إليكم شرح كامل لأعطال و صيانة الـ Motherboard للكمبيوتر ... وسوف يتم تناول الموضوع على مراحل متتالية فى عدة أجزاء.

الجزء الأول

تصنيف أعطال اللوحة الأمMotherboard

يمكن تصنيف أعطال اللوحة الأم إلى خمسة أقسام رئيسية-:

1-أعطال مرتبطة بالمكثفات.Capacitors
2-أعطال مرتبطة بشريحة الـ.BIOS
3-أعطال مرتبطة بمنظمات الجهد.Voltage regulators
4-أعطال مرتبطة بالبطارية.Battery
5-أعطال أخرى متنوعة.

معظم أعطال اللوحة الأم تكون مرتبطة بدوائر تنظيم الجهد voltage regulators الموجودة على اللوحة الأم، أو بالمكثفات الموجودة عليها.

إذا كانت اللوحة الأم مستخدمة لمدة طويلة، فمن المهم إجراء الآتي:
فحص المكثفات الالكتروليتية Electrolytic capacitors والتأكد من أنها سليمة.
فحص البطارية Battery والتأكد من أنها سليمة.
الفحص الظاهري للوحة الأمMotherboard
يعتبر الفحص الظاهري Physical check من أهم الإجراءات التي ينبغي القيام بها عند تشخيص أعطال اللوحة الأم.

يتم الفحص الظاهري للوحة الأم بما يلي:

1-البحث عن أي آثار لتلف المكثفات الالكتروليتية الموجودة على اللوحة الأم.

2-البحث عن أي آثار لحدوث زيادة غير طبيعية في درجة حرارة الأجزاء الالكترونية الموجودة على اللوحة الأم وهو ما يشار إليه بالمصطلح Overheating، كما يهتم الفحص الظاهري بالبحث عن التغير في لون أي قطعة الكترونية نتيجة لحدوث.overheating

3-التأكد من التثبيت الجيد للدوائر المتكاملة ICs التي يستخدم في تثبيتها على اللوحة الأم قواعد تثبيت .IC Sockets كذلك يجب التأكد من أن أطراف هذه الدوائر المتكاملة لا يوجد بينها أطراف منثنيةbent legs ، وأن التلامس بين أطراف الدائرة المتكاملة ونقاط التلامس الموجودة في قاعدة التثبيت جيد.

4-التأكد من أن جميع خطوط التوصيل المطبوعة على اللوحة الأم سليمة ولا يوجد بها أي قطع .

5-التأكد من أن الـ Jumpers الموجودة على اللوحة الأم مضبوطة بالصورة الصحيحة تبعا لنوع المعالج CPU المستخدم مع اللوحة الأم. ولإتمام هذه العملية يمكن الرجوع إلى الجداول المطبوعة على اللوحة الأم أو إلى دليل الاستخدام الخاص باللوحة الأم.

الأعطال المرتبطة بالمكثفات

بعض اللوحات الأم استخدم في تصنيعها مكثفات الكتروليتية من نوع رديء، ومن ثم تكون اللوحات الأم من هذا النوع عرضة أكثر من غيرها للأعطال المرتبطة بمشاكل المكثفات.

بصفة عامة، فإنه عادة ما يستخدم في اللوحات الأم رخيصة الثمن مكثفات الكتروليتية ذات نوعية رديئة، لذلك تكثر أعطال المكثفات في هذه النوعية من اللوحات الأم .

اللوحات الأم التي استخدم في تصنيعها مكثفات الكتروليتية من نوع جيد عرضة أيضا للأعطال المرتبطة بمشاكل المكثفات ولكن بعد مدة طويلة نسبيا من استخدامها. وسبب ذلك أن المكثفات الالكتروليتية بصرف النظر عن مدى جودتها يكون لها عمر افتراضي محدد تتلف بعده، لذلك قد يكون من المفيد عند محاولة إصلاح لوحة أم مستخدمة لمدة طويلة تغيير جميع المكثفات الالكتروليتية الموجودة عليها بأخرى جديدة.

من اللوحات الأم التي لوحظ حدوث مشاكل مرتبطة بالمكثفات فيها بأعداد كبيرة:
Abit.
A-Open.
ECS.
Shuttle.
MSI.
VIA.

الأعراض المرتبطة بمشاكل المكثفات

لا يعمل جهاز الكمبيوتر إلا بعد تكرار المحاولة عدة مرات.

فشل اللوحة الأم في إتمام الـ POST بنجاح.

فشل اختبار الذاكرة memory test الذي يجرى عند بدء تشغيل الجهاز.

