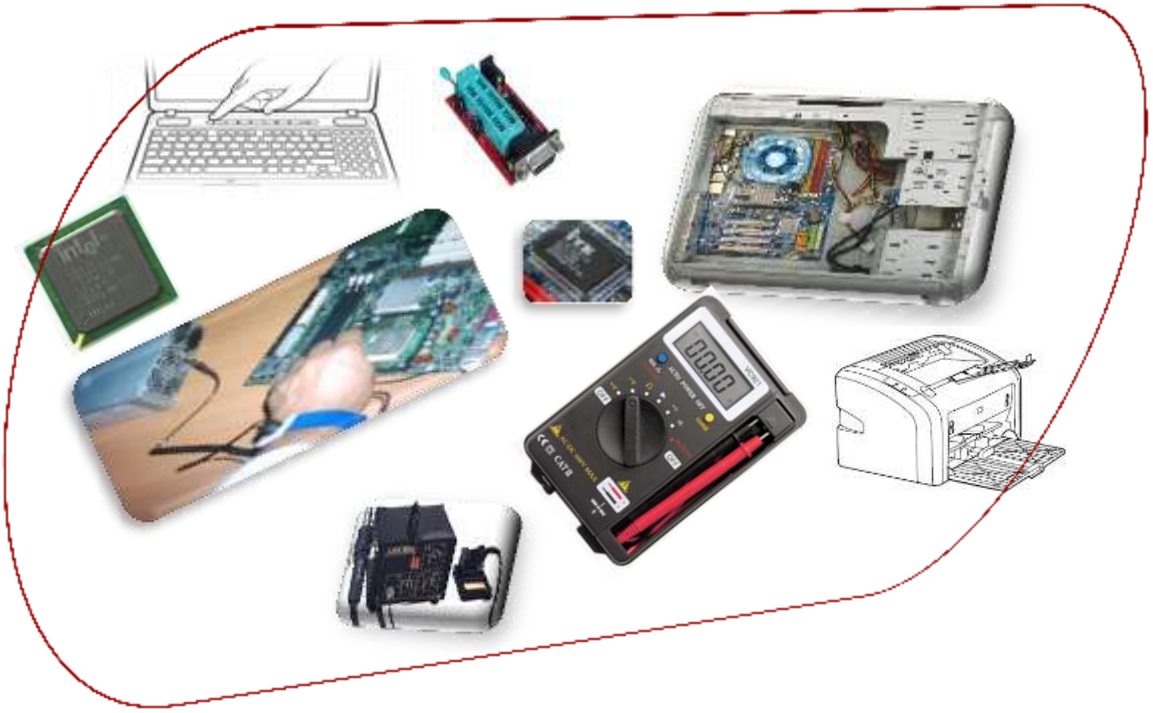
صيانة وإصلاح الحاسب



إعداد

أبو مهاب

مقدمه

الحمد لله الذي هداني لهذا العمل وأســـأله أن يجعلـــه في ميـــزان حسناتي وأسأل كل من انتفـــع بهـــذا الكتـــاب أن يـــدعو لي بحسن الخاتمة وأن يدعو لأولادي أن يكونوا صالحين .

وجزاكم الله خيراً

أبومهاب

٢٠١٥

mohabalihassan@gmail.com

كتب أخرى لي :

١. **الفيجول بيسك دوت نت**

http://www.kutub.info/library/book/4500

٢. **أكسس**

http://www.kutub.info/library/book/7991

فهرس المحتويات

الباب الأول:صيانة وإصلاح وحدة المعالجة المركزية

١. **الفصل الأول :ترقية وتحسين الأداء**

١.١ اللوحة الأم ٤

٢.١ البيوس ١١

٣.١ المعالج ١٣

٤.١ الذاكرة ١٦

٥.١ أقراص التخزين ١٩

٦.١ ترقية وتحسين أداء الحاسب ٢٥

٢. **الفصل الثاني:اكتشاف الأعطال**

١.٢ الأدوات المستخدمة في ورشة صيانة الحاسب الآلي ٣٢

٢.٢ الإجراءات المتبعة قبل البدء في فك وتركيب الحاسب ٣٧

٣. **الفصل الثالث:التعامل مع الأعطال**

١.٣ التعامل مع القطع الإليكترونية (قياسها-فكها-لحامها) ٤٣

٢.٣ أعطال اللوحة الأم ٥٥

٤. **الفصل الرابع:خطوات إصلاح الأعطال**

١.٤ إصلاح أعطال البيوس ٦٢

٢.٤ طرق تحديث البيوس ٦٣

٣.٤ بطاقة تشخيص الأعطال ٧٦

٤.٤ أعطال مختلفة ٧٨

الباب الثاني:صيانة وإصلاح الطابعات والماسحات الضوئية

١. **الفصل الأول :مقدمة عن الطابعات**

١.١ أنواع الطابعات ٨٣

٢.١ التعامل مع فك وتركيب الأغطية الخارجية للطابعات ٩٠

٣.١ فك خرطوشة التونر في طابعات الليزر ١٠٠

٤.١ فك وتركيب حاويات الحبر للطابعات الحبرية ١٠٥

٢. **الفصل الثاني :صيانة الطابعات**

١.٢ اكتشاف أعطال الطابعات ١٠٦

٢.٢ التعامل مع الأعطال وخطوات الإصلاح ١١١

٣.٢ حل مشكلات طابعة الليزر ١١٥

إعداد أبو مهاب

٣. الفصل الثالث :صيانة الماسحات الضوئية
١.٣ معايير اختيار الماسح الضوئي ١١٩
٢.٣ أنواع الماسح الضوئي ١٢٠

الباب الثالث:برمجيات الحاسب
١. الفصل الأول :أعطال برمجيات الحاسب
١.١ أعطال البرمجيات ١٢١
٢. الفصل الثاني :التعامل مع أعطال البرمجيات وخطوات إصلاحها
١.١ برامج تشخيص الأعطال ١٢٦

إعداد أبو مهاب

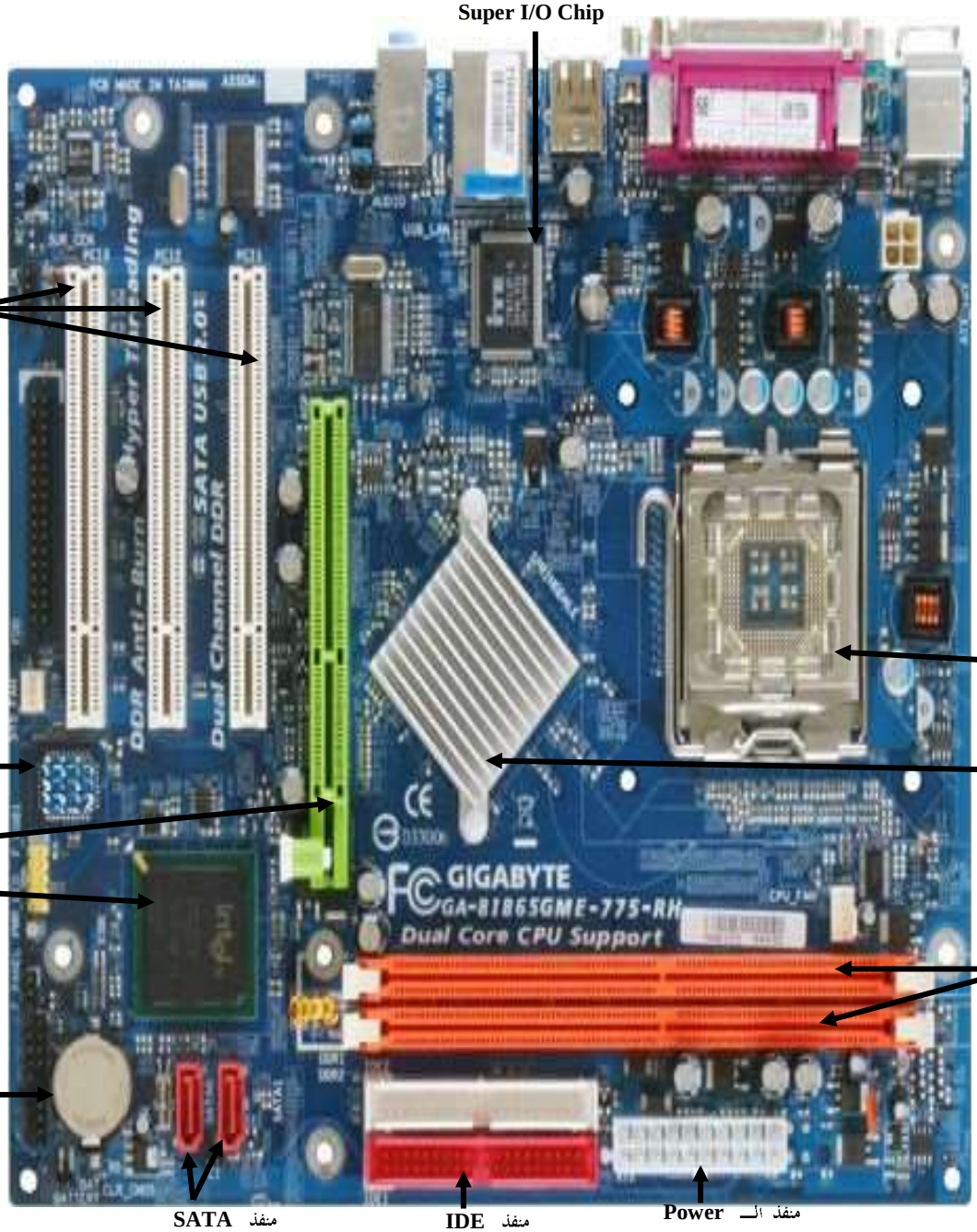
إعداد أبو مهاب

مكونات وحدة النظام System Unit:

أولاً: اللوحة الأم : Mother Board

هي لوحة مطبوع عليها مجموعة من الدوائر الإليكترونية **Printed Circuit Board** مصنوعة من مادة عازلة تسمى جلاس إيبوكسي لأنها تنتج من الفيبر جلاس مغطاه بطبقة رقيقة من النحاس محفور عليها التوصيلات المطلوبة بين مكونات اللوحة، ومثبت على اللوحة مجموعة من المكونات (مقاومات ومكثفات ,IC,Chips,....) ومجموعة من فتحات توسعة تسمى **Slots** لتركيب الكروت مثل كارت الصوت والشبكة ووحدات الذاكرة ، وأيضاً مكان أو أكثر لتركيب المعالج **Processor** وتُثبت هذه المكونات في أماكنها المحددة ثم تمرر اللوحة آليا فوق مادة اللحام حيث يتم لحام الأرجل في المسارات المختلفة في وقت واحد لتوفير الوقت والجهد ، ويتم نقل البيانات بين أجزاء اللوحة عبر نواقل البيانات **System Buses** وتثبت اللوحة الأم داخل الـ **Case**.

الشكل التالي يوضح الأجزاء الرئيسية للوحة الأم:



أشهر ماركات البوردات

١. Intel
٢. Giga Byte
٣. Asus
٤. MSI
٥. A open
٦. FOXCONN
٧. Dell
٨. Albatron

إعداد أبو مهاب

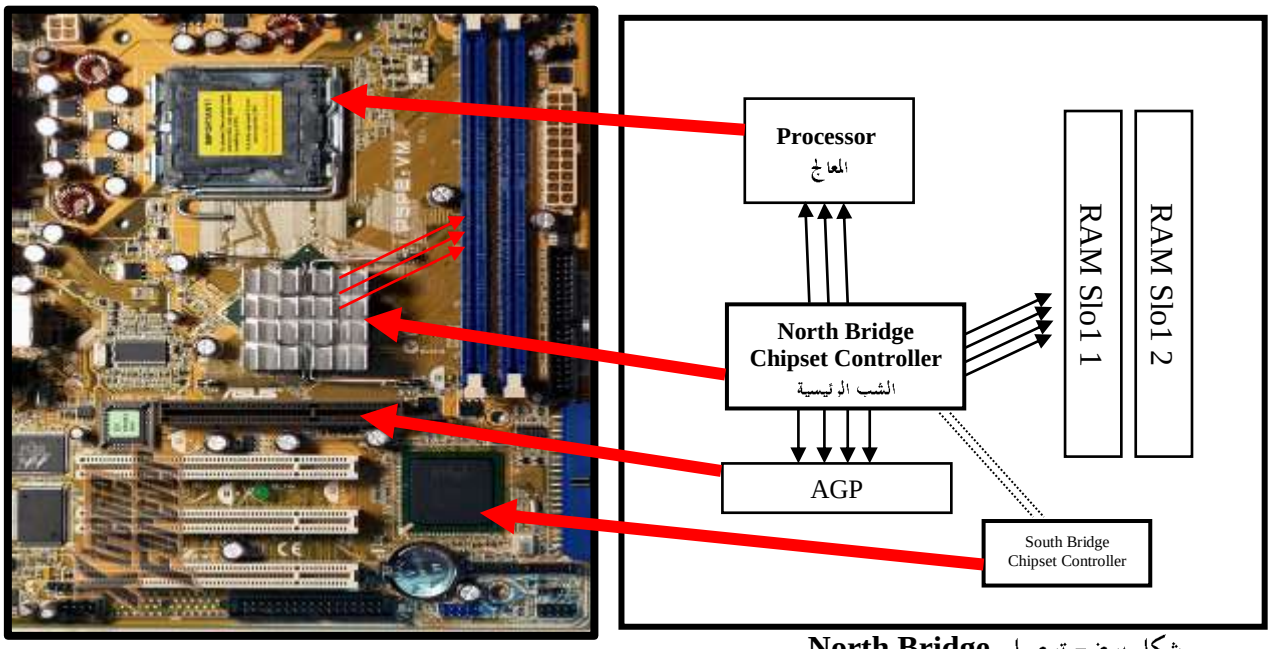
إعداد أبو مهاب

مكونات اللوحة الأم

١. **Chipset** وتنقسم إلى جزأين:

أ. الشب الرئيسية(الجسر الشمالي) **Main Chipset Controller(North bridge)**

وهي تعتبروحدة معالجة ملحقة **Peripheral Processing Unit (PPU)** تعالج بيانات المكونات السريعة المعالجة على اللوحة الأم مثل(**AGP–PCI Express–RAM**) لتخفيف الحمل عن المعالج الرئيسي **CPU** ومثبت عليهـا مشـتت حـراري **Heat Sink** لتبريدها ،ومن أشهر الشركات المصنعة لها **Intel ,VIA,SIS,AMD**.



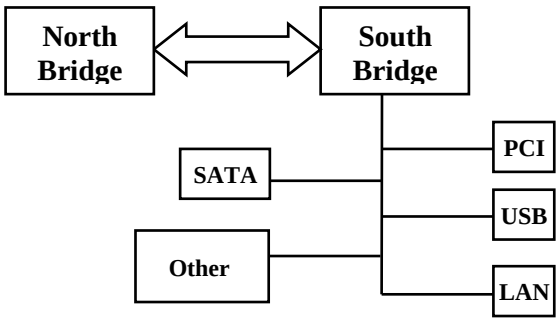
شكل يوضح توصيل **North Bridge**

ب. الجسر الجنوبي **I/O Controller Hub (ICH) (South bridge)**

وهي تعتبر وحدة معالجة مساعدة تقوم بتوصيل والتحكم في الأجهزة الملحقة على اللوحة (منافذ **I/O**) مثـل **PCI** و **RAID** و**USB** و**LAN** و **e-SATA** و**SATA** و**Audio**و**IDE** والكروت المدمجة على اللوحة ولا يوجد عليها مشتت حراري .

وشريحة **South Bridge** متصلة بالجسر الشمالي ويوجد منها إصدارات مختلفة مثل(**ICH(10**.

FW82801BA (ICH2)



شكل يوضح توصيل **South Bridge**

ملحوظة:

- عند استبدال شريحة **ICH** يجب الإلتزام بنفس الموديل
- في بعض البورد الحديثة قد يتم دمج أكثر من شريحة معاً ولذلك قد تجد في بعض الموديلات من اللوحات أماكن فارغة تسـتخدم لإضـافة وظائف لبعض الشرائح أو دمج أكثر من شريحة في الإصدارات التالية من اللوحة أو إلغاء بعض الشرائح لتصغير حجم اللوحة .
- عندما تريد شراء لوحة من تصنيع **Intel** تأكد أنها كلها من إنتاج **Intel** وليس فقط الشريحة الرئيسية **Main Chipset**.

إعداد أبو مهاب

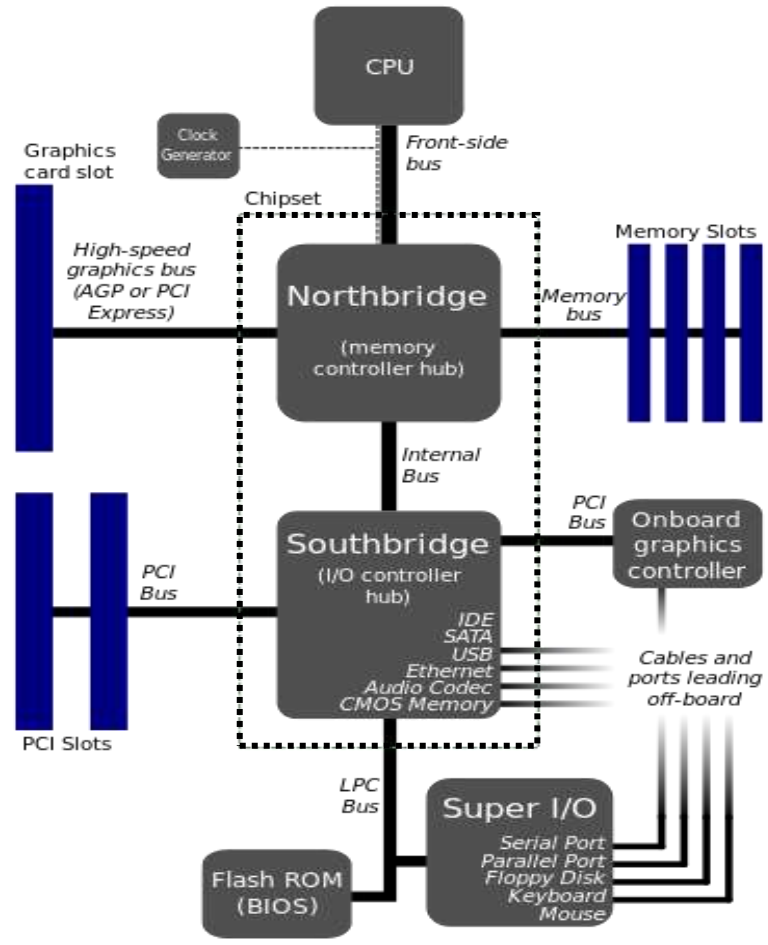
٢. شريحة Super I/O Controller Chip

وهي شريحة مساعدة متصلة بالـــ South Bridge تشمل وظائف العديد من الأجهزة البطيئة السرعة على شريحة واحـــدة ولـــذلك تسمى Super I/O بدلاً من عمل شريحة منفصلة لكل مكون مما يقلل التكلفة والمساحة المستغلة على اللوحة الأم مثل :

- الفلوبي
- المنفذ المتوازي
- COM
- منفذ PS/2 (Key Board, Mouse)
- منفذ الألعاب
- مراقبة درجة حرارة المعالج وسرعة دوران المروحة

ومن أشهر الشركات المصنعة لها شركات iTE وWinbond وsm_sc^{TM}

ملحوظة: عند تغيير شريحة (I/O) يجب الإلتزام بنفس النوع ونفس الرقم ويفضل نفس إصدار البوردة.



مخطط عام لتوصيل شرائح اللوحة الأم

إعداد أبو مهاب

٣. منافذ اللوحة:

أ. منفذ IDE لتوصيل القرص الصلب والسيدي روم أو الدفي دي روم من نوع IDE

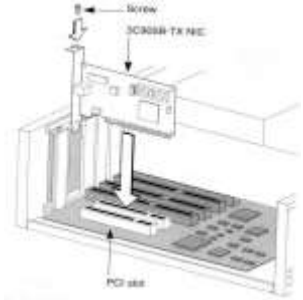
ب. منفذ SATA لتوصيل القرص الصلب والسيدي روم أو الدفي دي روم من نوع SATA . i.e 3 Gb/S Devices

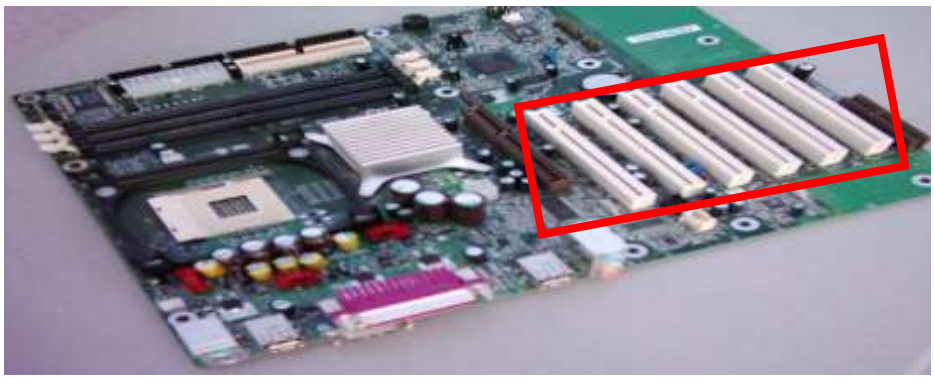
ج. منفذ FDD لتوصيل الفلوبي ديسك وهو لم يعد موجود في اللوحات الحديثة

د. منفذ AGP (Accelerated Graphic port) لتركيب كارت الشاشة

ه. منفذ PCI Express ×16 وهو موجود في اللوحات الحديثة ويستخدم لتركيب كارت الشاشة .

و. منفذ PCI(Peripheral Component Interconnect) ويستخدم لتوصيل الكروت مثل كارت الصوت وكارت الشبكة





ز. منفذ ISA(Industry Standard Architecture) واستخدمت لتوصيل الكروت في الأنواع القديمة من البوردات

ح. منافذ PS/2 لتوصل الفأرة ولوحة المفاتيح

ط. منافذ USB لتوصيل الأجهزة بمدخل USB

ي. المنفذ التسلسي Com1,Com2 (غالبا غير موجود في اللوحات الحديثة)

ك. المنفذ المتوازي LPT لتوصيل الطابعات من هذا النوع(غير موجود في اللوحات الحديثة)

ل. منفذ توصيل الصوت (السماعات)

إعداد أبو مهاب

م. منفذ Fire Wire(IEEE-1394) لتوصيل الأجهزة التي تحتاج معدل نقل بيانات عالي جداً مثل الكاميرات الرقمية

ن. منفذ: e-SATA وهو أسرع من منفذ SATA

س. منفذ DVI-D (الديجيتال)يوصل عليه الشاشة ويدعم Resolution يصل إلى 1200×1920

ع. منفذ D-Sub (الأنالوج) يوصل عليه الشاشة ويدعم Resolution يصل إلى 768×1366

ف. منفذ HDMI يوصل عليه الشاشة ويدعم Resolution يصل إلى 2160×4096

ص. منفذ RJ 45 لتركيب كابل الشبكة

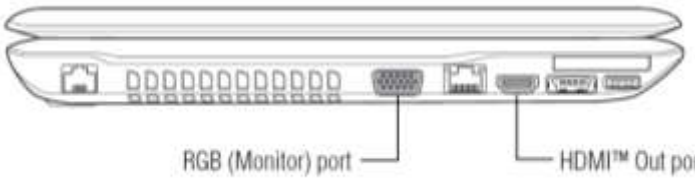
ق. منفذ S/PDIF لتوصيل أجهزة صوتية رقمية عن طريق كابلٍ S/PDIF

ر. منفذ Express Card® ويستخدم في أجهزة اللابتوب لتوصيل الهاردات الخارجية والذاكرة الإضافية

توصيل اللابتوب على التليفزيون والبروجيكتور

١. يتم توصيل اللابتوب على التليفزيون عبر كابل HDMI™ (High-Definition Multimedia Interface)

٢. يتم توصيل اللابتوب على البروجيكتور عبر منفذ RGB(D-Sub)



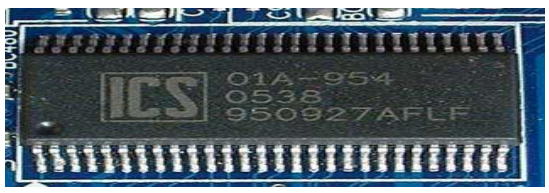
ويتم التبديل عبر مفتاحي Fn +F5 في موديلات Toshiba A 660 series

ش. منفذ توصيل سوكيت الباور

يقوم الباور سبلاي بتحويل الفولت الخارج من المصدر(٢٢٠/١١٠ فولت) تيار متردد AC إلى فولتات متعددة (.... 12 V ,5v) تيار مستمر DC فبعد تركيب كابل الباور سبلاي الخاص باللوحة الأم في الكونيكتور الخاص بذلك ثم تشغيل اللوحة يتم توزيع الفولتات خلال القطع المختلفة ثم يتم تنفيذ التعليمات الموجودة على البيوس.

٤. مولد الذبذبات Mother Board Clock generator

وهي دائرة توليد نبضات تزامن لعمل تزامن بين الدوائر التي تعمل على اللوحة ومن أشهر العلامات التجارية ICS



إعداد أبو مهاب

٥. المذبذب(الكريستالة)

وهي من مكونات دائرة توليد النبضات(الذبذبات) وهي تقوم بتوليد النبضه في صورتها الأوليه والتي يتم عمل تكبير وتوزيع كلا بعد ذلك في ترددات المكونات المختلفة مثل المعالج و الذاكرة .

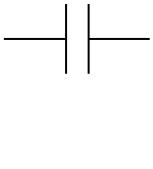
٦. Hard Ware Monitor Chip

وهي شرائح تقوم بمراقبة أداء العناصر الإليكترونية على اللوحة وإظهار النتائج من خلال البيوس مثل درجة حرارة المعالج وعدد مرات دوران المروحة في الدقيقة والتحذير في حالة ارتفاع درجة حرارة النظام.

٧. دوائر الجهد وهي:

أ.المكثفات Capacitors

المكثف في أبسط أنواعه عبارة عن موصلين يفصلهما وسط عازل وهذه المكثفات مهمتها تخزين الطاقة الكهربية لفترة زمنية تختلف حسب الدائرة ثم تفريغها Discharge وتقاس سعة المكثف بالفاراد وهي وحدة كبيرة لذلك تستخدم وحدات أصغر مثل (الميكرو فاراد μF 10^{-6}– النانو فاراد nF 10^{-9}– البيكو فاراد pF 10^{-12}) ورمز المكثف C.



صورة لمكثف كيميائي $1500\ \mu F$ (ميكرو فاراد)/ 16 v

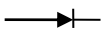
ب. المقاومة Resistor

وهي تُزيد من مقاومة الدوائر الكهربية على اللوحة الأم لتحد من شدة التيار الكهربي وذلك لحجب مرور الكهربية بدرجات متفاوته في الدائرة وتُصنع من مواد لها مقاومة عالية ولذلك تنبعث منها درجة حرارة عالية في بعض الأحيان حسب قدرتها،وتقاس بوحدة الأوم ،ويكتب على المقاومه قيمتها بالأوم وعند استبدالها يجب أن تساويها في القيمة المكتوبة عليها و رمز المقاومة R.

ملاحظة : $5K\Omega=5000\ \Omega$ ، $5Mega\ \Omega = 5000\ K\ \Omega$

ج. الدايود Diode/LED

يستخدم الموحد في عملية تحويل التيار المتغير إلى تيار مستمر وهو ترانزستور ثنائي الوصلة ويستخدم في الدائرة الكهربية بدءاً من لوحة المفاتيح وحتى لمبات البيان على اللوحة الأم وهو مصنوع من أشباه الموصلات.



إعداد أبو مهاب

د. ترانزستور موسفيت MOSFET

وهي من الدوائر المتكاملة IC منخفضة المقاومة والتي يتم تصميمها خصيصاً لتقلل من المقاومة عند التغيرات السريعة لشحن وتفريغ التيار الكهربي فهي تتحكم في شحنات الطاقة المستنفذة لتقليل الفاقد عند تغييرات الشحن والتفريغ السريعة وتتميز بصغر الحجم وقلة درجة حرارتها .

ه. ملفات Coils

تتكون الملفات من عدد من لفات سلك نحاسي ملفوف على فورمة عازلة وهي مسئولة عن توليد مجال مغناطيسي عند مرور تيار كهربي بداخلها (الحث الذاتي) وشدة هذا المجال تتوقف على عدد اللفات ونظام اللف(طبقة–طبقتين) وشدة التيار الذي يمر بالملف وسوف يحتفظ بهذا المجال المغناطيسي حتى يتم تسريبه وتقاس قدرته بالهنري .

٨. الجمبرز Jumpers

وهي قطعة بلاستيكية يتم تركيبها على قاعدتين من النحاس ويستخدم لضبط وضعية بعض الوظائف مثل حفظ/ إزالة كلمة السر .

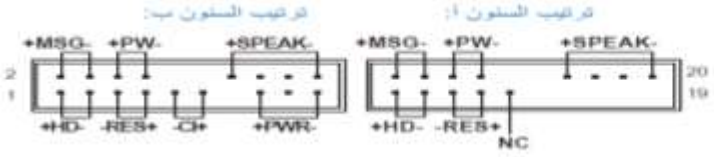
٩. بطارية الـ CMOS(Complementary Metal Oxide Semi Conductor)

وهي توفر الطاقة اللازمة لاحتفاظ شريحة الـ CMOS الموجودة على اللوحة الأم بالتعديلات التي تتم على الـBIOS مثل كلمة السر والتاريخ والوقت ويجب تغيير البطارية في حالة تلفها.

يوجد في اللابتوب بطارية داخلية يطلق عليها Real Time Clock Battery(RTC) والتي توفر الطاقة اللازمة لحفظ إعدادات البيوس ويتم شحنها أثناء تشغيل اللابتوب.

١٠. RAM SLOT :سلوت تركيب الذاكرة

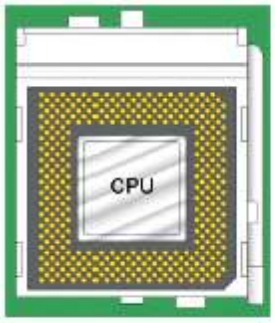
١١. لوحة توصيل أسلاك الكيسه(السنون) Connectors وتختلف في ترتيبها من لوحة لأخرى .



MSG: مؤشر الرسالة/الطاقة/وضع الطاقة المنخفض
PWR: مؤشر الطاقة
PW: مفتاح الطاقة
SPEAK: السماعة الداخلية
HD: مؤشر عمل القرص الصلب
RES: مفتاح إعادة التشغيل
CI: موصل بيان حالة فك هيكل الحاسب

إعداد أبو مهاب

١٢. Processor Socket :سوكيت تركيب المعالج



١٣. شريحة البيوس BIOS

البيوس BIOS

هو اختصار لـــ Basic Input Output System وهو مجموعة من التعليمات مخزنه على شريحة الـــ ROM الموجودة على اللوحة الأم ويمكنك الدخول على البيوس وتغيير إعداداته والتي يتم حفظها على شريحة الـــ CMOS ويقـــوم البيـــوس بفحـــص Check مكونات الحاسب عند بدء التشغيل وهو ما يطلق عليه عملية POST (Power on Self Test) وفي حالة وجود مشكلة في أحـــد المكونات تظهر رسالة مكتوبة مثل Press F1 To continue أو رسائل صوتيه Beeps ولذلك تعتبر شريحة الروم التي عليها البيوس Firm Ware ويختلف شكل البيوس من شركة لأخرى ومن الشركات المنتجة للبيوس Award, AMI, Phoenix.

إعداد أبو مهاب

مقارنة بين شريحة CMOS وشريحة ROM	
CMOS	ROM
شريحة مثبتة على اللوحة الأم	شريحة مثبتة على اللوحة الأم
يحفظ عليها الإعدادات التي تتم على الـــ BIOS	عليها الـــ BIOS نفسه
تحتاج بطارية تزودها بالطاقة للحفاظ على محتوياتها	لا تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار
يمكن تغيير محتوياتها بالدخول على شاشة setup	لا يمكن تغيير محتوياتها إلا إذا كانت من نـــوع يقبـــل بإعـــادة برمجتـــه مثـــل EEPROM

وظائف البيوس :

١. يتم من خلاله تنفيذ مرحلة الـــ POST وهي اختبار القطع الأساسية مثل المعالج والذاكرة وكارت الشاشة.
٢. يُمَكِن من تعديل إعدادات النظام مثل إعدادات الوقت والتاريخ والطاقة وكلمة السر.
٣. التوجيه لتحميل نظام التشغيل من قطاع التحميل الرئيسي MBR.
٤. يعتبر وسيط بين نظام التشغيل والهارد وير.

إعداد أبو مهاب

معرفة إصدارة البيوس:

عند تشغيل الجهاز ثم الضغط على مفتاح pause من لوحة المفاتيح في بداية تشغيل الحاسب يظهر نوع البيوس وتاريخ الإصدار

جدول يوضح كيفية الدخول على الأنواع المختلفة من البيوس لتغيير إعداداته:

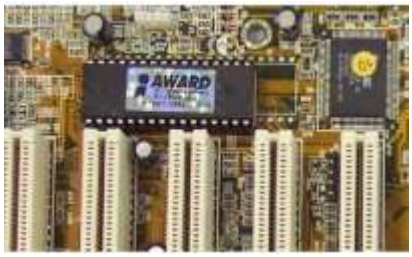
BIOS	المفتاح
AMI BIOS	Delete (DEL)
AWARD BIOS	Ctrl + Alt + ESC أوDelete
Phoenix BIOS	F2
IBM	F1
Compaq	F10

إعداد أبو مهاب

اشكال البيوس على اللوحة الأم:

١. شكل DIP(Dual in line Package)

ويأخذ شكل مستطيل وتكون أرجل التوصيل على الجانبين الطوليين لها ويتم تثبيته إما باللحام أو الكبس.



شريحة بيوس DIP مكبوسة

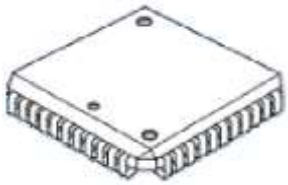
شريحة بيوس DIP ملحومة

شريحة بيوس DIP ملحومة على كارت شاشة

إعداد أبو مهاب

٢. PLCC(Plastic Leadless Chip Carrier)

ويأخذ شكل مربع وهو أصغر حجماً ويتم تثبيته إما باللحام أو الكبس



شريحة بيوسPLCC ملحومة

شريحة بيوسPLCC مكبوسة

أشكال رسائل الخطا التي يصدرها البيوس بعد عمل الـ POST:

١. صوتية

وتصدر عن طريق السماعة الداخلية الموجودة بالكيسة وعن طريق عددها وطولها يتم تفسيرها حسب نوع البيوس وفي حالة اجتيـــاز مرحلة الـــ POST بنجاح يتم إصدار نغمة صوتية واحدة.

٢. نصية

وهي رسائل نصية مختصرة تظهر على الشاشة محددة العطل وتختلف الصيغة حسب نوع البيوس.

مثال على الرسائل النصية: **Key Board not Found**

٣. رقمية(سداسي عشري)

وهو كود سداسي عشري يتم إرساله عبر أحد منافذ I/O وأشهرهم المنفذ **80h** بعد تركيب كارت تشخيص الأعطال**POST Card** على أحد فتحات التوسعة وكل كود يعبر عن خطأ معين حسب نوع البيوس.

ثانياً:وحدة المعالجة المركزية[المعالج] (CPU)

تعتبر بمثابة العقل المفكر في الحاسب وهي مصنوعة من رقائق السليكون(أشباه موصلات **Semi-Conductors**) وتحتوي على ملايين الترانزستورات وكلما زاد عددها زادت قدرة المعالج ومن أشهر الشركات المصنعة للمعالج شركتي **Intel** و **AMD** .

معالج من نوع AMD

معالج من نوع Intel

إعداد أبو مهاب

معايير الحكم على كفاءة المعالج :

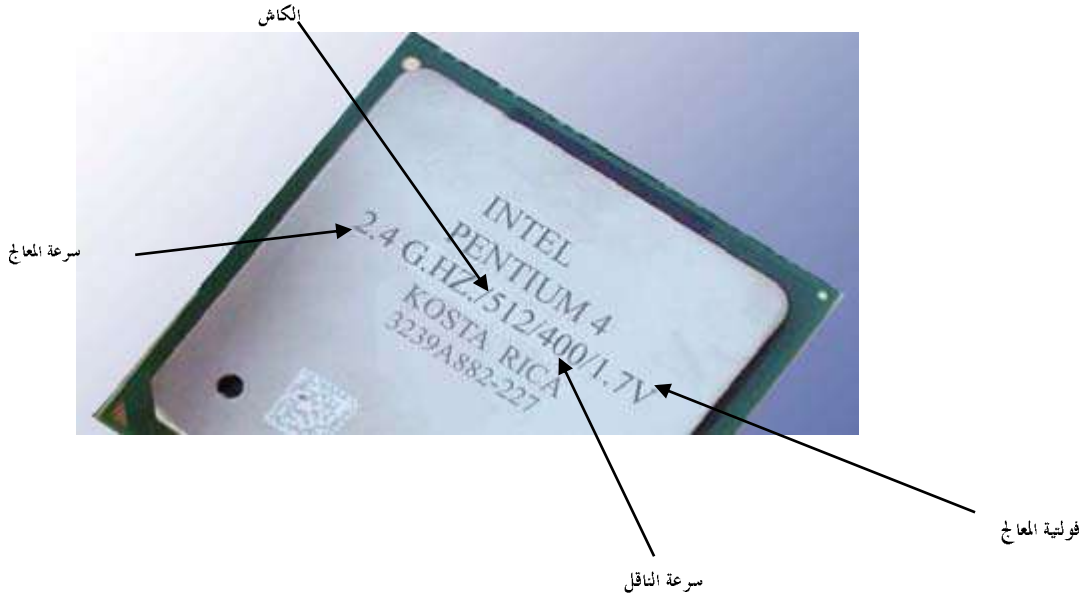
١. تقاس سرعة المعالج بالهرتز وكلما زادت سرعة المعالج زادت كفاءته فمعالج 3.2 GHz أسرع من 2.2 GHz.

٢. وجود ما يسمى بالذاكرة المخبأه Cache Memory فإن معالج بذاكرة مخبأة Cache=2M أفضل من معالج بذاكرة Cache=1M .

٣. كلما زادت قيمة FSB (Front side Bus) (سرعة ناقل بيانات المعالج) كلما زادت كفاءة الحاسب فمعالج بناقل ١٠٣٣ ميجا هرتز أفضل من ناقل ٨٠٠ ميجا هرتز ويطلق على FSB أيضاً System Bus.

٤. فولتية المعالج فكلما قلت قيمة الفولت التي يحتاجها كلما كان المعالج أفضل فمعالج يعمل بفولتيه 1.7 V أفضل من معالج 2v.

٥. عدد مسارات نقل البيانات إما داخل المعالج نفسه أو بين المعالج واللوحة الأم فمعالج ٦٤ بت أسرع من ٣٢ بت.



إعداد أبو مهاب

ناقل البيانات Bus

وهي مسارات لنقل البيانات بين أجزاء الحاسب وكلما زاد عرض الناقل كلما زادت سرعة الحاسب فناقل ٦٤ بت أسرع من ناقل ٣٢ بت.

مكونات وحدة المعالجة المركزية [المعالج] (CPU)

١. وحدة الحساب والمنطق ALU وهي تقوم بالعمليات الحسابية والمنطقية.

٢. وحدة التحكم Control Unit وهي تتحكم في ترتيب وزمن التعامل مع العناصر داخل المعالج.

٣. مجموعة مسجلات Registers وهي أماكن تخزينية لحفظ البيانات أثناء التعامل معها في وحدة ALU.

أشكال المعالج على اللوحة الأم: Form Factor

١. DIP (Dual Inline Package)

وهي من أوائل أنواع المعالجات وهي عبارة عن شريحة مثبتة على اللوحة الأم

إعداد أبو مهاب

٢. SEC(Single Edge Connector)

حيث يكون المعالج في صورة لوحة مثبت عليها المعالج ومروحة التبريد ويتم تثبيتها على شق Slot موجود على اللوحة الأم فيه بكبروز تناسب الشق الموجود بالمعالج .

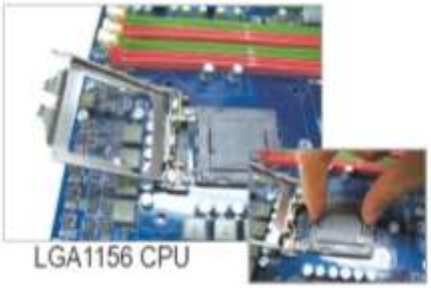
Slot 1 Processor

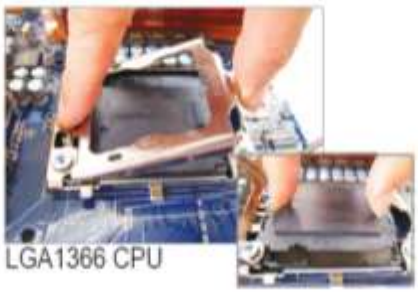
٣. PGA (Pin Grid Array)

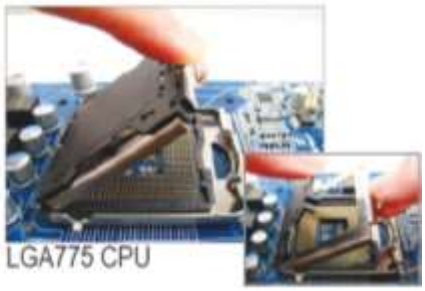
حيث يوجد قاعدة على اللوحة الأم بها فتحات مناسبة لدخول أرجل (Pins) الموجودة على المعالج الذي يركب على قاعدة Socket بدون مجهود ولذلك تسمى قاعدة التركيب ZIF socket (Zero Insertion Force) ومن أنواعه PPGA(Plastic Pin Grid Array)

٤. LGA (Land Grid Array)

حيث يوجد أرجل (pins) في الـــ Socket نفسه ويحدث تلامس بينها وبين المعالج بعد ضبط وضعية التركيب.







تركيب معالج LGA:

١. قم بإزالة غطاء الحماية البلاستيكي ويكون مع اللوحة الجديدة وذلك لحماية Socket في حالة عدم تركيب المعالج .

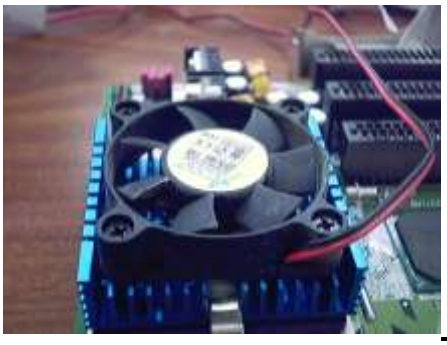
٢. قم برفع الذراع المعدنية ليرتفع الغطاء المعدني الموجود أعلى السوكيت تلقائياً .

