الكمبيوتر إذا لم تكن مركبة من قبل إذ يساعد صوت السماعة في التعرف على مصدر الأعطال التي تحدث في بداية تشغيل الكمبيوتر عن طريق سلسلة من الأصوات المختلفة التي تصدرها اللوحة الأم بشفرة ذات مدلول معين بالنسبة للأعطال .

- موجودة على صندوق الجهاز وهي كبلات رفيعة ملونة .
- قم الآن بتوصيل كبل الشاشة مع منفذ بطاقة العرض المرئي .

- قم بتوصيل التغذية الكهربية إلى شاشة العرض وجهاز الكمبيوتر .
- قم بتشغيل جهاز الكمبيوتر .

عند تشغيل الكمبيوتر ستظهر الرسائل الخاصة بنظام الدخل و الخرج الأساسي لبطاقة العرض المرئي Video Card BIOS ثم نظام الدخل والخرج الأساسي للكمبيوتر System BIOS كبداية صحيحة لسلامة التوصيلات .

الخطوة رقم ٩

تركيب ملحقات المنافذ

التسلسلية والمتوازية

في الماضي كانت وحدة التحكم في الأقراص المرنة بالإضافة إلى توصيلات إدارة المنافذ التسلسلية و المتوازية (الطابعة) تأتي على بطاقة توسع مستقلة يتم تركيبها في إحدى فتحات التوسع للكمبيوتر .

ثم توصل كبلات مشغلات الأقراص المرنة إليها كما يتم توصيل الفأرة والمودم بالمنافذ التسلسلية ويتم توصيل الطابعة بالمنافذ المتوازية فيها .

في الوقت الحاضر قد يتم دمجBuilt-In وحدة التحكم في الأقراص المرنة وأماكن توصيل المنافذ المتوازية والتسلسلية فيها إضافة إلى أماكن وصلتين لتوصيل القرص الصلبIDE معها لذلك فلم تعد بحاجة إلى إضافة بطاقة تحكم مستقلة ويصبح كل ما هو مطلوب أن تقوم بتوصيل كبلات المنافض المتوازية والتسلسلية إلى اللوحة الأم .

قم بفتح الكيس البلاستيك المرفق مع اللوحة الأم تجدها تحتوي بداخلها على مجموعة من الكبلات و الوصلات منها وصلة المنافذ التسلسلية COM و وصلة المنفذ المتوازي LPT كما ستجد كبل بيانات القرص المرن .

قم بسحب وصلة المنافذ التسلسليةCOM ووصلة المنفذ المتوازيLPT وهي عبارة عن كبلات ومعها لوحة معدنية لتضعها في خلفية الكمبيوتر بعد أن تقوم بتوصيلها على المنفذ .

إن وصلة المنافذ التسلسلية عبارة عن لوحة معدنية مستطيلة تحتوي على منفذين الأولCOM1 و الثاني هو منفذ الاتصالات التسلسلية الثانيCOM2 و في الغالب يكون أحدهما به ٩إبر والآخر ٢٥إبرة .

يتم تحديد أيهما هو الأولCOM1 أو الثانيCOM2 عن طريق الكبلات الموجودة خلف اللوحة المعدنية فإذا قمت بتوصيل الكبل المتصل مع المنفذ ٢٥إبرة على قاعدةCOM1 الموجودة على اللوحة الأم وقمت بتوصيل كبل المنفذ ٩إبر على قاعدةCOM2 الموجودة على اللوحة الأم فبذلك تكون قد قمت بجعل المنفذ 25 إبرة

هو الأول COM1 و الآخر هو الثاني COM2 أما إذا قمت بوصل الكبلات بشكل مخالف فهذا يعني أنك جعلت المنفذ 25 إبرة هو COM2 والمنفذ 9 إبر هو COM1 .