تحذير Health Alarm عند تشغيل الجهاز (صوت صفارة عالية ثم صفارة منخفضة (hi-low siren بدون أن يعرض الـ BIOS على الشاشة سبب التحذير أو موضع العطل.

دوران مروحة الميكروبروسيسورMicroprocessor ، وإضاءة المؤشرات الأمامية في الجهاز front panel indicators دون أن يعمل الجهاز أو يعرض أي صورة على الشاشة.

فشل إتمام عملية تحميل النظام.Boot-up

عند محاولة إعادة تنزيل نظام التشغيلSetup ، لا تتم عملية التنزيل بنجاح.

تهنيج الجهاز باستمرار وبصورة عشوائية.

ارتفاع درجة حرارة البروسيسور بصورة غير عادية بالرغم من عدم تحميله بعمليات معالجة معقدة.

عدم استقرار الجهاز وبالذات عند تشغيل برامج رسومية معقدة.complex graphics

بملاحظة قيم الفولتات المختلفة في الـ Setup الخاص باللوحة الأم يلاحظ عدم استقرار هذه الفولتات أو بعضها، كما يلاحظ أن قيمها خارج الحدود المسموحة.

وظائف المكثفات المستخدمة في دوائر الترشيحFilter Circuits

ترشيح مركبات الجهد المتردد AC components التي تتولد من منظمات الجهد الموجودة على اللوحة الأم.

اختزان الطاقة الكهربية في صورة جهد ثابت DC قريبا جدا من الأحمال) loads) والتي تتمثل أساسا في المعالج CPU والـ (AGP مما يترتب عليه تنعيم جهد التغذية لتلك الأحمال.

المشاكل التي تنتج من تغير السعة في دوائر الترشيحFilter Circuits

زيادة السعة الإجمالية في دوائر الترشيح يؤدي إلى زيادة شدة التيار عند لحظة التشغيل إلى درجة تكون كافية لتنشيط دوائر الحماية ضد التيار الزائد-Over current Protectionفي وحدة إمداد القدرة ATX Power Supply وفي منظمات الجهد Voltage Regulators الموجودة على اللوحة الأم .

تغير السعة الإجمالية في دوائر الترشيح قد يؤدي إلى حدوث ذبذبات غير مرغوب فيها parasitic oscillations ينتج عنها زيادة في التيار-over currentوزيادة في درجة الحرارة overheating ومن ثم حدوث تلف مبكر Premature failure في المكثفات .

بعض الأعطال الشائعة المرتبطة بالمكثفات

تفحم ملف Coil بالقرب من سوكيت الـ ATX الموجود على اللوحة الأم، وامتناع اللوحة الأم عن تحميل النظام نتيجة لذلك. وتفحم الملف Coil سببه حدوث زيادة في درجة حرارته overheating نتيجة لوجود تسريب Leakage في مكثفات التنعيم .Filter Capacitors
ويتم علاج هذا العيب بتغيير مكثفات التنعيم Filter Capacitors بأخرى سليمة وكذلك تغيير الملف المتفحم بآخر له نفس الأبعاد ونفس عدد اللفات .

قيام الجهاز بعمل Restart تلقائيا أثناء العمل عليه. في هذه الحالة ينبغي فحص المكثفات المجاورة لموضع تركيب البروسيسور Processor socket/slotوالتأكد من سلامتها، وتغيير التالف منها.

الجزأ الثانى

الأعطال المرتبطة بشريحة ال BIOS

الضبط الخاطئ للـ jumpers الخاصة بالـ BIOS قد يؤدي في بعض الأحيان إلى مسح محتويات الشريحة (ويحدث ذلك في معظم الأحيان أثناء تحديث الـ BIOSبينما الـ jumper الخاص بحماية شريحة الـ BIOS من الكتابة عليها في وضع الحماية(Protected ، ويمكن التأكد من حدوث ذلك أو عدمه باستبدال شريحة الـ BIOS المشتبه فيها بأخرى سليمة من نفس النوع ثم إعادة تشغيل اللوحة الأم.

إذا كان الجهاز يعطي صفارة قصيرة Beep عند تشغيله، فإن ذلك يكون مؤشرا إلى أن شريحة الـ BIOS الموجودة على اللوحة الأم سليمة. كذلك فإن إصدار الجهاز لأي صفارة أخرى بسبب وجود عطل ما يكون أيضا مؤشرا إلى أن شريحة الـ BIOS سليمة.

شريحة الـ BIOS عادة ما تكون في صورة دائرة متكاملة IC من نوع DIP ولها 32 طرف ومثبتة على سوكيت مخصص لها.IC Socket

تتميز شريحة الـ BIOS بوجود ملصق sticker ورقي أو فضي أو ذهبي مكتوب عليه اسم الشركة المصنعة للـ) BIOS مثل Award و Phoenix و AMIوغيرها) ورقم إصدارة الـ BIOS المخزنة في الشريحة.