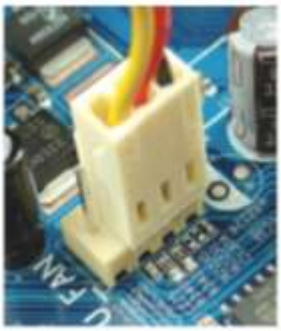
٣. امسك المعالج بعناية بأصابع الإبهام والسبابة وضع المعالج بحرص في السوكيت بحيث يتم محاذاة المثلـــث ذو اللـــون الـــذهبي الموجود في أحد أركان المعالج مع العلامة الموجودة في أحد أركان السوكيت .

إعداد أبو مهاب

تبريد المعالج

يتم تبريد المعالج باستخدام المشتت الحراري **Heat sink** الذي يثبت على المعالج ويقوم بامتصاص الحرارة من المعالج ولتأكيد عملية التبريد يستخدم معجون حراري **compound** يوضع بينه وبين سطح المعالج ثم يتم تركيب مروحة **Fan** والتي تقوم بدفع الهواء الساخن للخارج ويتم توصيلها باللوحة الأم .





ثالثاً: الذاكرة :

أنواعها:

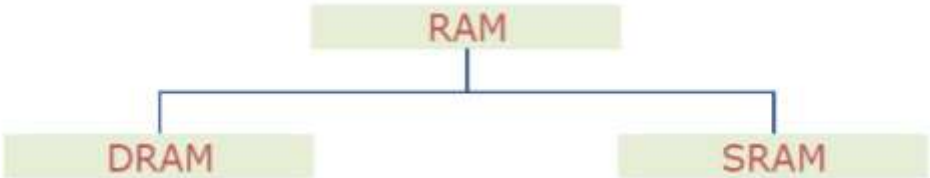
١. الذاكرة (**ROM (Read Only Memory** وهي ذاكرة دائمة لا تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربي مخزن عليها البيوس توجد على اللوحة الأم وهناك أنواع منها موجوده على بعض الكروت مثل كروت الفيديو،والأنواع الحالية منها يمكن إعادة برمجتها .

٢. الذاكرة **RAM(Random Access Memory)**

وهي ذاكرة مؤقته تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربي ويتم عمل **Refresh** لمحتوياتها كل فترة من الوقت ولذلك تسمى الذاكرة الديناميكية **DRAM**.

١. الذاكرة RAM

وتنقسم الذاكرة **RAM** إلى نوعين:



الذاكرة الديناميكية

- تحتاج **Refresh**
- أبطء وتستخدم في الـ **RAM**

الذاكرة الإستاتيكية

- لا تحتاج **Refresh**
- أسرع من **DRAM** وتستخدم مع الـ **Cash**

إعداد أبو مهاب

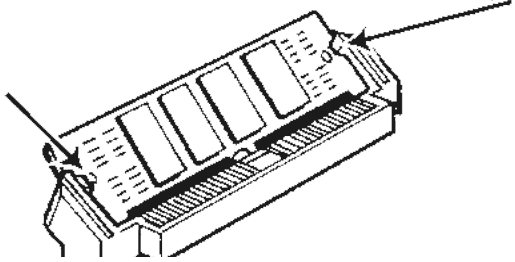
أشكال الذاكرة RAM على اللوحة الأم : Form Factors

١. **تقنية DIP**: وهي شريحة لها أرجل مثبتة على اللوحة الأم وكانت تستخدم في بدايات الحاسب.

ولكن مع تطور الحاسب زادت الحاجة لكميات أكبر من الذاكرة وبالتالي أصبح من الصعب إيجاد مكان لها على اللوحة الأم وأصبحت لوحة منفصلة مثبت عليها وحدات الذاكرة ويتم تركيب كل لوحة (وحدة ذاكرة) على مكان منفصل على اللوحة يسمى Slot ويتم الإتصال عن طريق ما يسمى بالملامسات Small outline J lead (SOJ) مثل تقنية SIMM و DIMM

٢. **تقنية SIMM(Single Inline Memory Module)**

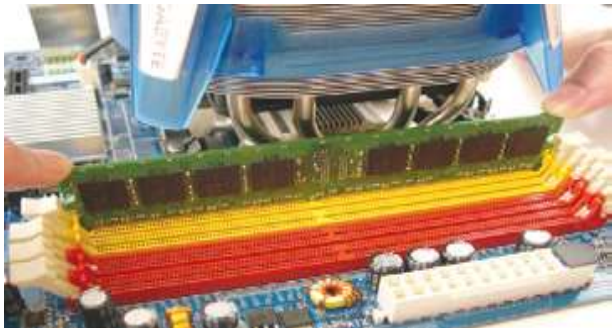
- 30 PIN استخدمت مع الإصدارات الأولى للحاسب ٤٨٦وهي(٩سم×٢سم)
- 72 PIN استخدمت مع اخر اصدارات ٤٨٦وأوائل البنتيوم وهي (١١سم×٢,٥سم)
- تركب أزواج (صفين)
- شرائح الذاكرة على وجه واحد
- بطيئه
- تركب بزاوية ميل ٤٥



شكل يوضح طريقة تركيب الذاكرة SIMM

٣. **تقنية DIMM(Dual Inline Memory Module)**

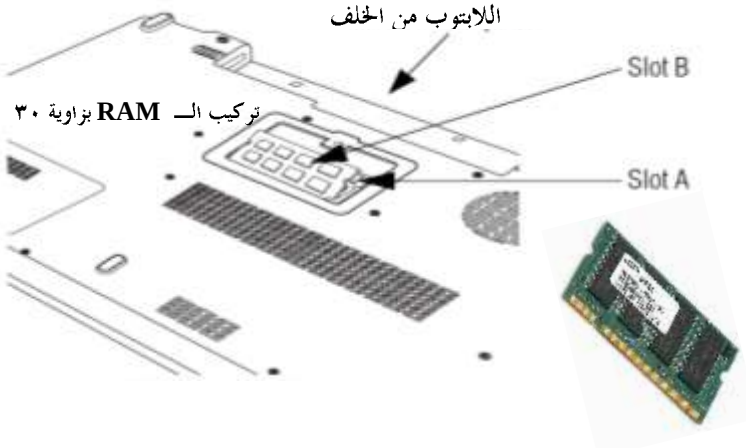
- 168 PINتستخدم مع إصدارات البنتيوم وهي (١٤×٢,٥سم)
- تركب فرادى أو كأزواج
- شرائح الذاكرة على الوجهين
- سريعة
- تركب عمودية بزاوية ميل ٩٠



شكل يوضح طريقة تركيب الذاكرة DIMM

٤. **تقنية PCMCIA**

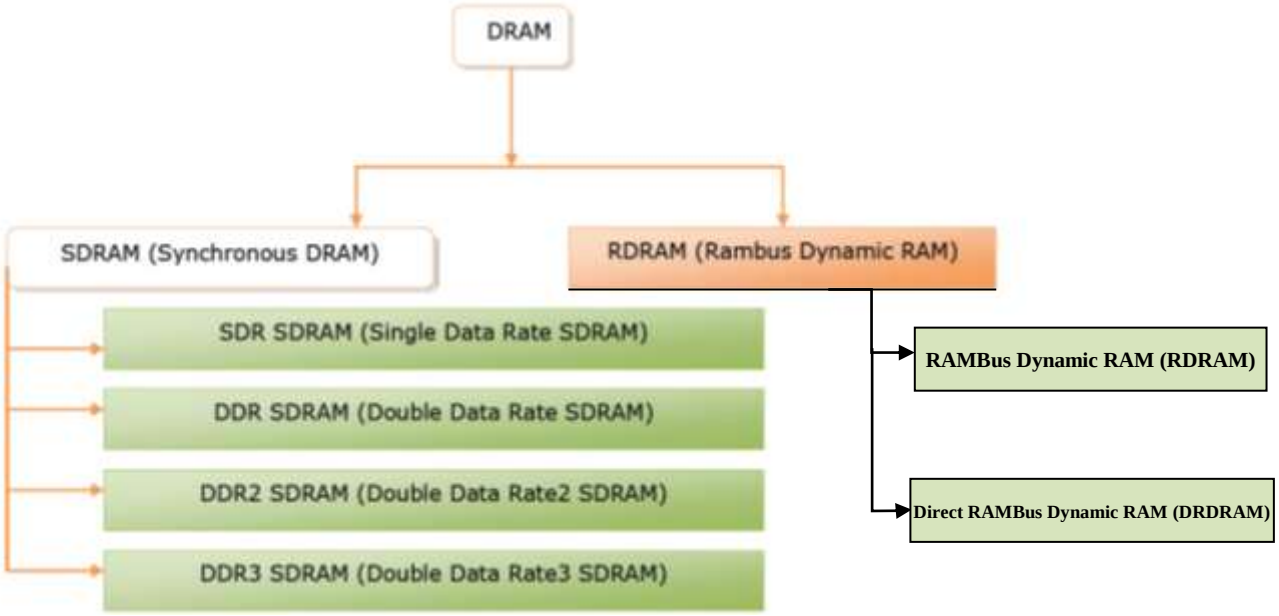
هي اختصار لـــ Personal Computer memory Card Industry Association وهي تستخدم مع الأجهزة المحمولة مثل اللابتوب ولها أنواع مختلفة حسب حجمها فالنوع PCMCIA type I يستخدم مع الـــ RAM والنوع PCMCIA type II يستخدم مع الكروت والنوع PCMCIA type III يستخدم مع الأقراص الصلبة.



إعداد أبو مهاب

أنواع الذاكرة الديناميكية DRAM

وتختلف فيما بينها حسب السرعة ومعدل نقل البيانات



ملاحظة: Ram Bus اسم شركة والذاكرة حجمها وشكلها مختلف عن الأنواع SDRAM وهي لاتعمل على جميع اللوحات الأم.

إعداد أبو مهاب

أمثلة لفولتات الرام :

١. الرام من النوع SDRAM تعمل على فولتيه 3.3 V
٢. الرام من النوع DDR1 SDRAM تعمل على فولتيه 2.5 V
٣. الرام من النوع DDR2 SDRAM تعمل على فولتيه 1.8 V
٤. الرام من النوع DDR3 SDRAM تعمل على فولتيه 1.5 V

خصائص وحدة الذاكرة :

١. السعة Capacity :عند تركيب وحدات ذاكرة ذات سعات مختلفة يجب ألا تتعدى أقصى سعة للذاكرة يمكن للوحة الأم أن تتحملها.
٢. السرعة Speed:تقاس سرعة الذاكرة بالنانو ثانية ويتم طبع معدلات السرعة على شرائح الرام. فمثلاً عند قراءة الرقم KM44C4100AK-6 فإن ٦ تعني ٦٠ نانو ثانية.
٣. فولتية الرام وكلما قل الرقم كان أفضل أي أن الرام تحتاج لجهد أقل .

يكتب في منتصف Slot الرام على اللوحة الأم فولت الرام الذي يتحمله فعلى سبيل المثال 3.3 فولت.

٤. سرعة ناقل الذاكرة ويقاس بالـ MHz على سبيل المثال ذاكرة DDR3 بسرعة ناقل 800/1066/1333 MHz

ملاحظة:

عند تثبيت وحدات ذاكرة أكثر من ٤ جيجا على ويندوز ٣٢ بت لا تظهر السعة الحقيقية الكلية ولذلك يجب تثبيت ويندوز ٦٤ بت حتى تستطيع التعامل مع سعات كبيرة للذاكرة مثال: 32 جيجا بايت رام .

إعداد أبو مهاب

٢. الذاكرة ROM

أنواعها :

١. ROM وهي لا يمكن الكتابة عليها أو تغيير محتوياتها

٢. PROM وهي نوع يمكن إعادة برمجته(حرق البيانات على الشريحة)عن طريق PROM Burner فقط ولايمكن مسحها أو مسح جزء منها وإنما إعادة برمجتها كلياً.

٣. EPROM وهي نوع يمكن مسح البيانات أو جزء منها بمعرفة المُصَنع وليس المستخدم ويتم ذلك خارج اللوحة لذلك يجب فكها حتى يمكن مسحها وإعادة برمجتها حيث يوجد فتحة صغيرة على سطح الشريحة تُعَرَض للأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet ويجب تغطية الفتحة مرة أخرى وضمان عدم تعرضها لضوء الشمس المباشر الذي يحوي الأشعة فوق البنفسجية ،وهذا النوع أصبح استخدامه نادراً نظرً لظهور النوع EEPROM

٤. EEPROM(E2PROM) وفيها يتم تعريض الذاكرة لجهد كهربي لمسحها وإعادة برمجتها ويمكن أن يتم ذلك عن طريق جهاز EEPROM Programmer أو عن طريق برنامج مرفق .

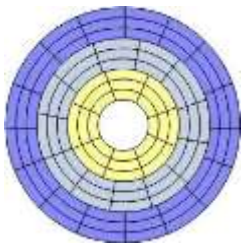
٥. FLASH ROM وهو نوع يسهل برمجته بدون الحاجة لفك الشريحة بنفس الجهد الكهربي للحاسب ويتم ذلك عن طريق برنامج مصاحب للوحة الأم ويمكن تحديثه من الإنترنت ونظراً لسهولة برمجته فقد يتعرض للفيروسات الذي يتلف البيوس ولذلك أنتجت بعض الشركات المصنعة للوحة الأم Dual BIOS أحدهما أساسي والآخر يعمل كبايوس احتياطي والنظام يستخدم البيوس الاساسي وفي حالة تلف البيوس الأساسي يعمل البيوس الإحتياطي أوتوماتيكيا عند عمل Restart وينسخ ملف البيوس للبيوس الأساسي ولزيادة الأمان لا يُسمح بعمل برمجة أو تحديث لشريحة البيوس الإحتياطي Backup Bios.

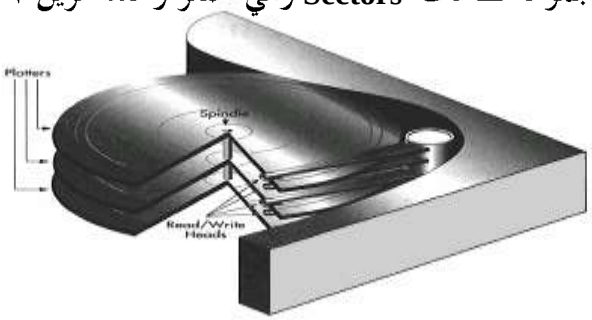
رابعاً أقراص التخزين

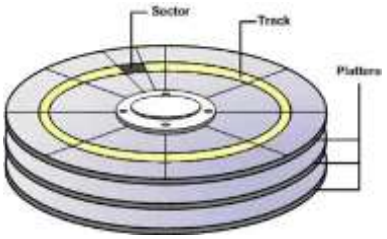
أنواعها:

١. القرص الصلب Hard Disk

وهو من أهم وحدات التخزين ويتكون من مجموعة أقراص platters مغطاة بمادة مغناطيسية تدور حول عمود دوران يسمى Spindle Motor ويتم الكتابة والقراءة عليها باستخدام رؤوس القراءة والكتابة Read /Write Heads والأقراص مقسمة لمجموعة مسارات تسمى Tracks والتي تتكون من مجموعة قطاعات Sectors وهي أصغر وحدة تخزين ٥١٢ بايت.







إعداد أبو مهاب

المكونات الداخلية للقرص الصلب [الميديا] او الجزء الميكانيكي:

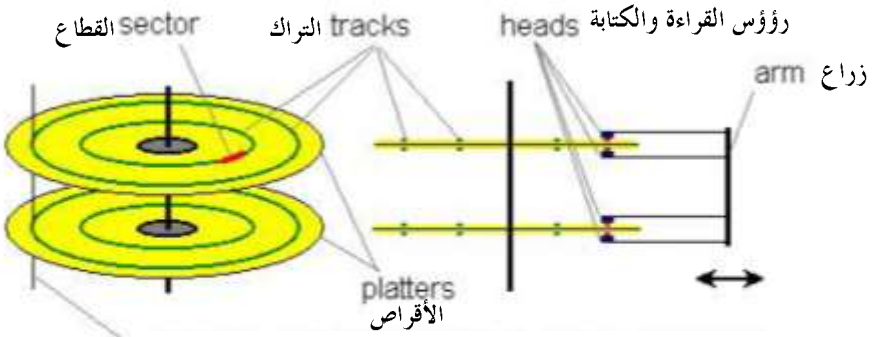
١. مجموعة من الأقراص platters مثبته على عمود دوران .
٢. رؤوس القراءة والكتابة فكل Platter لها رأسين قراءة وكتابة (رأس قراءة وكتابة لكل وجه)
٣. موتور دوران الأقراص Spindle Motor
٤. موتور تحريك رؤوس القراءة والكتابة

ملحوظة:عند سماع صوت عالي للهارد ديسك قد تكون المشكلة في الميديا ويجب الإسراع بعمل نسخة احتياطيه من الملفات

المكونات الداخلية للقرص الصلب

التركيب المنطقي للقرص الصلب:

- يتكون القرص الصلب من مجموعة من الأقراص Platters ويقسم كل قرص إلى مجموعة من المسارات Tracks .
- يقسم التراك لمجموعة من القطاعات Sectors وكل مجموعة من القطاعات تمثل تجميعة Cluster.
- يمثل التراك الأول(Track 0) في الـ platter الأولى مع التراك الأول (Track 0) في الـ platter الثاني وهكذا.... ما يسمى بالأسطوانة Cylinder ويختلف عدد الأسطوانات من قرص صلب لآخر حسب السعة التخزينية .



الأسطوانة هي مجموعة من التراكات التي يمكن الوصول إليها دون تحريك الذراع

إعداد أبو مهاب

المكونات الخارجية للقرص الصلب :

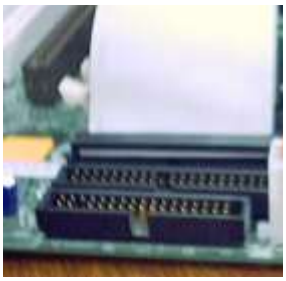
لوحة يطلق عليها البوردة عليها مجموعة من الدوائر الإليكترونية تقوم بتشغيل المكونات الداخلية للقرص .

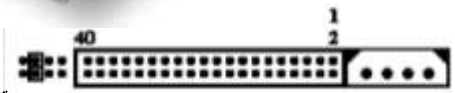
التقنيات المستخدمة مع القرص الصلب:

١. تقنية IDE

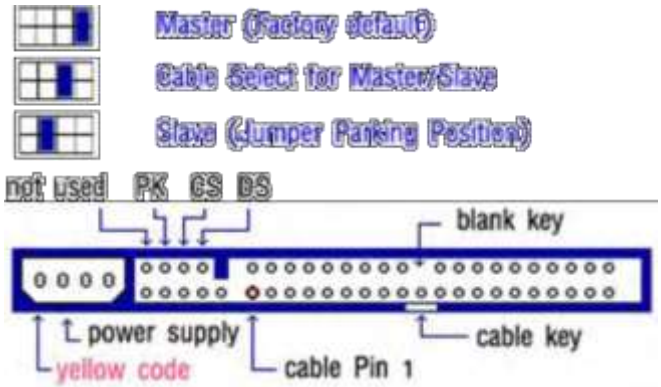
ويطلق عليها أيضاً كابلات ATA وهي كابلات تسمح بتوصيل قرصين لكل كابل وحيث أنه يسمح بتركيب كابلين من هذا النوع على اللوحة الأم أحدهما Master والآخر Salve فيكون توزيعهم حسب وضعية الجمبرزكما يلي:

Primary Master
Primary Slave
Secondary Master
Secondary slave





وضعية الجنبرز كابل IDE وصلة الطاقة



وضعية Cable Select:

هي خاصية تترك الخيار للكابل لكي يختار أي القرصين الموصلين عليه سيكون Master أو Salve حسب ضبط القرصين ويجب أن يكون كلاهما على وضع Cable select.

إعداد أبو مهاب

٢. **تقنية SCSI** :وهي أسرع من تقنية IDE ولكنها عالية التكلفة فهي عبارة عن Adaptor (كارت سكزي)يوصل باللوحة الأم على أحد فتحات التوسعة مثل فتحة PCI يسمح بتوصيل عدد من الأجهزة (٧ و١٥ و....الخ)لكل Adaptor موصلين ببعضهم بترتيب معين يطلق عليه SCSI Chain وهي تقنية مكلفة.

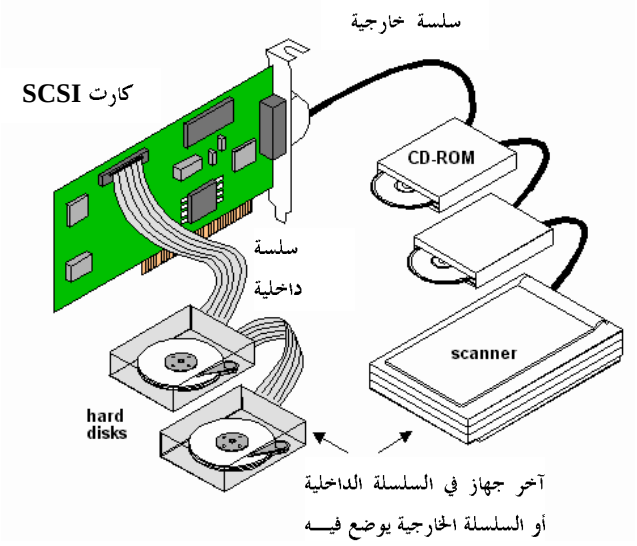
كيفية تركيب أجهزة SCSI

١. يتم تركيب كارت الـ SCSI (سكزي كنترولر)على فتحة PCIعلى اللوحة الأم.

٢. كل جهاز يتم توصيله يكون له رقم معرف Identifier مثل ID3 ومن خلاله يتعرف عليه كارت الـ SCSI ويتم تعيينه من الجنابر الموجودة في كل جهاز فكل وضعيه للجنبر تعني رقم معين.

٣. كل جهاز سكازي مثل (هارد,سي دي روم,سكانر...) له منفذين أحدهما يوصل بالجهاز السابق والأخر يوصل بالجهاز التالي

٤. يوضع Terminator على آخر جهاز لإنهاء السلسلة حتى يميز الحاسب أن هذا آخر جهاز في السلسلة.



٣. تقنية SATA وهي من التقنيات الحديثة في توصيل الأقراص وهي اسرع بكثير من تقنية IDE ،ومن الإصدارات الحديثة في هذه التفنية eSATA والتي تقدم سرعة عالية في نقل وتخزين البيانات عن التقنيات الأخرى كما أنها تدعم Hot swapping أي تركيب وفك الأجهزة دون الحاجة لإعادة تشغيل الحاسب.

كابل الباور للهارد ساتا

٤. تقنية USB لتوصيل الأقراص الخارجية مثل External Hard Disk أو External DVD Rom وهي تنقل البيانات بسرعة تتعدى 480Mbps ويسمح بتوصيل عدد كبير من الأجهزة معاً عبر مايسمى بمنفذ All-Purpose USB Port كما أنها تدعم Hot swapping أي تركيب وفك الأجهزة دون الحاجة لإعادة تشغيل الحاسب .

إعداد أبو مهاب

مصطلحات هامة في التعامل مع القرص الصلب:

١. **MBR(Master Boot Record)**

وهو أول مكان على القرص يتم منه بدء عملية تحميل نظام التشغيل والذي يحدد **Active boot Partition** وفي حالة فشل **MBR** في أداء عمله تظهر أحد الرسائل التالية:

Invalid Partition Table
Missing Operating System
Error loading operating System

٢. **RAID((Redundant array of Inexpensive / Independent Disks)**

وهي تقنية تُستخدم في أجهزة الـ **Servers** تسمح بتوصيل عدد من الأقراص الصلبة كمصفوفة بترتيب معين بحيث تكون نسخ لبعض **mirrors** أي أن عملية حفظ البيانات تتم على أكثر من قرص في نفس الوقت كنسخ احتياطيه فإذا حدث عطل في أحد هذه الأقراص يحل محله قرص آخر.

تجهيز القرص الصلب للإستخدام:

١. التهيئة منخفضة المستوى **Low Level Formatting** وهي تتم في مرحلة التصنيع ويستطيع المستخدم تنفيذ هذه العملية ببرامج **LLF** وذلك في حالة وجود قطاعات تالفة والرغبة في محاولة إعادة القرص للحالة الأولى.

٢. التجزئة لأقسام **Partitions** باستخدم برامج مثل **partition Magic** أو بالأمر **FDISK**

٣. التهيئة عالية المستوى وفيها يتم اختيار نوع نظام الملفات مثل **FAT , NTFS**

٢. القرص المضغوط CR-ROM

وهي عبارة عن اسطوانة بلاستيكية معالجة بمواد أخرى مثل الألمنيوم تستخدم تقنية تسمح لشعاع الليزر بعمل حفر **pits** يتم تسجيل البيانات عليها.

المكونات الداخلية لمشغل CD-ROM

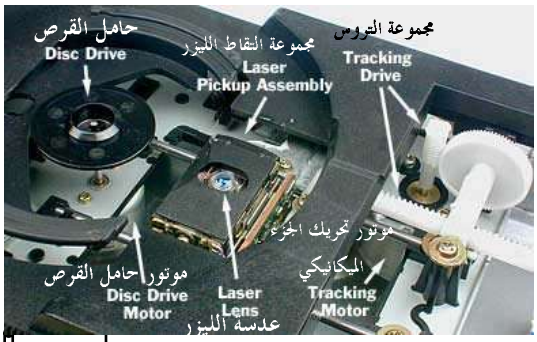
١. عدسة الليزر **laser Lens** وهي موجودة ضمن مجموعة التقاط الليزر **Laser Pickup Assembly** وهي التي يخرج منها شعاع الليزر لكي تقوم بقراءة أو كتابة البيانات من أو إلى الإسطوانة.

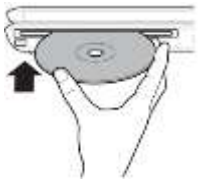
٢. **Disc Drive** وهو الجزء الذي يركب عليه القرص.

٣. موتور **Disc Drive** وهو يدور بسرعات عالية جداً لتحريك **Disc Drive**

٤. جزء ميكانيكي **Tracking Drive** عبارة عن مجموعة من التروس والسيور مثبتة على موتور **Tracking Motor** للتحكم في حركة العدسة للوصول لنقاط معينة على سطح الأسطوانة.

٥. لوحة إليكترونية لتغذية الموتورات بالجهود اللازمة .





إعداد أبو مهاب

٣. القرص الرقمي متعدد الأغراض DVD -ROM

١. القرص متعدد الأغراض **DVD -ROM** يستخدم نفس التقنية المستخدمة مع الأسطوانة **CD-ROM** وهي شعاع الليزر إلا أنه أصغر في الطول الموجي مما يتيح التركيز على مساحات أصغر وبالتالي تخزين **4,7** جيجا في الطبقة الواحدة على وجة واحد من الإسطوانه .

٢. تحتوي أسطوانة **DVD** على طبقتين لكل وجه وبالتالي تضاعفت سعة التخزين في الوجه الواحد من الإسطوانة لتصل إلى **8.5GB**.

٣. يسمح بالتعامل مع وجهي الإسطوانه مما يتيح تخزين ما يقرب من **17GB** وهو ما يجعله مناسباً لحفظ البيانات التي تحتاج مساحات تخزينية كبيرة مثل الألعاب والوسائط المتعددة

٤. تدعم اسطوانات **DVD** تقنية ضغط الفيديو مما يسمح بدرجة نقاء عالية للصورة وكذلك للصوت.

٥. متوافق مع **CD-Rom** أي يستطيع قراءة اسطوانات **CD-ROM**.

٤. القرص BD-ROM(Blue ray Disk)

وهو يقدم مساحة تخزينة أعلى من **DVD** تسمح بالتعامل بشكل أفضل مع تقنيات الفيديو مثل **High Definition Video(HD)**

خامساً: وحدة الإمداد بالطاقة Power Supply

الوظيفة الأساسية لهذه الوحدة هي تحويل الجهد الكهربي المتردد من ٢٢٠ فولت /تردد٥٠ هيرتز أو ١٢٠ فولت /تردد ٦٠ هيرتز إلى جهد مستمر (+/- ٥ فولت) (أو +/- ٣و٣ فولت)(أو +/- ١٢ فولت)

أنواع الـ **Power Supply** المستخدمه مع اللوحة الأم:

١. **AT Power Supply**
- هذا النوع كان شائعاً في بدايات الحاسب حيث كان المعالج يوضع مباشرة على اللوحة الأم.
- موصل الطاقة عبارة عن وصلتين.
- لابد من وجود **Regulator** لتحويل الطاقة من ٥ فولت إلى ٣,٣ فولت .
- فتح وإغلاق الحاسب يتم فقط عن طريق زر الـ **power** الموجود بالكيسه فقط

٢. **ATX Power Supply**
- في هذا النوع زادت المساحة المستغلة على اللوحة الأم حيث يوجد سوكيت لتركيب المعالج وفتحات لتركيب الذاكره.
- موصل الطاقة وصلة واحدة **20 PIN power connector**
- تستطيع اللوحة اكتساب ٣,٣ فولت مباشرة من الـ **Power Supply**
- فتح وإغلاق الحاسب يتم عن طريق زرالـ **power** الموجود بالكيسه وأيضا بطرق أخرى مثل الشبكة **Wake on LAN** ومن خلال نظام التشغيل **Restart /Shutdown**

إعداد أبو مهاب

ترقية وتحسين أداء الحاسب

تحسين أداء الحاسب يتم بترقية أو تغيير بعض المكونات التي لا يمكن ترقيتها مثل اللوحة الأم إذا لم تعد قادرة على مواكبة التطور في المكونات التي يتم تركيبها عليها ولذلك سأقدم لك اقتراحات تفيدك أثناء ترقية أو تغيير المكونات التي تؤثر على أداء الحاسب .

أولا:اقتراحات تغيير اللوحة الام :

١. اختيار لوحة بها أكثر من بايوس Dual Bios.
٢. اختيار لوحة تسمح بتركيب أكثر من معالج Dual Processor وذلك لزيادة السرعة .
٣. اختيار لوحة تسمح بتطوير المعالج Upgrade وهو ما يسمح في المستقبل بتركيب معالج أسرع .
٤. اختيار لوحة تسمح بإضافة وحدات ذاكرة ذات سعات أعلى (اللوحة بها على الأقل ٣ Slot) ويستطيع كل Slot تحمل سعات عالية من الذاكرة (مثال عدد ثلاثة Slot يتحمل كل منه ٤ جيجا يجعل الذاكرة الكلية ١٢ جيجا)
٥. اختيار لوحة بها فتحات توسعة كثيرة لإضافة أنواع مختلفة من الكروت مثل وجود ٤ فتحات PCI وفتحة AGP.
٦. وجود بعض الخصائص مثل Wake on LAN لتشغيل اللوحة عن طريق كارت الشبكة.
٧. وجود فتحات كثيرة لتركيب الأقراص من نوع SATA ويفضل وجود فتحة IDE في حالة وجود قرص من هذا النوع.
٨. اختيار لوحة تسمح بترقية كارت الشاشة مستقبلاً.

ثانياً:اقتراحات تغيير المعالج :

١. اختيار معالج أسرع فمعالج Intel Core I7 أسرع من معالج Intel Core I5
٢. اختيار معالج ٦٤ بت .
٣. اختيار معالج أعلى في الكاش.

الذاكرة Cash

تتمثل أهمية الذاكرة Cash في تسريع المعالج وذلك أنه في أثناء تعامل المعالج مع الذاكرة RAM يحدث تأخر في استجابة الرام لطلبات المعالج الأسرع من الرام فمعالج 2Ghz يستطيع تنفيذ ٢ مليون عملية في الثانية وبالتالي تدخل الطلبات في حالة انتظار Wait State وهنا تظهر أهمية وجود الكاش الأسرع من الرام بالنسبة للمعالج وكلما زادت قيمتها زادت سرعة المعالج.

طبقات الذاكرة Cash

١. Level 1 Cash (L1 cash) وهي الأصغر حجماً ولكنها الأسرع مثال 64 KB L1 Cash وتكون مبنية على المعالج.
٢. Level 2 Cash (L2 cash) وهي أكبر حجماً من L1 ولكنها أبطأ في التعامل عن L1 مثال 512KB per Core L2 cash .
٣. Level 3 Cash (L3 cash) وهي أكبر حجماً من L1و L2 ولكنها أبطأ في التعامل عن L2,L1 مثال 8MB L3 cash

إعداد أبو مهاب

إعداد أبو مهاب

ثالثاً :معايير ترقية القرص الصلب :

١. اختيار قرص أعلى في زمن الوصول **Access time**

وهو الزمن الذي يستغرقه رأس القراءة أو الكتابة في الوصول للقطاع المطلوب ويقاس بالمللي ثانية وهذا الزمن يتوقف على سرعة دوران محرك الأقراص ويقاس بعدد اللفات لكل دقيقه (**RPM**) فقرص صلب بسرعة دوران **5400 RPM** أفضل من **3600 RPM** وقرص صلب بسرعة دوران **7200 RPM** أفضل من كليهما.

٢. زيادة السعة التخزينية فقرص صلب بسعة تخزينية **1TB** يسمح بتخزين بيانات أكبر من قرص صلب بسعة تخزينية **500MB**

٣. تركيب هارد من نوع **SCSI** فهو أسرع من الأنواع الأخرى ولكنه أغلى.

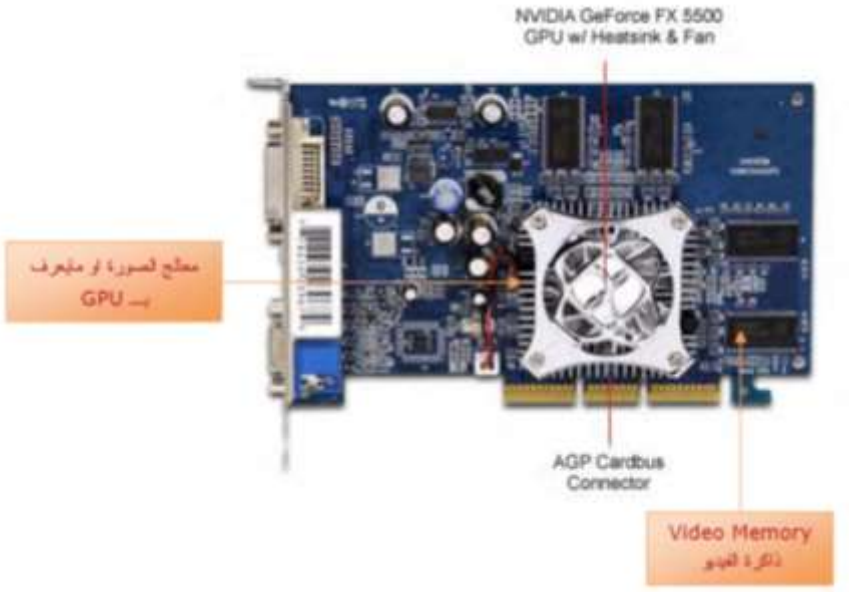
إعداد أبو مهاب

رابعاً :ترقية بطاقة العرض Video card

وذلك بتركيب كارت فيديو أعلى في الذاكرة لتناسب التطبيقات التي تحتاج لذاكرة كبيرة مثل تطبيقات برامج الرسوم وبرامج النشر المكتبي والألعاب ويجب أن تكون اللوحة الأم مؤهلة لتركيب كارت فيديو أعلى ويفضل تركيب كارت فيديو بدلاً من كارت الفيديو المدمج مع اللوحة الأم **Built in** والذي يستقطع جزء من ذاكرة الجهاز **RAM** .

مواصفات كارت الفيديو الجيد:

١. درجة وضوح عالية **Resolution** حيث يتم عرض الصورة بوحدة تسمى **Pixel** وكلما زاد زاد عدد النقاط التي يتم عرضها في البوصة الواحدة **DPI** كلما زادت درجة وضوح الصورة.
٢. معدل تحديث عال **Refresh Rate** ويقاس بالهرتز(مثال **72Hz**)وكلما قل معدل التحديث ظهرت الصورة متقطعة
٣. عمق الألوان **Color Depth** ويقاس بالبت(مثال ٣٢ بت)
٤. وجود ذاكرة خاصه بكارت الفيديو بدلاً من المشاركة في ذاكرة الجهاز **Share** مثال كارت فيديو ٢ جيجا بايت.
٥. يفضل الإستعانة بكروت **ALL-in-one** والتي تسمح بالتقاط محطات التليفزيون وتوصيل الفيديووتدعم تقنيات ضغط الفيديو.



خامساً :ترقية مشغل الاسطوانة CD-ROM Drive إلى DVD-ROM Drive أو BD ROM

ويجب أن تأخذ في اعتبارك أثناء الترقية سرعة المشغل فمشغل بسرعة **52 x** أفضل من **40x**.

سادساً :تغيير البور سبلاي

المواصفات الجيدة لتطوير وحدة **POWER SUPPLY**

١. وجود دوائر حماية للحد من ارتفاع أو انخفاض الدخل بشكل مفاجيء.
٢. مجهزة للعمل بجهد ٢٢٠ / ١١٠ فولت تلقائياً أو عن طريق مفتاح اختيار.

إعداد أبو مهاب

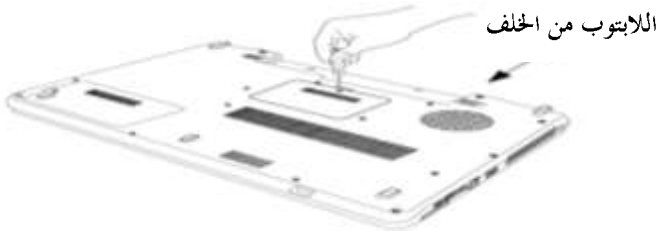
ترقية اللابتوب باضافة وحدات ذاكرة

الإحتياطات:

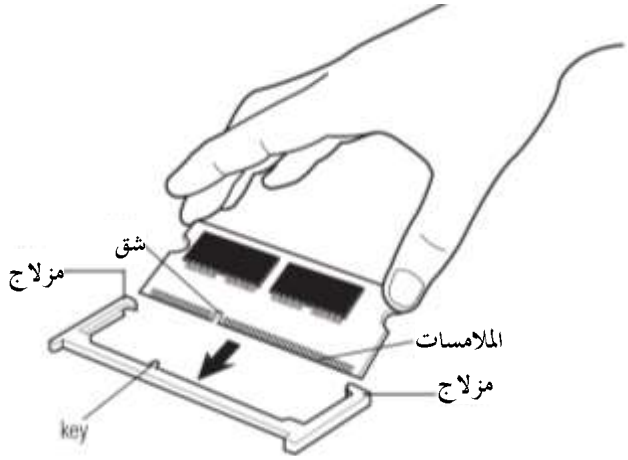
١. يجب غلق اللابتوب وفصل مصدر الطاقة وخلع البطارية

٢. ضع قطعة من القماش على سطح المنضده حتى لا يخدش شاشة اللابتوب

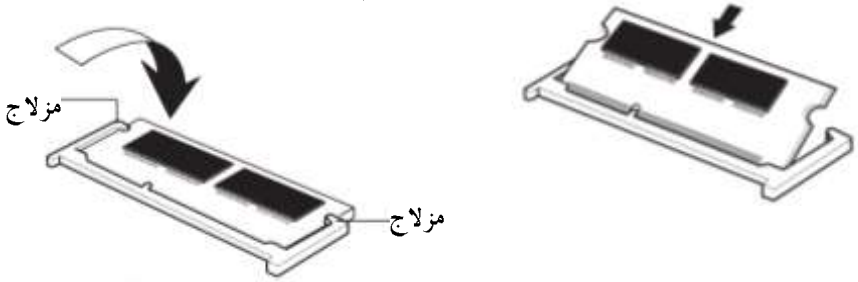
٣. فك غطاء وحدات الذاكرة

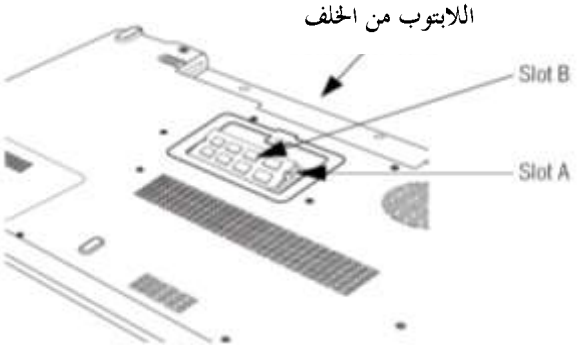


٤. المس سطح معدني مؤرض لتتخلص من الشحنه الإستاتيكية قبل أن تمسك وحدات الذاكرة لأن ذلك قد يُتلف الذاكرة ويجب مسكها من الجوانب وعدم مسكها من الملامسات .



٥. يتم إدخال الذاكرة بزاوية ٣٠ درجة ثم تثبيتها على الوضع الأفقي بالضغط عليها برفق حتى تستقر في التجويف المخصص





٦. ركب غطاء الذاكرة ثم البطارية وشغل الجهاز ثم افحص سعة الذاكرة الكلية بالضغط بالزر الأيمن على أيقونة My Computer ثم Properties.

إعداد أبو مهاب

ترقية شاشة العرض من الشاشات CRT إلى الشاشات المسطحة

الشاشات المسطحة **Flat Panel** هي الأشهر استخداماً حالياً عن النوع السابق لها **CRT**وهذه النوعية من الشاشات المستخدمة مع الأجهزة المحمول مثل الـ **Laptop** والتي تزداد جودتها يوماً بعد يوم ويقل سعرها تدرجياً.

مميزات الشاشات المسطحة:

١. خفيفة الوزن
٢. رفيعة
٣. تستهلك طاقة أقل من شاشات **CRT**
٤. وضوح الرؤية من عدة جهات

معايير اختيار الشاشة المسطحة

١. حجم الشاشة **screen size**

تتميز الشاشة **LCD** أن منطقة الرؤية حقيقية فعندما تشتري شاشة **LCD** ١٩ بوصة تتمتع بهذه المساحة في الرؤية أما الشاشات **CRT** فإن مساحة الرؤية الحقيقة أقل من حجم الشاشة المحدد من المصنع حيث أن الإطار الخارجي والحجم الكبير للشاشة يعوق التمتع بالمساحة الحقيقية للشاشة.