ملاحظات :

١. في الغالب تكون كلا من قاعدتي المنافذ التسلسلية وقاعدة المنفذ المتوازي وقاعدة وصلة القرص الصلب IDE1 ووصلة قاعدة القرص الصلب IDE2 وقاعدة كبل مشغل الأقراص المرنة FDD موضوعة بشكل متجاور بعض الشيء على اللوحة الأم وتستدل عليهم بالكتابة الموجودة بجوار قاعدة كل منهم كما تعرف الطرف الأول لكل منهم بوجود رقم ١ بجوار أحد إبر الأطراف .
٢. عند وصل أي كبل منافذ التسلسلية أو المنفذ المتوازي أو كبل قرص صلب IDE أو كبل محرك قرص مرن إلى القاعدة الخاصة به على اللوحة الأم يجب أن يكون الخط الملون(بلون أحمر أو أزرق أو منقط) الموجود على جانب الكبل مرافقاً لاتجاه الإبرة رقم 1 على تلك القاعدة وستجد رقم 1 مدوناً بجانب إحدى إبر القاعدة على اللوحة الأم .

بنفس الطريقة السابقة تستطيع تركيب كبل المنفذ المتوازي LPT فقم بإخراج اللوحة المعدنية الخاصة بهذا المنفذ من الكيس المرفق مع اللوحة الأم .

قم بتوصيل كبل المنفذ المتوازي على اللوحة الأم مراعياً ملاحظات الطرف رقم واحد على كل من الكبل والقاعدة .

بعد توصيل المنافذ التسلسلية والمتوازية إلى اللوحة الأم قم بتثبيت اللوحتين المعدنيتين اللتين تحويان تلك المنافذ على خلفية الكمبيوتر بعد نزع الأغطية الواقية للفتحات و ربط المسامير لهما.

الخطوة رقم ١٠

توصيل مشغل القرص

المرن الأول A

قم بإخراج الكبل الخاص بالمشغلات المرنة من الكيس البلاستيك المرفق مع اللوحة الأم .

ستلاحظ أن الكبل هو كبل شريطي عريض Ribbon Cable يتألف من ٣٤ طرفاً وله أربع وصلات وصلتان منها لمشغل الأقراص المرنة الأول A ووصلتان لمشغل الأقراص المرنة الثاني B .

تلاحظ اختلاف الوصلتين لكل مشغل ويعود السبب في ذلك إلى أن مكان توصيل الكبل على المشغل قد يكون على شكل مشط أو قد يكون على هيئة إبر .

كما أن وصلة المشغل مقاس 3.5 بوصة تختلف عن وصلة المشغل مقاس 5.25 بوصة في شكلها لكنها لا تختلف عنها في عدد الأطراف أو في نقل البيانات .
يستطيع نظام الدخل والخرج الأساسي BIOS أن يتعامل مع مشغلين للأقراص المرنة فقط في جهاز الكمبيوتر عن طريق توصيلهما على نفس الكبل .

ليتمكن نظام الدخل و الخرج الأساسيBIOS من التعرف على المشغل الأول A أو المشغل الثاني B فقد تم تصميم كبل مشغلات الأقراص المرنة ليكون له شكل خاص عن طريق عمل التواء (التفاف أو فتل Twist) في الكبل ليقوم نظام الدخل و الخرج الأساسي بالتعرف على مشغل الأقراص المرنة الأول على أساس أنه هو الذي يتصل بعد الالتواء الموجود في الكبل ليكون هو المشغل A (بمقاس 3.5 بوصة أو بمقاس 5.25 بوصة) و يكون المشغل الموصول قبل الالتواء هو مشغل الأقراص المرنة الثاني B (بمقاس 3.5 بوصة أو بمقاس 5.25 بوصة) لذلك تم وضع وصلتين قبل الالتواء ووصلتين تعد الالتواء .
ملحوظة : يمكن تبديل وضع الأقراص بجعل المشغل الأول A هو الثاني B وجعل المشغل الثاني B ليكون هو المشغل الأول A برغم توصيلهما بعد الالتواء أو قبله و ذلك من خلال برنامج الإعداد Setup .
لأننا سنقوم بتركيب مشغل واحد فقط فيجب تركيبه على أساس أنه مشغل الأقراص المرنة الأول A لأن الكمبيوتر مصمم للاستنهاض من المشغل الأول A لذلك قم بتوصيل مشغل الأقراص المرنة الأول A بتوصيل طرف الكبل الشريطي إلى القاعدة الخاصة بالمشغل المرن على اللوحة الأم والمدون عليها رمز FDD أو رمز Floppy .
بعد توصيل مشغل الأقراص المرنة إلى الكمبيوتر توصيلاً فيزيائياً يجب تعريفه برمجياً ليستطيع نظام الدخل والخرج الأساسي من التعامل معه ، ادخل إلى برنامج إعداد الكمبيوترSETUP .