بعض شرائح الـ BIOS تكون من نوع PLCC وتتميز بأنها تكون مربعة الشكل وتكون أطرافها موزعة على جوانبها الأربعة. وهذا النوع من شرائح الـ BIOSيثبت أحيانا في سوكيت مخصص لها IC Socket وأحيانا تكون مثبتة باللحام مباشرة على اللوحة الأم .
لإعادة برمجة شريحة الـ BIOS يلزم فكها من اللوحة الأم، واستخدام جهاز برمجة يعرف باسم.EEPROM Programmer

قبل الشروع في فك شريحة الـ BIOS من اللوحة الأم يجب التأكد من أنها مثبتة على اللوحة الأم في سوكيت مخصص لها وليست ملحومة على اللوحة الأم مباشرة.

يوجد دليل notch في أحد أطراف شريحة الـ .BIOS وفائدة هذا الدليل أنه يحدد اتجاه تركيب الشريحة على اللوحة الأم في السوكيت المخصصة لها. ويتم ذلك بتركيب الشريحة في السوكيت بحيث يتطابق الدليل الموجود في الشريحة مع الدليل الموجود في السوكيت.

عند فك شريحة الـ BIOS من اللوحة الأم يجب أن يتم ذلك بدون ثني أطراف الشريحة.

طريقة فك شريحة BIOS من نوع DIP

1ندخل مفك رفيع أو سن سكين صغيرة بين السطح السفلي للشريحة والسطح العلوي للسوكيت المثبتة عليه الشريحة عند أحد حافتي الشريحة كما هو مبين في الشكل.

2-نرفع الشريحة بحرص حتى تبدأ في الخروج من السوكيت المثبتة عليه. ويجب أن تتم هذه العملية بحيث تكون زاوية المفك أصغر ما يمكن لتجنب ثني أطراف الشريحة أثناء فكها. كما يجب مراعاة عدم الضغط بشدة على المكونات الالكترونية الموجودة على اللوحة الأم والمحيطة بالشريحة لتجنب إلحاق الضرر بها.

3.بعد رفع أحد حافتي الشريحة قليلا، ننتقل إلى الحافة المقابلة ونكرر نفس الخطوات السابقة.

4.نقوم بتكرار الخطوات السابقة عدة مرات حتى تتحرر الشريحة تماما من السوكيت.

في حالة انثناء أحد أطراف الشريحة أثناء فكها، يمكن استعدال الأطراف المنثنية باستخدام زرادية ذات طرف مدبب

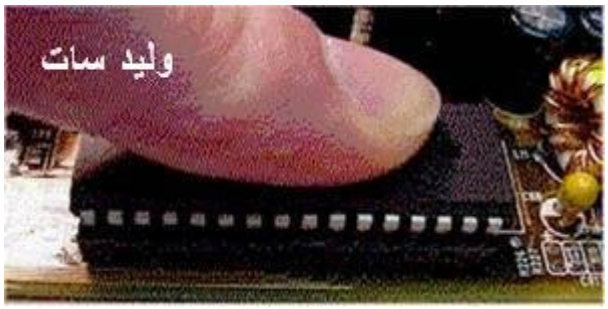
طريقة تركيب شريحة BIOS من نوع DIP

1.اضبط وضعية الشريحة بالنسبة للسوكيت بحيث يكون الدليل notch الموجود في الشريحة متطابقا مع الدليل الموجود في السوكيت.

2.قم بتوفيق أطراف الشريحة مع الفتحات المقابلة لها في السوكيت بحرص، ثم اضغط برفق على السطح العلوي للشريحة حتى يتم تعشيق الأطراف مع مواضعها في السوكيت.

3-بعد التأكد من تعشيق كل طرف من أطراف الشريحة مع الفتحة المقابلة له في السوكيت، كم بالضغط على السطح العلوي للشريحة حتى تثبت تماما في السوكيت.

ثم الضغط بالإبهام وبرفق



وللشرح بقية

الجزأ الثالث

دواعي إعادة برمجة شريحة الـBIOS

1.ظهور مكونات مادية Hardware جديدة (عادة ما يكون في صورة معالج CPU جديد أو هارد دسك ذو سعة عالية) لا يدعمها الـ BIOS الموجود على اللوحة الأم. في هذه الحالة تقوم الشركة المصنعة للوحة الأم بتحديث الـ BIOS وتوزيعه في صورة ملف ذو امتداد bin.* كما سبق وذكرنا.