17” CRT = 15” TFT
19” CRT = 17”-18.4” TFT
21” CRT = 19”-20” TFT

الرؤية القطرية **Diagonal View**

٢. درجة الإستجابة **Response Time** وهو الوقت الذي تستغرقه البيكسل في تغيير لونها من لون لآخر وبالتالي الوقت الذي تستغرقه الصورة في الظهور ويقاس بالمللي ثانية وكلما قل الرقم كانت الشاشة أفضل ولكنها ستكون أغلى في الثمن ويكون هذا الوقت مكتوب بجوار سعر الشاشة .مثال **16 ms**

٣. درجة وضوح الشاشة **Resolution** ويؤثر عدد البيكسل التي يمكن عرضها في البوصة الواحدة في جودة الصورة التي تعرضها الشاشة.

إعداد أبو مهاب

أمثلة لدرجات الوضوح

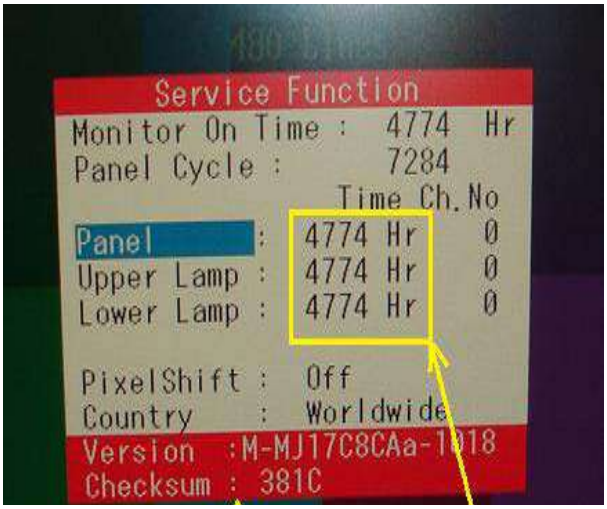
14-15": 1024x768 (XGA)
17-19": 1280x1024 (SXGA)
20"+: 1600x1200 (UXGA)
19" (Widescreen): 1440x900 (WXGA+)
20" (Widescreen): 1680x1050 (WSXGA+)
24" (Widescreen): 1920x1200 (WUXGA)
30" (Widescreen): 2560x1600

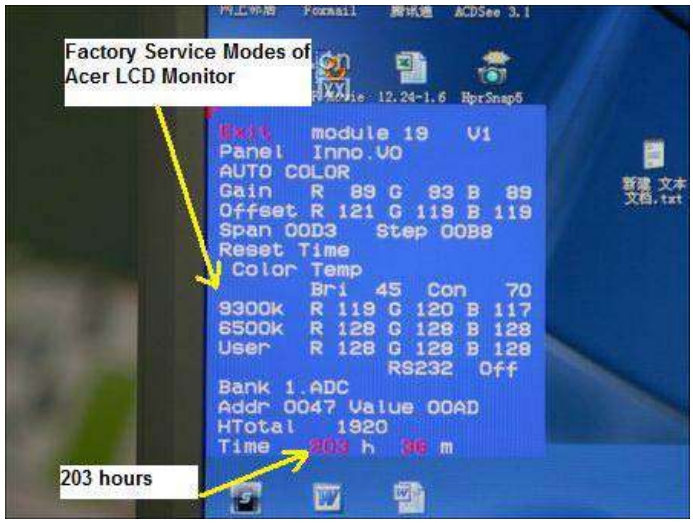
٤. وجود أنواع مختلفة من المخارج مثل مخارج الأنالوج **D-Sub(VGA)** ومخارج الديجيتال **DVI-D** أو **DVI-I** أومخارج **HDMI** /أو **Mini HDMI**.

HDMI

Mini HDMI

٥. الوقت الذي تستغرقه الشاشة في العمل بكفاءه ثم ينخفض بعده درجة الوضوح .





إعداد أبو مهاب

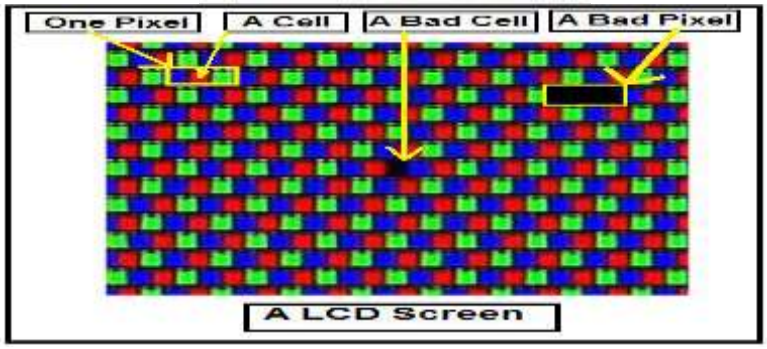
أنواع الشاشات المسطحة

أولاً الشاشات LCD (Liquid Crystal Display)

تَستَخدِم هذه النوعية من الشاشات مادة عضوية فريده وهي الكريستال السائل فهي سائلة Liquid في مظهرها إلا أن تركيبها الجزيئي يسمح بظهورها في صورة جامدة Solid ،وتتكون هذه الشاشات من الآلاف من خلايا جزيئات الكريستال التي تصطف بدقة (نظراً لطبيعتها السائلة تغير موقعها بسهولة) ،ويطلق على هذه الشاشات TFT Display حيث يوجد لكل Cell واحد Thin Film Transistor (TFT)،وعندما تتعرض هذه الخلايا للمجال الكهربي تسمح بعبور الضوء خلالها مما يؤدي إلى إظهار الصورة وتُكَوِن كل ثلاث خلايا (one Red,one Blue,one Green) ما يسمى بالبكسل الواحد One Pixel،وتستخدم هذه الشاشات مصابيح الفلورسنت كمصدر للضوء Back Light .

ملاحظة :جزيئات الكريستال مادة سامة ويجب عدم تعريضها للجلد أو العين أو الفم

الشكل النهائي لجزيئات الكريستال بعد الإصطفاف. | عندما تتعرض للمجال الكهربي تبدأ في الإصطفاف | جزيئات الكريستال غير مصفوفة



ثانياً شاشات البلازما Plasma

وهذه الشاشات تتكون من مئات الآلاف من الخلايا الضوئية (النيون،الزينون،الأرجون) مما يعطي درجة إضاءة عالية جداً للشاشة كما أن العمر الإفتراضي للعناصر زاد ليصل لأكثر من ٦٠٠٠٠ ألف ساعة عمل (٨ ساعات لمدة ٢٠ سنة) قبل أن تنخفض إضاءة الشاشة كما أنها تتمتع بدرجة وضوح عالية تصل لأكثر من 1920×1080 Pixel وعمق ألوان أفضل من النوع LCD إلا أنها أكبر حجماً وأكثر استهلاكاً للطاقة.

ثالثاً شاشات LED

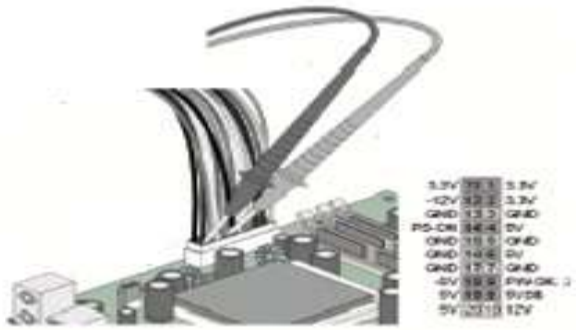
يتجه التركيز من المصنعين حاليا إلى هذا النوع من الشاشات عن النوعين السابقين،فهذا النوع من الشاشات هو الأقل في استهلاك الطاقة والأرفع حجماً حيث تم استبدال مصابيح الفلورسنت بأخرى من نوع LED(Light Emitting Diode) إلا أن جودة الصوت و الصورة تختلف من شركة لأخرى .

ومن الأنواع الحديثة منها الشاشات OLED وهي تجمع مميزات الشاشات البلازما مثل عمق الألوان مع رفع الحجم مثل الشاشات LED إلا أنها أغلى سعراً،ومن المتوقع انخفاض سعرها في المستقبل.

الأدوات المستخدمة في ورشة صيانة الحاسب الآلي لاكتشاف وإصلاح الأعطال:

١. **أفوميتر** :ويستخدم في عملية قياس الجهد وشدة التيار والمقاومة للأجزاء الإليكترونية المختلفة للتأكد من سلامتها .

ففي حالة عدم وصول باور للبوردة فإن أول ما يفعله الفني هو فحص وصلات التغذية بالأفوميتر



٢. هوت أير وكاوية

ويستخدم لإزالة المكونات الإليكترونية الموجودة على اللوحة الأم مثل الشبات، ويكون معه كاوية لحام ويمكنك استخدام كاوية خارجية من نوع أجود في عملية اللحام بدلاً من الموجودة مع الجهاز.

مفتاح تشغيل الكاوية

مؤشر درجة حرارة الكاوية

قوة دفع الهواء

مفتاح تشغيل الهوت أير

Heater

شكل يوضح الهوت إير من نوع KADA 85

٣. **كاوية خارجية**:وتختلف حسب قدرتها وتقاس بالوات (١٥ وات , ٢٥ وات ....الخ) ويجب اختيار كاوية برأس مناسب ويراعي المحافظه على نظافته، كما يراعي وضعها على الحامل stand المخصص لها في حالة الإستخدام.

٤. **مادة اللحام**:وهوخليط من مادتي القصدير والرصاص ويفضل النوع الرفيع وتبدأ المادة في الذوبان عند تعرضها لرأس كاوية اللحام الساخنه جداً.

٥. **شفاط لحام**: ويستخدم لسحب اللحام الذائب:

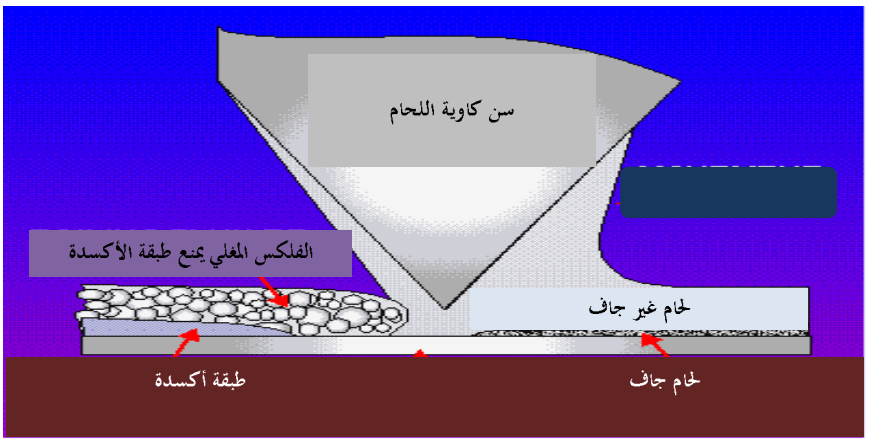
كيفية استخدام شفاط اللحام:

أ. اضغط على الزر لتكون الأداة جاهزة للإستخدام.

ب. ضع طرف الكاوية الساخن على اللحام حتي يذوب.

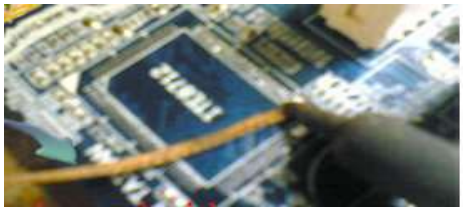
ج. ضع طرف أداة سحب اللحام على اللحام الذائب ثم اضغط على المكبس فتقوم الأداة بسحب اللحام الذائب.

٦. **الفَلَكس** :ويساعد في عملية الفك واللحام و هو مادة حمضية ضعيفة تُكَوِن طبقة تمنع وصول الأكسجين وبالتالي عملية الأكسدة التي تسبب عدم ثبات اللحام.



شكل يوضح دور الفلكس في منع طبقة الأكسدة

٧. **الشيلد** :ويستخدم في تسوية اللحام وذلك بوضع شريط الشيلد مع طرف المكواه ويجب استخدام الفلكس أثناء التسويه.



٨. إسورة تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية

٩. مجموعة من المفكات الصغيرة والكبيرة

١٠. مجموعة مفكات نجمة لفك الأقراص الصلبة

١١. زرادية ذات أطراف مدببة وهي مفيده لحمل الأجزاء الإليكترونية في الأماكن الضيقة وتعديل أطرافها .

١٢. قصافة:لقطع أجزاء القطع الإليكترونية.

١٣. جيفت وملقاط : لمسك القطع التي يتم فكها أو تركيبها

١٤. فرشاه صغيره للتنظيف

١٥. عدسة مكبرة

١٦. Blower لطرد الأتربة .

١٧. أقلام ضوئية وكشافات لتوفير الرؤية القوية للقطع الإليكترونية الدقيقة.

١٨. علبة هواء مضغوط Spray لتنظيف الغبار من الأماكن التي يصعب الوصول إليها.

١٩. كارت تشخيص الأعطال Post Card

٢٠. جهاز أوسيليسكوب :ويستخدم لقياس ذبذبة العنصر المقاس وإظهار موجه جيبيه على شاشة الجهاز.

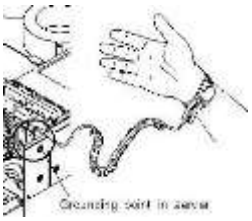
٢١. جهاز خاص بقياسات الترانزستورات والمكثفات

٢٢. هوت جن :

للتسخين على الشب لفكها ثم تغييرها والتسخين عليها مره أخرى لتركيبها وأيضاً لفك وتركيب قاعدة البروسيسور حيث أنها توفر الحرارة الكافية لإذابة القصدير وذلك بوضع الفلكس على سطح الشب أعلى البورده ثم التسخين عليها من أسفل بالهوت جن.

الاجراءات والاحتياطات المتبعة قبل البدء في فك وتركيب الحاسب:

١. لابد من غلق الجهاز قبل بدء العمل في وحدة النظام .
٢. وجود أجهزة الـ UPS وتستخدم في توفير الطاقة لفترة زمنية لأجهزة الحاسب بدلاً من انقطاع التيار بشكل مفاجيء عنها.
٣. تأكد من عدم ارتفاع درجة حرارة المكان الموضوع فيه الحاسب وكذلك وجود التهوية المناسبة.
٤. تأكد من استخدام أدوات الحماية من الشحنات الكهروستاتيكية ESD مثل لبس Antistatic Wrist strap



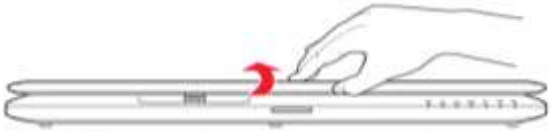
٥. عند فك الوحدات الداخلية يراعى لمسها من الحواف ويجب وضعها على منضده عليها Static Pad .
٦. إلمس بيدك أي جزء معدني لتفريغ الشحنات الإستاتيكية.
٧. قم بعمل نسخ احتياطيه من الملفات المهمة.
٨. سَجِل توصيف للأجزاء التي سيتم فكها لكي تتذكر عند إعادة التركيب.
٩. راجع الكتيبات المرفقه مع الأجهزة قبل البدء.

احتياطات التعامل مع اللابتوب

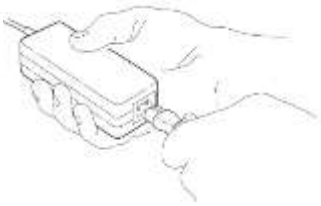
١. وضع اللابتوب على سطح مستو بمساحه كافيه
٢. وجود تهويه مناسبه حول الجهاز
٣. لا تعرض اللابتوب للرطوبة أو الأمطار أو ضوء الشمس أو الأتربة أو السوائل والمواد الكيميائية وفي حالة حدوث ذلك يجب فصل اللابتوب من مصدر الطاقة وخلع البطارية
٤. إبعاد اللابتوب عن الأجهزة التي تصدر مجال كهرو مغناطيسي مثل سماعات الإستيريو لأن القرص الصلب يعمل بمجال مغناطيسي ووجوده بجوار مجال مغناطيسي آخر قد يؤدي لتلف الملفات.
٥. لا تغلق اللابتوب أثناء قراءته من فلاش يواس بي أو دي في دي فقد تتعرض هذه الوسائط للتلف
٦. يراعى فحص الملفات الجديدة التي يتم تثبيتها على اللابتوب بـ Anti Virus محدث

٧. تعامل مع اللابتوب بلطف أثناء الفتح أو التشغيل أو التوصيل أو فك البطارية

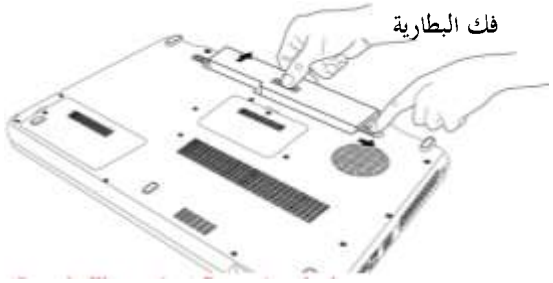
توصيل سوكيت الباور



فتح اللابتوب



تجهيز كابل الطاقة للابتوب



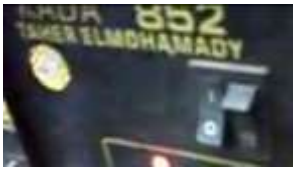
فك البطارية

إرشادات تركيب ولحام المكونات على اللوحة الأم:

١. بعض المكونات حساسة وغالية الثمن لذا يجب تداولها برفق.
٢. بعض المكونات لها طرف موجب وآخر سالب لذا يجب مراعاة اتجاه التركيب.
٣. بعض المكونات لها أكثر من طرف لذا يجب التعرف على كل طرف قبل توصيله .
٤. بعض المكونات يمكن أن تتلف بسبب الحرارة الزائده لكاوية اللحام لذا يجب استخدام كاوية مناسبة .

التعامل مع الهوت إير والكاوية الموجودة معه:

١. لتشغيل الكاوية أضغط على زر تشغيل الكاوية (1=on /0=off).



٢. حدد درجة حرارة الكاوية من المؤشر الخاص بذلك .

٣. لتشغيل الهوت إير إضغط زر تشغيل الهوت إير(1=on /0=off)

٤. يجب ضبط كل من مفتاح قوة دفع الهواء ليتناسب مع السخونة على حسب نوع القطعة التي تقوم بفكها فكلما ارتفع الهواء قلت قدرة الهوت على الفك فمثلاً حرك المؤشر ليكون قوة دفع الهواء ٥ ودرجة السخونة ٦ فإذا احتاج فك الـ IC درجات أعلى غير قود الدفع ٦ ودرجة السخونة ٧.

٥. يجب الحذر أثناء فك العناصر بالهوت آير فقد يؤدي عدم التركيز أو قلة خبرة الفني في التعامل مع الهوت إلى تلف العناصر وتشويه اللوحة ويجب عند استعمال الهوت الإبتعاد عن وسط الشريحة حتى لا تتلف .

٦. لفك شريحة بيوس ملحومة على اللوحة الأم وجه الهوت إير على أحد جانبي الشريحة وحركه على الأطراف المختلفة لتوزيع الحرارة على جميع الأطراف بمعدل واحد ثم كرر ذلك على الطرف الآخر وارفع الشريحة بجفت.

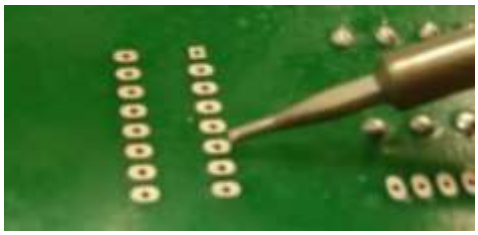
التعامل مع مكواة اللحام Soldering Iron

١. لاتلمس رأس مكواة اللحام فهي ساخنة جداً.

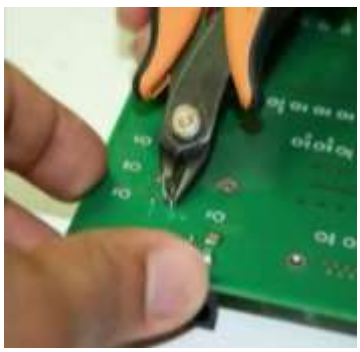
٢. في حالة عدم استخدام المكواة يتم وضعها على الحامل الخاص بها وليس على المنضده.

٣. يراعي العمل في منطقة جيدة التهوية وحاول ألا تستنشق الدخان المتصاعد من اللحام.

٤. يراعي نظافة رأس الكاوية قبل وأثناء اللحام مستخدماً إسفنجه وأن تكون برأس حادة حتى تكون أسرع في التسخين.



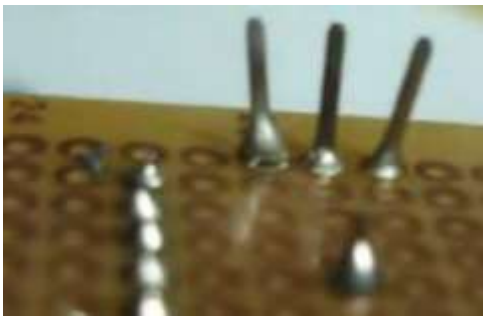
٥. قم بقطع الزيادات الموجودة في العناصر قبل عملية اللحام



٦. لبدء اللحام امسك الكاوية بيد ثم باليد الأخرى امسك لحام القصدير ثم قم بملامستهما معاً قبل البدء حتى يصبح اللحام الذائب على الطرف المطلوب لحامه.

٧. أثناء لحام بعض القطع مثل الدايود والترانزستور قد تزداد درجة حرارتها ولذلك يوضع مشتت حراري على طرف القطعة.

٨. علامة اللحام الجيد أن يكون رأس الطرف ظاهر وغير متني أو مختفي في اللحام واللحام مدبب ولامع وأطراف اللحام غير ملتصقة.



٩. قم بتنظيف اللحام بفرشاه صغيره بعد غمسها في كحول أو أسيتون .

جهاز الأفوميتر وكيفية استخدامه :

١. فتحة Com يوضع بها جاك الأرضي(الأسود).

٢. فتحة توصيل جاك قياس الفولت والأوم والمللي أمبير(الأحمر) والتي سنستخدمها في معظم قياساتنا مثل قياس مقاومة.

٣. فتحة قياس شدة التيار ونضع فيها الجاك الأحمر إذا أردنا قياس شدة تيار .

٤. مؤشر القياس مقسم كما يلي:

i. وضع Reset

ii. وضع قياس الفولت المستمر DC v لقياس الفولت الواصل على أي قطعة لمعرفة ما إذا كانت تعمل أم لا

iii. وضع قياس المقاومة

iv. وضع قياس الفولت المتردد AC v ويستخدم لقياس الفولت المترلي .

v. وضع قياس الأمبير المستمر AC AMPS

vi. وضع الجرس ويستخدم في معظم القياسات.

التأكد من عمل الباور سبلاي دون توصيل سوكيت البورده

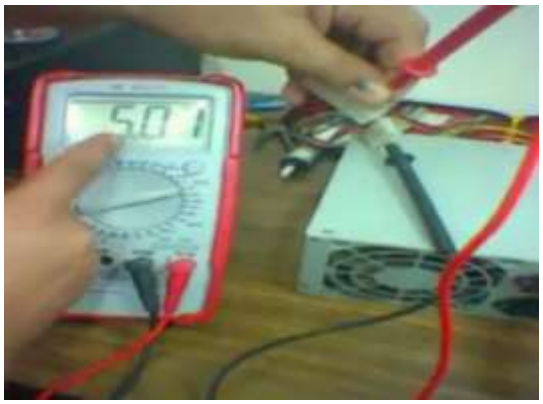
ضع كابل الباور سبلاي في سوكيت الكهرباء ثم وصل المجس الأرضي بالسلك الأسود لأحد سوكيتات الهارد أو السيدي روم ثم قم بعملShort (قفله) بين السلك الأخضروالأسود (مفتاح التشغيل) بالجفت أو بقطعة من السلك بدلاً من الجفت ستجد أن مروحة الباور سبلاي تدور ثم تتوقف دلاله على عمله .

قياس خرج السوكيت الرئيسي:

١. حرك مؤشر الأفوميتر لقياس الفولت المستمر 20 DC v

٢. ضع المجس الأسود في الفتحة الثانية(الكابل الأسود) لأحد السوكيات التي تستخدم في توصيل الهارد أو السيدي روم .

٣. ضع المجس الأحمر في السلك البنفسجي لسوكيت البورده(الرئيسي) لقياس الخرج الناتج عنه فإذا كان سليماً يعطي قراءه ٥ فولت ولا زيادة أو نقصان بواحد صحيح حيث أن القراءة قد تظهر **5.01 v** .



قياس خرج سوكيتات الباور سبلاي مثل سوكيت الهارد:

١. ضع كابل الباور سبلاي في سوكيت الكهرباء ثم قم بعمل **Short** (قفله) بين السلك الأخضروالأسود (مفتاح التشغيل) في السوكيت الرئيسي بالجفت أو بقطعة من السلك بدلاً من الجفت وضعه جانباً.

٢. وصل المجس الأسود (السالب) في السلك الأسود لأحد السوكيتات والمجس الأحمر في السلك الأصفر لنفس السوكيت ليعطي قراءة ١٢ فولت أو المجس الأحمر في السلك الأحمر لنفس السوكيت ليعطي قراءة ٥ فولت أو المجس الأحمر في السلك البرتقالي ليعطي قراءة **3.3 v** أو المجس الأحمر في السلك الأبيض ليعطي قراءة **5- v** أو المجس الأحمر في السلك الأزرق ليعطي**12- v**

عمل قفلة(توصيل):

في حالة فشل الجهاز في إنه يقوم باور بالرغم من سلامة الباور سبلاي نقوم بعمل قفلة لكي تفتح البورده يدوياً وذلك بتركيب سوكيت الباور ثم نحدد موضع البن الأخضر والبن الأسود ثم ضع طرفي الجفت بينهما فإذا قامت البورده دل ذلك على وجود مشكلة في دائـــرة الـــ start وهي أيسيهات صغيرة بجوار سوكيت الباور (ثايرستور).

إعداد أبو مهاب

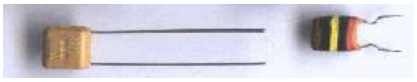
التعامل مع القطع الاليكترونية [قياسها – فكها- لحامها]

اولاً :المكثف Capacitor ورمزه [C]:

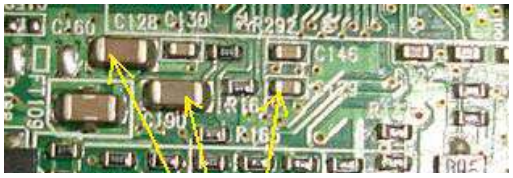
المكثفات التي يتعامل معها فني الحاسب:

١. المكثفات الكيميائية (الإليكتروليتية) Electrolytic capacitors:وهذه المكثفات لها قطبية محددة (+) للقطب الموجب و(−)للقطب السالب .

٢. مكثفات سيراميك:وتتميز هذه المكثفات بصغر حجمها وتستخدم في تطبيقات الترددات العالية فهي موجـــودة في البـــارو سبلاي والشاشات.



٣. المكثفات السطحية:وهي مكثفات مطبوعة على اللوحة الأم



مكثفات مطبوعة على بوردة شاشة LCD

قياس المكثفات :

١. قياس المكثف الكيميائي خارج اللوحة الأم :

١. قم بعمل تفريغ بين طرفي المكثف الموجب والسالب بملامستهما معاً بطرف مجس الأفوميتر .

٢. حدد القطب السالب من خلال العلامة الموجودة بشكل طولي على المكثف

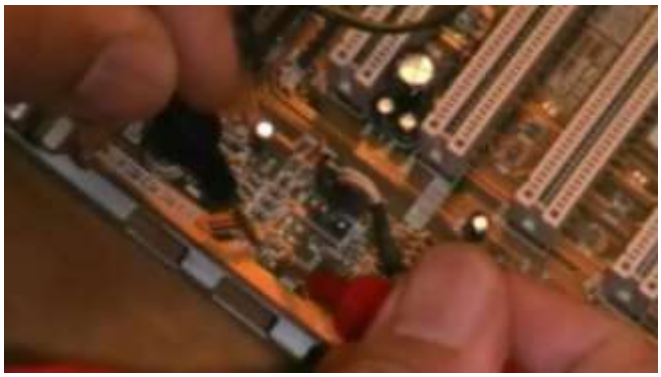
إعداد أبو مهاب

٣. ضع المجس الأحمر على الطرف الموجب والمجس الأسود على الطرف السالب وقارن القيمة التي تظهر على شاشة الأفوميتر وذلك بتكرار القياس عدة مرات حتى يعطي نفس القيمة في كل مرة .

٢. قياس مكثف مطبوع على اللوحة الأم [البَف] باستخدام جهاز الأفوميتر الديجيتال:

١. تأكد من ضبط مؤشر الأفوميتر على التدريج(المكثف/بازر/دايود/أوم) ثم اضغط زر **Select** لإختيار وضع قياس المكثف ثم اضغط مره أخرى لتحديد وحدة قياس المكثف حيث يظهر علامة $_{n}F$ أي نانو فاراد أو μF أي ميكرو فاراد أو $_{p}F$ أي بيكو فاراد .

٢. ضع المجس الأحمر على الطرف الموجب والمجس الأسود على الطرف السالب وقارن القيمة التي تظهر على شاشة الأفوميتر وذلك بتكرار القياس عدة مرات حتى يعطي نفس القيمة في كل مرة .



إعداد أبو مهاب

طريقة أخرى لقياس مكثف مطبوع على اللوحة الام[البَف] باستخدام جهاز الافوميتر الديجيتال على تدريج الاوم:

١. تأكد من ضبط مؤشر الأفوميتر على التدريج(المكثف/بازر/دايود/أوم) ثم اضغط زر **Select** لإختيار وضع قياس المقاومة**Ω** ثم اضغط لتحديد وحدة قياس المقاومة حيث يظهر علامة **kΩ** أي كيلو أوم أو **MΩ** أي ميجا أوم.

٢. حدد أقصي قيمة للأوم (ميجا أوم) **MΩ** .

٣. ضع المجس الأحمر على الطرف الموجب والمجس الأسود على الطرف السالب .

٤. إذا كان المكثف سليم فإنه بعطي قيمة متزايده من القراءه كلما بقيت واضعاً المجسين لفترة زمنية حتى تثبت القراءة وهذا يعني أن المكثف يقوم بالشحن ثم يقوم بالثبات على قيمة كبيرة جداً للمقاومة .

إعداد أبو مهاب

مقياس خاص لقياس المكثف

مقياس مخصص لقياس المكثف

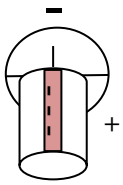
ملاحظة:قياس المكثف على البوردة لا يعطي نتائج دقيقةجداً لذا يفضل قياسه خارج البورده.

فك المكثف الكيميائي :

يسخن على طرفي لحام المكثف برفق بالهوت أير حتى ينصهر القصدير ثم يخلخل برفق حتى يخرج من اللوحه،ويتم تغيير هذا النـــوع من المكثفات بسبب تلفها (انتفاخ – تسرب مادة الكيميائية) ويراعى الإستبدال بآخر بنفس السعة والجهد المكتوبين على المكثـــف القديم.

إرشادات تركيب المكثف :

- لتركيبه يوجد على المكثف علامة (–)توضح اتجاه التركيب على اللوحة الأم (اتجاه القطبية) ويراعـــى الوضـــع الصـــحيح للتركيب حتى لا تتلف البورده.



على المكثف نفسه علامة الطرف السالب بشكل طولي توضح اتجاه تركيبه بجانب الجزء المعبأ باللون الأبيض .

- يجب الإلتزام بقيمة المكثف وهي بالميكرو فاراد والجهد وهو بالفولت المكتوبين عليه عند تغييره في حالة تلفه (فرقع– منتفخ– مادة كيميائية أسفله)

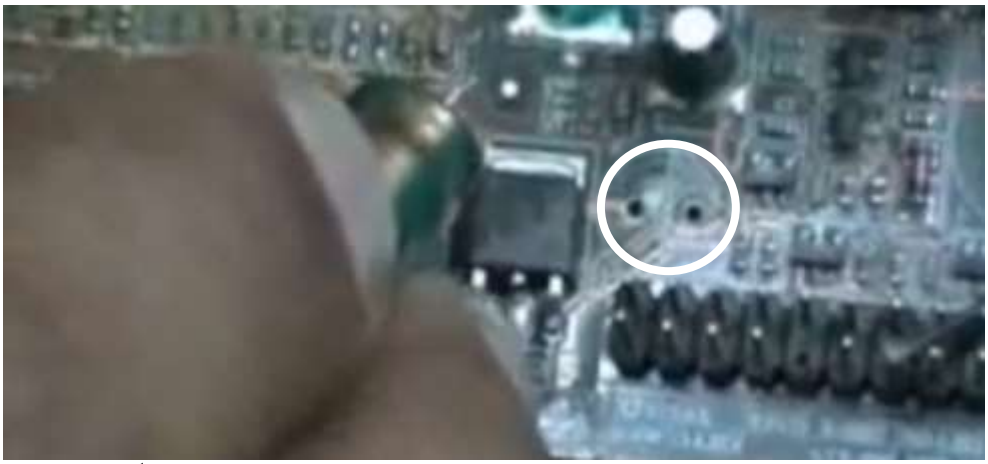
1500uF(ميكرو فارد)
16 V

- هناك بعض البورد الأوريجينال مثل DELL يكون فيها الجزء المعبأ باللون الأبيض هو الموجب وهي حالات قليلة وفي هذه الحالة ستكون علامة + موجودة بجانب الجزء الأبيض.

إعداد أبو مهاب

لحام مكثف الكيميائي على اللوحة الأم:

١. ادخل طرفي المكثف حسب اتجاه التركيب(القطبية) ثم ضع اللوحة أفقياً وتأكد من ظهور طرفي المكثف.



٢. لبدء اللحام امسك الكاوية بيد ثم باليد الأخرى امسك لحام القصدير ثم قم بملامستهما معاً على طرف المكثف لإذابة اللحام عليه حتى ينتشر اللحام حول طرف المكثف وكرر ذلك على الطرف الأول.

ثانياً:المقاومة Resistance ورمزها [R]

قانون أوم

$$V=I*R$$

V فرق الجهد وتقاس بالفولت

I شدة التيار وتقاس بالأمبير

R قيمة المقاومة وتقاس بالأوم

وحسب قانوم أوم فإننا نستخدم المقاومة لإعاقة مرور التيار وبالتالي تقليل الجهد فإذا أردنا توزيع الجهد بدرجات نستخدم مقاومات بقيم مختلفة.

إعداد أبو مهاب

المقاومات التي يتعامل معها فني الحاسب:

١. المقاومة الكربونية الملونة : تصنع هذه المقاومة من مواد لها مقاومة نوعية عالية وتستخدم في الباور سبلاي والشاشات

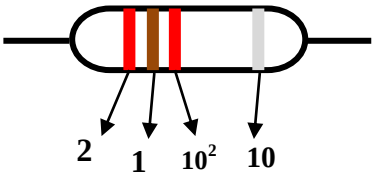
ولقراءة قيمة المقاومة الكربونية الملونة نستعين بالألوان المرسومة عليها حيث يمثل اللون الأول والثاني رقمين حسب الجدول المرفق:

الأسود	0
البني	1
الأحمر	2
البرتقالي	3
الأصفر	4
الأخضر	5
الأزرق	6
البنفسجي	7
الرمادي	8
الابيض	9

أما اللون الثالث فيتم ضرب الرقمين فيه حسب الجدول التالي :

1=(10^0)	Black
10=(10^1)	Brown
100=(10^2)	Red
1000=(10^3)	Orange
10000=(10^4)	Yellow
100000=(10^5)	Green
1000000=(10^6)	Blue
10000000=(10^7)	Violet
100000000=(10^8)	Gray
1000000000=(10^9)	White
0.01	Gold
0.1	Silver

أما اللون الرابع فيمثل درجة التفاوت :اللون الفضي يمثل نسبة خطأ(−/+١٠%) واللون الذهبي يمثل نسبة خطـأ(-/+ ٥ %) اللون الأحمر يمثل نسبة خطأ(-/+٢%)



قيمة المقاومة الموضحة بالصورة : ٢١×١٠٠= ٢١٠٠أوم (+/− ١٠%)

٢. المقاومات السطحية المطبوعة على اللوحة الأم ورمزها R ويكون لونها أسود وقيمتها مكتوبة على سطحها ومنها ما يسـمى بالمقاومات الشبكة Network Resistor وهي مجموعة من المقاومات لها نفس قيم الأوم مشبوكة معاً على نفس الشريحة.

مقاومة شبكية Network Resistor

إعداد أبو مهاب

لقراءة قيمة مقاومة مطبوعة على اللوحة الأم:

أمثلة :

١. مقاومة مكتوب عليها 470Ω
٢. مقاومة مكتوب عليها 471Ω
٣. مقاومة مكتوب عليها 472Ω
٤. مقاومة مكتوب عليها 422Ω

طريقة القراءة

الرقم الأول من اليسار كما هو مكتوب
الرقم الثاني من اليسار كما هو مكتوب
الرقم الثالث يمثل عدد الأصفار

المقاومة ٤٧٠ أوم يعني أن قيمتها ٤٧ أوم
المقاومة ٤٧١ أوم يعني أن قيمتها ٤٧٠ أوم
المقاومة ٤٧٢ أوم يعني أن قيمتها ٤٧٠٠ أوم
المقاومة ٤٢٢ أوم يعني أن قيمتها ٤٢٠٠ أوم (4,2 kΩ) وبالتالي عند قياسها نحرك مؤشر الأفوميتر إلى 20k.

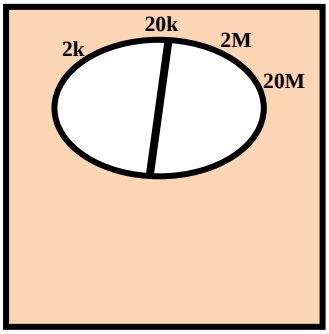
قياس المقاومة

قياس مقاومة موجودة على اللوحة الأم باستخدام جهاز الأفوميتر:

١. ضع المجس الأحمر في فتحة قياس الأوم والمجس الأسود في منفذ Com (المشترك).
٢. تأكد من ضبط مؤشر الأفوميتر على التدريج(المكثف/بازر/دايود/أوم) ثم اضغط زر Select لإختيار وضع قياس المقاومة ثم اضغط مره أخرى لتحديد وحدة قياس المقاومة حيث يظهر علامة kΩ أي كيلو أوم أو MΩ أي ميجا أوم.

٣. حدد التدريج المناسب للقراءة الموجودة على المقاومة المطلوب قياسها.

فمثلاً لقياس مقاومة مكتوب عليها ٤٢٢ أوم يعني أن قيمتها ٤٢٠٠ أوم (4,2 kΩ) وبالتالي عند قياسها نحرك مؤشر الأفوميتر إلى 20k.



إعداد/ أبو مهاب

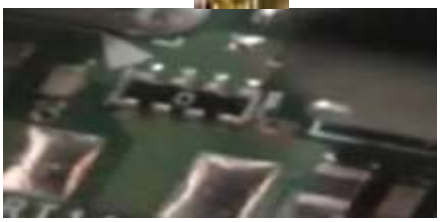
٤. بتلامس المجسين يضبط الصفر أي تحريك المقاومة المتغيرة الموجودة داخل الأفوميتر إلى أن يقرأ المؤشر صفر.

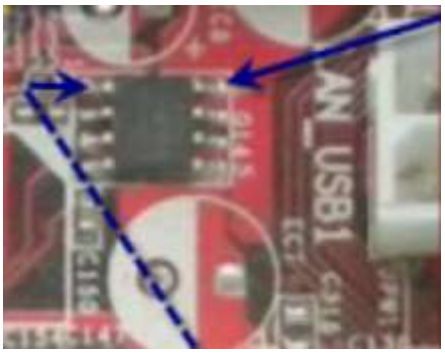
٥. ضع المجسين على طرفي المقاومة بدون ترتيب معين (ليس له قطبيه) وقارن القيمة التي تظهر على شاشة الأفوميتر بالقيمة المكتوبة على المقاومة لنحدد بذلك ما إذا كانت المقاومة سليمة أم لا .

إذا لم تعطي المقاومة قياس دقيق يفضل فكها وقياسها خارج البورده.

ملاحظة :

هناك مقاومات صغيرة جداً مطبوعة على اللوحة الأم (فيوزية/حماية)مكتوب عليها صفر تقاس على وضع الجرس فإذا أعطت جرس طويل(بازر) دل ذلك على أنها تعمل وإذا لم تعطي جرس تكون عطلانه ومنها مقاومات مدمجة معاً في شريحة واحدة(كما هو موضح بالشكل أربع مقاومات صغيرة يكون لها أرجل على الناحيتين وعند قياسها يتم قياس كل رجلين متقابلين.





فك وتركيب المقاومة

١. لفك المقاومة يسخن برفق بالهوت أير حتى ينصهر القصدير ثم الجذب لأعلى بالجفت .

٢. التقط المقاومة الجديدة بالجفت وسخن بالهوت أير على قاعدة التركيب.

٣. إذا لم يكن التثبيت جيداً استخدم سن المكواه لتأكيد اللحام مع إضافة قصدير على أرجل المقاومة.

إعداد أبو مهاب

ثالثاً :الملف Coil ورمزه [L]

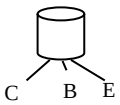
وهو نادراً ما يتلف وإذا حدث يظهر عليه علامات الحرق .