الخطوة رقم ١١

توصيل مشغل القرص

المرن الثاني (إن وجد)B

الخطوة رقم ١٢

توصيل القرص الصلب

وإعداده على الكمبيوتر

قبل تركيب و توصيل وتوصيف مشغل القرص الصلب في النظام من المهم معرفة أن اللوحات الأم القديمة كانت تعتمد على بطاقة توصيل القرص الصلب

على خط IDE واحد فقط له ٤٠ طرفاً يوصل إليه كبل القرص الصلب أو يوصل إليه قرص صلب ومشغل أقراص ليزر.

في اللوحات الأم الجديدة فقد تم توفير خط توصيل قرص صلب IDE آخر وأصبح الخط الأول هو خط IDE1 الأساسي Primary والخط الآخر يطلق عليه اسم خط IDE2 الثانوي Secondary .

في هذه الحالة يصبح بإمكان نظام الدخل والخرج الأساسي BIOS التعامل مع أربع وحدات متوافقة مع خط كما أنه عند توصيل جهازين على خط IDE واحد و ليكن خطIDE1 فإن أحدهما سيكون السيدMaster وسيكون الجهاز الآخر تابعاًSlave .

يتم تحديد كل من السيد و التابع عن طريق تغيير وصلات القابلة للنزع (ملامسات) Jumpers في كل من الجهازين .

الجدير بالذكر أن نظام الدخل والخرج الأساسي لكمبيوتر IBM مصمم للإقلاع من مشغل القرص الصلب الموجود على خط IDE1 والمعرف على أساس أنه سيد Master ولذلك تكون الوحدة المركبة على خط IDE1 والمعرفة أنها سيد هي قرص صلب (قد تكون في الأجهزة الجديدة مشغل أقراص ليزر في اللوحات الأم الموجودة حالياً) .

يؤدي توصيل بعض أنواع مشغلات الأقراص الليزر إلى خطIDE2 إلى ظهور بعض مشاكل تنتج عن عدم قدرة تلك المشغلات على التعامل بشكل صحيح مع ذلك الخط مما يؤدي إلى رفض الكمبيوتر في بعض الأوقات التعامل مع المشغل مما قد يضطرك إلى إعادة الإقلاع لأكثر من مرة (في الحقيقة تكون هذه المشاكل مع الأجهزة القديمة) .

لتوصيل القرص الصلب تأكد من ضبطه مسبقاً من الشركة الصانعة على وضيعة السيدMaster بالطريقة الآتية :

١. لكي تبدأ إجراءات توصيل القرص الصلب قم بتركيب طرف الكبل إلى قاعدةIDE1 الموجودة على اللوحة الأم مع مراعاة أن يكون الخط الملون (بلون أحمر أو أزرق أو منقط) في الخط على الإبرة رقم ١ في قاعدة IDE1 على اللوحة الأم .
٢. قم بتركيب الطرف الآخر للكبل إلى مكان توصيله على القرص الصلب مع مراعاة أن يكون الخط المميز بلون (أحمر أو أزرق أو منقط) موضوعا على الإبرة رقم ١ في القرص الصلب ،لتحديد الطرف الأول على القرص ستجد رقم ١ أو رقم ٢ على طرف التوصيل على اللوحة الإلكترونية للقرص (في الغالب يكون الطرف رقم١ بجوار وصلة التغذية الكهربية) .