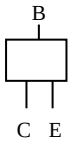
كيفية قياس ملف باستخدام جهاز الأفوميتر:

١. تأكد من ضبط مؤشر الأفوميتر على التدريج(المكثف/بازر/دايود/أوم) ثم اضغط زر Select لإختيار وضع الصفارة Buzzer

٢. وصل أي من طرفي الأفوميتر بطرفي الملف بدون ترتيب معين (ليس له قطبية) فإذا أعطى صفارة فهذا دليل على أنه سليم

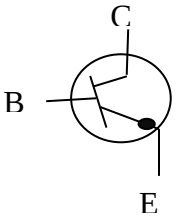
رابعاً :الترانزستور Transistor ورمزه [Q]



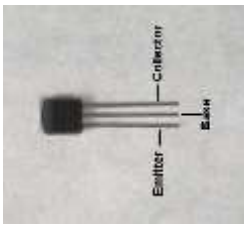


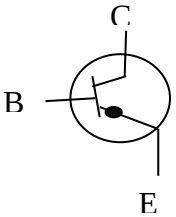
مقدمه:

الترانزستور:يتكون من ثلاث أجزاء أشباه موصلات (مثل الجرمانيوم والسليكون) P,N ويكون ترتيبها PNP أو NPN



ترانزستور NPN



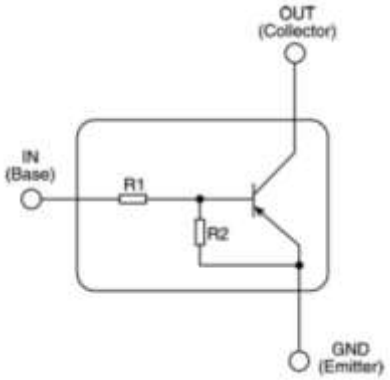


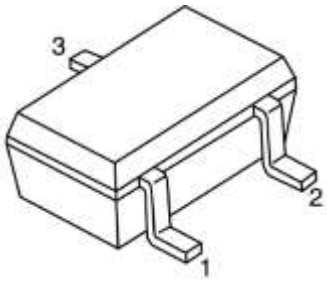
ترانزستور PNP

ومن الشكل يتضح أن الترانزستور له ثلاث أقطاب :المشع Emitter(E) والقاعدة Base(B)والمجمع Collector (C)

إعداد أبو مهاب

مثال لأحد أنواع الترانزستورات عليه مقاومات **Resistors**

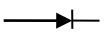




ومن أنواع الترانزستور التي نتعرض لها والمثبته بطريقة التثبيت السطح Surface Mounting:

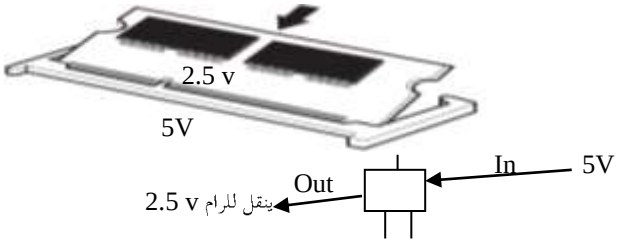
١. الموحد **Diode** وهو يستخدم في تحويل التيار المتغير إلى تيار مستمر (عملية التوحيد) فهو يسمح بمرور التيار في اتجاه واحد فقط ويتكون من بلورة جرمانيوم سالبة من نوع **N** وبلورة جرمانيوم موجبة من نوع **P** ومن استخدماته :الليدات .

ورمزه

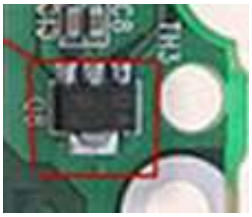


Anode (A) + **Cathode (K) -**

٢. منظمات جهد **Voltage regulators** وهي ترانزستورات دورها تنظيم الجهد الداخل للوحدات المختلفة فمثلاً سلوت الرام مخصص له **5 v** والرام المركبة عليه **2.5 v**.



ترانزستور**MOSFET**



إعداد أبو مهاب

قياس الترانزستورات / الدايود

١. قياس (الدايود)

أ. قم بعمل تلامس بين طرفي الأفوميتر لتفريغ الشحنة الموجودة فيه.

ب. تأكد من ضبط مؤشر الأفوميتر على التدريج(المكثف/بازر/دايود/أوم) ثم اضغط زر **Select** لإختيار وضع الصفارة **Buzzer**.

ج. ضع المجسين على طرفي الدايود موضح عليهم الموجب والسالب(القطبية) .

فإذا لم يعطي قراءة أو قراءة قليلة (تكاد تكون منعدمه) فهذا دليل على أنه عطلان ويجب تغييره .

٢. قياس الترانزستور

١. قم بعمل تلامس بين طرفي الأفوميتر لتفريغ الشحنة الموجودة فيه.

٢. تأكد من ضبط مؤشر الأفوميتر على التدريج(المكثف/بازر/دايود/أوم) ثم اضغط زر **Select** لإختيار وضع الصفارة **Buzzer**.

٣. ضع المجس الأسود على جسم الترانزستور .

٤. ضع المجس الأحمر على الطرف الأول

٥. طرف واحد فقط هو الذي يعطي قراءه لذلك بدل المجس الأحمر على الرجل ١و٣ أما المجس الأسود فهو على جسم الترانزستور الذي يمثل الرجل رقم ٢(الرجل الوسطى)وهو ما يعني أنه سليم وليس تالف.

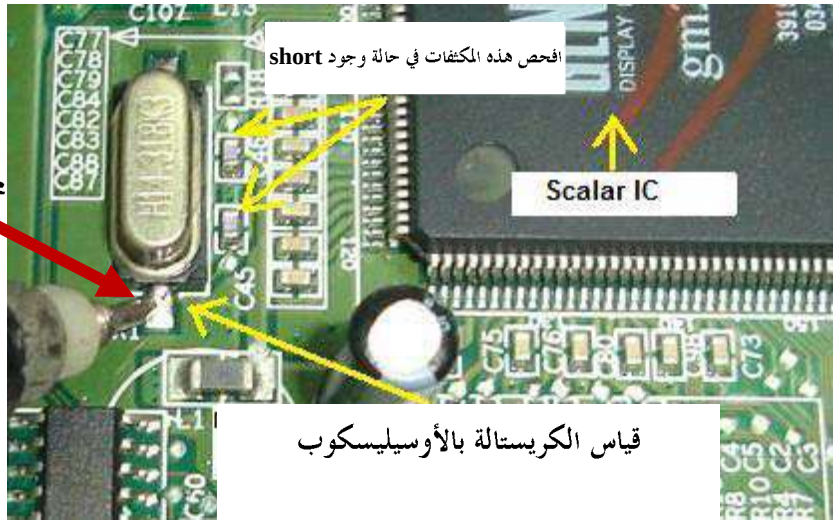
إعداد أبو مهاب

فك وتركيب الترانزستور[الموسفيت] او الدايود

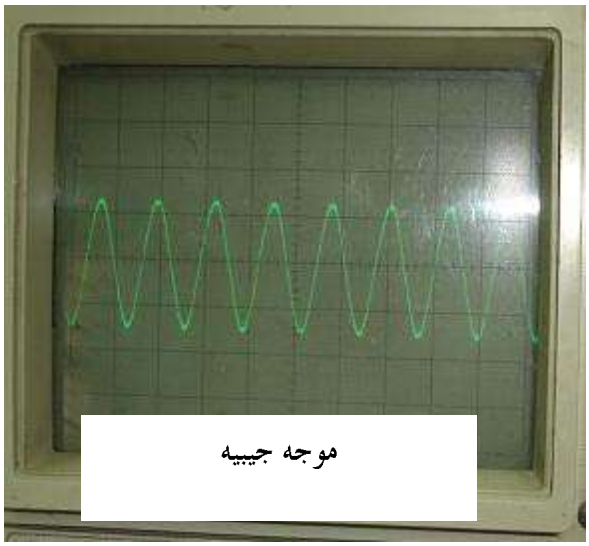
١. لفك الترانزستور يسخن برفق بالهوت أير حتى ينصهر القصدير ثم الجذب لأعلى بالجفت .
٢. التقط الترانزستور الجديد بالجفت وسخن بالهوت أير على قاعدة التركيب.
٣. إذا لم يكن التثبيت جيداً استخدم سن المكواه لتأكيد اللحام وإضافة قصدير على أرجل الترانزستور.
٤. عند فك وتركيب الموسفيت أكثر من مرة يراعى إزالة القصدير وإضافة قصدير جديد.

خامساً :قياس الكريستالة [رمز الكريستالة x ومكتوب عليها التردد] مثال 14 MHz

ويتم ذلك عبر جهاز الأوسيلسكوب **Oscilloscope** وذلك بوضع مجس الأوسيليسكوب على رجل الكريستاله وظهور موجه جيبيه **Sin wave** دلالة على عمل الكريستالة .



قياس الكريستالة بالأوسيليسكوب



موجه جيبيه

إعداد أبو مهاب

أعطال اللوحة الأم:

تصنف أعطال اللوحة الأم إلى خمسة أعطال رئيسية:

١. أعطال مرتبطة بالمكثفات Capacitors
٢. أعطال مرتبطة بشريحة البيوسBIOS
٣. أعطال مرتبطة بمنظمات الجهد Voltage Regulators
٤. أعطال مرتبطة بالبطارية Battery
٥. أعطال متنوعة

أولاً:أعطال مرتبطة بالمكثفات

ويمكن تشخيصها بالفحص الظاهري للوحة حيث أن المكثفات الكيميائية(الالكتروليتية) تتلف بعد فترة من العمل بصرف النظر عن جودتها حيث أن بعض اللوحات تستخدم أنواع رخيصة لذلك يجب تغيير جميع مكثفات اللوحة بأخرى جديدة في حالة وجود آثار كيميائية حول المكثف أو انتفاخ (زيادة عن حجمه الطبيعي).

أنواع الأعطال المرتبطة بالمكثفات:

١. الجهاز لا يعمل إلا بعد تكرار المحاولة عدة مرات
٢. فشل في إتمام عملية POST بنجاح
٣. فشل في اختبار الذاكرة(إظهار قيمتها) الذي يتم عند بدء التشغيل
٤. دوران مروحة البروسيسور واضاءة لمبات البيان الموجودة في الكيسة بدون ظهور أي شيء على الشاشة
٥. فشل إتمام تحميل نظام التشغيل وتهنيج الجهاز
٦. فشل عمل Setup للويندوز وعدم استقرار الجهاز أثناء عمله وعمل restart تلقائياً

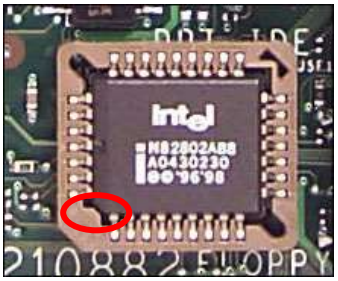
تأثير تلف المكثفات على المكونات الأخرى:

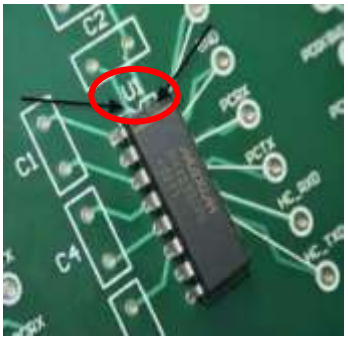
قد يسبب تلف مكثفات التنعيم Filter Capacitors في ارتفاع درجة حرارة بعض المكونات الأخرى مثل الملفات Coils وذلك بسبب حدوث ذبذبات غير مرغوب فيها ينتج عنها زيادة في درجة الحرارة Over Heating مما يؤدي إلى تلفه .

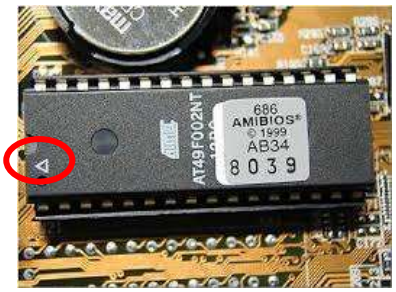
إعداد أبو مهاب

ثانياً:أعطال مرتبطة بشريحة البيوس BIOS

شريحة البيوس تكون موجودة على اللوحة الأم عادة في صورة **DIP** مكتوب عليها اسم الشركة المصنعة مثل **Award, AMI, Phoenix** وقبل فكها لتغيرها أو تحديثها يجب تحديد كيفية تثبيت الشريحة على اللوحة الأم سواء ملحومة أو مثبتة على سوكيت خاص ولتحديد اتجاه الفك والتركيب يوجد سن **notch** يبين ذلك.



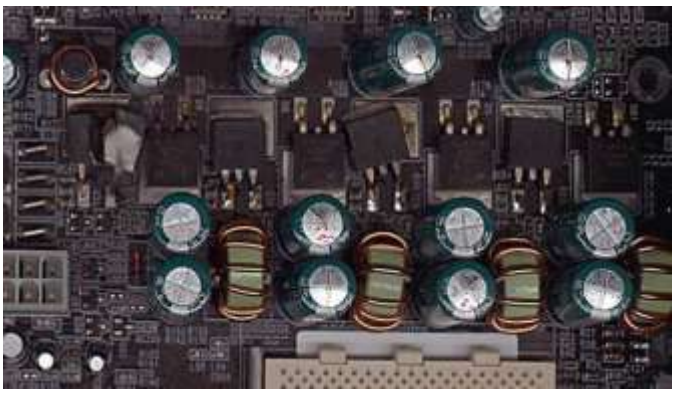




ثالثاً:الأعطال المرتبطة بمنظمات الجهد Voltage regulators

تعتبر منظمات الجهد **Voltage Regulator** من العناصر الهامة في دوائر قسم التغذية بالطاقة الموجودة على اللوحة الأم والهدف منها الحصول على جهد تغذية منتظم لتشغيل العناصر الأساسية على اللوحة الأم مثل المعالج والرام وفتحات التوسعة مثل **AGP** وترتبط أعطاله إرتباط وثيق بأعطال المكثفات والملفات ومن أنواعها:

- ترانزستورات من نوع **MOSFET** وعادة ما تتواجد في مجموعات تتكون من ٢ أو ٣ ترانزستور حسب اللوحة ويلاحظ أن الطرف الأوسط له يكون متصل كهربيا بموضع لحام الموسفيت على اللوحة الأم .



إعداد أبو مهاب

- ثنائيات الدايود من نوع **Schottky Diodes**

شكل يوضح **Schottky Diode** ورمزه موضح عليه وهناك أنواع الرمز غير مرسوم عليها

وينصح عند فك ترانزستور **MOSFET** أو ثنائي **Schottky** استخدام الهوت أير كما ينصح بتغيير مكثفات التنعيم القريبة منهم

قياس Schottky Diode

يشير المؤشر إلى قراء قيمة مقاومة عالية

ضع المجس الأسود على الرجل الوسطى والأحمر على الرجل اليمنى فيعطي قراءة.

إعداد أبو مهاب

رابعاً أعطال مرتبطة بالبطارية Battery

تستخدم البطارية الموجودة على اللوحة الأم لتغذية ذاكرة السيموس بتيار صغير للإحتفاظ بإعدادات البيوس خلال فترة عدم تشغيل الجهاز ومن أشهر أنواعها المصنوعة من الليثيوم وعند تغييرها يجب مراعاة أن تكون بنفس القدرة المكتوبة عليها(مثلاً ٣ فولت).

أساب تلف البطارية :

١. عمل البطارية لفترة طويلة .
٢. ترك الجهاز بدون عمل لفترة طويلة يؤثر على كفاءة البطارية نتيجة استنزاف الشحنه المخزنه عليها .

مؤشرات تلف البطارية :

ظهور الرسالة **CMOS Checksum Error** في كل مرة عند بدء تشغيل الجهاز مقرونه برسالة **CMOS Battery Low**

خامساً أعطال متنوعة

وتنتج هذه الاعطال بعد تنفيذ مرحلة الـ **POST**:

Post

هو اختصار لـ **Power On Self Test** وهو عملية فحص **check** كل جزء من أجزاء الحاسب عند بدء التشغيل وفي حالة وجود خلل يظهر لك رسالة أو تسمع صوتاً **Beep** إذا لم يستطع الوصول لكارت الشاشة لإظهار الرسالة.

ملاحظة :

يطلق على تشغيل الحاسب من زر الباور التشغيل على البارد **Cold Booting** ويتم فيها تنفيذ جميع مراحل الـ **POST** وفحص جميع المكونات أما **Worm Booting** فهي التشغيل على الساخن وهي إعادة التشغيل **Restart** ويتم فيها تجاهل تنفيذ بعض مراحل الـ **POST** مثل فحص الذاكرة .

مراحل تنفيذ الـ POST

١. توصيل الطاقة لأجزاء الحاسب عند الضغط على زر الباور
٢. استدعاء البيوس من الروم من الموقع **FFFFOh** وهذا الموقع يحتوي على تعليمة القفز التي تدل المعالج على الموقع الذي سيقوم فيه باستدعاء باقي تعليمات البيوس لكي يكمل عملية بدء التشغيل .
٣. بدء فحص الأجزاء المهمة وهي المعالج – الرام وفي حالة وجود خطأ أو عطل يتم إيقاف عملية بدء التشغيل .
٤. اختبار كارت الفيديو حيث تظهر معلوماته الاساسية من شريحة البيوس الموجودة عليه .
٥. فحص جميع الأجزاء وفي حالة وجود مشكلة تظهر رسالة مكتوبة إذا لم تكن هناك مشكلة في كارت الشاشة.
٦. التوجه لـ **MBR** لبدء عملية تحميل نظام التشغيل .

إعداد أبو مهاب

نتائج مرحلة الـ POST

١.الرسائل الصوتية وهي تختلف حسب نوع البيوس وفيما يلي أمثلة لأشهر الرسائل الصوتية:

١.١ صفارة صوتية قصيرة واحدة One short Beep

وهي تُسمع بعد نهاية عملية الفحص وقبل بداية تحميل نظام التشغيل وتفيد أنه لا توجد مشاكل

٢.١ صفارة صوتية مستمرة one Long Beep

المشكلة:يوجد مشكلة بالذاكرة RAM

الحل :

١.تأكد أن الـ RAM مثبتة جيداً

٢.استبدل الـ RAM

٣.١ صفارة صوتية طويلة متبوعة بصفارتين قصيرتين Long Beep then two short Beeps

المشكلة:يوجد مشكلة بكارت الفيديو

الحل :

١.تأكد أن الكارت مثبت جيداً

٢.استبدل كارت الفيديو

٢.الرسائل المكتوبة

1. Non-System disk or disk error
   Replace and strike any key when ready
2. Disk Boot failure
3. Disk I/O Error
4. Boot Error press F1 to Retry

تظهر هذه الرسائل في نهاية عملية الـ POST والتي يتوجه فيها البيوس للـ MBR في قرص التخزين لبدء تحميل نظام التشغيل في حالة فشله نتيجة:

i. وجود مشكلة في القرص أو عدم تركيب قرص
ii. عدم اختيار القرص الصحيح للتحميل من إعدادات Setup
iii. فشل تحميل نظام التشغيل

5. **Missing operating system**

تظهر هذه الرسالة في نهاية عملية الـــ **POST** والتي يتوجه فيها البيوس للـــ **MBR**(قطاع التحميل الرئيسي) في قرص التخزين لبدء تحميل نظام التشغيل وفي حالة فشله نتيجة وجود مشكلة في القرص مثل عدم تحميل نظام تشغيل أو عطل أوفقد في **MBR** تظهر هذه الرسالة .

ملاحظة :قد تكون بدأت في تحميل نظام التشغيل ولكنك لم تقم بتنفيذ **set partition as active** بعد تقسيمك للقرص

6. **Invalid Drive specification**
7. **Invalid media type**
8. **Sector not Found**
9. **Error Loading Drive C**
10. **Invalid Partition Table**

تظهر هذه الرسائل في نهاية عملية الـــ **POST** والتي يتوجه فيها البيوس للـــ **MBR**(قطاع التحميل الرئيسي) في قرص التخزين ثم يجد مشكلة في **MBR** مثل :

i. قطاع تالف **Bad sector**

ii. مشكلة في عملية تقسيم القرص مثل عدم تحديد نوع نظام الملفـــات(**FAT,NTFS…**) أي أنـــك لم تقـــم بعمـــل **Format** بعد التقسيم .

11. **Hard Disk Controller Failure**
12. **Inaccessible Boot device**

تظهر هذه الرسالة عند وجود خلل في عملية توصيل القرص الصلب مثل وجود خلل كابل التوصيل وفي هذه الحالة يجب استبداله

13. **Cannot Load Command .com system Halted**

تظهر هذه الرسالة في أنظمة **windows 98** و **DOS** والتي يفشل فيها تحميل ملفات النظام

14. **NTLDR is Missing**
15. **Boot Cannot Find NTLDR**

وهذه المشكلة تظهر عند بدء تشغيل **windows XP** في حالة تلف أو فقدان ملف **NTLDR** وهو أحد الملفات اللازمـــة لعمليـــة التحميل وهي ملفات ntdetect.com وNTLDR وBoot.ini وHAL.dll ويفضل أن تحتفظ بنسخة احتياطيه من هذه الملفات بعد الإنتهاء من تحميل الويندوز لإعادة نسخها في القرص **C** في حالة وجود مشكلة في أحد هذه الملفات.

إعداد أبو مهاب

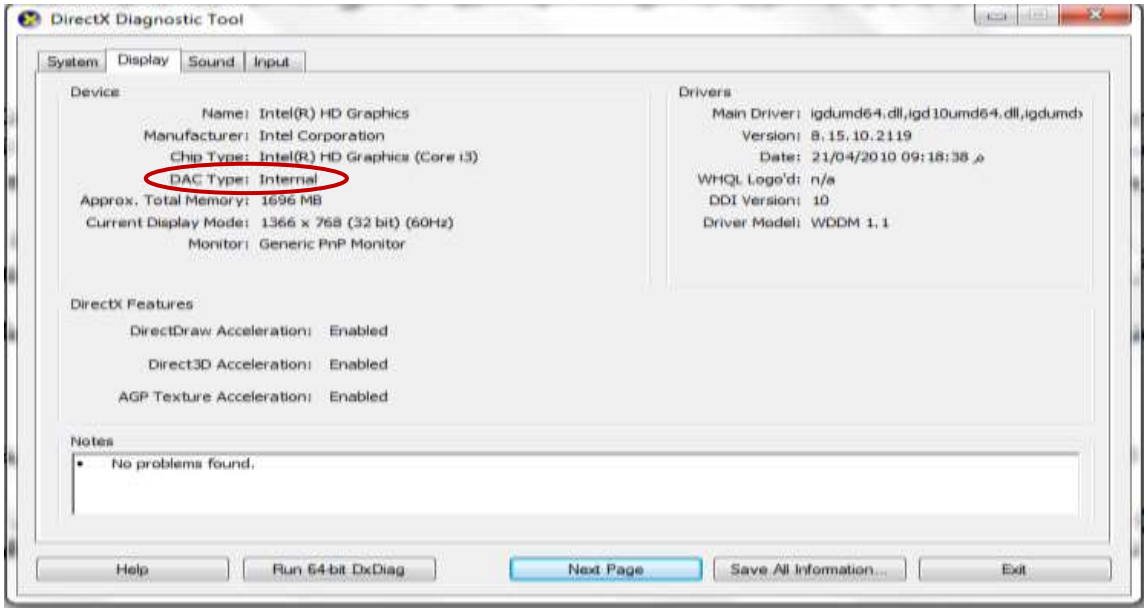
١٦. عند بدء تشغيل الجهاز يسمع الصفارة **Beep** ثم يلاحظ تحميل النظام دون ظهور صورة على الشاشة

تشخيص العطل:

- المشكلة بكارت الشاشة سواء كانت **Built in** أو كارت خارجي

كارت الشاشة:

- يوجد بكارت الشاشة **DAC, (Digital to Analog Converter)** الذي يحول الصيغة الرقمية التي تخرج من الحاسب إلى الصيغة التناظرية التي يتم إرسالها عبر الكابل ويكون غالباً العطل فيها وذلك بلمس شريحة **DAC** وملاحظة درجة حرارتها.



١٧. الجهاز يقوم بعمل **restart** أوتوماتيكياً بعد بدء التحميل بالرغم من عدم وجود مشكلة باللوحة الأم

i. مشكلة في نظام التشغيل ويجب إعادة تحميله

ii. سخونة المعالج ويجب تغيير الـ **FAN** أو وضع معجون **Cooling Compound**

١٨. البوردة لا تخرج أي شيء على الشاشة بالرغم من أن جميع المكونات سليمة .

الحل :المكثفات تحتاج لتفريغ

كمايلي:

١. فك اللوحة من الكيسة

٢. فك البطارية

٣. قم بعمل **Short** أي ملامسة طرفيها الموجب والسالب على جميع مكثفات اللوحات التي تتروح قدرتها بين **6.4 v** على **100** ميكروفاراد أو **16** فولت على **1200**ميكروفاراد .

١٩. أعطال الكيبورد والماوس

مشكلة بـ **Super I/O** مثل شريحة **ITE** و **Winbond**

خطوات إصلاح الاعطال

كيفية تحديد هل يوجد عطل في اللوحة الأم أم لا:

١. فك اللوحة الأم من الـ Case ومحاولة تشغيلها خارج الـ Case ببور سبلاي سليم .
٢. فحص فتحات التوسعة والتأكد من عدم وجود أطراف مثنيه.
٣. فحص مواضع توصيل الأقراص المختلفة (الهارد,... إلخ)
٤. مراجعة وضعية جميع الجنابر.
٥. قياس البطارية فإذا كانت سليمة تعطي قراءة ما بين 2.8 v و3 v عند قياس فرق الجهد DC بين طرفيها.
٦. تنظيف اللوحة الأم من الأتربة وتنظيف فتحات الذاكرة بفرشاه صغيره فقد تتسبب الأتربه في حدوث قصر بين أطراف التوصيل
٧. فحص مسارات الدوائر الإليكترونية المطبوعة على اللوحة والتأكد من عدم وجود قطع .
٨. تفريغ الشحنات الزائدة الموجوده على اللوحة الأم بملامسة السطح السفلي لها لجسم معدني مستو لعدة ثواني بحيث تتلامس نقاط اللحام مع هذا الجسم المعدني تلامساً تاماً ومحاولة تشغيل اللوحة الأم مرة أخرى.

إعداد أبو مهاب

إصلاح أعطال الـ BIOS

أولاً :ترقية الـ BIOS

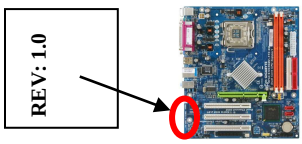
يجب عمل ترقية للـ BIOS حتى يتعرف على الإضافات التي طرأت على المكونات الجديدة فإذا كانت إصدارة البيوس قديمة فقد لا تتعرف على بعض الأجهزة الجديدة .

أسباب ترقية(تحديث) البيوس

١. تركيب هارد وير جديد لا يتعرف عليه البيوس الموجود على اللوحة
٢. ظهور تقنيات جديده كما حدث في تقنية PnP
٣. وجود خطأ في البيوس الحالي

المطلوب لتحديث الـ BIOS

١. تحديد اسم و موديل اللوحة الأم مثال Giga Byte Ultra Durable GA-B85-HD3 ورقم الإصدارة حيث يوجد في أحد أركان اللوحة رقم يشير إلى إصدارة اللوحة "REV:1.0"



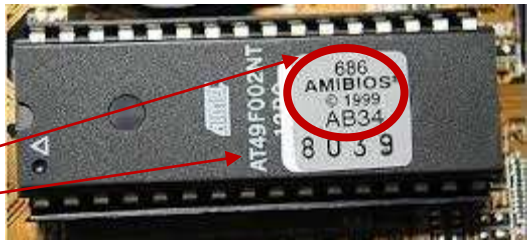
٢. معرفة هل شريحة البيوس من النوع الذي يمكن برمجته (Flashable) أم أنه يلزم استخدام EEPROM Programmer

٣. تحديد رقم إصدارة البيوس الحالي بالضغط على مفتاح pause عند بدء تشغيل الجهاز أو يكون مكتوباً على sticker على سطح الشريحة ومحدد فيه اسم الشركة المبرمجة للبيوس مثلAward لمعرفة مدى إمكانية برمجتها عن طريق السوفت وير أم أنه يلزم وجود جهاز الأيبروم.

٤. رقم وموديل شريحة البيوس ويكون تحت الـSticker ومحدد فيه الشركة المصنعة للشريحة نفسها مثل Intel, Atmel, Winbond, AMD, Macronix

٥. يجب أن تحصل على البرنامج المحدث من موقع الشركة المنتجة للبيوس أو من لوحة أم لها نفس البيوس.

٦. قراءة ملف Read Me المرفق مع البرنامج المحدث موضح فيه تعليمات التحديث .



- البيوس من برمجة شركة AMI
- الشريحة من إنتاج شركة AT
- 49F002 Core Part number

طرق ترقية (تحديث) البيوس:

الطريقة الأولى: من على الويندوز نفسه وذلك عن طريق برنامج Flash Utility مرفق مع قرص تعريفات اللوحة الأم

الأدوات المطلوبة :

١. برنامج للشحن Flash Utility وهو موجود على أسطوانة التعريفات الخاصة باللوحة الأم

٢. أحدث نسخة بيوس خاصة باللوحة الأم ويتم تنزيلها من موقع الشركة المصنعة للوحة من صفحة التحديثات حسب الموديل وحفظها في أحد المجلدات وفكها فيه Extract وتقوم بعض الشركات بإضافة برنامج الشحن مع ملفات التحديث كما هو موضح بالشكل التالي بعد فك ملف BIOS.bat تم إضافة برنامج Flash Utlity وهو WinPhlash

Name	Date modified	Type	Size
BD3M3H01.WPH	01/12/2008 09:14	WPH File	2,080 KB
BIOS	01/12/2008 10:31	Windows Batch File	1 KB
mfc42.dll	06/06/2002 12:00	Application Extens...	973 KB
msvcrt.dll	06/06/2002 12:01	Application Extens...	261 KB
PHLASH	09/12/2008 09:45	Configuration Sett...	1 KB
PHLASH	09/12/2008 09:45	Text Document	3 KB
PhlashLc.dll	11/11/2008 10:40	Application Extens...	136 KB
PhlashNT.sys	28/11/2008 09:21	System File	34 KB
WinPhlash	04/12/2008 15:27	Application	324 KB

الخطوات:

١. إغلق كافة التطبيقات وبرامج TSR(Terminate and Stay Resident) لتجنب أي مشاكل قد تسببها بعض البرمجيات.

٢. أدخل قرص تعريفات اللوحة الأم(سي دي أو دي في دي) إلى محرك الأقراص.

٣. يوجد على القرص مجلد Utilities وداخله مجموعة من البرمجيات الصغيرة ومنها برنامج لتحديث البيوس قم بتثبيته .

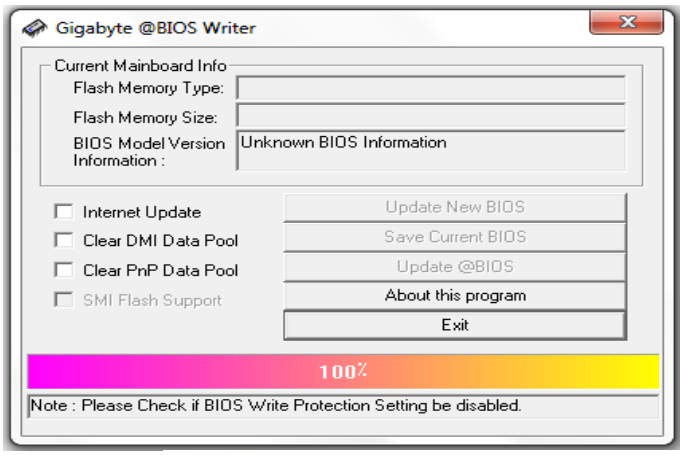
٤. شغل البرنامج وقم بحفظ نسخة من البيوس الحالي.

إعداد أبو مهاب

٥. اضغط على خيار **Update new BIOS** وحدد مكان ملف التحديث أو التحديث **online** ويجب أن يكون لـــديك اتصال سريع ومضمون بشبكة الإنترنت.

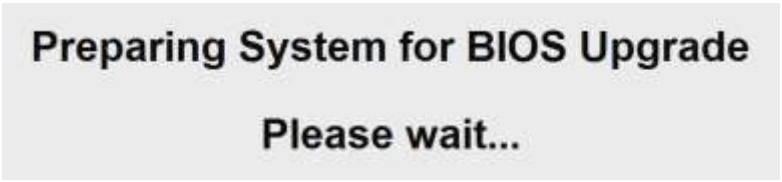
٦. بعد الإنتهاء أعد تشغيل الجهاز **Reboot** وأدخل للبيـــوس وحمـــل الإعـــدادات الإفتراضـــيه **Load Optimized Defaults**

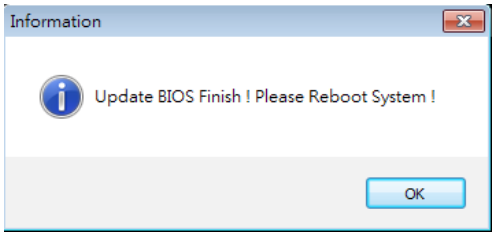
صور توضيحية لأنواع مختلفة من برامج **Flash Utility** وكذلك أمثلة مختلفة للرسائل التي تظهر أثناء التحديث



إعداد أبو مهاب

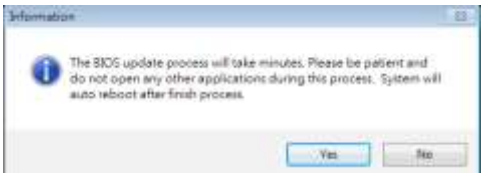
شاشة تحديد مكان ملف التحديث

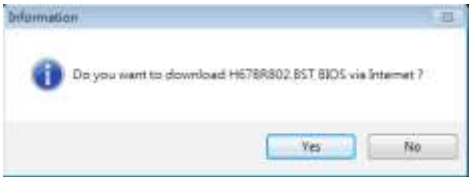


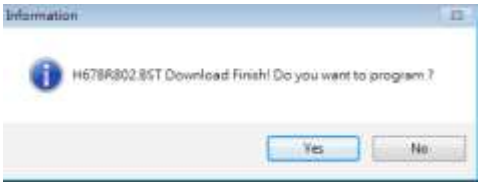


إعداد أبو مهاب

من الإنترنت



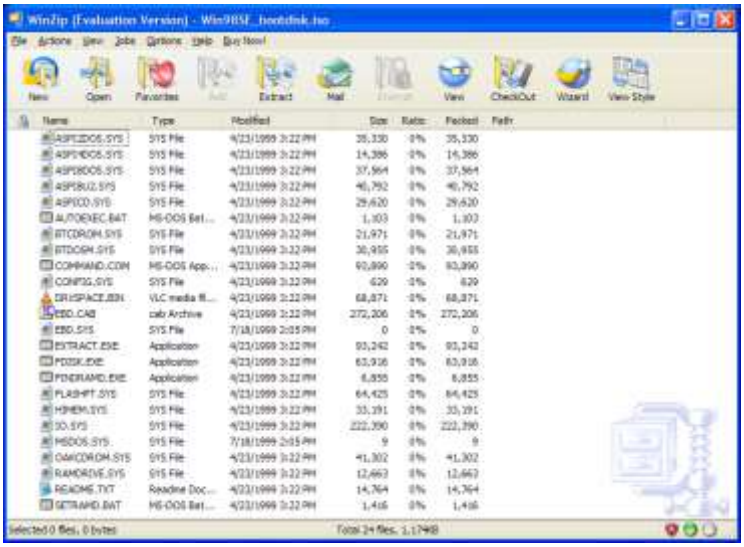




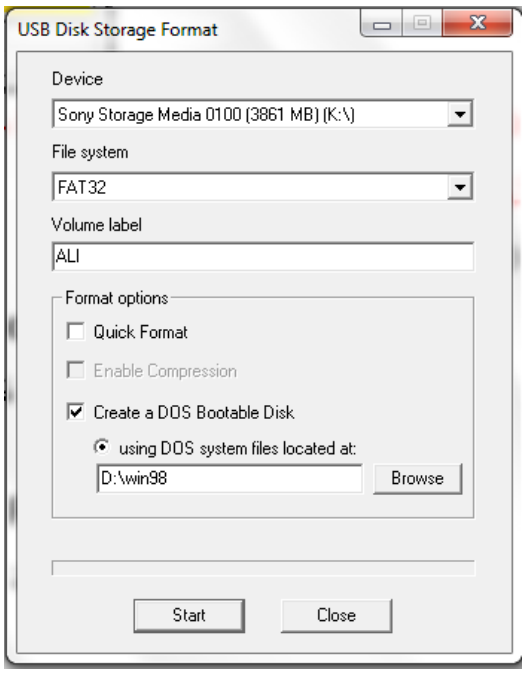
الطريقة الثانية: التبويت من USB Flash عليها ملفات بدء التشغيل Bootable USB وعن طريق DOS يتم الوصول لبرنامج Flash utility .

الأدوات المطلوبة :

١. نسخة Boot مثل **Win98SE_bootdisk.iso** ثم فكها في مجلد مثل **D:\win98**



٢. فلاش USB Bootable ثم عمل Format من نوع FAT32 ثم حدد خيار إنشـــاء قـــرص DOS (Bootable) وحدد المجلد الذي قمت بفك نسخة البوت فيه



ملاحظة :لا يمكن عمل Create Boootable Disk عن طريق win 2000,XP,7

٣. برنامج للشحن Flash Utility يعمل على DOS

٤. أحدث نسخة بيوس خاصة باللوحة الأم ويتم تنزيلها من موقع الشركة المصنعة للوحة من صفحة التحديثات حسب الموديل ونسخها على الـــ USB

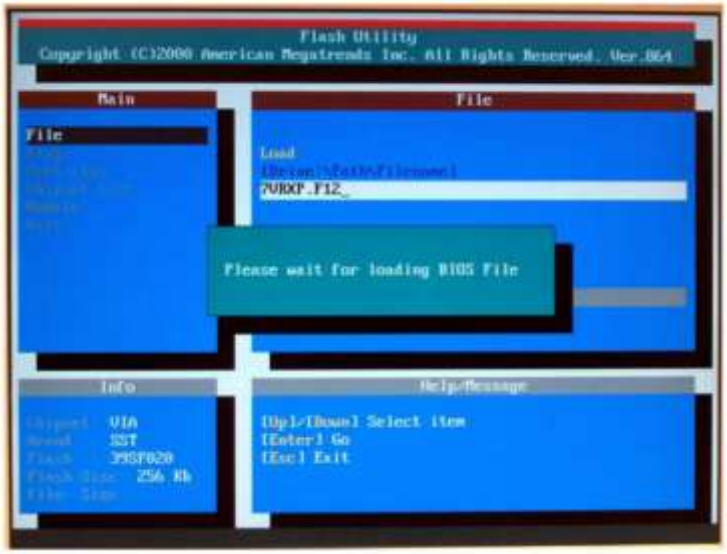
إعداد أبو مهاب

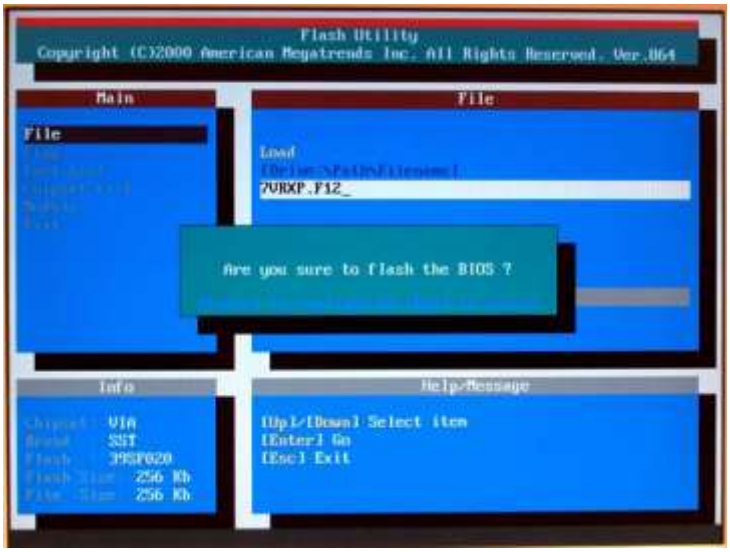
الخطوات:

١. ركب فلاش USB في أحد المداخل

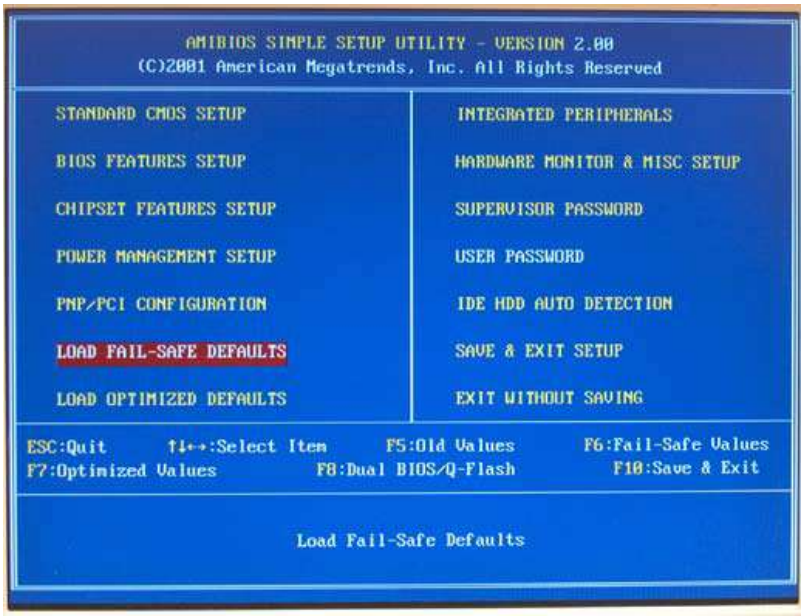
٢. إدخل على إعدادات البيوس (F2 or Del...etc)وغير ترتيب التبويـــت Boot Sequence ليكـــون أول جهـــاز للتبويت 1st Boot Device هو Removable Device USB

٣. باستخدام أوامر الدوس توجه إلى مكان برنامج Flash utility لتشغيله سواء كان على USB أو في أي وسيط تخـــزين آخر(غير المحث) حسب المكان على سبيل المثال D:\ Flash.EXE ثم الوصول لملف التحديث





٤. بعد الإنتهاء أعد تشغيل الجهاز **Reboot** وإدخل للبيـــوس وحمـــل الإعـــدادات الإفتراضـــيه **Load Optimized Defaults**



٥. في حالة انقطاع التيار الكهربي قبل اكتمال البرمجة يتم إعادة الخطوات مرة ثانية

الطريقة الثالثة: عن طريق برنامج موجود على شريحة الـ ROM BIOS مثل أداة BIOSTAR BIOS Flasher أو Q-Flash في لوحة GigaByte

الأدوات:

١. فلاش **USB** ثم عمل **Format** من نوع **FAT32** ولا حاجة لأن تكون **Bootable**

٢. أحدث نسخة بيوس خاصة باللوحة الأم ويتم تنزيلها من موقع الشركة المصنعة للوحة من صفحة التحديثات حسب الموديل وحفظها على الـ **USB Flash**

الخطوات :

١. ركب فلاش **USB** في أحد المداخل

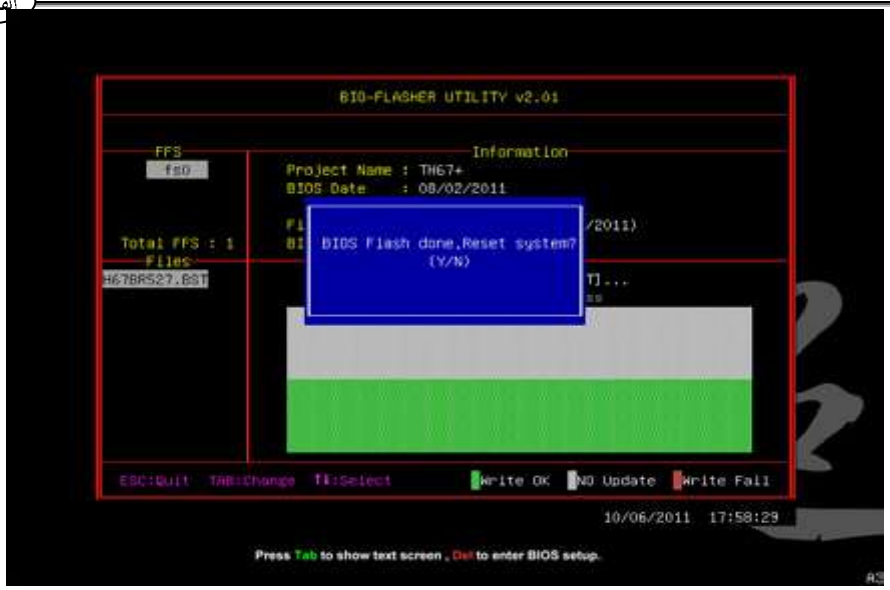
٢. إضغط مفتاح **F12** لتشغيل الأداة (يختلف المفتاح من شركة لأخرى) مفتاح **End** في لوحة جيجا بايت.

٣. أضغط على المفتاح الخاص بالبحث على نسخة التحديث (حسب البرنامج الحالي مفتاح **fs0**) أوحدد المكان كما في برنامج **Q-Flash**

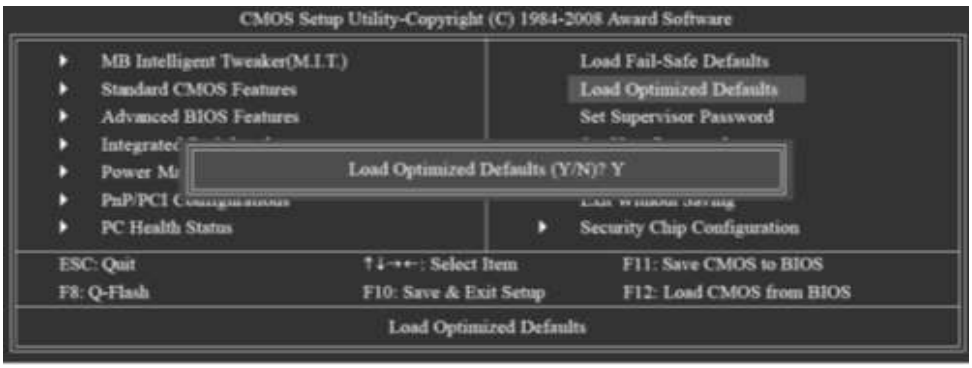
٤. حدد الملف فتظهر رسالة تأكيد

٥. تظهر رسالة بعد الإنتهاء تطلب إعادة تشغيل الجهاز

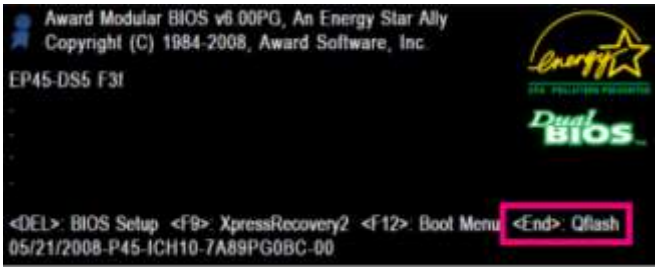
إعداد أبو مهاب

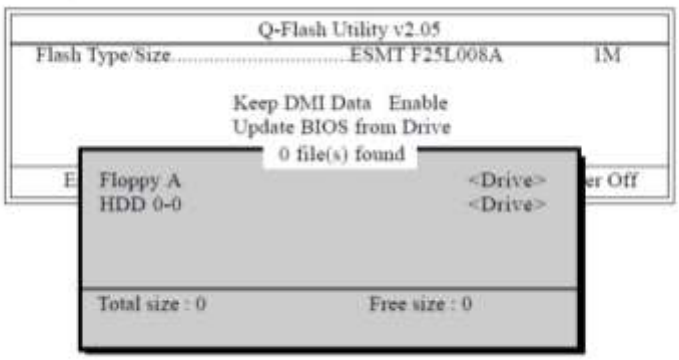


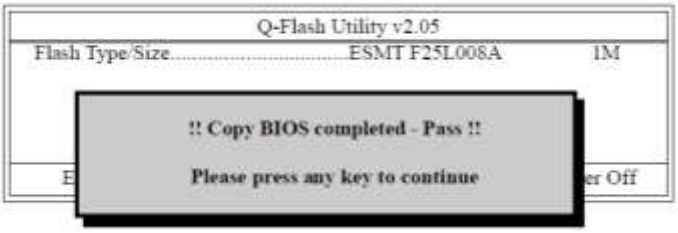
٦. بعد الإنتهاء أعد تشغيل الجهاز **Reboot** وإدخل للبيوس وحمل الإعدادات الإفتراضيه **Load Optimized Defaults**

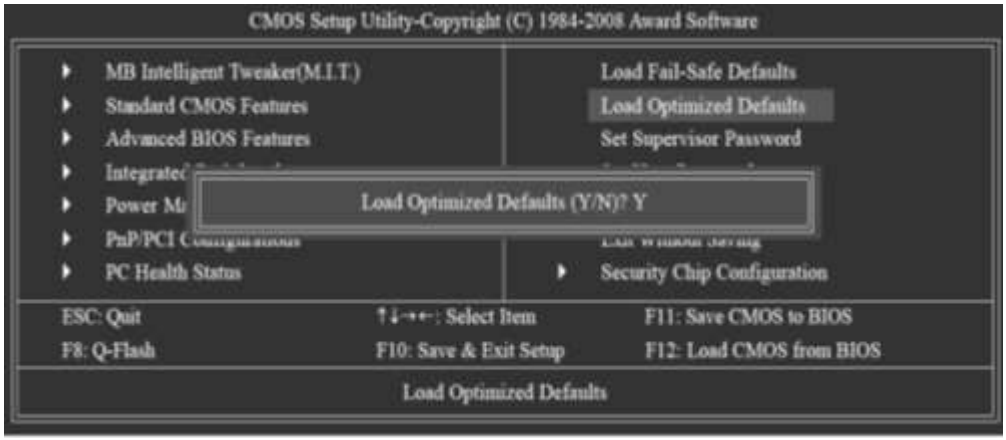


صور توضيحية لـ **Q- Flash**









ملاحظة :

في الصيانة يكون لديه مخزن لكل ملفات التحديث الخاصة بالأنواع المختلفة من البيوس لكل موديل من البورد .

```
D:\>cd BiosUpdate

D:\Biosupdate>dir
 Volume in drive D is ÛýÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒÒfá
 Volume Serial Number is A047-1D9E

 Directory of D:\Biosupdate

02/03/2014  04:19 PM    <DIR>          .
02/03/2014  04:19 PM    <DIR>          ..
02/03/2014  04:19 PM    <DIR>          Asus
02/03/2014  04:19 PM    <DIR>          GiGAByte
02/03/2014  04:19 PM    <DIR>          Intel
02/03/2014  04:19 PM    <DIR>          MSI
               0 File(s)              0 bytes
               6 Dir(s)  14,047,956,992 bytes free

D:\Biosupdate>
```

ثانياً :تغيير / إعادة شحن الـ BIOS

وفي الطرق التالية نحتاج لفك الشريحة سواء كانت مكبوسة أو ملحومة من على اللوحة الأم :

فك شريحة بيوس مكبوسه

١. أدخل ساحب الشرائح وهو يبدو كملقاط على شكل حرف L يوضع تحت إحدى حواف الشريحة بين السطح السفلي للشريحة والسطح العلوي للسوكيت المثبت عليه الشريحة.

٢. ارفع الشريحة برفق حتى تخرج من السوكيت وكرر ذلك على الحافة الأخرى حتى تخرج تماما من السوكيت.

٣. في حال إنشاء أحد أطراف الشريحة يمكن استعدالها بزرادية ذات طرف مدبب.

فك شريحة بيوس ملحومة على اللوحة الأم:

١. شغل جهاز الهوت إير بعد ضبط مفتاح **heater** ومفتاح قوة دفع الهواء

٢. وجه رأس الهوت على أحد جانبي الشريحه وتحرك على أرجل الشريحه لتسخينها ثم كرر ذلك على الجانب الآخر وفي نفس الوقت بيدك الأخرى تمسك الشريحه بجفت لرفعها .

٣. نظف أطراف الشريحه بوضعها في الفلكس ثم تمرير رأس الكاوية على الأطراف لإذابة القصدير الذائد.

٤. ضع الشريحه على فوطه ثم بفرشاه صغيره بعد رش مزيل عليها لتنظيفها من الفلكس .

إعداد أبو مهاب

الطريقة الأولى: Hot Flashing

وهي من الطرق الهامة جداً والتي نلجأ إليها في حالة توقف البيوس تماماً عن العمل فعند الضغط على زر الباور لا يبدأ الجهاز تنفيذ مرحلة الـ **Post** لأن البيوس الموجود على شريحة الروم تالف وفي هذه الحالة يجب خلع الشريحة وتركيب شريحة أخرى مطابقة للشريحة التي بها بايوس تالف ثم تشغيل الجهاز بالشريحة الجديدة حتى يتم تقويم الجهاز ثم خلع الشريحة السليمة أثناء عمل الجهاز وتركيب الشريحة التي بها بايوس تالف ثم تحديثها وهو ما يطلق عليه **HotFlashing**.

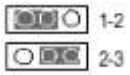
الأدوات:

✓ شريحة سليمة مطابقة لشريحة البيوس التالف

الخطوات:

١. فك البطارية من اللوحة الأم التي بها شريحة بايوس تالفة ثم عمل **Clear CMOS**

ملاحظة :يمكن عمل مسح للإعدادات المخزنة على السيموس عن طريق تغيير وضعية الجنابر



٢. قم بفك الشريحة التي بها بايوس تالف وركب بدلاً منها الشريحة التي بها البايوس السليم

٣. أعد تركيب البطارية وشغل الجهاز .

٤. ركب فلاش Bootable عليها برنامج Flash Utility مثل Awdflash.exe وملف شحن البـــابوس وملفـــات Boot وتأكد من تغير التبويت لتكون هي 1st Boot Device.

٥. بعد تقويم الجهاز فك الشريحة السليمة بدون فصل مصدر التغذية الكهربية عن الجهاز ثم قم بتركيب الشريحة التي بها البايوس التالف .

٧. باستخدام أوامر الدوس توجه إلى مكان برنامج Flash utility لتشغيله سواء كان على USB أو في أي وسيط تخـــزين آخر(غير الحث) حسب المكان على سبيل المثال D:\ Flash.EXE ثم الوصول لملف التحديث ثم اتبع التعليمـــات حـــتى تنتهي من عملية الشحن ثم أعد تشغيل الجهاز وحمل الإعدادات الإفتراضيه Load Optimized Defaults

إذا **قابلتك مشاكل في Hot Flashing:مثل ظهور الرسالة التالية:**

The Flash part is not Supported Add-in a proper Module

١. تأكد من تركيب شريحة البيوس المطلوب شحنها بشكل صحيح

٢. نظف جيداً قبل تركيب شريحة البيوس

٣. تأكد أن الشريحة نفسها ليست تالفة (لا تعمل)

٤. إذا كنت تشحن لوحة أم أخرى تأكد من عدم اختلاف الـــ Chipset (اللوحة التي تشحن عليها Intel والبيوس من لوحة الـــ Chipset الخاصة بها من نوع VIA).

٥. برنامج Flash Utility غير متوافق مع البوردة التي نشحن عليها .

٦. شريحة البيوس لها ذاكرة محددة على سبيل المثال 2MB فإذا تم الشحن بملف أكبرحجماً لا تقبل، ويكون الحجم محدد على سطح الشريحة مثال 002 تعني ٢ ميجا أو 020 تعني ٢ ميجا.

الطريقة الثانية :مبرمجة الشحن EEPROM Prorammer

في حالة أن تكون شريحة البيوس من نوع لا يمكن شحنه على لوحة أخرى بعد تقويمها بشريحة سليمة يتم فك شريحة البيوس وتركيبها على أدابتور خاص(كامه) بها يتم تركيبه على لوحة موصلة بالحاسب عبر أحد الفتحات مثل السيريال أو USB ومنها أنواع يوصـــل فيها الأدابتور مباشرة عبر منفذ USBومنها أنواع تركب فيها الشريحة على لوحة الشحن بدون أدابتور ثم عن طريق برنامج للشحن مثبت على هذا الحاسب يتم نقل ملف البيوس الخاص بهذه الشريحة إليها.

صور مختلفة لـــ EEPROM Programmer

إعداد أبو مهاب

الخطوات:

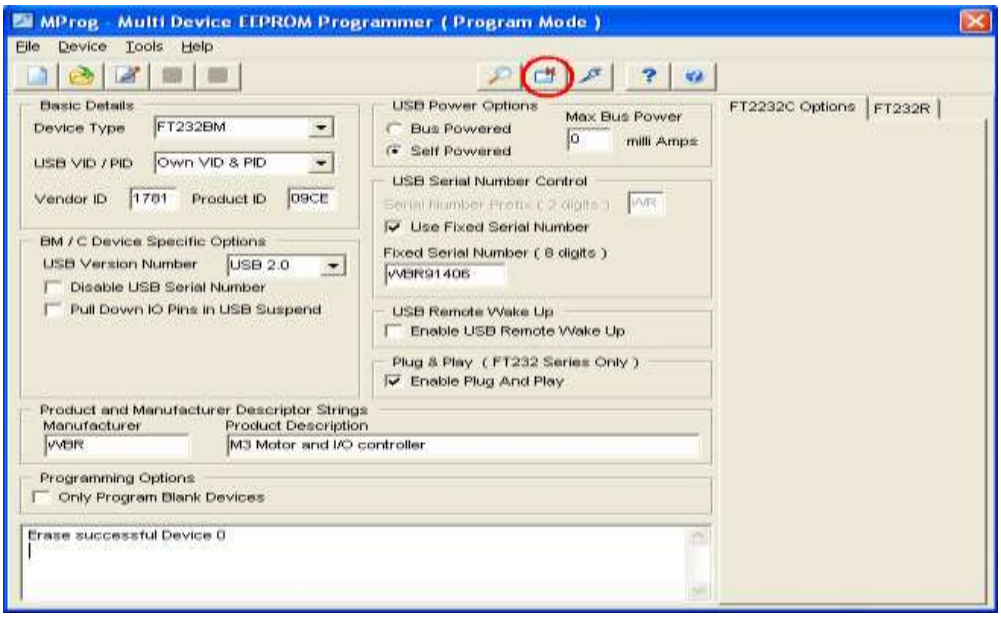
١. فك شريحة البيوس من على اللوحة الأم سواء كانت مكبوسة أو ملحومة.

٢. تأكد من نظافة أرجل الإتصال في الشريحة من الفلكس وتسوية اللحام فيها حتى لا يتم عزل أرجل الإتصال عند التركيب في مبرمجة الشحن.

٣. ركب الشريحة حسب اتجاه التركيب على الأدابتور أو المبرمجة مباشرة حسب نوع الشريحة .

٤. وصل مبرمجة الشحن بالحاسب حسب طريقة التوصيل (سيريال/USB) وتأكد من تشغيلها Power on وإضاءة لمبة البيان

٥. شغل برنامج الشحن الخاص بالمبرمجة والذي قمت بتثبيته على الجهاز الموصل عليه مبرمجة الشحن بالضغط على أيقونة التشغيل الموجودة على سطح المكتب .



إعداد أبو مهاب

٦. اضغط أيقونة **Erase** لمسح محتويات الشريحة

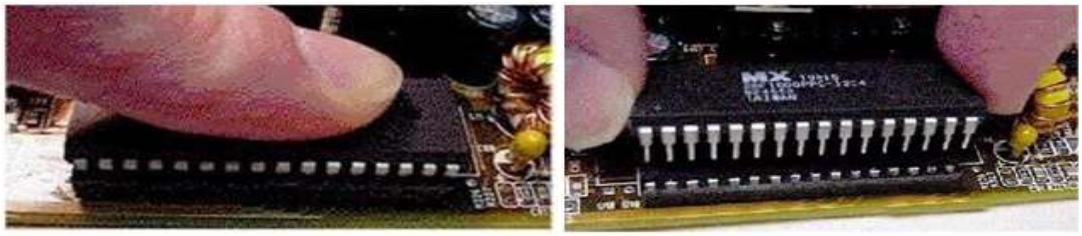
٧. اضغط أيقونة **Open** لإستدعاء ملف الشحن من المكان المخزن عليه

٨. اضغط أيقونة **Copy** لنسخ الملف إلى شريحة البيوس وفي نهاية الشحن يعطي رسالة **Device Programmed Ok**

تركيب شريحة بيوس مكبوسه

١. اضبط وضعة السن **notch** الموجود على شريحة البيوس ليتوافق مع اتجاه التركيب على السوكيت .

٢. اضغط برفق حتى يتم ملائمة أطراف الشريحة مع السوكيت ثم اضغط على السطح العلوي للشريحة حتى تثبت تماماً



لحام شريحة البيوس

١. نظف مكان تركيب الشريحة بغمس رأس الكاوية في الفلكس ثم المرور بالكاوية على موضع اللحام لتسويته .

٢. ضع الشريحه في مكانها حسب اتجاه التركيب المحدد بعلامة على الشريحة وآخر على اللوحه واضبط أرجل الشريحة في أماكنها .

٣. قم بإذابة القصدير على أرجل الشريحه كلها ويتم ذلك بحذر وبدون تعجل حتى تنتهي من اللحام.

٤. ضع الفكس على اللحام بالمرور في اتجاه واحد عليه ويراعى تنظيف رأس الكاوية بإسفنجه أثناء عملية اللحام.

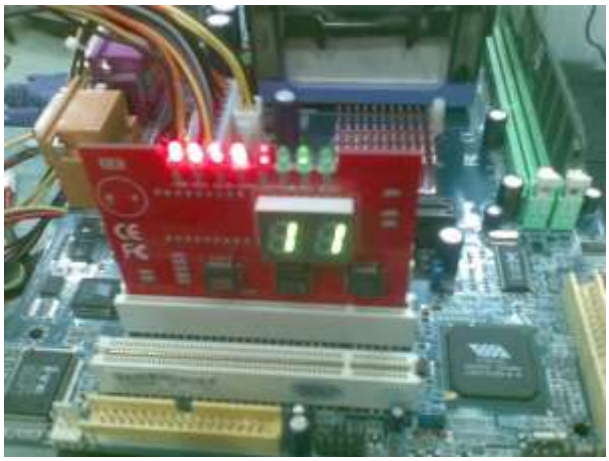
٥. تأكد من عدم تلامس أرجل الشريحه بعد اللحام .

٦. استخدم فرشاه مع مزيل(تنر –أسيتون –كحول) لتنظيف الشريحة .

إعداد أبو مهاب

بطاقة تشخيص الأعطال Post Card

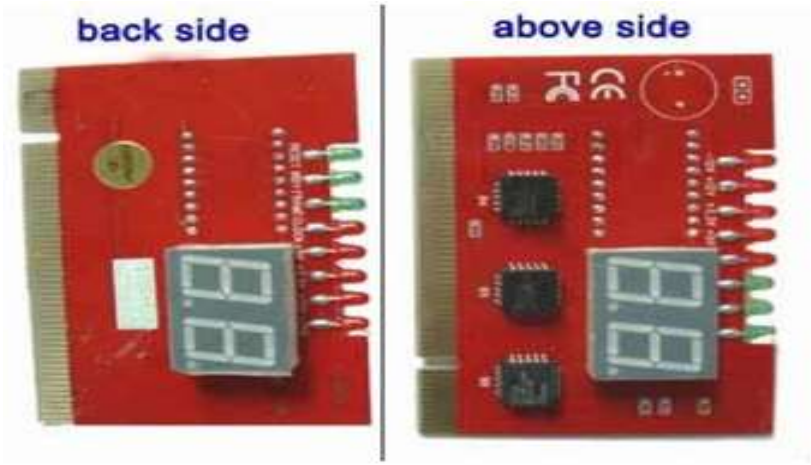
تفيد في تشخيص الأعطال سواء كانت مرتبطة باللوحة الأم أو الذاكرة الرئيسية **RAM** أو كارت الفيديو وخاصة في الحالة التي يعمل فيها الجهاز دون ظهور شيء على الشاشة عن طريق كود يظهر على شاشة الكارت يتم إرساله عبر أحد منافذ **I/O** وعن طريق جدول أخطاء البيوس **POST Error codes** يمكن معرفة العطل ويتم تركيب الكارت على أحد فتحات التوسعة مثل **PCI** أو **ISA**.



بعض أنواع كروت التشخيص المتطورة لا تحتاج لجدول لترجمة أكواد الأخطاء ولكنها مزودة بشاشة صغيرة تظهر عليها رسائل نصية قصيرة بالأخطاء وبعضها مجهز لإختبار الفولتات الأساسية التي تحتاجها الدوائر الإليكترونية حتى يمكنها العمل بصورة سليمة.

معظم بطاقات تشخيص الأعطال تكون مؤمنة ضد التيار العالي **Over Current** الذي يمكن أن تسحبه البطاقة من فتحة التوسعة نتيجة وجود مشكلة في اللوحة الأم.

الكارت ذو الوجهين للرؤية من الناحيتين



إعداد أبو مهاب

استخدام كارت تشخيص الأعطال :

١. ركب الكارت في أحد فتحات التوسعة (ISA,PCI) قبل التشغيل .
٢. ركب مقبس الطاقة وشغل اللوحة بملامسة مفك بين سني الـ Power .
٣. إذا أضاءت جميع الليدات الخاصة بالفولتات فهذا يعني أن دوائر التغذية بالطاقة سليمة فيما عدا الليد الخاصة بفتحة التوسعة المثبت عليها الكارت (5 v)فستكون مطفأة.
٤. إذا أضائت CLK Led فهذا يعني أن مولد إشارات التوقيت Clock generator سليم وهو شريحة موجودة على اللوحة مسئولة عن تحديد سرعة النواقل الموجودة على اللوحة الأم Buses وإذا لم تضيء يجب تغييره.
٥. عندما تكون لمبة Reset مضاءة دائماً فهذا دليل قوي على احتمالية وجود مشكلة بالبروسيسور أو دائرة البروسيسور.
٦. عندما تكون لمبة البيوس مضاءة دائماً فهذا دليل على وجود مشكلة بالبيوس وهذه اللمبة أفضل في تشخيص وجود عطل في البيوس عن الأكواد حيث أن الكارت يعطي أكواد غريبة ومختلفة في حالة وجود مشكلة بالبيوس مثل FF,00,66 ..الخ.
٧. إذا أضاءت الليد الخاصة بالبيوس أو أضاءت وأطفأت عدة مرات فهذا يعني أن البيوس يقوم بعمل POST إما إذا لم يضيء فهذا مؤشر على وجود مشكلة في شريحة الروم أو في محتوياتها وقد لا تظهر رسالة Error Code أو يظهر كود الخطأ 00 أو FF عند وجود مشكلة بالبيوس.
٨. يفضل عمل التشخيص أكثر من مرة أحدهما بدون تركيب المعالج والأخر بعد تركيبه للتأكد من سبب المشكلة فقد تكون المشكلة في المعالج نفسه وبالتالي ستكون النتائج مضللة.

أمثلة لأكواد كارت تشخيص الأعطال والتي تختلف حسب نوع البيوس

الكود	نوع العطل	التعامل مع العطل
C1	أكواد الرام	١. تنظيف بنك الرامات ٢. فحص دائرة الرامات والموسفت ترانزستور
D1	أكواد الرام	١. تنظيف بنك الرامات ٢. فحص دائرة الرامات والموسفت ترانزستور
FF	أكواد BIOS/Processor	١. فحص الشب الرئيسية والفرعية ٢. فحص قاعدة البروسيسور ٣. فحص دوائر تغذية البروسيسور ٤. تحديث البيوس
00	أكواد BIOS/Processor	١. فحص الشب الرئيسية والفرعية ٢. فحص قاعدة البروسيسور ٣. فحص دوائر تغذية البروسيسور ٤. تحديث البيوس
11	أكواد BIOS/Processor	١. فحص الشب الرئيسية والفرعية ٢. فحص قاعدة البروسيسور ٣. فحص دوائر تغذية البروسيسور ٤. تحديث البيوس
26	أكواد VGA	فحص كارت الشاشة

اعداد أبو مهاب

أعطال الرامات

١. مشكلة بالرامه نفسها وفي هذه الحالة يجب تغييرها .

٢. أعطال كهربية(فولتية الرام) وتكون في الموسفيت المغذي للرام بالفولت اللازم ويتم قياسه فإذا وجد به short يجب تغييره وهي من أكثر أعطال الرامات .

٣. أعطال داتا مثل قطع أحد مسارات النقل وتتضمن :

i. مشكلة بسلوت الرام (تلامس بين أرجل التوصيل مثلاً) ويتم الفصل بينها لحل المشكلة .

ii. تنظيف سلوت الرام من الأتربة

iii. وضعية تركيب الرام غير صحيحة ويجب تركيب الرام والتأكد من تلامس أرجل التوصيل مع ملامسات الـ slot

٤. في حالة استمرار وجود مشكلة في الرامات بعد التأكد من الأعطال السابقة يجب شحن البيوس .

٥. في حالة وجود مشكلة بعد شحن البيوس يجب التسخين على شب الـ North Bridge من الخلف .

أعطال أقراص التخزين

١. تأكد من عدم وجود أي Pin مكسورة في ٤٠ pin الخاصة بـ IDE على البوردة

٢. تأكد من تفعيل SATA في البيوس

٣. تأكد من تثبيت كابل البيانات والطاقة جيداً

٤. تأكد من تركيب الجنابر بشكل صحيح

٥. يراعى التثبيت الجيد للأقراص وعدم تحريكه أثناء تشغيلها

٦. عمل scan لإكتشاف القطاعات التالفة bad Sector وإصلاحها

٧. تركيب مروحة تبريد للأقراص التي يصدر منها درجة عالية

٨. الإستعانة ببرامج استرجاع الملفات المحذوفة وبرامج إظهار الأقراص في حالة وجود مشكلة برمجية

٩. تغيير البوردة الخارجية للهادر ببوردة هارد آخر في حالة وجود مشكلة فيها.

١٠. شحن البيوس في حالة عدم التعرف على القرص

أعطال القرص المدمج CD-ROM

١. أعطال الجزء الميكانيكي

- يتسبب كسر في أحد التروس أو وجود أتربة أو انقطاع في السير إلى عدم نجاح الحركة الميكانيكية مثل فتح أو إغلاق باب القرص بشكل طبيعي ويجب تغيير الترس أو السير المقطوع و عمل تنظيف و تزييت(زيوت خفيفة وبقدر صغير جداً) .
- أي تعثر في حركة الباب يدخل ولا يخرج أو العكس أو يقف في النصف تكون المشكلة في أحد التروس أو سن مكسورة أو السير مقطوع.

٢. أعطال مجموعة التقاط الليزر(العدسة)

تتسبب الأتربة المتجمعة على وحدة التقاط الليزر في صعوبة قراءة بعض الإسطوانات أو البطء الشديد في القراءة أو عدم القراءة مطلقاً ويجب التنظيف باستخدام قطعة قماش جافة أو استخدام الأسطوانة الخاصة بتنظيف قرص الدي في دي أو السي دي روم وهي اسطوانة يأتي معها سائل يوضع على جزء معين فيها ويتم إدخالها إلى القرص المطلوب تنظيفه حيث تعمل أتوماتيكيا على تنظيف العدسة **Lens cleaner**

٣. أعطال كهربية

حيث يتسبب تلف أحد القطع الإليكترونية على بوردة السي دي روم في عدم تنفيذ الحركة داخل القرص ويجب فحصها وقياسها وكذلك فحص الكابلات التي توصل بوردة السي دي روم بالأجزاء الأخرى.

إعداد أبو مهاب

أعطال البور سبلاي Power supply

في حالة تعرض البور سبلاي لحمل زائد **Over Load** يحدث **short** في أحد القطع الإليكترونية على البور سبلاي ويكون أعراضه أن تهتز المروحه هزة ثم تقف أو أن الجهاز يفصل ولا يكمل التحميل وفي هذه الحالة:

١. فصل جميع الأحمال (كابلات الأجهزة المختلفة)ماعدا كابل الـ **Mother Board**
٢. يجب استبدال البور سبلاي

أعطال اللوحة الأم Mother Board

١. عند عدم الشعور بالبروسيسور بالرغم من تخطي مراحل التيستر أو يَسخن سخونة ضغيفة يجب فحص الشب الرئيسي **Main Controller** فإذا وجد به مشكلة يجب تغييره .
٢. في حالة وجود أعطال داتا مثل أعطال الكيبورد والماوس والبرنتر يجب فحص شب **Super I/O** مثل **ITE** و **winbond** ولو فكيته من البورده لا يسبب عطل باور وإنما أعطال داتا.
٣. فحص **Clock pulse Regulator** (أيسي الفريكونسي) (الكريستاله)ويتم قياسها على جهاز الأوسليسكوب ويمكن تشخيصها ظاهريا بسخونتها الشديده ويجب استبدالها بنفس النوع والموديل وتتسبب أعطالها في عدم الشعور بالرامات والبروسيسور والفيجا على الرغم من تخطي أكواد التيستر.

تغيير شاشة اللابتوب :

تتكون شاشة اللابتوب من Thin Film Transistor(TFT) والتي تقل إضاءتها بعد فترة من الزمن تبعاً لإستخدام اللابتوب أيضـــاً أثناء العمل على وضع البطارية تكون الشاشة خافته Dim ولكن هناك مؤشرات لوجوب تغيير شاشة اللابتوب :

١. الشاشة مكسورة
٢. الشاشة فيها خطوط طولية أو عرضية
٣. فيها نقاط غير مضيئة Dead Pixel
٤. لا يوجد فيه إضاءة

الأدوات :

١. مفك
٢. جفت

احتياطات العمل :

١. عدم توصيل الشاحن
٢. خلع البطارية

خطوات فك وتغيير شاشة اللابتوب :

١. يوجد على الشاشة فتحات مغطاة بأغطية صغيرة دائرية تحتها يوجد المسامير، بسن الجفت فك هذه الأغطية وجَمعها في مكان حتى إعادة تركيبها .

٢. فك المسامير الموجودة أسفل الأغطية

٣. فك الفريم البلاستيكي المحيط بالشاشة وعند فكه تسمع صوت الفك

إعداد أبو مهاب

٤. فك جميع المسامير التي تربط الشاشة نفسها وفك كابل باور الشاشة

٥. بعد فك جميع المسامير اجعل الشاشة في وضع أفقي على لوحة المفاتيح

٦. ستجد كابل الشاشة (الفيديو) قم بفكه

٧. يتم استبدال الشاشة بأخرى بنفس الإنش ويكون ذلك مكتوب عليها في الخلف

في الصورة مكتوب LK154 وهو مايعني "15.4

٨. أخرج الشاشة الجديدة من الحافظة الخاصة بها وضعها في نفس الوضع الأفقي وقم بتركيب كابلي الفيديو والباور الخاصين بالشاشة.

٩. قبل تثبيت المسامير وصل كابل باور اللابتوب وشغله من زر الباور للتأكد من عمل الشاشة الجديدة وإضاءتها قبل تقفيلها

١٠. بعد التأكد من عمل الشاشة افصل كابل الباور وثبت المسامير ثم ضع الفريم الخاص بالشاشة وتأكد من دخوله في الكلبسات الخاصة به واستكمل تثبيت جميع المسامير ويتم ذلك بحرص حتى لا تجرح الشاشة ثم ضع الأغطية البلاستيكية الخاصة بالمسامير.

إعداد أبو مهاب

كيفية إختيار الطابعة:

١. اللون :أبيض وأسود / ألوان
٢. السرعة وتتحدد بعد الورقات في الدقيقة مثال ١٦ صفحة في الدقيقة
٣. الجودة ويتحدد بـــ Dot Per Inch مثال DPI 600× 600
٤. الذاكرة الداخلية في الطابعة مثال ذاكرة ٥١٢ ميجا بايت
٥. تكلفة تغيير الحبر ink أو الخرطوشة Cartridge

الشركات المصنعة للطابعات:

١. HP
٢. Epson
٣. Samsung
٤. Canon
٥. Lexmark

أنواع الطابعات:

١. الطابعات التصادمية Impact Printer

وهي تشبه فكرة الآلة الكاتبة حيث يتم الضغط على شريط حبرRibbon برأس طباعة بدلاً من الحروف البارزة ومن أشهر أنواعهـــا الطابعة النقطية Dot Matrix .

فكرة عمل الطابعة النقطية Dot matrix

تستخدم هذه الطابعة أرجلاً دقيقة تسمى Print wires وهذه الأرجل موجودة داخل رأس طباعة Print Head ويتحرك هذا الرأس يميناً ويساراً لتحديد موضع الحرف وتعتمد جودة الطباعة على عدد الأرجل وفي هذه الطابعة يتم تشكيل الحرف علـــى هيئـــة مجموعة من النقط نتيجة ضرب الأرجل لشريط الطباعة المشبع بالحبر الموجود بين رأس الطباعة والورقة وهذه الطابعات لا تعطي جودة عالية في الطباعة وبطيئة وتصدر ضوضاء عالية ولكنها منخفضة التكلفة وتستخدم في طباعة إيصالات المدفوعات.

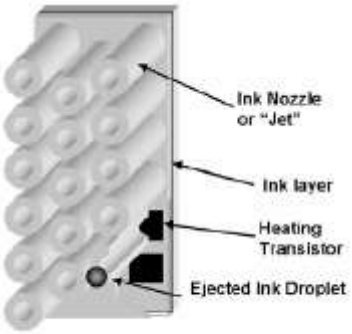
إعداد أبو مهاب

٢. الطابعة الحبرية Inkjet Printer

وهي تعتمد على وجود حاويات حبر و يوجد منها أربع حاويات (الأصـــفرYellow،الأحمـــر البنفســـجي Magenta والأزرق السماوي Cyanوالأسود Black) وهي الألوان الأربعة CMYK المستخدمة في طباعة الورقة الملونة ويتم بخها عـــبر رأس طباعـــة بتقنية معينة وهي تتميز بجودة طباعة عالية .

فكرة عمل الطابعة الحبرية:

تعمل هذه الطابعة بنفث الحبر عبر أنابيب دقيقة Jet مستخدمة الحرارة التي يتم توليدها كهربياً لتسخين الحبر الذي يخرج عبر فوهات صغيرة Nozzle تقذف قطرات الحبر على الورقة وبذلك يتم إنشاء أجزاء الصورة،وتتوقف جودة الطباعة على عدد الـــ Nozzle فالطابعة بها أكثر من 300 Nozzle .



تفاصيل رأس الطباعة فى الطابعة النافذة للحبر.

مكونات الطابعة الحبرية:

١. رأس طباعة Print Head وحامل لحاويات الحبر
٢. ميكانيزم تحريك رأس الطباعة جيئةً وذهاباً
٣. مجموعة من العناصر الإليكترونية
٤. ميكانيزم سحب وإخراج الورقة

مميزات الطابعة الحبرية:

١. جودة الطباعة
٢. هادئة

عيوب الطابعة الحبرية:

ارتفاع ثمن تغيير الحبر بالرغم من انخفاض سعر الطابعة نفسها

إعداد أبو مهاب

٣. طابعة الليزر Laser Printer

تستخدم هذه الطابعة تقنية مختلفة عن رأس الطباعة وحاويات الحبر المستخدمة في الطابعة الحبرية ولكنها تستخدم تقنية **Electro Photographic Imaging** التي تستخدم شعاع الليزر كمنبع للضوء نظراً لدقته في طبع أجزاء الصورة على الورقة .

المكونات الأساسية لطابعة الليزر :

١. خرطوشة البودرة **Toner Cartridge** والتي تحتوي مسحوق الطباعة.

٢. الأسطوانة حساسة الضوء **Photo Sensitive Drum**(الدرم) وهي أسطوانة ألومنيوم مغطاة بجزيئات من مركبات حساسة للضوء وعندما يسقط شعاع الليزر على هذه الجزيئات يتم تصريف الشحنة الكهربية التي تحملها عبر الأسطوانة المؤرضة مع وحدة التغذية ويجب ألا يتعرض الـ **Drum** لخدش لأن ذلك يؤثر في كل الصفحات المطبوعة ويجب استبداله.

٣. مصباح المسح **Erase Lamp** وهو يعرض سطح الأسطوانة الحساسة الضوء بأكملها لضوء بطول موجي مناسب مما يجعل الغطاء الحساس للضوء ناقلاً وبذلك تنتقل أي شحنه كهربية موجودة في الجزيئات إلى الأسطوانة المؤرضة لتترك الجزيئات السطحية معتدلة كهربياً.

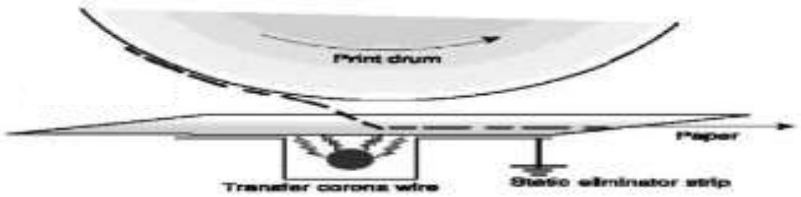
٤. الكورونا الرئيسي **Primary Corona** ويقع بالقرب من الـ **Drum** فعندما يتم شحنه بجهد مرتفع للغاية يتم تشكيل مجال كهربي يسمح بشحن الجزئيات الحساسة للضوء على الإسطوانة بجهد سالب بين ٦٠٠ و١٠٠٠ فولت تقريباً.

٥. الليزر وهو مصدر الضوء فعند تعريضه للجزيئات الحساسة للضوء المشحونة بشحنه سالبه يتم تفريغ شحنتها بحيث تصبح شحنتها ١٠٠ فولت سالب وكتابة صورة إيجابيه على الإسطوانه.

وتتألف مجموعة الليزر من شعاع ليزرى ومراة متحركة وعدسة ،حيث يتم عكس شعاع الليزر على مرآه متحركه.

٦. البودرة **Toner** ويتم شحنها بشحنه سالبه بين ٢٠٠ إلى ٥٠٠ فولت من الكارتريدج ونظراً لأن هذه الشحنه تقع بين الشحنة السالبة للأسطوانة حساسة الضوء(بين ٦٠٠ و١٠٠٠ فولت تقريباً) وشحنة الجزيئات على سطح هذه الإسطوانة بعد ضربها بالليزر (١٠٠ فولت)،يتم جذب جزيئات التونر إلى المناطق التي ضربها الليزر من سطح الأسطوانة الحساسة للضوء(أي المناطق التي تكون شحنتها موجبه نسبياً مقارنة مع جزيئات المستحضر).

٧. **Transfer Corona** وهو يطبق شحنه موجبه على الورقة مما يسحب جزيئات المستحضر المشحونة بشكل سالب إلى الورقة ولمنع الورقة من الإلتفاف حول الإسطوانة يوجد مزيل شحنه ستاتيكية **Static Charge Eliminator** يقوم بنزع الشحنة عن الورقة،ويجب تنظيفه كل فترة من بقايا البودرة.



٨. مجموعة الصهر **Fuse Assembly** وهي تستخدم لتثبيت البودرة على الورقة وتتكون من أسطوانة ضغط **Pressure Roller** وأسطوانة تسخين **Heat Roller** لصهر البودرة على الورقة ،وتمتلك أسطوانة التسخين غطاء غير لاصق مثل التفلون لمنع التونر من الإلتصاق بها.

٩. وحدة التغذية بالطاقة **Power Supply**

١٠. مجموعة من التروس **gear Box** وهي تمثل الجزء الميكانيكي بالطابعة لإخراج أو إدخال الورقة أو تدوير الـ **Drum**

١١. اللوحة الإليكترونية وعليها شرائح الرام والروم والمعالج

إعداد أبو مهاب

١٢. مجموعة **sensors** موزعة داخل الطابعة لإكتشاف المشاكل مثل انحشار الورق أو عدم وجود الورق في الدرج..الخ.

١٣. لغات الطابعة مثل

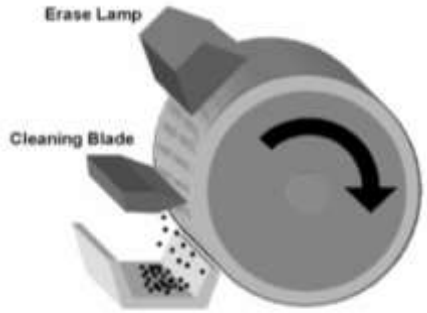
a. **Post Script** وهذه اللغة تجعل الجزء الأكبر من معالجة الصورة يتم من خلال الطابعة نفسها وليس جهاز الحاسب وبالتالي فطابعات **Post Script** سريعة للغاية كما يمكن حفظ الملف الذي نريد طباعته بالصيغة **Post Script** وبالتالي يمكن طباعته على أي طابعة أخرى تفهم هذه اللغة.

b. لغة **PCL (Printer Control Language)** وقد تم تطويرها من خلال شركة **HP** وهي أقل قابلية للنقل من ملفات **PostScript**.

مراحل الطباعة على طابعة الليزر :

١. التنظيف Cleaning

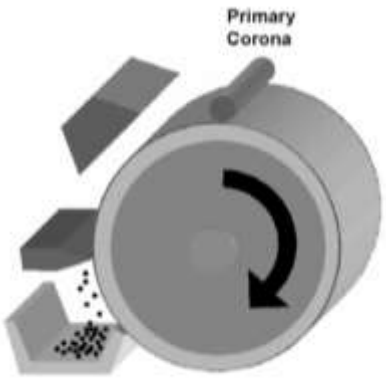
وهي عملية مسح الـ **Drum** من أي **Toner** قد تخلف من أي عملية طباعة سابقة وذلك بكشط سطح الأسطوانة باستخدام ريشة تنظيف مطاطية وإذا ما بقيت جزيئات مخلفة على الأسطوانة فستظهر على هيئة بقع سوداء عشوائية تشوه الصفحة التالية ويجب التنظيف الفيزيائي وإلا ستظهر علامات دائمة على أي صفحة تتم طباعتها.



تنظيف ومسح الأسطوانه.

٢. التهيئة Conditioning أو الشحن

وهي عملية تهيئة سطح الـ **Drum** بشحنه سالبة عن طريق فولت عالِ

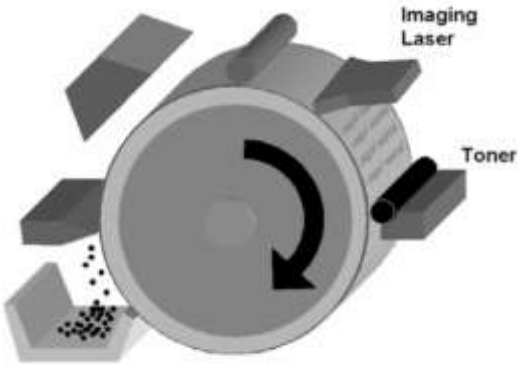


شحن الأسطوانه بشحنه سالبه منتظمه.