٣. بعد توصيل الكبل إلى القرص الصلب وتوصيل الكبل على اللوحة الأم قم بتوصيل كبل التغذية الكهربية إلى القرص الصلب .
٤. قم بوضع القرص الصلب على ظهره فوق لوح من الورق كمادة عازلة وضعه فوق وحدة التغذية مثلاً بشكل معزول لتجربته قبل الانتهاء من تثبيته وتركيبه و توصيفه على طريقة الاختبار القديمة التي تتم قبل تثبيت جميع المكونات ، قم بتشغيل الكمبيوتر وسترى أن الكمبيوتر سيقوم ببدء اختبارات الفحص الذاتي .
٥. وعندما ينتهي من قياس حجم الذاكرة قد تظهر رسالة خطأ تبين وجود خطأ في القرص الصلب مثل :

C: Drive error

HDD controller failure

تظهر الرسالة في حالة اللوحة الأم القديمة الغير متوافقة مع نظام التوصيل و التشغيلPlug And Play وفي هذه الحالة ستقوم بدخول برنامج إعداد الكمبيوترSetup لتعريف القرص الصلب بكتابة المعاملات التالية :

Head : ويمثل عدد الرؤوس الموجودة في القرص الصلب .

Cyl : وتمثل عدد الاسطوانات الموجودة في القص الصلب .

Sect : ويمثل عدد القطاعات الموجودة في كل اسطوانة .

وستجد هذه المعاملات مكتوبة على ظهر القرص الصلب أو في الوثائق المرفقة مع القرص الصلب .

في حالة اللوحات الأم الجديدة المتوافقة مع نظام التوصيل و التشغيل Plug and Play ستدخل إلى برنامج الإعدادSetup وتختار خيار التعريف الآليAuto للقرص الصلب ليقوم الكمبيوتر بمهمة التعريف الآلي للقرص الصلب بالقيم الفعلية الخاصة بالقرص الصلب .

كما يمكن الدخول إلى بند تعريف القرص تلقائياًIDE Auto Detect وسيتعرف النظام على القرص الصلب ويحدد معاملاته .

وبذلك يكون نظام الدخل والخرج الأساسي للكمبيوتر قد تعرف على القرص الصلب ويصبح مطلوباً جعل نظام تشغيل القرصDOS يتعرف على القرص الصلب

الخطوة رقم ١٣

تقسيم وتشكيل

القرص الصلب

إذا كانت سعة القرص تزيد عن2.1 جيجا بايت كما هو حال القرص الصلب في المثال(سعة ٨ جيجا بايت) لن يتمكن نظام تشغيل القرصDOS من التعرف عليه إلا

بعد تقسيمه عن طريق برنامج التقسيمFDISK ليجعل هذا البرنامج نظام التشغيل يتعامل مع مشغل القرص الصلب على أساس أنه مجموعة مشغلات منطقية مختلفة يسمى الأول منهاC والثانيD وهكذا ،لتقسيم Partition القرص الصلب باستخدام برنامج FDISK .

الخطوة رقم ١٤

تركيب القرص الصلب في
صندوق النظام وتثبيته

قم بوضع مسامير تثبيت القرص الصلب وربطها ربطاً خفيفاً بين القرص وصندوق النظام ، قم بربط المسامير ، تأكد قبل ربط المسامير من أن لوحة الدوائر الإلكترونية الموجودة أسفل القرص الصلب معزولة تماماً عن جسم صندوق الكمبيوتر ولا يوجد أي تماس بينها وبين أي قطعة معدنية .