إعداد أبو مهاب

٣. الكتابة Writing وتطوير الصورة Developing

وهي المرحلة التي يستخدم فيها شعاع الليزر لكتابة صورة موجبة معكوسة على سطح الـ **Drum** الذي يفقد معظم شحنته السالبة تدريجياً عبر الأسطوانة عندما تتعرض لشعاع الليزر وستكون هذه الجزيئات ذات الشحنة السالبة الأقل مشحونة إيجابياً بالنسبة للتونر الذي له شحنات سالبة صغيرة وستقوم بجذبها نحو الـ **Drum**.



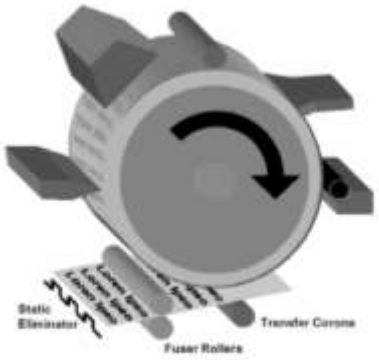
إنشاء الصورة وتطبيق المستحضر.

٤. نقل الصورة من الإسطوانة إلى الورقة Transferring

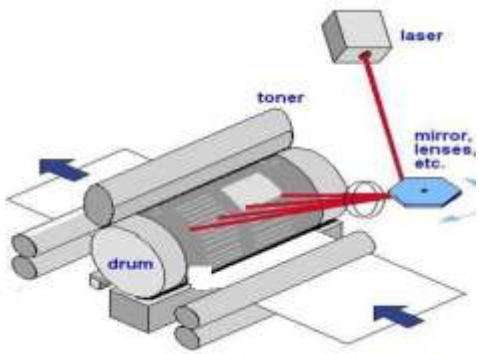
وهي تمرير الورقة على جزء يدعى **Transfer Corona** والذي يشحن الورقة بشحنه موجبه الأمر الذي يؤدي إلى جذب التونر المشحون سلبياً من الإسطوانة إلى الورقة وبهذا يلتصق الـ **Toner** بالورقة ويبعد عن الـ **Drum** لأن شحنته سالبه.

٥. الصهر Fusing

وهي أسلوب تثبيت التونر على الورقة بشكل دائم وذلك بصهره عبر مروره على أسطوانتي الضغط والصهر ثم العودة للمرحلة رقم واحد وهي تنظيف الطابعة .



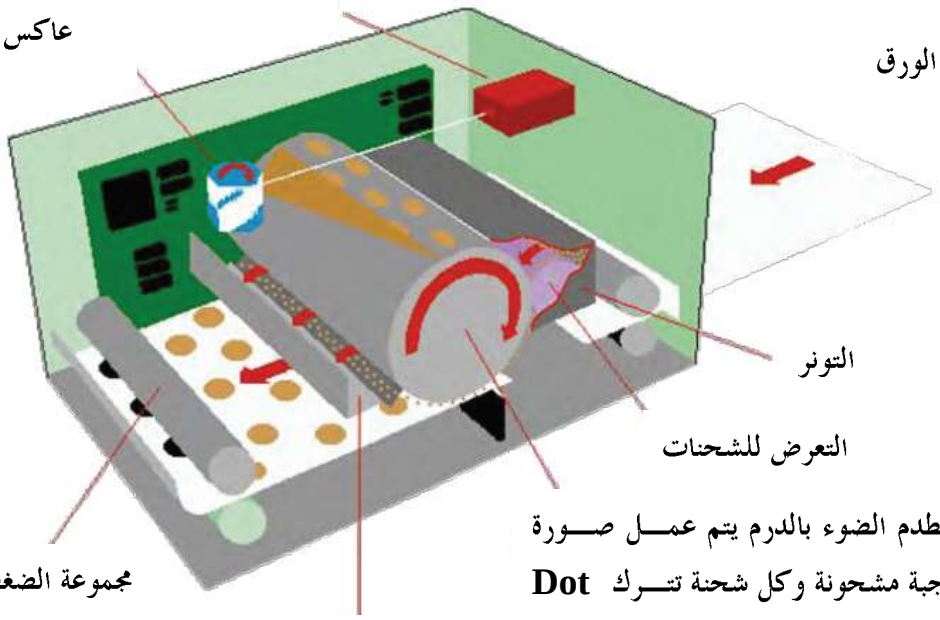
نقل الصورة إلى الورقه وصهر الصورة النهائيه.



ملخص مراحل الطباعة:

١. مرحلة تنظيف الـ **Drum** من أي **Toner** قد تخلف من أي عملية طباعة سابقة
٢. مرحلة شحن الـ **Drum** وتشكيل صورة كامنه بالليزر (موجودة ولكن غير ظاهرة)
٣. مرحلة بناء صورة معكوسة بالتونر على الـ **Drum** أي إظهارها
٤. مرحلة نقل الصورة من الإسطوانة إلى الورقة
٥. مرحلة الصهر (ضغط وتثبيت الصورة بشكل دائم على الورقة)

إعداد أبو مهاب



شكل تجميعي يوضح طريقة عمل طابعة الليزر

توصيل الطابعة بجهاز الحاسب :

١. وصلة **DB25** على فتحة **LPT** (المنفذ المتوازي)

٢. وصلة **USB**

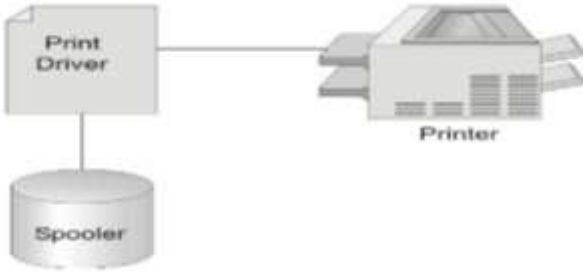
تثبيت الطابعة في ويندوز :

تنقسم آلية الطباعة في ويندوز إلى ثلاث مراحل :

١. الطابعة ولها **driver** يجعل نظام التشغيل قادر على التعامل معها

٢. برنامج تشغيل الطابعة ويتم تثبيته من الأسطوانة المرفقه مع الطابعة ويتم التعامل معه من خلال مكون نظام التشغيل **Graphical Device Interface (GDI)**

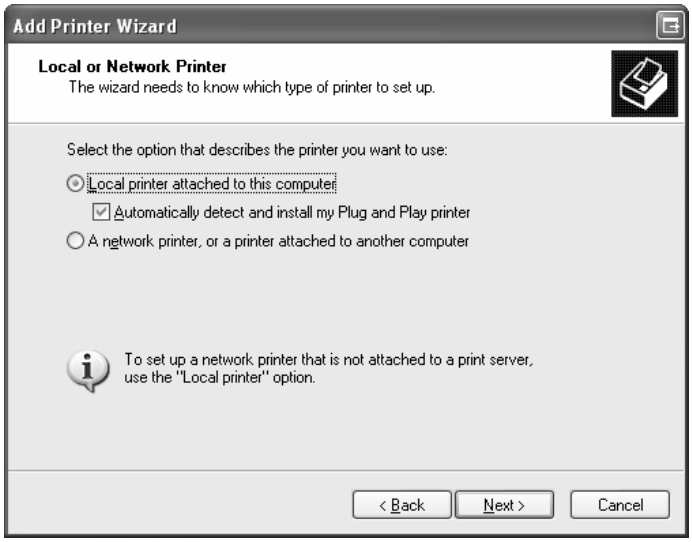
٣. مدير مهام الطابعة **Spooler** والذي يستقبل أمر **print**



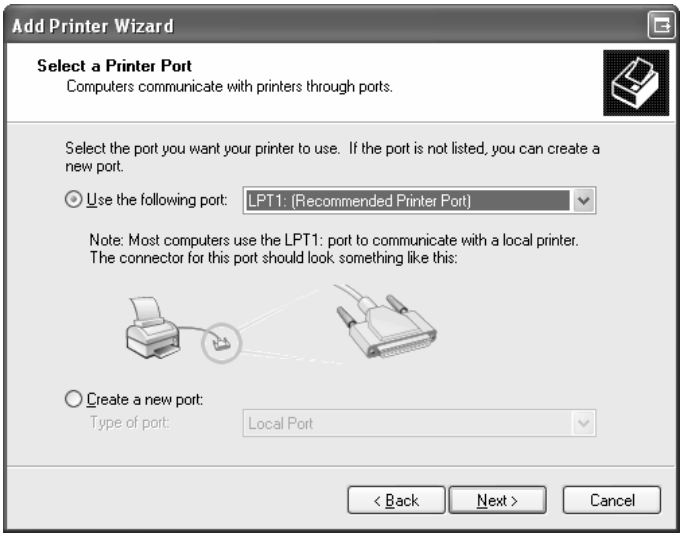
إعداد أبو مهاب

ولتثبيت طابعة جديدة نتبع الخطوات التالية:

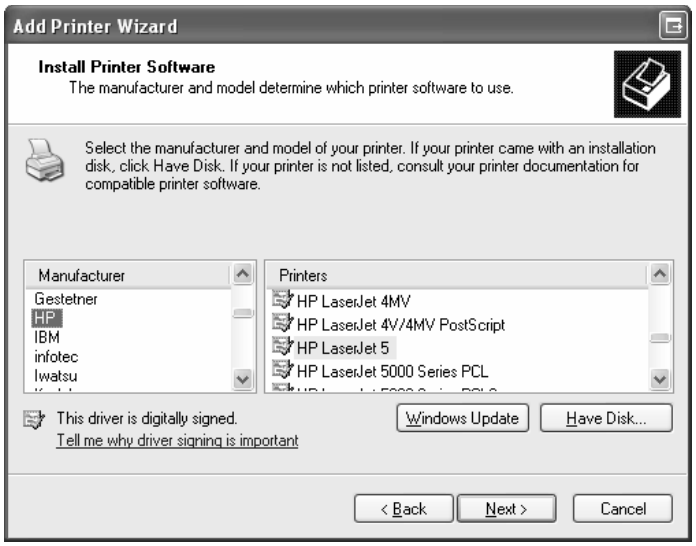
١. نفتح معالج **Add Printer wizard**



٢. اختر منفذ التوصيل

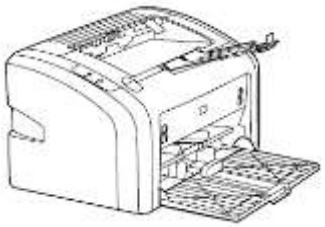


٣. حدد برنامج التشغيل



إعداد أبو مهاب

التعامل مع فك وتركيب الأغطية الخارجية لطابعات الليزر :



نوع الطابعة HP 1018

مواصفات الطابعة ١٠١٨:

Processor 133 MHz
RAM 2MB

أدوات فك وتركيب وصيانة أجزاء الطابعة:

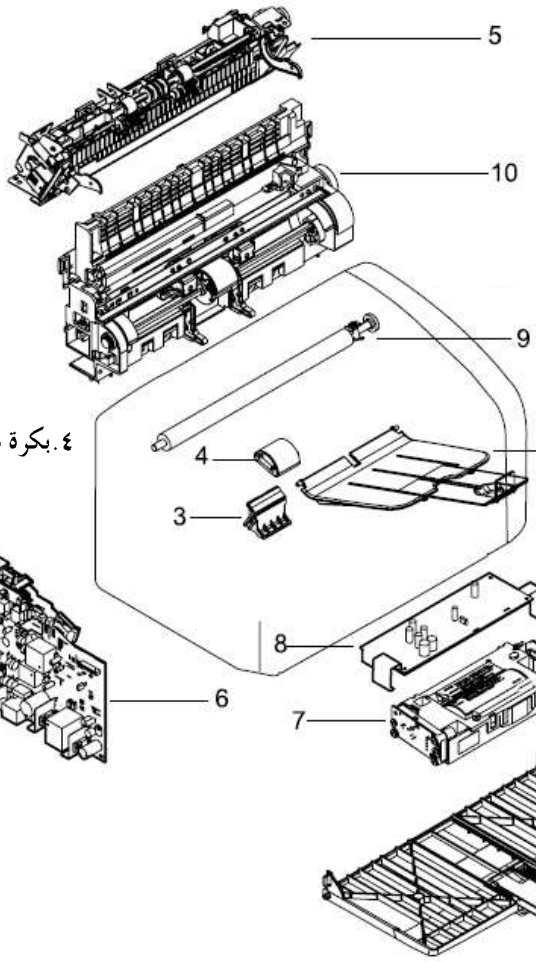
١. مفكات بها جزء مغناطيسي لجذب المسامير
٢. استخدم وسادة ESD
٣. زرادية بأطرف مدببة
٤. أدوات تنظيف مثل فرشاة وبلاور وشفاط
٥. سائل تنظيف وقماشة

احتياطات الفك والتركيب

١. افصل كابل الطاقة
٢. ضع الأجزاء على وسادة ESD
٣. تناول الأجزء بحرص من الحواف
٤. إخراج خرطوشة الطابعة

إعداد أبو مهاب

مكونات الطابعة ١٠١٨



٥.وحدة الصهر Fuse

١٠.مجموعة سحب الورق

٩.بكرة التمرير

٤.بكرة سحب الورق

٢.مسند الورق الخارج

٣.لوحة فصل الورق

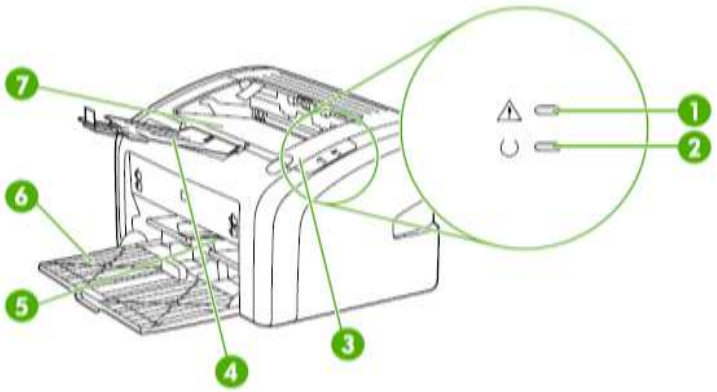
٨.وحدة التحكم

٦.لوحة مصدر الطاقة

٧.وحدة الليزر

١.مسند سحب الورق

الجزء الأمامي والأيمن من الطابعة :



١. لمبة تنبيه Attention(باب خرطوشة البودرة مفتوح/لا يوجد خرطوشة....إلخ)

٢. لمبة الجاهزية للعمل Ready to print

٣. باب خرطوشة البودرة

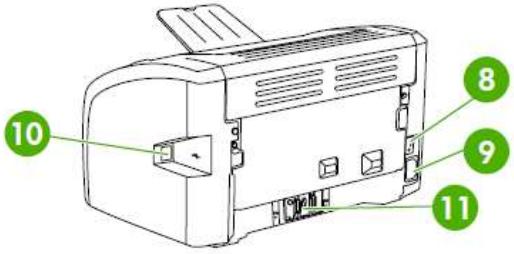
٤. حامل الورق الخارج

٥. شق التغذية بالورق

٦. مسند الورق

٧. فتحة خروج الورق

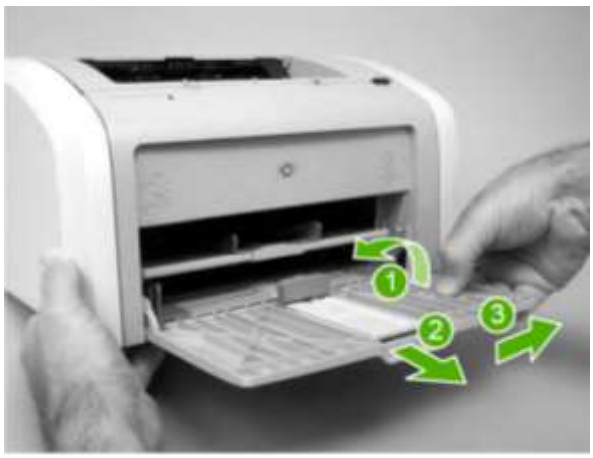
الجزء الخلفي والأيسر من الطابعة :



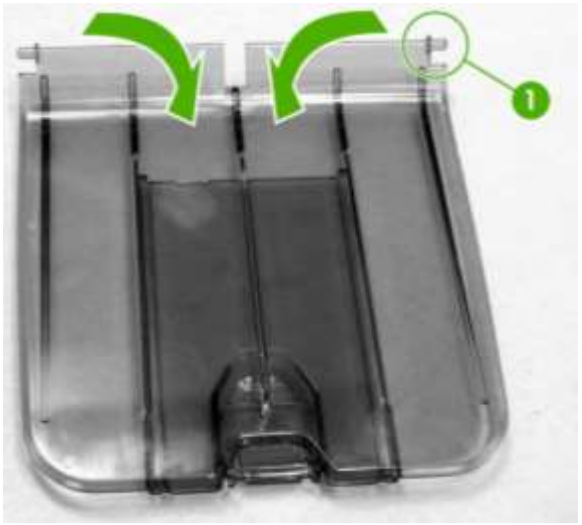
٨. مفتاح تشغيل/إيقاف
٩. منفذ تركيب وصلة الطاقة
١٠. منفذ USB
١١. لوحة التبديل بين مداخل الورق Separation Pad

فك حامل إدخال أو إخراج الورق :

١. اضغط على أحد جوانب حامل إدخال الورق لإخراج مفصلة التثبيت بحرص حتى لاتنكسر مفصلة التثبيت



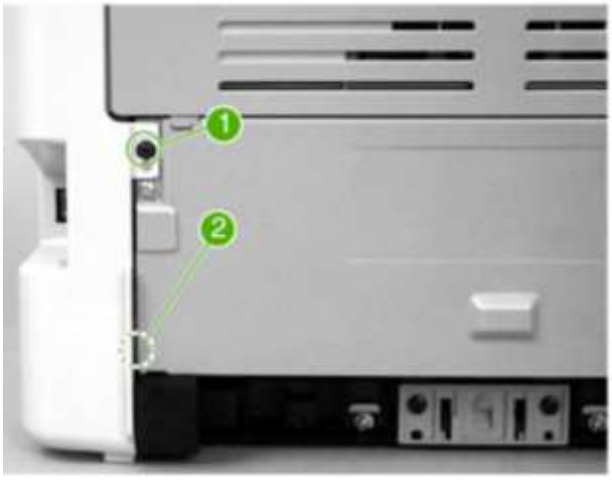
٢. اضغط على أحد جوانب حامل إخراج الورق لإخراج مفصلة التثبيت بحرص حتى لاتنكسر مفصلة التثبيت



التعامل مع فك وتركيب الأغطية الخارجية للطابعة ١٠١٨

إزالة الغطاء الأيمن الطابعة:

١. فك المسمار واضغط برفق لإخراج الجزء المبين بالصورة



٢. افتح باب خرطوشة الحبر واضغط لإخراج الجزء العلوي

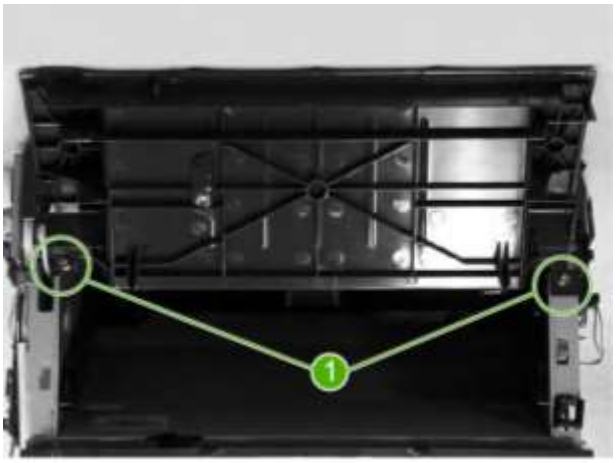
٣. اضغط خلف الغطاء لإخراجه فإذا لم يخرج الغطاء اضغط عليه من منتصف الجزء السفلي أسفل الطابعة

٤. كرر ما سبق على الغطاء الموجود ناحية الشمال

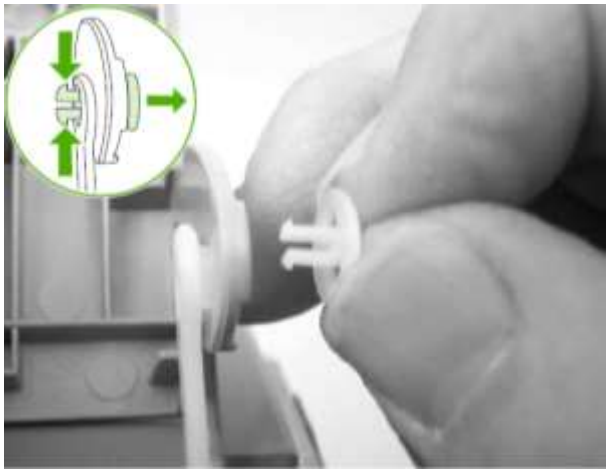
إعداد أبو مهاب

فك وتركيب الغطاء العلوي للطابعة Top Cover:

١. فك غطاء الجانب الأيمن من الطابعة
٢. فك غطاء الجانب الأيسر من الطابعة
٣. افتح باب خرطوشة البودرة
٤. فك المسمارين الموجودين أعلى الطابعة



٥. اضغط على الكلبسين البلاستيكيين Tabs لفك الذراع الذي يحمل باب خرطوشة الحبر



٦. أعد إدخال الكلبس في الذراع حتى لا يضيع ثم أعد تركيبه بعد أن تنتهي من عملية الفك

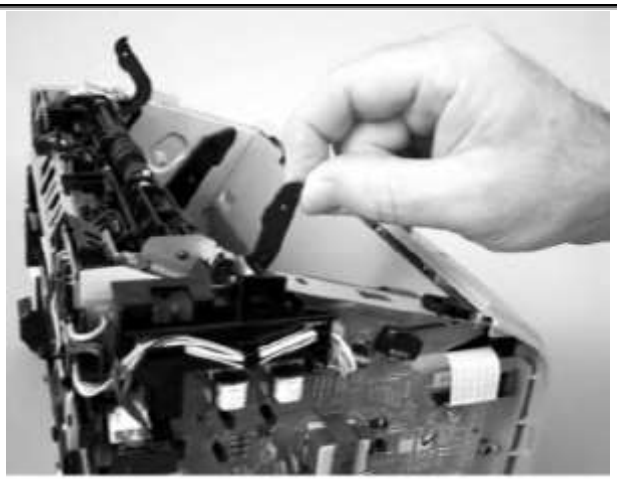
إعداد أبو مهاب

٧. فُك الغطاء الخلفي للطابعة وذلك بفك المسمار رقم ٢ الخاص باللوحة المعدنية الموجودة خلف الطابعة (المسمار رقم ١ خاص بغطاء الجانب الأيمن)

٨. ارفع الجزء العلوي البلاستيكي للوصول لمجموعة الصهر **Fuse Assembly**

٩. ولتركيب الغطاء العلوي ارفع الرافعات البلاستيكية وأدخلهم في الفتحات المخصصة

إعداد أبو مهاب



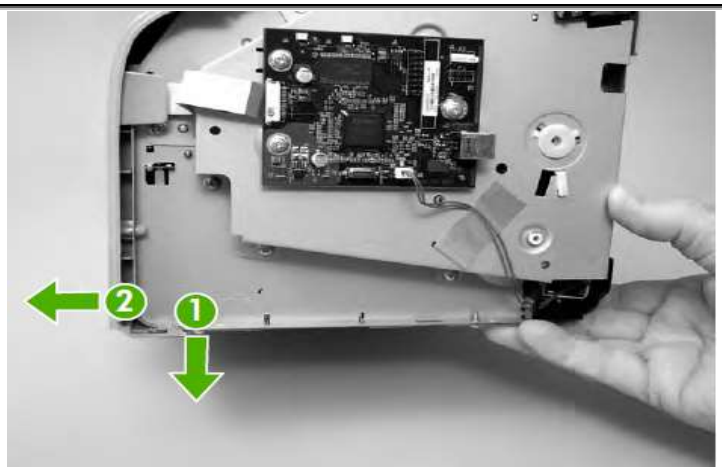
١٠. تأكد من الوضعية الصحيحة للكلبسات البلاستيكية المضادة للإستاتيكية anti static

فك الغطاء الأمامي للطابعة Front Cover

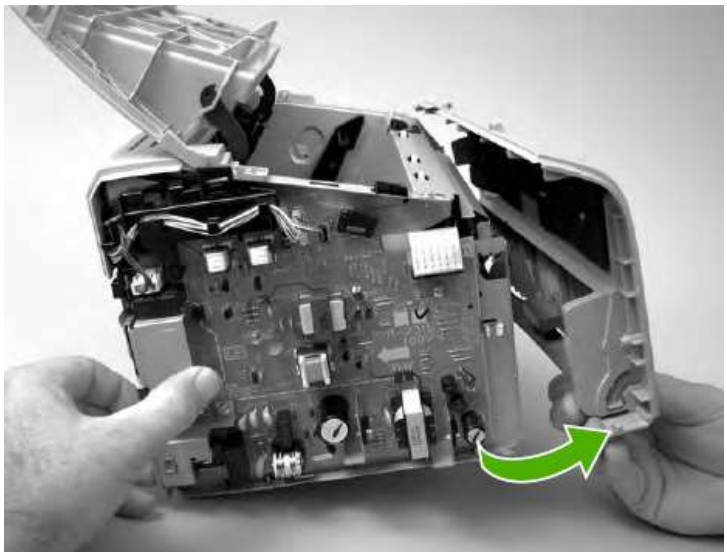
١. فك غطاء الجانب الأيمن من الطابعة

٢. فك غطاء الجانب الأيسر من الطابعة

٣. اضغط لرفع الغطاء من ناحية الجانب الأيمن والأيسر من الجزء السفلي للغطاء



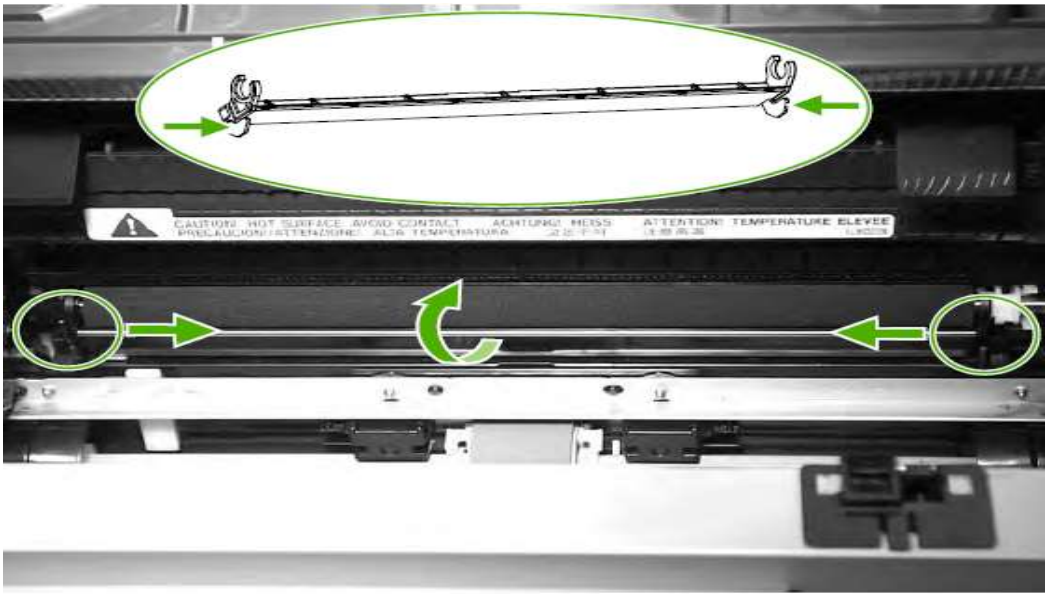
٤. بعد تحرير الجانب السفلي من الغطاء الأمامي اسحب الغطاء للخارج لتحرير الجزء العلوي من الغطاء



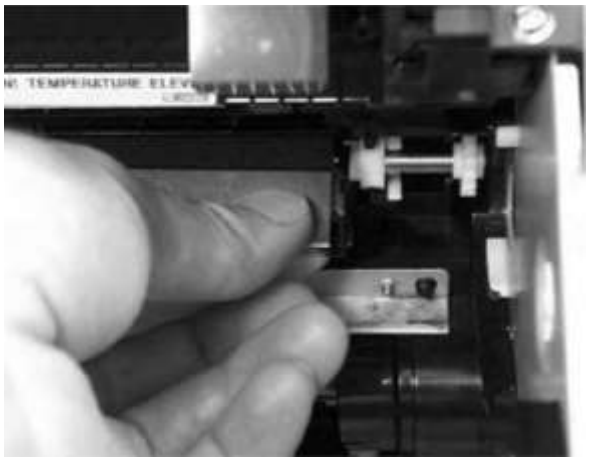
فك وحدة بكرة تمرير الورق Transfer Roller Assembly

١. افتح باب خرطوشة الطابعة

٢. اضغط على الكلبسين الموجودين على جانبي دليل الورق Paper Guide



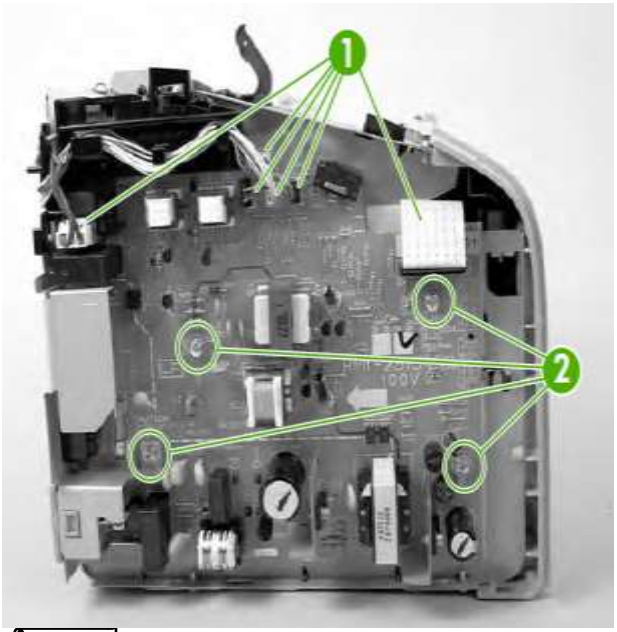
٣. اضغط على الجانب الأيمن من دليل الورق (الجانب المعدني) لإخراجه ويجب ألا تمس يدك الإسفنجة السوداء الموجودة في بكرة تمرير الورق لأن ذلك يؤثر في جودة الورقة المطبوعة



٤. باستخدام زرادية طويلة اضغط على الكلبسين لفك بكرة تمرير الورق

الوصول لوحدة تغذية الطابعة Engine Control unit (ECU)

١. فك غطاء الجانب الأيمن من الطابعة
٢. فك غطاء الجانب الأيسر من الطابعة
٣. فك الغطاء العلوي للطابعة
٤. فك الغطاء الأمامي
٥. افصل الكابلات المتصلة بلوحة التغذية
٦. فك المسامير لإخراج الوحدة



إعداد أبو مهاب

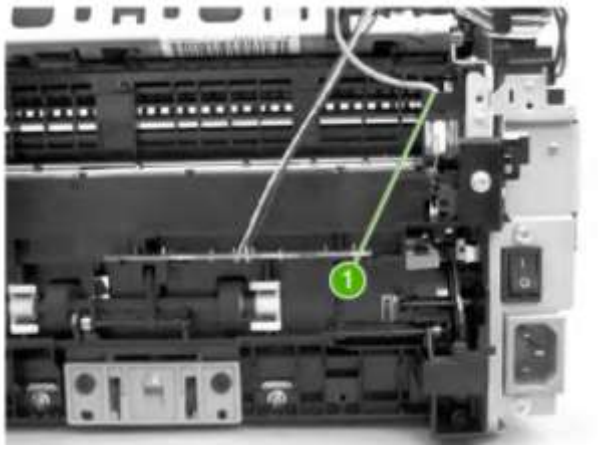
فك وحدة الصهر Fuser assembly

١. فك غطاء الجانب الأيمن من الطابعة

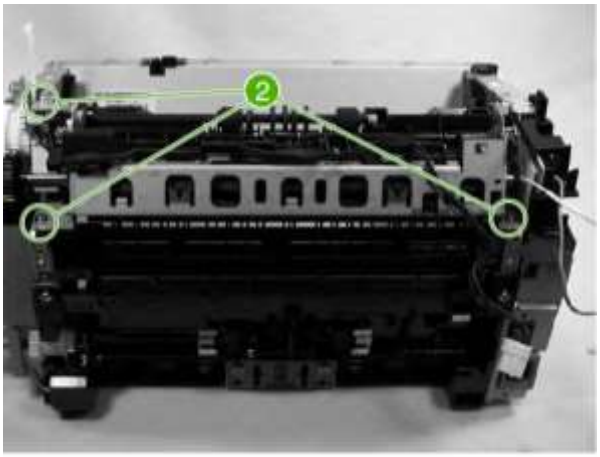
٢. فك غطاء الجانب الأيسر من الطابعة

٣. فك الغطاء العلوي للطابعة

٤. افصل الكابلات المتصلة



٥. فك المسامير لإخراج الوحدة



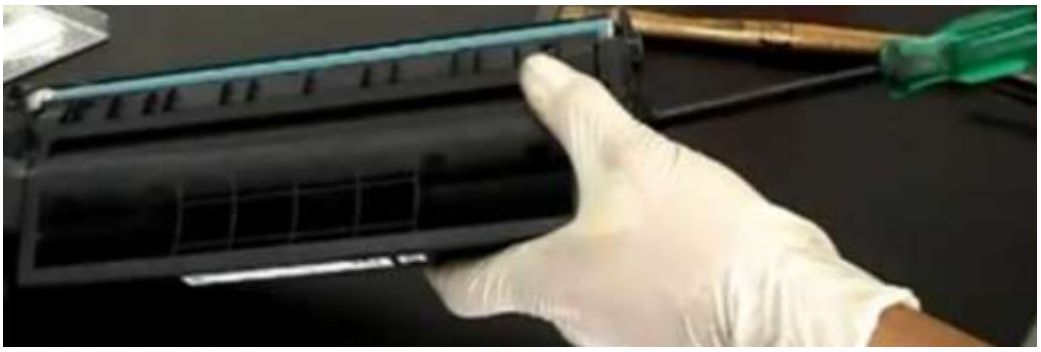
إعداد أبو مهاب

خطوات فك أجزاء خرطوشة التونر في طابعات الليزر لتعبئة الحبر Recycling أو تغيير الـ Drum أو تنظيف الخرطوشة:

١. تحديد موضع السن الرابط بين جزأي الخرطوشة

٢. ضع الخرطوشة بشكل رأسي واضغط بمطرقة صغيرة على مفك ضعه على السن لزحزحته للخارج .

٣. فك مسامير الربط على الجانب الآخر للخرطوشة



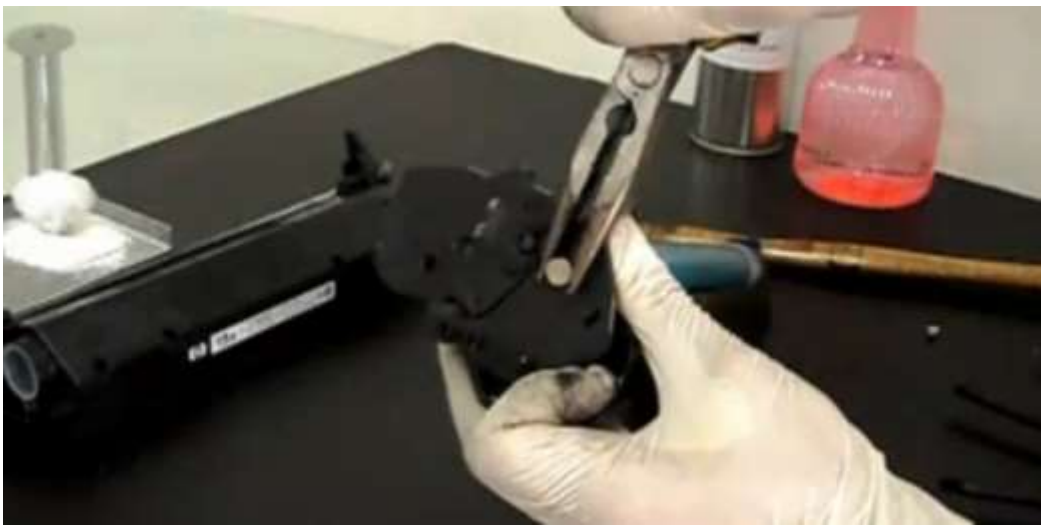
٤. افصل الجزأين

إعداد أبو مهاب

٥. لتغيير الـــ **Drum** التالف

١. ضع سن المفك بين الـــ **Drum** والجزء المثبت فيه وأخرج رأس السن الحديدي الذي يثبته

٢. بالزراديه اسحب السن الحديدي للخارج



٣. اخرج الـــ **Drum** القديم

إعداد أبو مهاب

٤. اخرج الـــ Drum الجديد من كيسه وثبته مكان القديم وأدخل السن الحديدي

٦. لتنظيف الأجزاء الداخلية استخدم سائل مع قماشة جافة وبللها بالسائل بشكل بسيط ثم قم بمسح الأجزاء المتسخه

٧. استخدم بلاور لطرد زرات التونر أو اشفطها بشفاط

إعداد أبو مهاب

٨. لإعادة تعبئة التونر :

١. جهز علبة التونر

٢. رج علبة التونر جيداً ثم وزعه على الخرطوشه بشكل متساو

٣. هز الخرطوشة للتأكد من توزيع التونر وكرر إضافة التونر بشكل متساوي

٤. بعد الإنتهاء من توزيع التونر تأكد من التنظيف الجيد للأجزاء قبل تقفيل الخرطوشة

إعداد أبو مهاب

٩. لتقفيل الخرطوشة اضبط وضعية الجزأين لتجميعهم معاً ثم ثبتهم بالمسامير

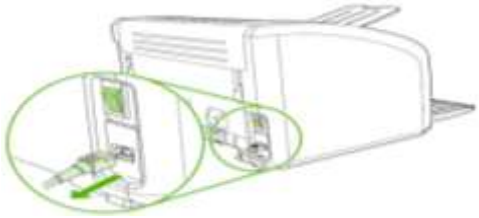
إعداد أبو مهاب

التعامل مع فك وتركيب حاويات الحبر للطابعات الحبرية

خطوات فك وتغيير علب الحبر في الطابعة الحبرية Ink Jet

١. فك الشريط اللاصق من على العلب الجديدة

٢. تأكد من توصيل الطابعة بمصدر التيار



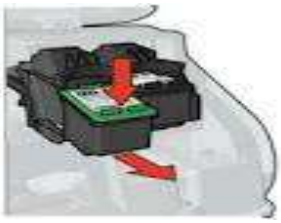
٣. ارفع الغطاء الأمامي للطابعة

٤. شغل الطابعة فيتم تحريك رأس حامل علب الحبر

٥. اطفىء الطابعة من زر الباور عندما تظهر علب الحبر أمامك

٦. ارفع الغطاء الذي يثبت العلب واستخرج العلب الفارغة

٧. ركب العلب الجديدة وأغلق الغطاء الذي يثبت العلب ثم أغلق الغطاء الأمامي ثم شغل الطابعة



إعداد أبو مهاب

إكتشاف إعطال الطابعات

أولاً : الطابعات Dot matrix

تحتاج هذه الطابعات إلى صيانة منتظمة مثل:

١. المحافظة على نظافة رأس الطباعة
٢. المحافظة على نظافة الإسطوانات platens
٣. تأكد من تشحيم السنون والبكرات ولا تشحم رأس الطباعة لأن التشحيم يجعل الورقة المطبوعة متسخة.

مشكلة ١: صفحة مغطاه باللُطخ الصغيرة والنقاط

الإسطوانة platen متسخة ويجب تنظيفها بكحول

مشكلة ٢: الصورة باهته

١. تأكد من سلامة الشريط Ribbon
٢. اضبط رأس الطباعة القريب من الإسطوانة
٣. تأكد من ضبط وضعية الإسطوانات Platens

إعداد أبو مهاب

مشكلة٣:وجود خطوط سوداء

١. نظف رأس الطباعة print head بكحول
٢. إذا استمرت المشكلة استبدل رأس الطباعة

إعداد أبو مهاب

ثانياً: الطابعات الحبرية Inkjet

لا تحتاج الطابعات الحبرية إلى صيانة كثيرة حيث أن المصنعين لهذه الطابعات يرفقون مجموعة من البرمجيات التي تقوم بعمل الصيانة اللازمة كما هو موضح بالشكل التالي ويمكن الوصول لهذه البرمجيات من خصائص الطابعة :

ولكن قد تظهر بعض المشكلات في الطابعة الحبرية والتي تحتاج لتدخل يدوي مثل:

مشكلة ١ :عدم ظهور نص على الورقة المطبوعة بالرغم من سحب الورقة وإخراجها [عند طابعة نص أسود] أو ظهور بعض ألوان وليس كل الألوان كما هو ظاهر على شاشة الحاسب [عند طباعة نص ملون]

إعداد أبو مهاب

تظهر هذه المشكلة عند عدم استخدام الطابعة لفترة وبالتالي جفاف الحبر في النوافث Head Nozzle التي تصب الحبر على الورقة مما يعيق خروجه ويجب استخدام برنامج التنظيف الموجود ضمن برنامج الصيانة المرفق ويجب عليك يدوياً إزالة أي حبر زائد بمنشفة لإمتصاصه .

مشكلة ٢ :سحب عدة أورق معاً

١. تتسبب رطوبة الورق في التصاقه لذا يجب تهويته
٢. امنح الطابعة فترة راحة قصيرة إذا كنت تطبع كميات كبيره
٣. غير نوع الورق

إعداد أبو مهاب

ثالثاً: الطابعات الليزر Laser Printer

مراحل إصلاح مشاكل طابعة الليزر :

١. تأكد من سلامة الكابلات
٢. تأكد من توصيل الطابعة بمصدر الطاقة
٣. تأكد من وجود خرطوشة الحبر
٤. تأكد من عدم وجود ورق محشور
٥. تأكد من أن الذاكرة كافية حيث تمتلأ عند إرسال كميات كبيرة من الورق
٦. في حالة عدم دوران موتور الطابعة تأكد من أن:
    ١. باب خرطوشة الطابعة غير مفتوح
    ٢. مسار الطباعة خالي
    ٣. حساس وجود الورق غير معطل
    ٤. سلامة وحدة التغذية بالطاقة ECU
    ٥. الدريفر صحيح
    ٦. تثبيت برنامج تشغيل الطابعة

٧. تأكد من عدم وجود مشاكل في الورق وهي :

المشكلة	الأسباب	الحل
مشكلة في سحب الورقة	الورقة رطبة ،خشنة،ناعمة	جرب نوع آخر من الورق جرب مدخل آخر للورق
حشر الورق	وضعية الورق	تأكد من عدم إلتواء حواف الورق
وجود ظل رمادي	الورق ثقيل	اختر نوع أخف

إعداد أبو مهاب

تنظيف طابعة الليزر

متى يتم تنظيف الطابعة:

١. عند استبدال خرطوشة الحبر
٢. طباعة أكثر من ٢٠٠٠ ورقة
٣. عندما تقل جودة الطباعة

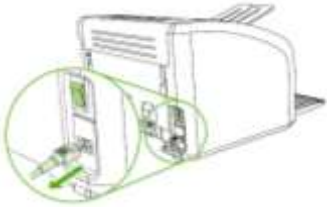
إعداد أبو مهاب

كيفية تنظيف الطابعة يدوياً

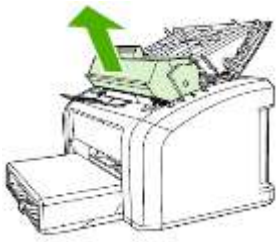
خارجياً: بقماشة مبللة بشكل خفيف

داخليا كما يلي:

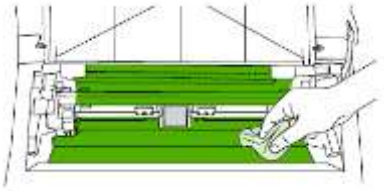
١. افصل وصلة الطاقة



٢. أخرج خرطوشة البودرة



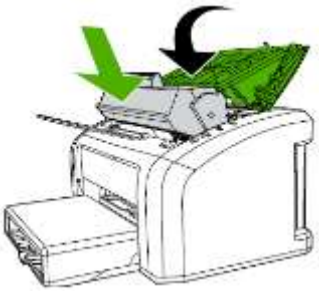
٣. استخدم قماشة جافة للتنظيف ولا تستخدم المواد الكحولية



٤. تجنب لمس عناصر الصهر وبكرة السحب

٥. لا تعرض خرطوشة البودرة للضوء

٦. أعد إدخال خرطوشة البودرة



إعداد أبو مهاب

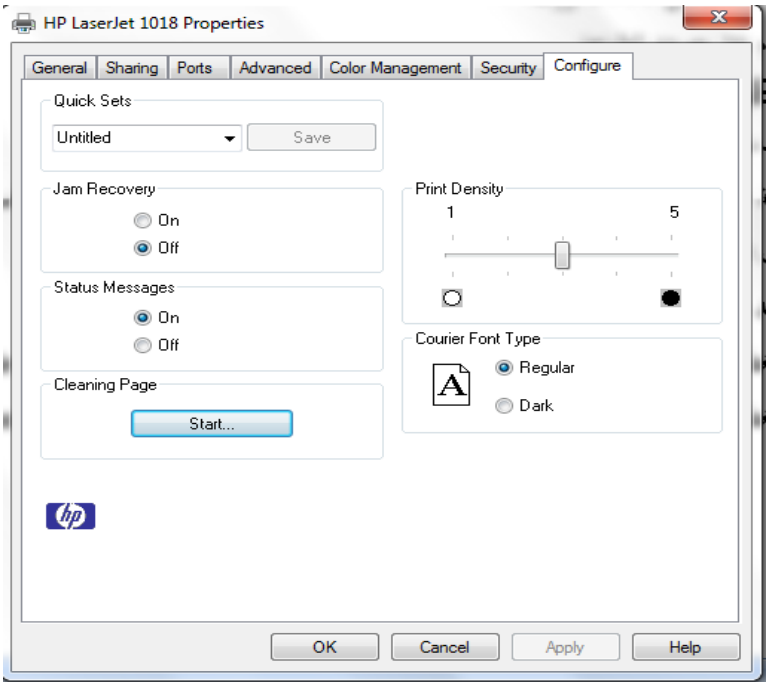
إعداد أبو مهاب

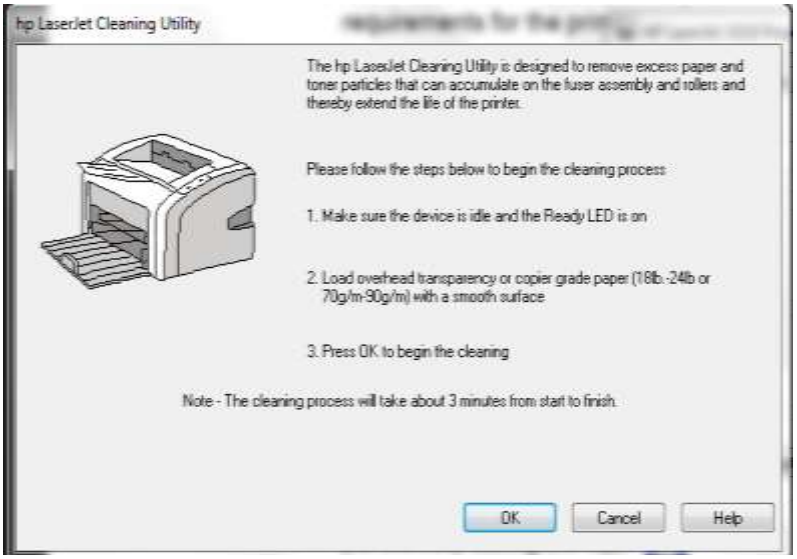
كيفية تنظيف مسار الطباعة print path للطابعة hp ١٠١٨ عن طريق برنامج تشغيل الطابعة

١. تأكد من وجود الورق

٢. اضغط بالزر الأيمن على أيقونة الطابعة 1018 في لوحة التحكم واختر Printer Properties

٣. اضغط تبويب configure ومن مربع حوار Cleaning page اختر start





إعداد أبو مهاب

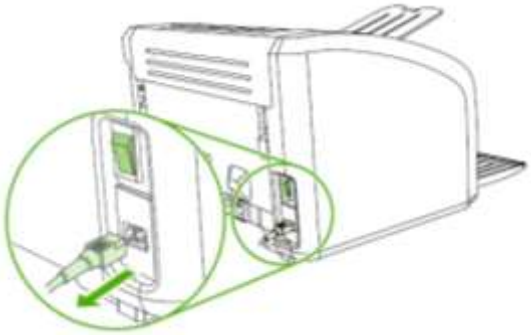
إعداد أبو مهاب

التعامل مع الأعطال وخطوات إصلاحها:

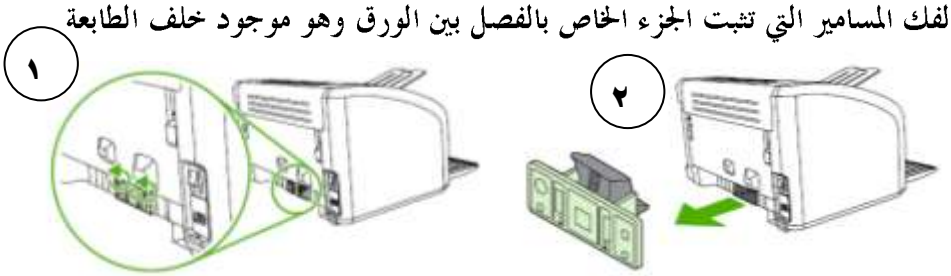
إذا كانت الطابعة تستقبل كميات كبيرة من الورق من مداخل مختلفة فقد تحتاج لتغيير الجزء الميكانيكي الخاص بعملية التبديل والفصل بين مداخل الورق بعد فترة لذا يجب فحصه للتأكد من عمله بشكل صحيح.

خطوات الفك والتركيب :

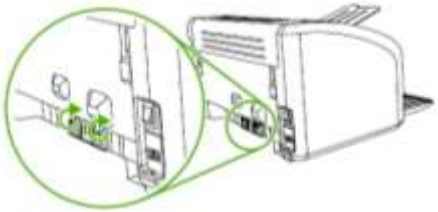
١. افصل وصلة الطاقة عن الطابعة



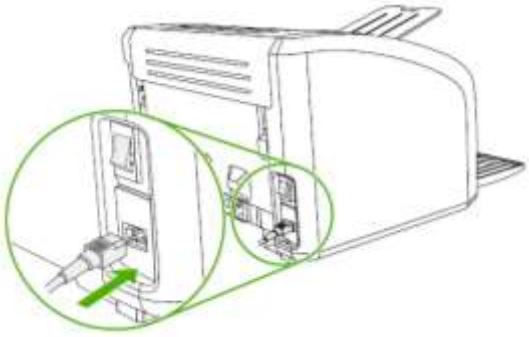
٢. استخدم مفك لفك المسامير التي تثبت الجزء الخاص بالفصل بين الورق وهو موجود خلف الطابعة



٣. أدخل الجزء الجديد وأعد تثبيته



٤. ركب وصلة الطاقة وشغل الطابعة

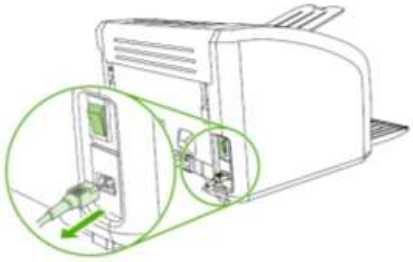


إعداد أبو مهاب

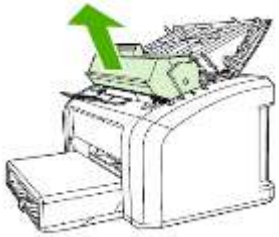
إعداد أبو مهاب

استبدال أو تنظيف بكرات سحب الورق Pickup Roller

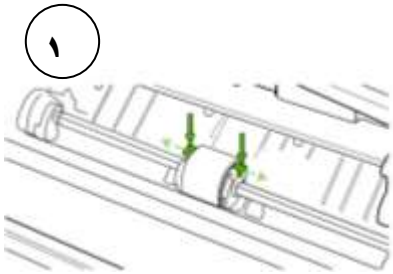
١. افصل وصلة الطاقة عن الطابعة

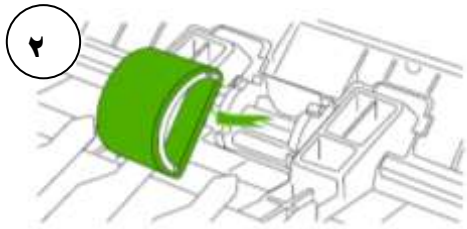


٢. افتح باب خرطوشة الطباعة وأخرجها

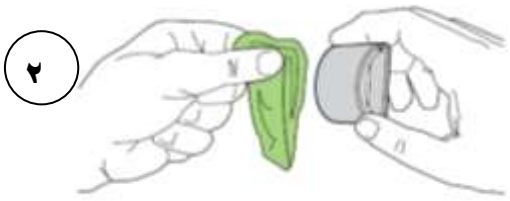


٣. اضغط برفق على الحاملين البلاستيكيين على جانبي بكرة السحب

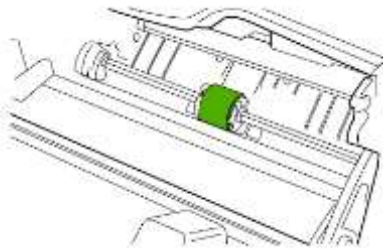




٤. للتنظيف استخدم قماشة مبللة لمسح البكرة ثم نشفها جيداً بقماشة جافة



٥. ثبت البكرة مرة أخرى بعد تنظيفها أو استبدلها بأخرى جديدة

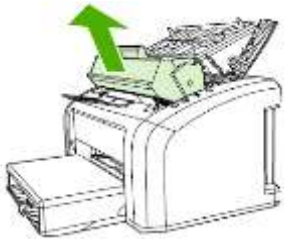


إعداد أبو مهاب

إعداد أبو مهاب

التخلص من الورق المحشور :

١. افتح باب خرطوشة الطابعة واسحب الخرطوشة للخارج



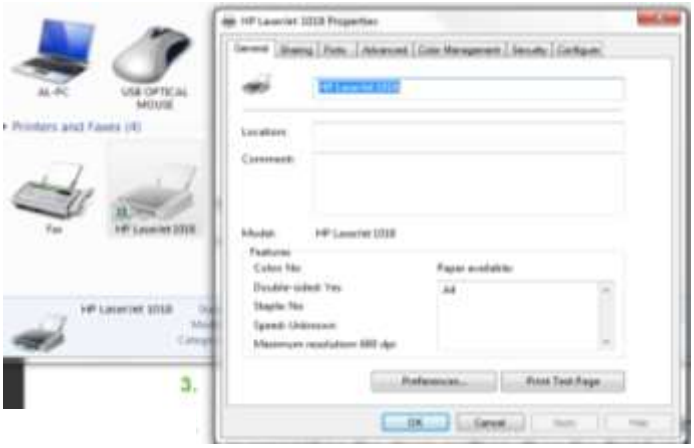
٢. اسحب الجزء الظاهر من الورقة المحشورة برفق لأعلى

٣. أعد تركيب خرطوشة الطباعة

فحص الوحدات التي تنفذ مراحل الطباعة :

أولاً خطوات عمل اختبار(تنفيذ نصف مراحل الطباعة)(المرحلة ١ والمرحلة ٢)

١. اطبع صفحة اختبار **Print test** وذلك بالضغط بالزر الأيمن على أيقونة الطابعة في لوحة التحكم واختيار **printer Properties**



٢. عند ظهور أطراف الورقة افتح باب خرطوشة الحبر

٣. اخرج خرطوشة الحبر

٤. إذا وجدت صورة مكتوبة على سطح الـ **Drum** فإن المرحلة ١ و٢ من عملية الإليكتروفوتوجرافيك قد تم تنفيذها بنجاح والمشكلة في مرحلة التمرير والصهر

إعداد أبو مهاب

إعداد أبو مهاب

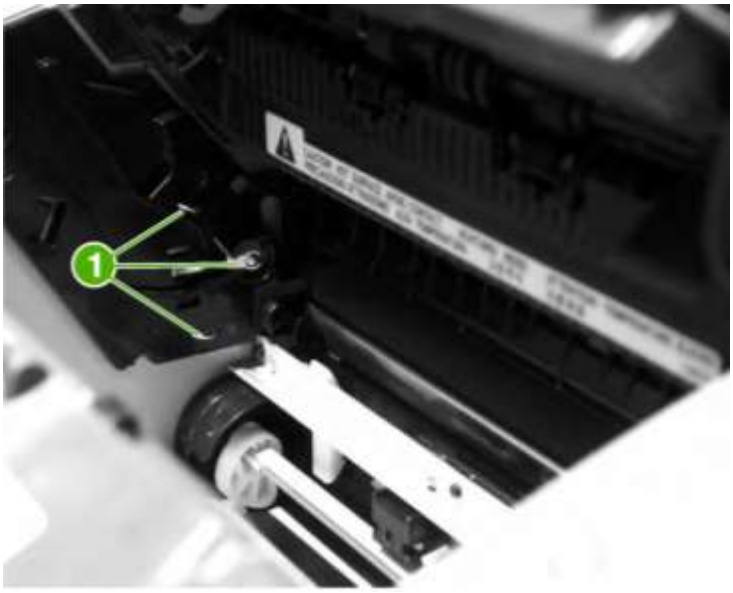
ثانياً:فحص عملية دوران الـ Drum

١. افتح باب خرطوشة الحبر
٢. اخرج خرطوشة الحبر
٣. ضع علامة على ترس التدوير
٤. أدخل خرطوشة الحبر وأغلق الباب
٥. افتح باب خرطوشة الحبر مرة ثانية واخرج خرطوشة الحبر
٦. تأكد من أن العلامة قد تحركت

ثالثاً:فحص ملامسات الإتصال لخرطوشة الحبر

١. افتح باب خرطوشة الحبر
٢. اخرج خرطوشة الحبر
٣. افحص ملامسات الإتصال وتأكد من عدم وجود أتربة(تنظيف بقماشة جافة) أو تآكل أو صدأ(استبدل الوحدة)

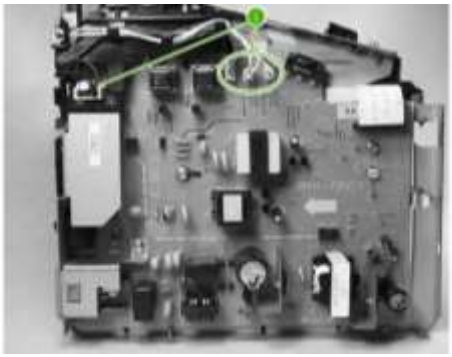
٤. افحص مواضع الإتصال داخل الطابعة وتأكد من عدم وجود أتربة(تنظيف بقماشة جافة) أو تآكل أو صدأ(استبدل الوحدة)



إعداد أبو مهاب

إعداد أبو مهاب

رابعاً :فحص وحدة الصهر وتأكد من توصيلها



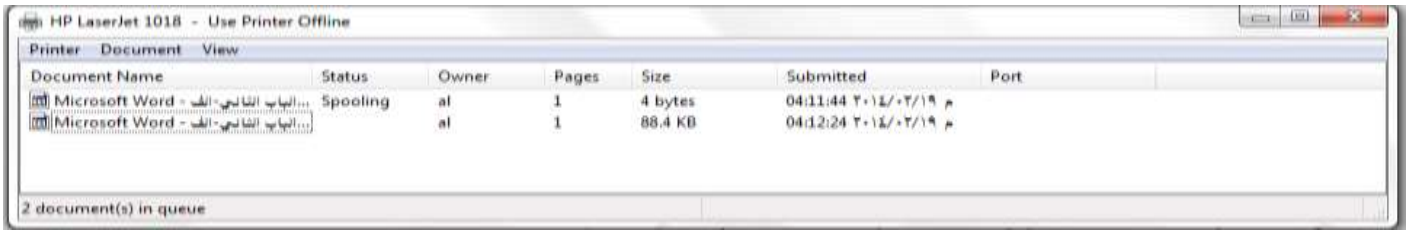
خامساً:فحص خرطوشة الطباعة

١. تأكد من تركيبها بشكل صحيح وأن شريط الخرطوشة الجديدة قد أزيل
٢. تأكد من أن خرطوشة الحبر ليست فارغة
٣. افحص سطح الـــ **Drum** فقد يكون مخدوش أو تالف نتيجة تعرضة للضوء وفي هذه الحالة يجب تغييره

حل مشكلات طابعة الليزر

مشكلة ١: لا يتم تنفيذ امر الطباعة

١. تحقق من تشغيل الطابعة
٢. تحقق من أن الطابعة موصولة بالحاسب
٣. تحقق من مدير مهام الطباعة **Spooler** وذلك بالضغط على أيقونة الطابعة في شريط المهام



٤. إيقاف جميع أوامر الطباعة **Cancel** أو استئناف الطباعة **Resume Printing**

مشكلة ٢: الطباعة باحجام غير مناسبة

تحقق من إعدادات الصفحة **page setup** لضبط خيارات الطباعة

إعداد أبو مهاب

إعداد أبو مهاب

مشكلة ٣:طباعة ورقة بيضاء

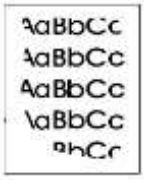
١. اطبع صفحة تشخيصية فإذا استمرت المشكلة تأكد من أن :

i. خرطوشة التونر ليست فارغة

ii. في حالة تركيب خرطوشة جديدة تأكد من سحب الشريط البلاستيكي العازل في اتجاه واحد إلى الخارج

iii. ألق نظرة على الخرطوشة فإذا ما وجدت الصورة على الـ Drum فالمشكلة بـــوحدة نقل الصورة للورقة

مشكلة ٤: جزء من الورقة غير ظاهر



١. تأكد من الإختيار الصحيح لحجم الورقة

٢. اضبط خيار Fit to page من خصائص الطباعة

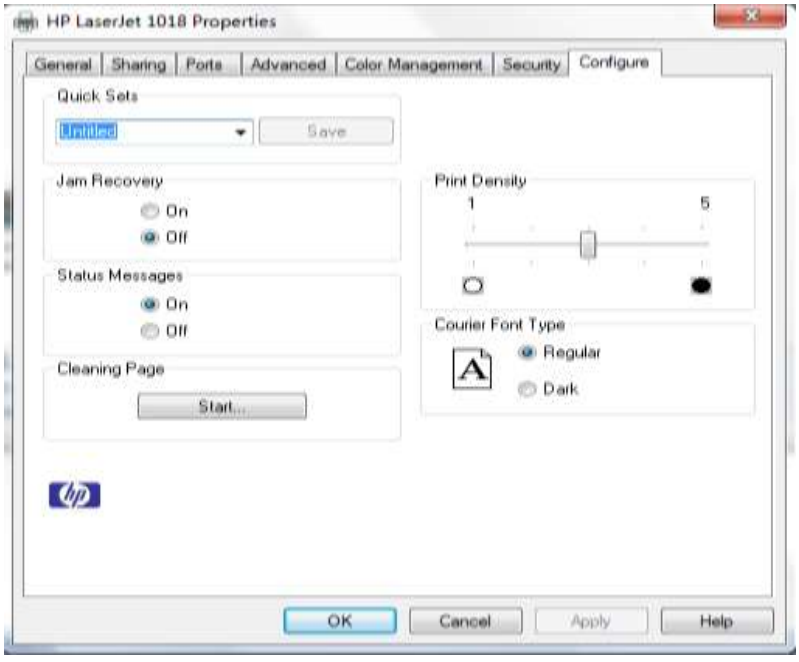
مشكلة ٥: ذرات صغيرة على الورقة المطبوعة

تأكد من تنظيف مسار الطباعة عن طريق برنامج تشغيل الطابعة

الخطوات للطابعة ١٠١٨ صفحة ١٠٩

مشكلة ٦: عدم ظهور بعض حروف الصفحة المطبوعة

١. تأكد من ضبط خيار كثافة الطابعة print density وذلك بالضغط بالزر الأيمن على أيقونة الطابعة في لوحة التحكم ثم اختيار printer properties ثم تبويب configure



٢. تأكد أن خيار Econo Mode(وضع توفير الحبر) غير مفعل

٣. استبدل خرطوشة الطباعة

٤. تأكد من نوعية الورق

٥. استبدل وحدة الصهر Fuse unit

إعداد أبو مهاب

إعداد أبو مهاب

مشكلة ٧: وجود خطوط رأسية سوداء في الورقة المطبوعة

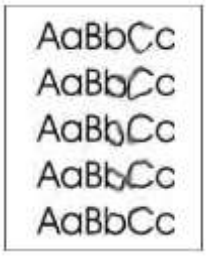
١. استبدل خرطوشة الحبر
٢. استبدل وحدة الصهر

مشكلة ٨: وجود خلفية رمادية على الورقة المطبوعة

١. تأكد من ضبط خيار كثافة الطابعة **print density** وذلك بالضغط بالزر الأيمن على أيقونة الطابعة في لوحة التحكمة ثم اختيار **printer properties** تبويب **configure**

٢. تأكد من تنظيف مسار الطباعة
٣. غير مكان الطابعة لظروف أنسب من ناحية الحرارة والرطوبة
٤. مشكلة بخرطوشة الطباعة (تلف أو إعادة تعبئة أو تغيير)

مشكلة ٩: تسييل التونر على الورقة المطبوعة



١. تأكد من تنظيف مسار الطباعة
٢. نشف دليل الورق
٣. غير نوعية الورق
٤. غير خرطوشة الطباعة
٥. افحص وحدة الصهر (اختبار تنفيذ نصف مراحل الطباعة) فإذا استمرت المشكلة استبدل وحدة الصهر
٦. استبدل وحدة **ECU**

مشكلة ١٠: التونر غير ثابت على الورقة ويُمسح

١. تأكد من تنظيف مسار الطباعة
٢. غير نوعية الورق
٣. استبدل مصدر الطاقة
٤. افحص وحدة الصهر (اختبار تنفيذ نصف مراحل الطباعة) فإذا استمرت المشكلة استبدل وحدة الصهر

مشكلة ١١: انحراف الطباعة

١. تأكد من وضعية الورق
٢. مدخل الورق ممتلأ
٣. غير نوعية الورق

إعداد أبو مهاب

مشكلة ١٢: وجود خطوط رأسية بيضاء أو وجود مناطق لا يوجد فيها طباعة

١. البوردة قليلة أو غير موزعة بشكل مناسب وعليك هزها لإعادة توزيعه
٢. غير نوعية الورق
٣. استبدل الخرطوشة

مشكلة ١٣: وجود تجاعيد على الورق

١. تأكد من ضبط وضعية الورق وأن حواف الورق مُقطعة جيداً
٢. تأكد من عدم إدخال ورق مجعد أو مسحوب من ماكينة تصوير
٣. غير نوعية الورق

مشكلة ١٤: سحب أكثر من ورقة وحدوث حشر ورق Paper jam

١. تأكد من أن وضعية دليل الورق ليست ضيقة
٢. تأكد من أن مدخل الورق غير ممتلأ
٣. أخرج رزمة الورق وقم بعمل فصل بينها ثم أعد إدخالها
٤. تأكد من أن حواف الورق مقطعة جيداً
٥. غير نوعية الورق
٦. نظف ملتقط الورق **Pickup Roller** فإذا استمرت المشكلة استبدله
٧. استبدل وحدة فصل الورق **separation pad**
٨. افحص حساس الورق **Sensors** للتأكد من تحركه

إعداد أبو مهاب

مشكلة ١٥: طباعة ملطخة او بقع

١. البوردة غير موزعة بشكل مناسب وعليك هزها لإعادة توزيعه
٢. تأكد من أن وضع الطابعة مستو
٣. تأكد من نظافة الورق
٤. نظف مجموعة الصهر
٥. تحقق من خرطوشة البودره

مشكلة ١٦: عدم سحب الورق بالرغم من وجود كمية منه في درج الاوراق

١. تأكد من اختيار مقاس الورق المناسب
٢. تأكد من ضبط دليل الورقة ووصول حواف الورق للوحة فصل الورق .
٣. غير نوعية الورق

وظيفة الماسح الضوئي Scanner

١. التقاط **Scan** الصور والخرائط والرسوم
٢. تحويل الوثائق المكتوبة بخط اليد إلى ملفات نصية رقمية يمكن التعامل معها من خلال محرر النصوص عن طريق برامج **OCR**

معايير اختيار الماسح الضوئي

١. درجة وضوح الماسح **Resolution** ويتحدد بـ **DPI** وهو عدد النقاط الضوئية في البوصة الواحدة وهو الذي يحدد درجة وضوح الصورة وكلما زادت درجة وضوح الصورة زادت جودتها ولكن ذلك يؤثر على حجم الصورة بالزيادة.
٢. السرعة وهي عدد الصفحات التي يمكن عمل **Scan** لها في الدقيقة **paper Per Minute (PPM)**

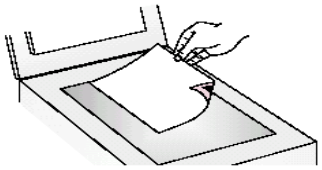
أشكال توصيل الماسح الضوئي بالحاسب

٣. وصلة **DB25** على فتحة **LPT** (المنفذ المتوازي) غير مستخدم حالياً

٤. وصلة **USB**
٥. عن طريق كارت **SCSI**
٦. منفذ FireWire ويعد هذا المنفذ هو الأسرع في نقل البيانات

كيفية استخدام الماسح الضوئي:

١. قم بكشف غطاء الماسح الضوئي حتى يظهر اللوح الزجاجي
٢. قم بوضع الصورة فوق اللوح الزجاجي للماسح الضوئي مع جعل وجه الصورة لأسفل



٣. اغلق غطاء الماسح الضوئي
٤. اضغط زر **Scan** أو شغل البرنامج المرفق مع الماسح ثم اضغط أمر **Scan**
٥. حدد الجزء المطلوب من الصورة من خلال مربع تحديد حول الصورة
٦. اضبط الإعدادات مثل الألون ودرجة الوضوح **Resolution** وامتداد حفظ الصورة مثل **JPEG** ومكان الحفظ.

إعداد أبو مهاب

أنواع الماسح الضوئي:

١. Flatbed scanners

هذا النوع من الماسحات الضوئية هو الأكثر انتشارا ، وهو يتطلب مساحة خالية على سطح المكتب ويصعب حمله أثناء السفر أو التنقل ويوجد منه أنواع مزودة بمغذي للورق بحيث يمكنه التقاط كمية كبيرة في نفس الوقت دون الحاجة لإدخالها يدويا.

٢. Sheet-Feed scanners

في هذا النوع يتم إدخال الورقه المراد سكانها يدويا،وهو نوع يسهل حمله داخل حقيبه ،واستخداماته شخصية وهو غير مفيد في أماكن العمل.

٣. Handheld scanners

حيث يتم تحريك الماسح الضوئي فوق الوثيقه لالتقاطها.

أجزاء الماسح الضوئي:

يتكون الماسح الضوئي من الاتي :

١. سطح زجاجي شفاف ، يتم وضع الوثيقة عليه .
٢. مصدر للضوء , عادة ما يكون مصباح فلوروسنت أبيض.
٣. مجموعه من المرايا (Mirrors)
٤. مجموعه من العدسات (Lens)
٥. فلاتر (Filters)
٦. CCD (Charged Coupled Device)

الـ CCD هي أهم جزء في الماسح الضوئي وتسمى أيضاً رأس المسح **Scan Head** ويتحكم في عدد الألوان الفعلي الذي يمكن للماسح التقاطه و هي عبارة عن مصفوفة مكونة من الآلاف من الـ Diodes أو الـ **LEDs** الحساسة للضوء ، هذه الـ Diodes تقوم بتحويل الضوء الساقط عليها الي شحنة كهربيه ، و تكون شدة الشحنة الكهربية الناتجة متناسبة مع شدة الضوء الساقط علي الدايود ، وكلما زاد عدد هذه الـ Diodes زادت دقة التقاط الصورة .

٧. ADC (Analogue to Digital Converter)

تنتقل الشحنة الكهربيه الناتجة من الـ CCD الي الـ ADC الذي يقوم بتحويل الاشارة الكهربية المستقبلة(التناظرية) الي مجموعه من الوحايد و الاصفار(الإشارة الرقمية) لكي تنقل للحاسب.

٨. Stepper motor وهو الموتور المسئول عن تحريك مجموعة المسح (المصدر الضوئي و العدسات و المرايا و الـ CCD) حتي تمر علي الوثيقه بأكملها.

إعداد أبو مهاب

أعطال البرمجيات

١. عدم خروج الصوت أثناء تشغيل الملفات الصوتية والفيديو

ويتسبب في ذلك :

١. عدم تثبيت تعريف كارت الصوت

٢. مشكلة في إعدادات الصوت في لوحة التحكم

٢. عدم ظهور الصورة أثناء تشغيل ملفات الفيديو

ويتسبب في ذلك :

١. عدم تثبيت تعريف كارت الفيديو

٢. عدم تثبيت البرامج اللازمة لتشغيل الفيديو مثل الـــ Codec

٣. عدم الإتصال بالشبكة سلكيا أو لاسلكيا

ويتسبب في ذلك :

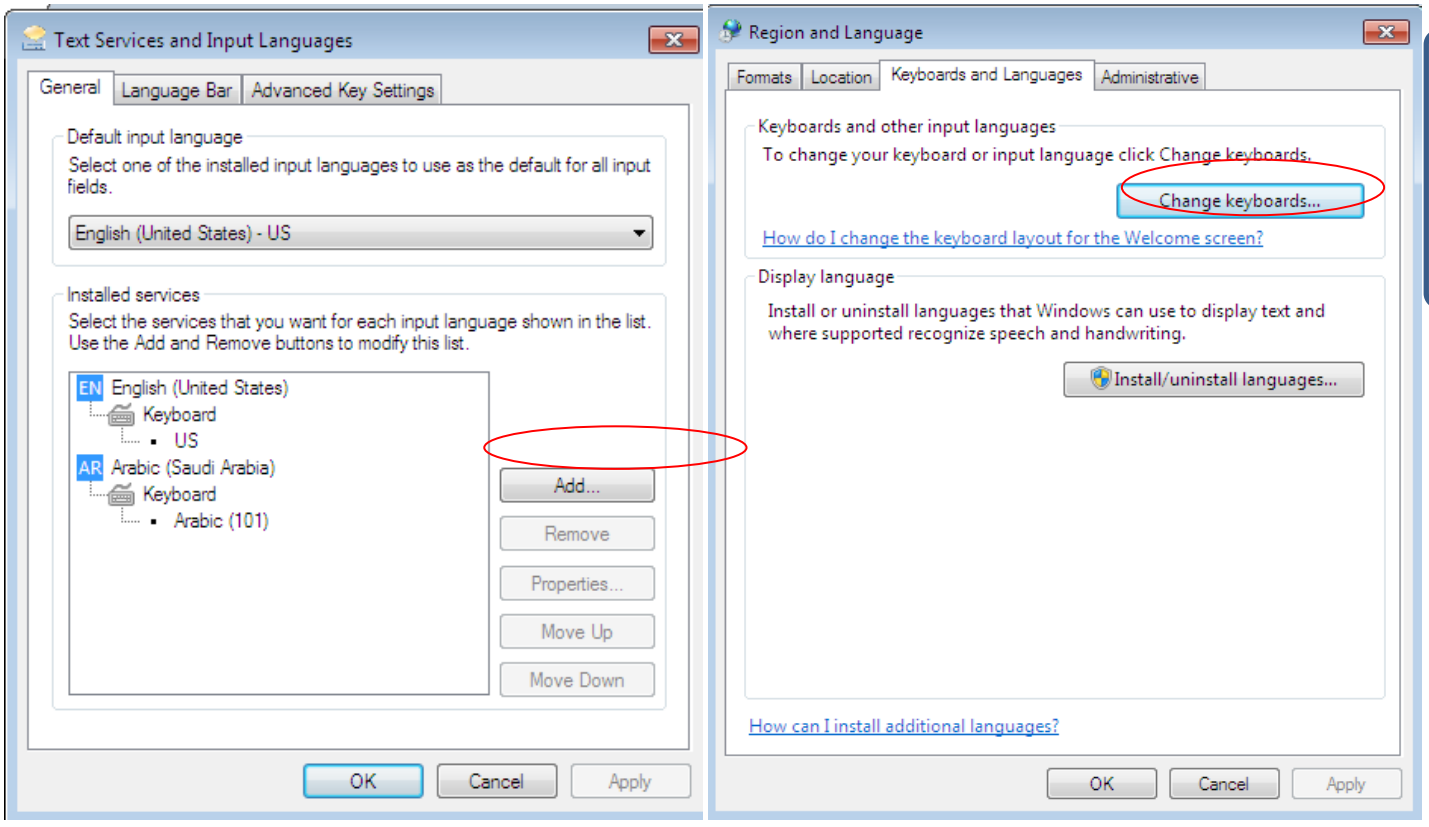
١. عدم تثبيت تعريف كارت الشبكة السلكية Ethernet

٢. عدم تثبيت تعريف كارت الشبكة اللاسلكية WIFI

٤. مشكلة عدم كتابة حرف الذال وكتابة علامة > بدلاً منه

ويتسبب في ذلك:

اختيار اللغة Arabic (102) ويجب تعديلها إلى Arabic (101) من لوحة التحكم ثم خيار اللغة Region and Language



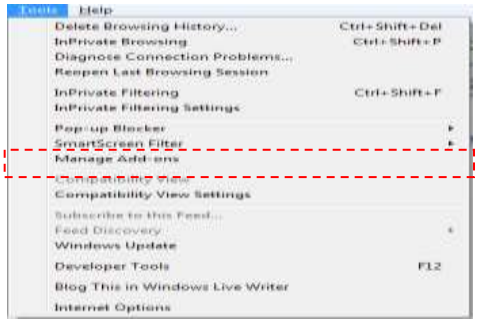
إعداد أبو مهاب

٥. مشكلة عدم ظهور أيقونة تحميل هذا الفيديو Download this video

ويتسبب في ذلك:

تجميد الخاصية في برنامج التصفح ويجب تفعيلها Enable

ولتفعيلها في برنامج Internet Explorer افتح قائمة Tools – Mange Add- ons

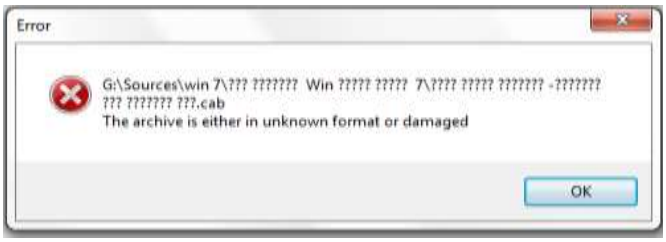


٦. مشكلة عدم تشغيل بعض الألعاب

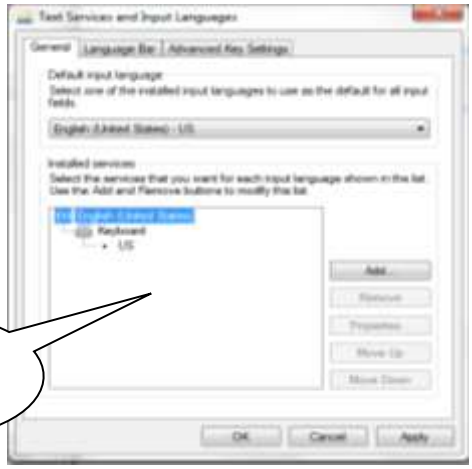
ويتسبب في ذلك:

- عدم تثبيت البرامج اللازمة مثل:
  ١. آخر إصدار Net Frame Work.
  ٢. آخر إصدار Direct X
  ٣. آخر إصدار Flash Player
- ذاكرة الفيديو لا تسمح بتشغيل اللعبة
- درجة الـــ Resolution التي اخترتها غير مناسبة

٧. مشكلة فشل تثبيت البرامج بالرغم من مناسبة إمكانيات النظام لذلك وظهر علامات استفهام ؟؟؟ كثيره في الرسالة



يجب التأكد من تنزيل اللغة العربية كلغة ثانية حيث أن مسار البرنامج به مجلدات مكتوبة باللغة العربية



اللغة العربية غير موجودة

إعداد أبو مهاب

٨. مشكله (القرص محمي ضد الكتابه) في الفلاش ميموري أو الهارد الخارجي

وإذا حاولت الضغط بالزر الأيمن في أي مكان خالي داخل الفلاشة لعمل مجلد جديد New Folder لن تجد كلمة New أو

إذا حاولت حذف ملف من الفلاشة لن تجد كلمة Delete

الحل يكمن في تغير إحدى قيم الريجستري في جهاز الكمبيوتر كما يلي:

١. اضغط على start ثم — Run ---وأكتب Regedit

ثم تتبع المسار الاتي:

أ. HKEY_LOCAL_MACHINE

ب. SYSTEM

ج. CurrentControlSet

د. Control

٢. قم بالبحث عن ملف اسمه StorageDevicePolicies

اذا وجدته انقر عليه واذهب الى الناحيه الاخرى بالماوس

ستجد مفتاح اسمه WriteProtect اضغط عليه مرتين وغير القيمه من ١الى صفر

إعداد أبو مهاب

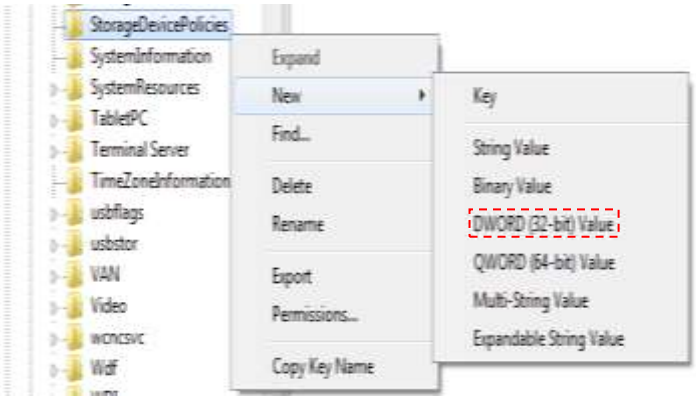
ثم أعد تشغيل الحاسب ستجد أنه تم إضافة أمر **New** و **Delete** عند الضغط بالزر الأيمن داخل الفلاشة

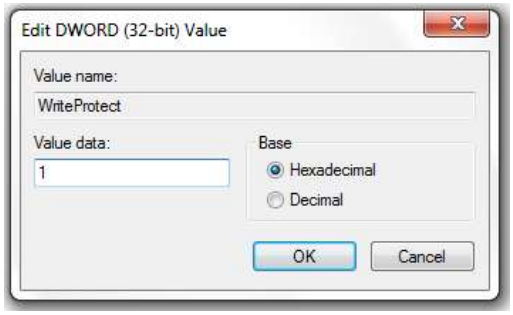
اما اذا أردت أن تجعل القرص محمي ضد الكتابه و لم تجد المجلد StorageDevicePolicies **في مجلد Control فقم انت بانشائه في مجلد** Control **كما يلي:**

وذلك بالضغط كلك يمين على Control ثم new جديد ثم مفتاحkey

بعدها سيتكون لديك فولدر قم بتسميته StorageDevicePolicies

ثم كلك يمين على StorageDevicePolicies ثم إختر new ثم Dwordvalue





ستجد أنه تم إضافة قيمة في يسار الريجستري قم بتسميتها WriteProtect واجعل القيمة ١

إعداد أبو مهاب

٩. عدم ظهور Folder Option في قائمة Tools في ويندوز XP

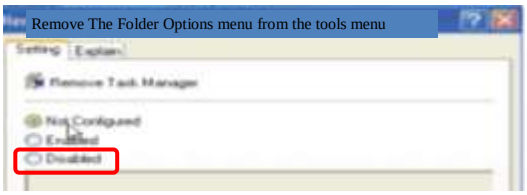
السبب :الفيروسات

١. قائمه ابدأ start ثم — Run ---وأكتب Regedit

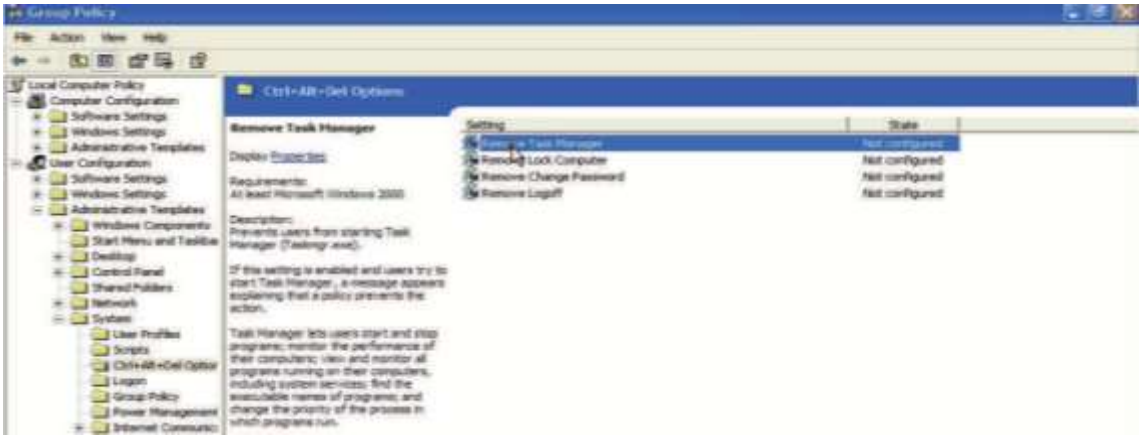
ثم تتبع المسار الاتي:

a. Administrative templates
b. Windows Components
c. Windows Explorer
d. Removes the folder options menu item from the tools menu

نختار Disabled



نفس الخطوات نتبعها في حالة حذف **Task manger** مع تغييرات طفيفة



١٠. تحميل ويندوز 7 أو 8 على Notebook لا يوجد فيه سي دي روم أو دي في دي روم أو فلاشه

١. فُك هارد النوت بوك وركبه على جهاز آخر به سي دي روم أو دي في دي روم أو فلاشه

٢. يفضل تقسيم الهارد لأكثر من **partition** وقم بعمل **Format** للـ **Partitions** بـ **NTFS** .