توصيل كبل التغذية الكهربية ، بتوصيل كبل ضوء مشغل القرص الصلب HDD LED في مكانه الصحيح على اللوحة الأم مع لمبة بيان القرص الصلب على واجهة النظام .

إذا كان الكبل الواصل بين لمبة بيان القرص واللوحة الأم موصولا وكان الضوءLED لا يعمل فهذا يعني أن وصله قد تم بصورة عكسية لذلك عليك عكس اتجاه التوصيل .

الخطوة رقم ١٥

تركيب مشغل أقراص
الليزر CD-ROM
وتوصيله وتثبيته

سنقوم بتركيب مشغل أقراص ليزر بسرعة52X متوافق مع نظام التوصيل والتشغيلPlug and Play وهي الأجهزة الشائعة الاستخدام في الوقت الحاضر وفي هذه الحالة يتمكن نظام الدخل والخرج الأساسي في الكمبيوترBIOSأن يتعرف على مشغل قرص الليزر عند تشغيل الكمبيوتر بعد تركيب المشغل في الكمبيوتر .

ستجد مرفقاً معه وثائق خاصة به وكبل توصيل إشارة الصوت التناظرية إلى بطاقة الصوت ومسامير تثبيت ،يمكنك أن تقوم بتركيب مشغل أقراص الليزر على وصلةIDE2 مع كبل خاص به وتعريفه كمشغل سيدMaster أو تابعSlave أو تقوم بتوصيله مع القرص الصلب الذي قمت بتركيبه ، يمكنك أيضاً أن تقوم بتركيب مشغل أقراص الليزر على وصلةIDE الموجودة على بطاقة الصوت .

سنقوم بتوصيل مشغل أقراص الليزر على نفس كبلIDE1 الـذي تـم توصـيل القرص الصلب إليه ، إذن سنقوم بتجهيز مشغل أقراص الليزر علـى أسـاس أنـه تابعSlave ويتم ذلك بواسطة الملامسات(قناطر توصيل)Jumpers الموجـودة فـي مؤخرة مشغل أقراص الليزر .

(قد تجد أنه من غير المطلوب تغيير أوضاع وصلات الملامسـات لأن مشـغل أقراص الليزر يتم ضبطه مسبقاً في مصنع الشركة المصـنعة علـى أسـاس أنـه تابعSlave ما لم يتم تغيير هذه الملامسات(قناطر توصيل) Jumpers) .

عندما تقوم بتركيب مشغل قرص الليزر عليك أن تختار مكان التركيب الأقـرب من القرص الصلب حتى يتناسب مع طول الكبل الذي يربط بين وصـلةIDE وبـين القرص الصلب .

بعد ذلك قم بتركيب المسامير على طرفي المشغل ولا تقوم بربطها بشدة حتـى تتأكد من ضبطه واجهة مشغل الأقراص مع مقدمة الكمبيوتر .

بعد ربط المسامير قم بتوصيل كبل التغذية من وحدة التغذيـة الكهربيـة إلـى مشغـل القـرص المضغوط .

الخطوة رقم ١٦

تعريف مشغل أقراص الليزر تحت نظام دوس DOS و اختباره

قم بتشغيل الكمبيوتر وبعد انتهاء تحميل نظام تشغيل القـرص ضـع القـرص المرن المرفق مع مشغل أقراص الليزر في مشغل القرص المرن A ثم اكتب الأمر:

DIR A:

تتحول إلى مشغل القرص المرن ثم تكتب الأمر :

Install

اضغط على مفتاح الإدخال Enter .