٣. انسخ على الـ **Active Partition** كل من مجلدات **Boot,Sources** وملف **Bootmgr** من اسطوانة 7 أو 8.

٤. أعد تركيب الهارد على النوت بوك ثم شغل الجهاز فيبدأ في تحميل الويندوز اتبع الخطوات حتى اكتمال التحميل.

٥. لمسح ملفات الـ **Boot** القديمة ادخل على **Msconfig** تبويب **Boot**

ملاحظة: الذي يختلف في تحميل نسخة ٣٢ بت عن ٦٤ بت هو ملف **Bootsect.exe** الموجود داخل مجلد **Boot** في اسطوانة 7 أو 8

إعداد أبو مهاب

١١. إصلاح مشاكل ويندوز 7 Repair windows

وذلك بإدخال اسطوانة الويندوز 7 والضغط على خيار **Repair your computer** فيظهر عدة خيارات وهي:

١. **Startup Repair**
وفيها يتم إصلاح مشاكل تحميل الويندوز أوتوماتيكياً

٢. **System Restore**
وفيها يتم استعادة النظام لنقطة تم إنشاءها سابقاً بالخيار **Create Restore Point**

٣. **System Image Recovery**
وفيها يتم استعادة النظام من اسطوانة تم انشاءها بالخيار **Create a system Repair Disc**

٤. **Windows Memory Diagnostics**
فحص أخطاء الهاردوير

٥. **Command Prompt**
فتح مربع حوار **Command Prompt**

١٢. إصلاح مشكلة تحميل ويندوز XP بعد ويندوز 7

في حالة تحميل ويندوز XP بعد تحميل ويندوز 7 يتم استبدال **Windows Bootmanger(Bootmgr.exe)** الخاص بويندوز 7 بـــ **Windows NTLoader(NTLDR)** الخاص بويندوز XP ولحل المشكلة اتبع ما يلي:

١. ادخل اسطوانة 7

٢. اختر **Repair your Computer**

٣. من مربع حوار **System Recovery Options** اختر **Command Prompt** واكتب الأمر **Bootrec.exe/fixmbr**

١٣. حذف خيار تحميل Earlier Version of Windows وهو يظهر في حالة تحميل ويندوز 7 أو 8 على جهاز محمل عليه سابقاً ويندوز XP

١. تأكد من الدخول إلى الجهاز كـــ **Administrator**

٢. افتح **Run** واكتب الأمر **bcdedit** أو اكتبه في الـــ **DOS**

٣. احذف **ntldr** بالأمر

```
C:\Users\al>bcdedit /delete {ntldr} /f
```

إعداد أبو مهاب

الفصل الثاني

التعامل مع أعطال برمجيات الحاسب وخطوات إصلاحها

برامج تشخيص الأعطال

أنواع برامج تشخيص الأعطال :

١. برامج مدمجة مع نظام التشغيل مثل Scan disk و MSconfig و Device Manager
٢. برمج متخصصة في الصيانة مثل Norton Utility
٣. برامج مرفقة مع الأجهزة ذات العلامات التجارية مثل HP , DELL, IBM
٤. برامج مرفقة مع الأجهزة مثل برنامج تنظيف رأس الطابعة الحبرية المرفق معها

أولاً:البرامج المدمجة مع نظام التشغيل

١. Device manger

وتستخدم في معرفة الكروت والأجهزة الغير معرفة بالجهاز

ويمكن الوصول إليها كما يلي :

١. الضغط بالزر الأيمن على أيقونة Computer الموجودة على سطح المكتب واختيار Properties
٢. من يسار الشاشة اضغط على Device manger

أو عن طريق أيقونة system في control Panel

٢. Task Manger

وتستخدم لإيقاف البرامج التي لا تستجيب وذلك بالضغط على أيقونة "End Task"

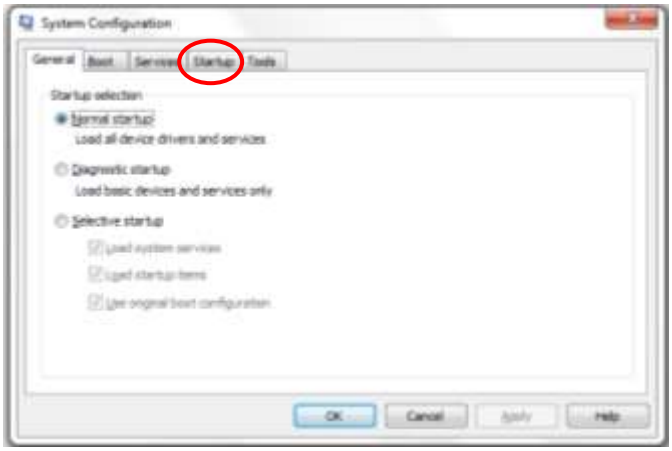
ويمكن الوصول إليها :

اضغط Ctrl+Alt+Del معاً

إعداد أبو مهاب

٣. Msconfig

وتستخدم لمنع برامج (TSR(Terminate and stay resident وهي البرامج التي تعمل في الخلفية startup up

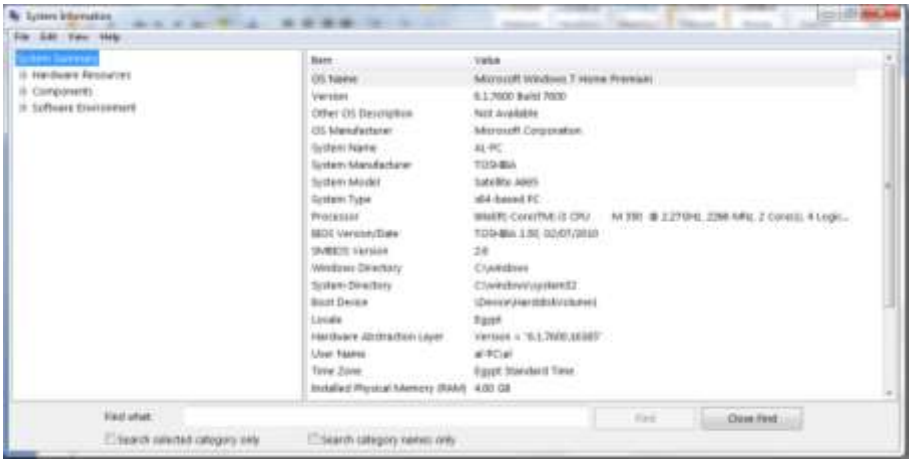


وللوصول إليها :اضغط Start –Run –Msconfig

٤. معلومات النظام

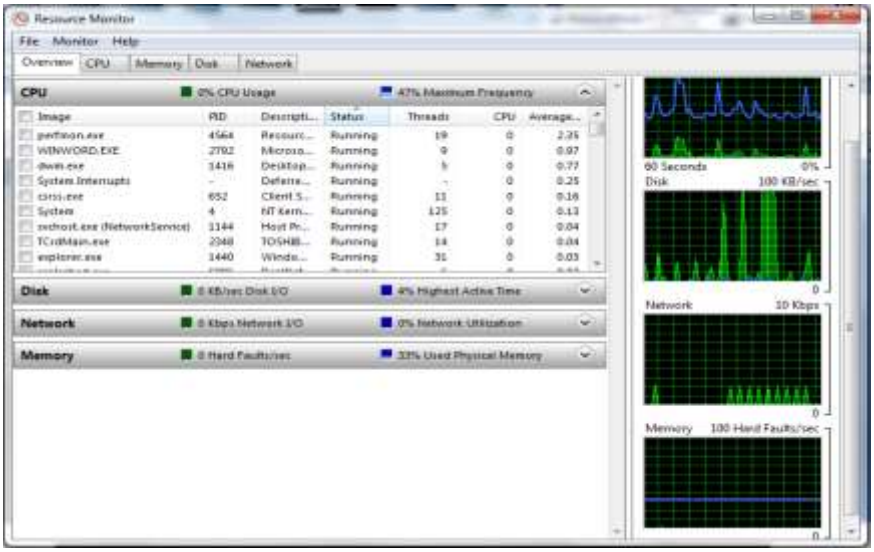
ومنها يمكن معرفة كافة المعلومات عن الجهاز

ويمكن الوصول إليها :Start -all program- accessories- system tools- system information



٥. Resource Monitor

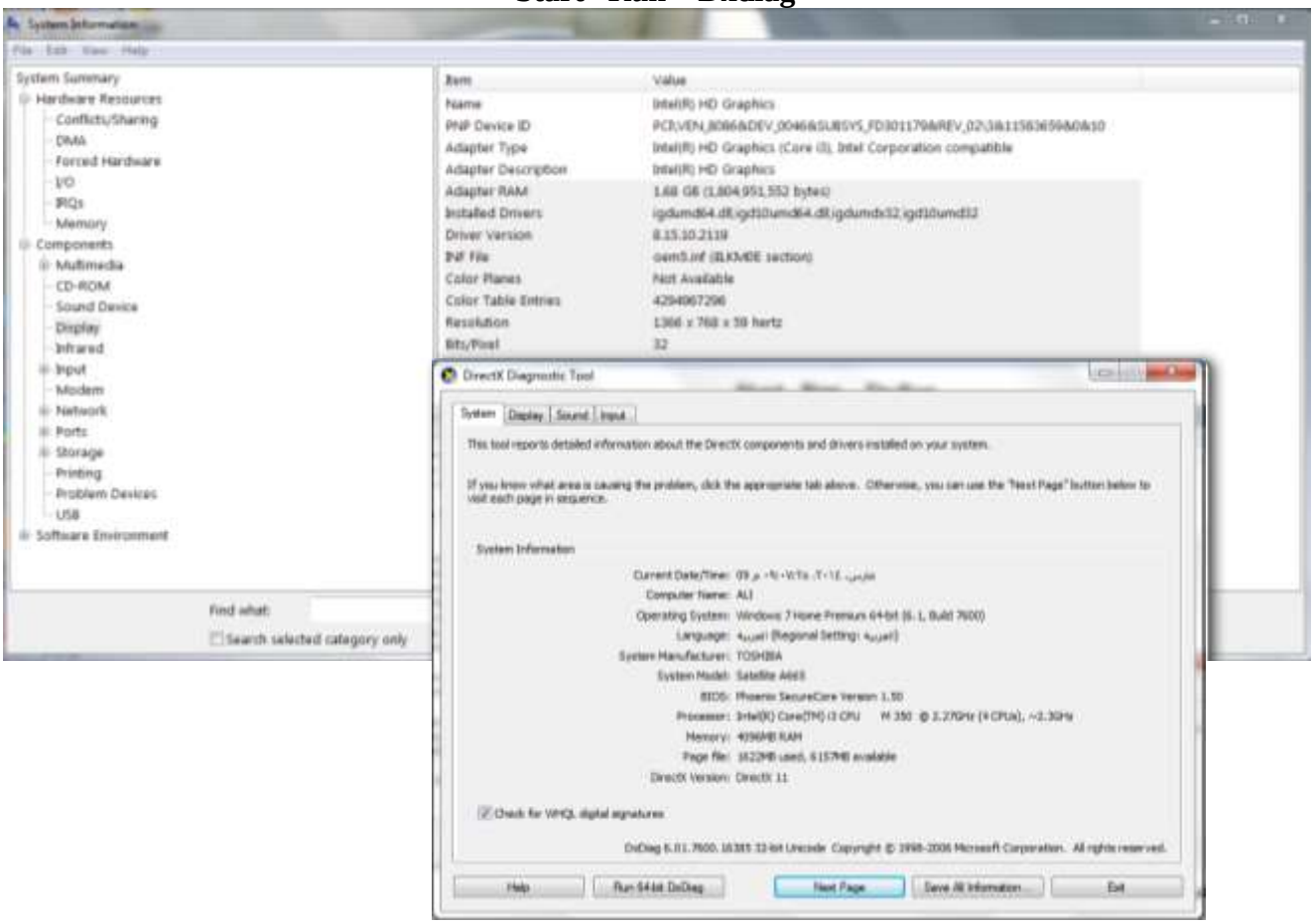
ويمكن الوصول إليها :Start -all program- accessories- system tools- system information



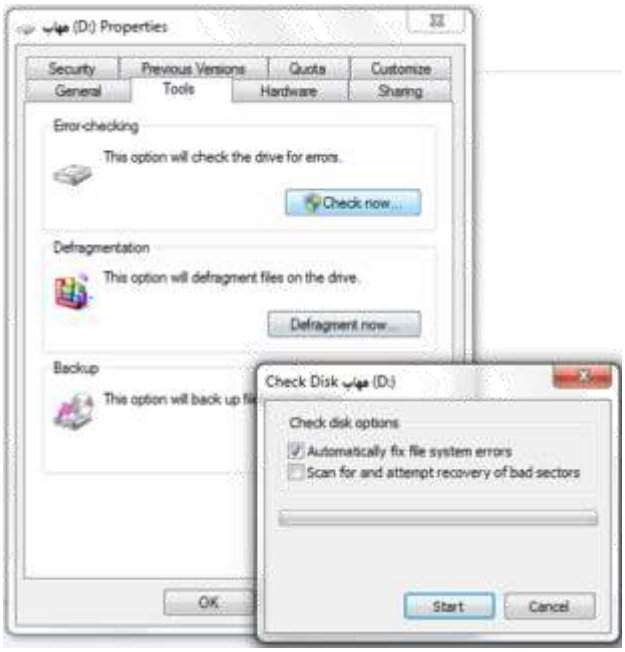
٦. Dxdiag

لمعرفة معلومات عن Direct X وإمكانيات الجهاز مثل قدرات كارت الشاشة

Start –Run – Dxdiag



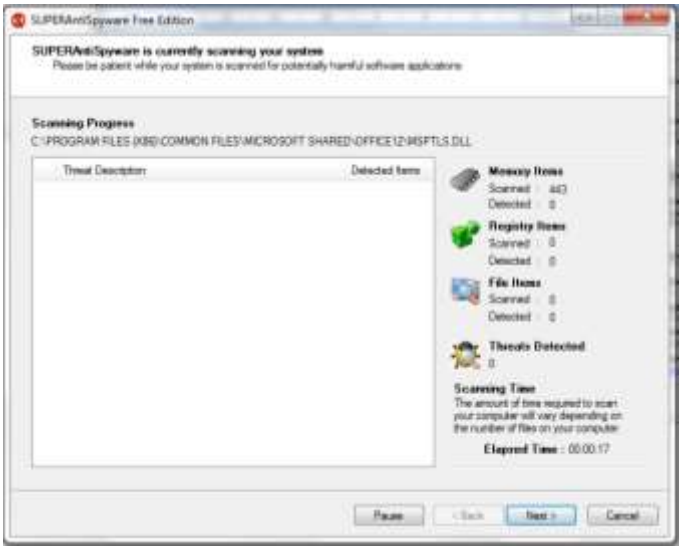
٧. Scandisk



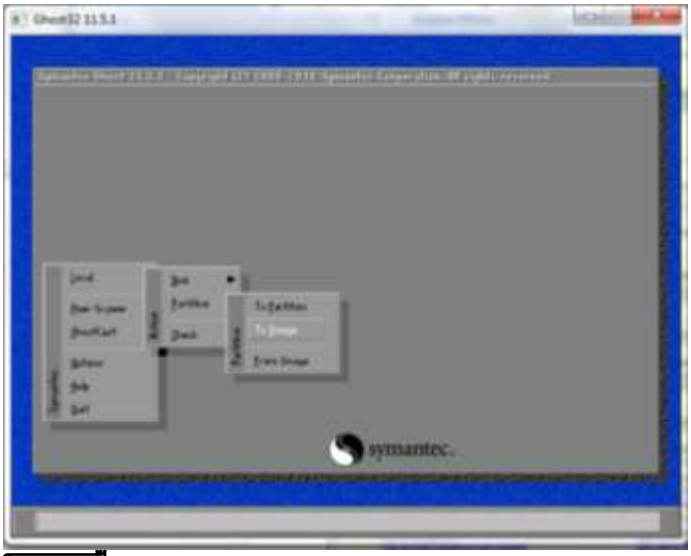
إعداد أبو مهاب

ثانياً:برامج متخصصة في الصيانة مثل: ويتواجد الكثير مما يلي على أسطوانة Hiren's.BootCD

1. **Anti spyware**

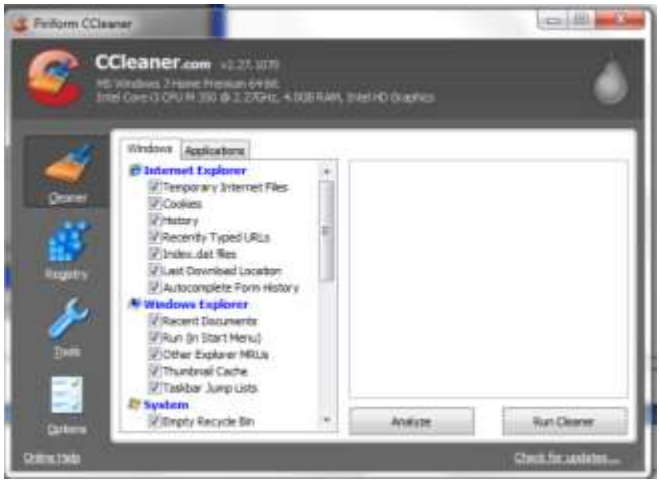


2. **Backup Programs** ☐



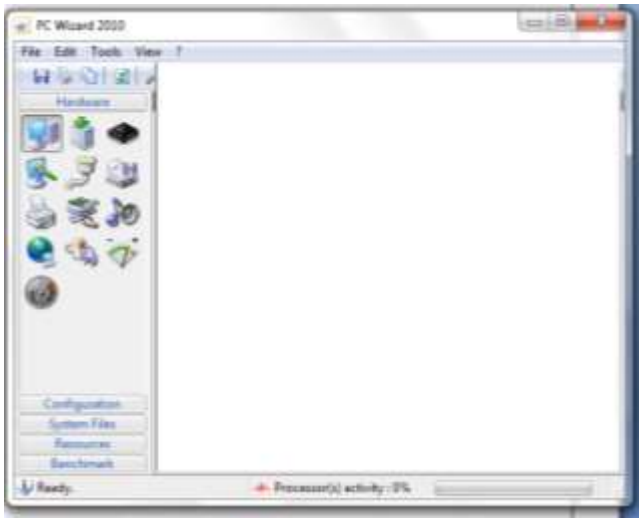
إعداد أبو مهاب

3. **Cleaner**



4. **Recovery Programs**

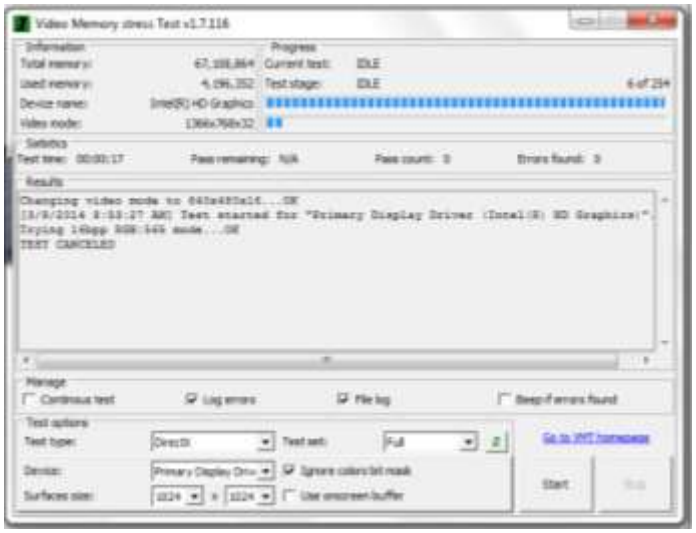
5. **System information**



6. **Testing Disk speed**

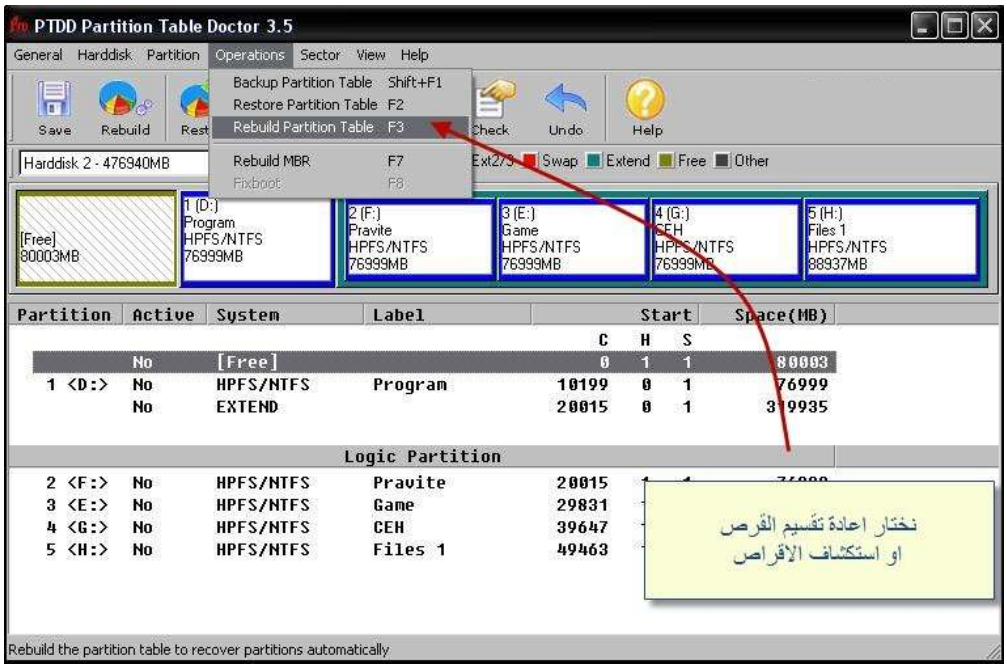
7. **Hard disk scan**

8. **Video card test**



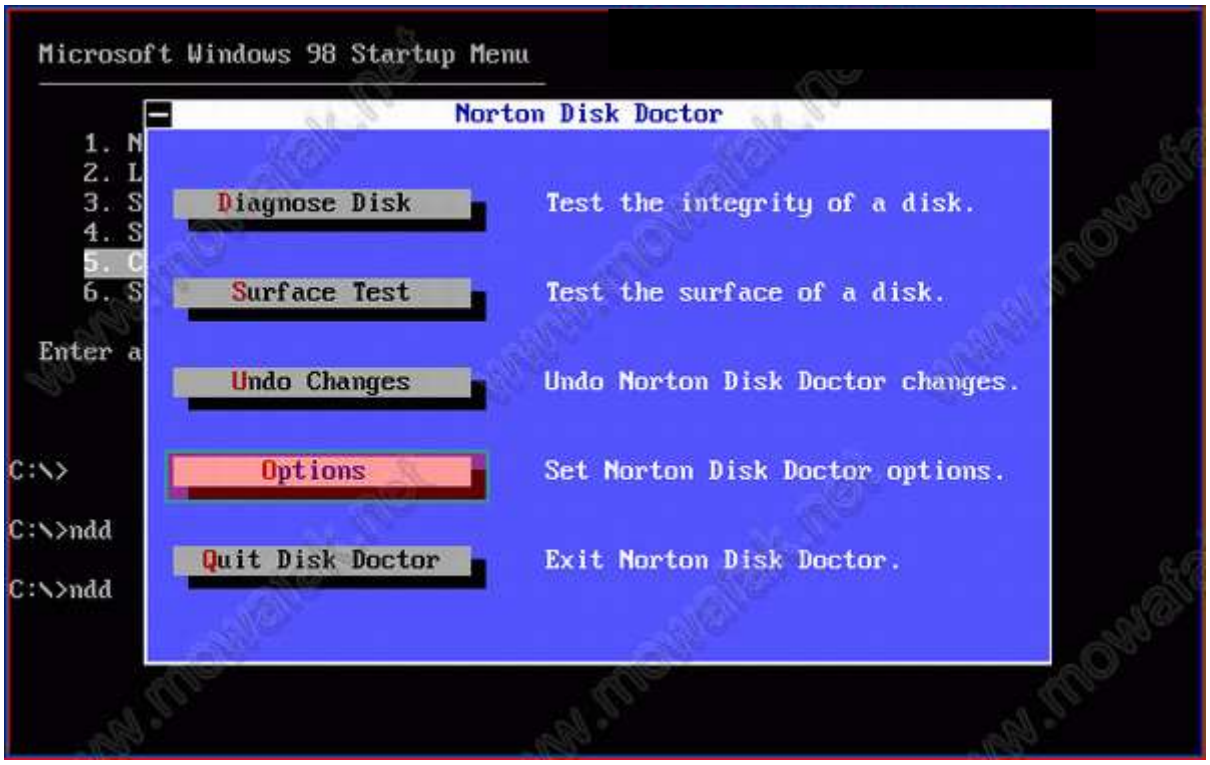
9. **Monitor test**

10. Partition recovery

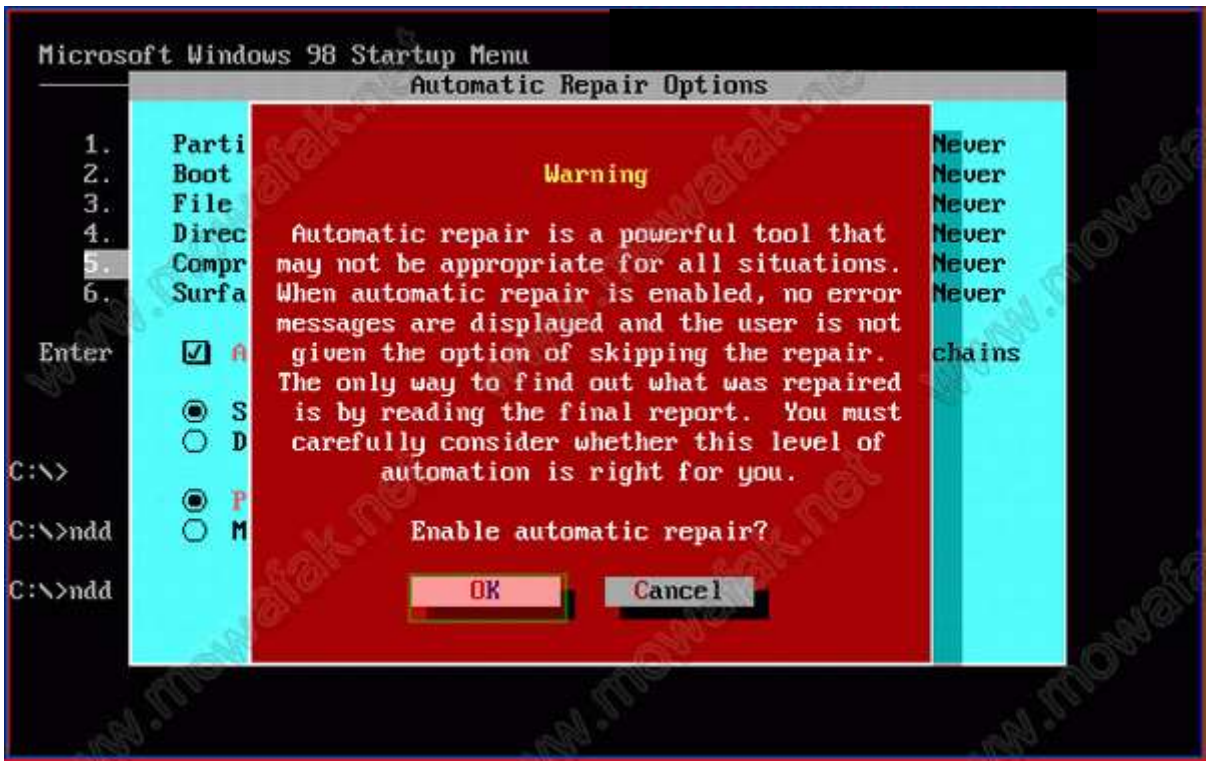


١١. برامج إزالة الـ Bad Sector مثل Norton Disk Doctor

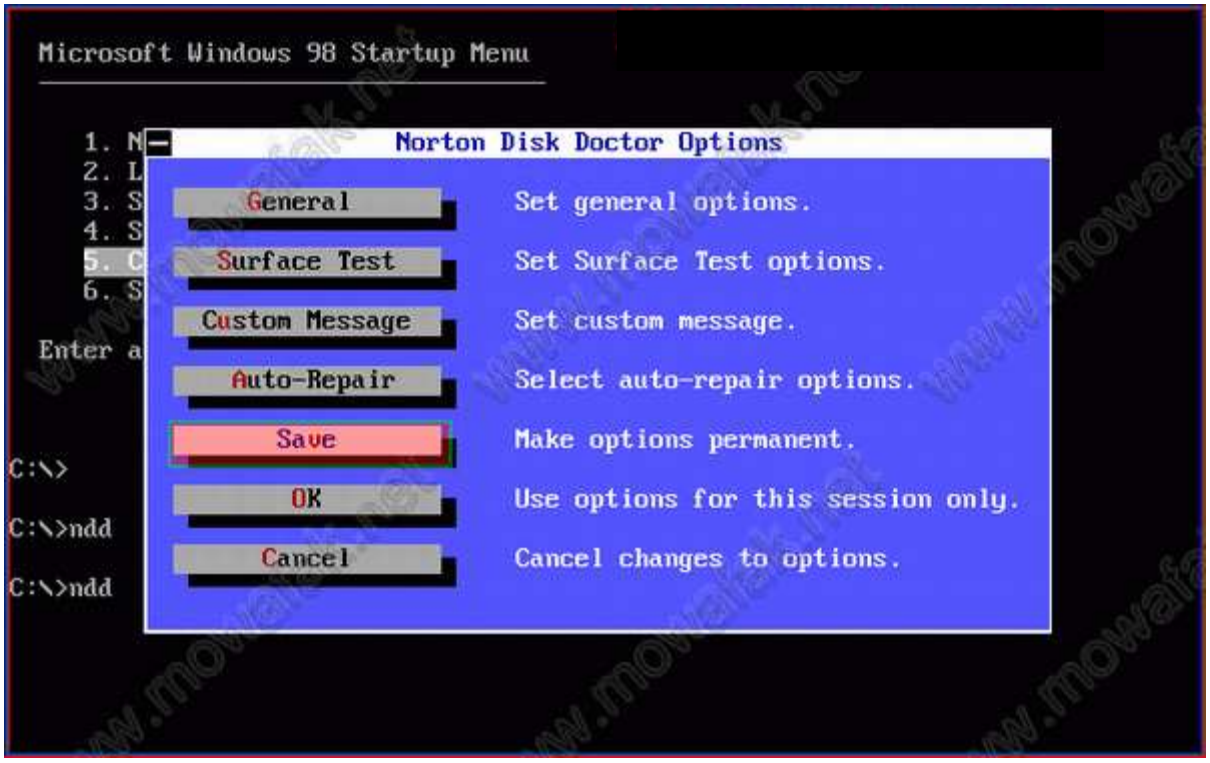
إعداد أبو مهاب



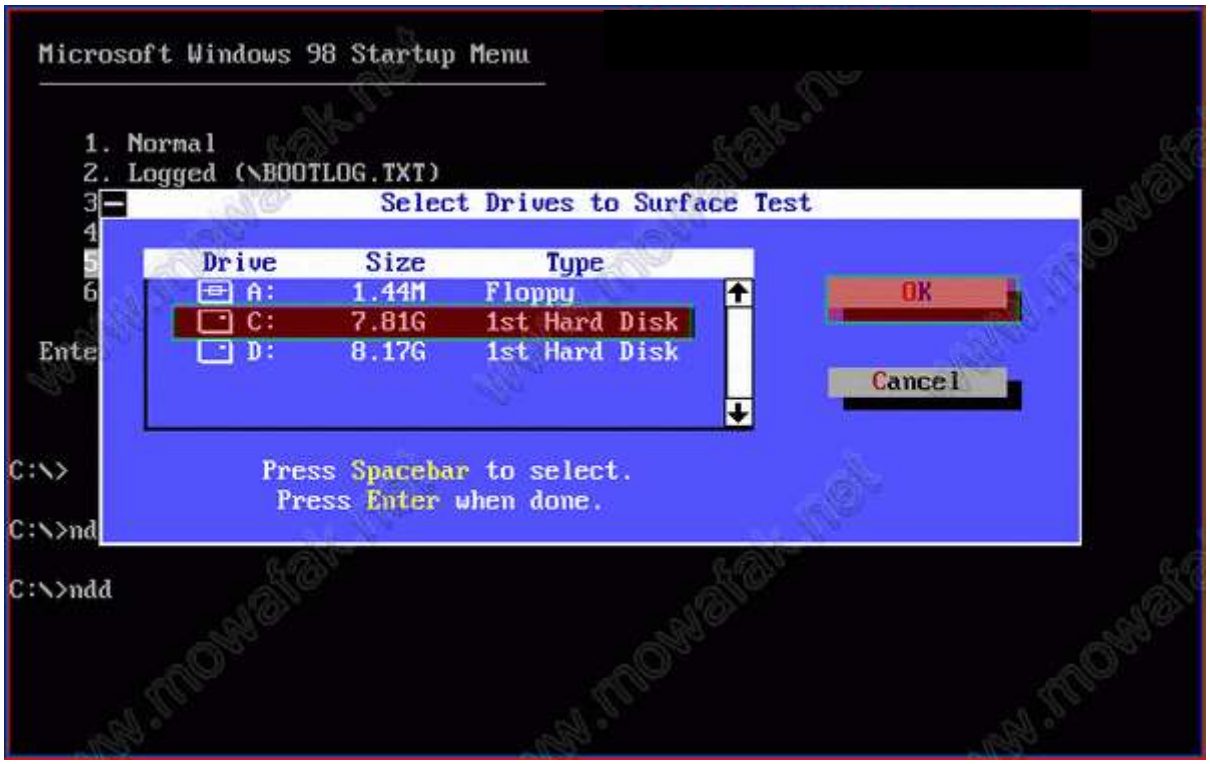
إعداد أبو مهاب

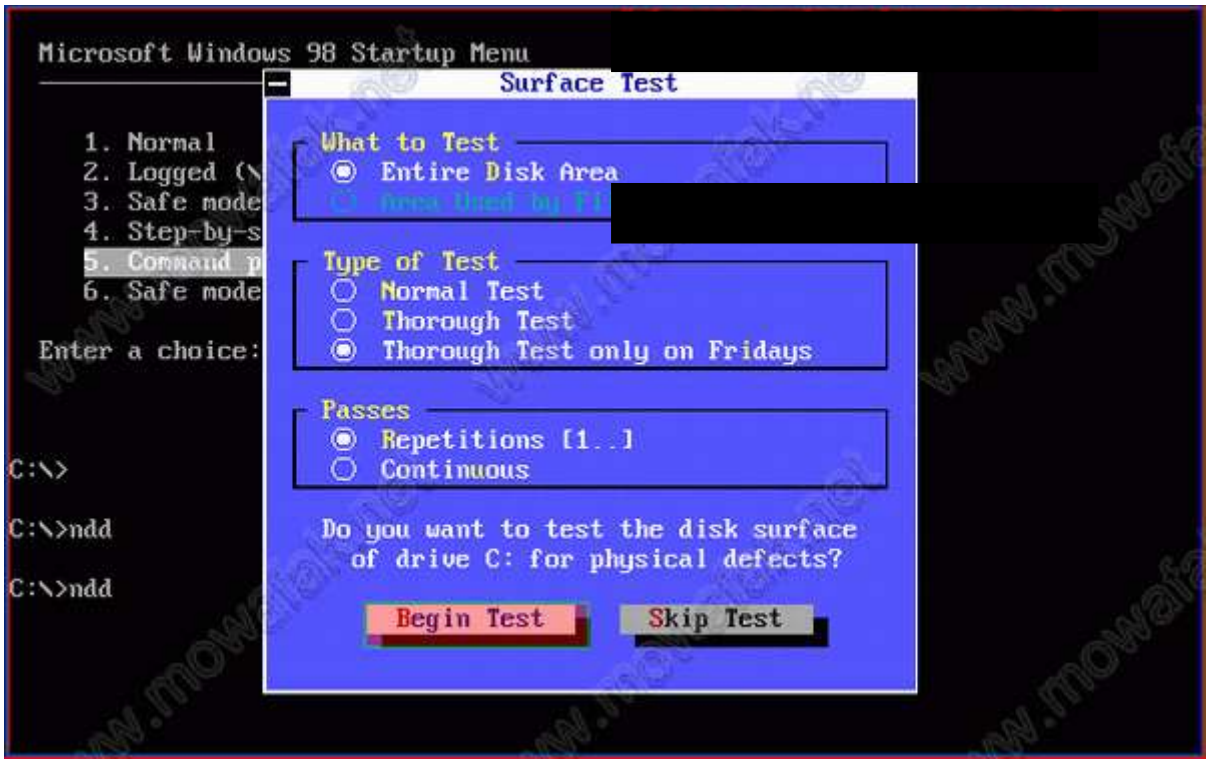


إعداد أبو مهاب

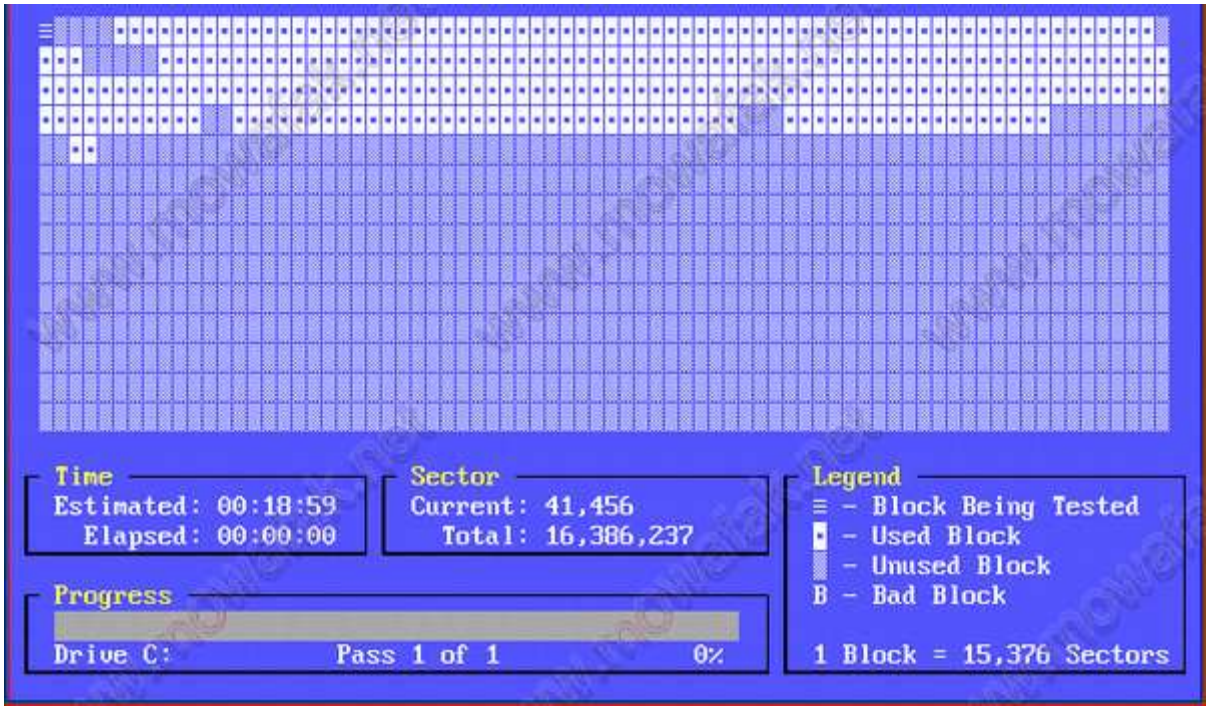


إعداد أبو مهاب





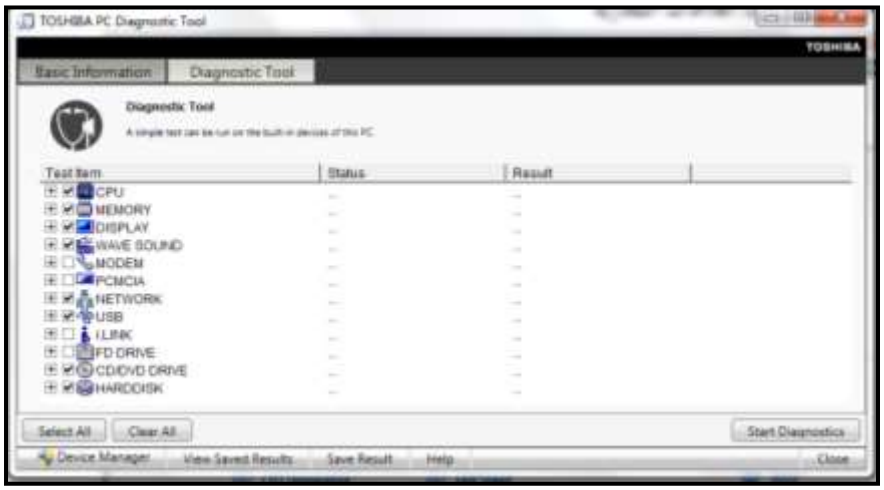
www.nowafak.net



إعداد أبو مهاب

١٢. برنامج تحويل اسطوانة الويندوز إلى فلاشة وتحميل الويندوز من الفلاشة

ثالثاً :برامج مرفقة مع الأجهزة ذات العلامات التجارية مثل Toshiba PC Health Monitor



إعداد أبو مهاب

رابعاً برامج مرفقة مع الأجهزة مثل برنامج تنظيف رأس الطابعة الحبرية المرفق معها

أبومهاب

علي حسن

إعداد أبو مهاب