عند توصيل مشغل أقراص الليزر إلى خط IDE2 في بعض اللوحـات الأم قـد تلاحـظ فـي بعض الأحيان أن نظام الدخل والخرج الأساسي BIOS للنظـام لـم يستطيع التعرف علي مشغـل أقراص الليزر وأن ضوء لمبة بيان مشـغل أقـراص الليزر استمر مضيئا ولم ينطفئ لمدة طويلـة كما أن نظام التشغيل DOS لم يستطع التعرف علي المشغل رغم أن جميع إجراءات التركيب و التعريف سليمة وحل تلك المشكلة يتم بواحدة من أسلوبين هما :

- وضع مشغل أقراص الليزر على كبل مستقل IDE2 .

أو إعادة تشغيل الكمبيوتر مرة بعد مرة حتي يتمكن الكمبيوتر من التعرف علي مشغل أقراص الليزر .

في بعض أنواع مشغلات أقراص الليزر قد تظهر رسالة خطأ عند قراءة قرص الليزر في أول مرة بعد تشغيل الكمبيوتر ويمكنك إعادة المحاولة مرة ثانية وستجد أن هذه المشكلة قد انتهت .

الخطوة رقم ١٧

تركيب بطاقة الصوت

في البطاقات القديمة كانت عملية تهيئة البطاقة بعد تركيبها تمر بمراحل مطولة لتخصيص عناوين الدخل والخرج Input / Output Address و ذاكرة الوصول المباشر و مستوى المقاطعة IRQ لبطاقة الصوت عن طريق وصلات ملامسات قابلة للنزع Jumpers موجودة على بطاقة الصوت أو غيرها من البطاقات الحالية فقد أصبحت عملية تهيئتها سهلة باستخدام برامج تهيئة مرفقة مع البطاقة .

قد تستخدم بطاقة صوت تعمل على ٨ بت أو تستخدم واحدة تعمل على ١٦ بت أو تستطيع الآن شراء بطاقات صوت تعمل على ٦٤ بت وبالتالي فإن شراء البطاقة سوف يحدد مكان وضعها فبطاقة تعمل على ٦٤ بت سيتم وضعها في فتحة توسع نوع PCI أما غيرها فسيتم وضعها في المكان المناسب في فتحة التوسع المناسبة .

باختيار فتحة توسع لممر EISA مناسبة ستقوم بتركيب بطاقة الصوت التي نستخدمها بحيث يكون هناك متسع من الفراغ أمامها لأننا سنحتاج لتركيب توصيلة الصوت القادمة من مشغل أقراص الليزر إليها وفي بعض الأحيان قد تستخدم بطاقة الصوت لتوصيل كبل بيانات مشغل قرص الليزر إلى هذه البطاقة إذ سوف تجد فيها مكان توصيل كبل IDE لتوصيل مشغل أقراص الليزر كما في الشكل التالي (لاحظ أننا نستخدم الشكل هنا كمثال لم نقم بتنفيذه) .

بعد تثبيت بطاقة الصوت قم بتوصيل كبل الصوت من مشغل أقراص الليزر إلى بطاقة الصوت فقم بتوصيله أولاً على مشغل قرص الليزر .

قم بتثبيت كبل الصوت على بطاقة الصوت ، بعد تثبيت بطاقة الصوت قم بتوصيل كبل السماعات الخارجية إلى مكان توصيل السماعات الموجود على بطاقة الصوت والمدون بجانبها كلمة الخرج OUT أو كلمة السماعات Speakers .

تركيب وإعداد بطاقة فاكس مودم

فسوف نقوم بتركيب مودم داخلي ومودم خارجي برسوم تخطيطية ، بعد تركيب البطاقة ستقوم بتوصيل الهاتف إلى جهاز الكمبيوتر في خلفية البطاقة و ستجد دليلاً على ذلك كلمة Phone في خلفية البطاقة :

ستقوم بتوصيل خط الهاتف الواصل من محطة مركز الهاتف إلى المنزل وستوصل هذا الخط مع جهاز الكمبيوتر في خلفية البطاقة وستجد دليلاً على ذلك كلمة Line أو كلمة In في خلفية البطاقة .

obeikandl.com