2.ظهور برامج أو أنظمة تشغيل حديثة تحتاج إلى دعم لها في الـBIOS ، كما حدث عند بداية ظهور تقنية PnP.

3.في بعض الحالات يكون لإعادة برمجة شريحة الـ BIOS بإصدارة أحدث تأثير إيجابي على مستوى أداء اللوحة الأم، وذلك عن طريق إتاحة عدد من الخيارات الإضافية التي يمكن بضبطها تحسين أداء اللوحة الأم.

4.علاج بعض الأخطاء الموجودة في الـ BIOS الأصلي والتي قد تقع فيها من حين لآخر الشركات المصنعة للوحة الأم، ثم تقوم بتداركها بإصدار نسخة معدلة من الـBIOS.

ملحوظة

بالرغم من أن إعادة برمجة الـ BIOS بنسخة أحدث تكون وحدها كافية لعلاج بعض المشكلات، إلا أنه أحيانا يستلزم لحل المشكلة إعادة تنزيل نظام التشغيل بعد إتمام عملية تحديث الـBIOS.

الإعداد لعملية برمجة شريحة الـBIOS

قبل الشروع في برمجة شريحة الـBIOS ، ينبغي الحصول على بعض المعلومات الأساسية. وتتضمن هذه المعلومات ما يلي-:

1.نوع وموديل اللوحة الأم.

2.مدى إمكانية برمجة شريحة الـ BIOS لهذه اللوحة الأم عن طريق السوفت وير أم أنه يلزم لبرمجتها استخدام جهاز الـEEPROM Programmer.

3.رقم وموديل شريحة الـBIOS.

بعض اللوحات الأم لا تدعم برمجة شريحة الـ BIOS عن طريق السوفت وير. ويمكن التأكد من ذلك بمراجعة دليل المستخدم User's Manual المرفق مع اللوحة الأم.

يمكن معرفة رقم إصدارة الـ BIOS الحالي للوحة الأم عن طريق ضغط مفتاح Pause عند بدء تشغيل الجهاز، وتحديدا أثناء اختبار الذاكرة Memory Test.وعند القيام بذلك يظهر رقم إصدارة الـ BIOS مكتوبا في الركن الأيسر العلوي تحت شعار الشركة المصنعة للـ BIOS. كما يظهر في أسفل الشاشة سطرا يشبه الآتي:

02/15/2000 - i440BX - ITE867 - 2A69KS2IC - 00

في هذا السطر:

02/15/2000 - i440BX - ITE867 - 2A69KS2IC - 00

يتركز اهتمامنا بصفة أساسية على الكود المكون من تسعة أحرف وأرقام والمبين باللون الأحمر، وهو في هذا المثال 2. A69KS2IC

هذا الكود خاص بـAward BIOS ، وينقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسية:

1.2A69K ويرمز لنوع الـ Chipset المستخدمة.

2.S2 ويرمز للشركة المصنعة للوحة الأم.

3.IC ويرمز لموديل اللوحة الأم.

في حالة ما إذا كان الـ BIOS من نوع AMI BIOS فإن هذا السطر يأخذ الشكل التالي:

51-0102-zz5123-00111111-101094-AMIS123-P

وتحدد مجموعة الأرقام المبينة باللون الأحمر الشركة المصنعة للوحة الأم.

يمكن الرجوع إلى موقع شركة Award وشركة AMI على الانترنت لمعرفة القيم المختلفة لهذه الأكواد وكيفية ترجمتها للحصول على معلومات عن اللوحة الأم منها.

كيفية تحديد رقم وموديل شريحة الـBIOS

نحتاج لمعرفة رقم وموديل شريحة الـ BIOS لمعرفة مدى إمكانية برمجة هذه الشريحة بواسطة السوفت وير.

يكون رقم شريحة الـ BIOS مكتوبا عادة على السطح العلوي للشريحة تحت الملصق Sticker المكتوب عليه نوع وإصدار الـ BIOS المختزن في الشريحة. القليل من شرائح الـ BIOS يكتب رقمها وموديلها على السطح السفلي للشريحة، ومن ثم يلزم فكها حتى نتمكن من قراءة رقمها

ينبغي أن تفرق بين الشركة التي تقوم بتصنيع الـ) BIOS وهي الشركة التي تقوم بكتابة برنامج الـ(BIOS ، وبين الشركة التي تقوم بتصنيع شرائح الذاكرة التي تتم برمجتها بالـBIOS.

من أشهر الشركات المصنعة للـBIOS:

Award, AMI, Phoenix

من أشهر الشركات المصنعة لشرائح الذاكرة التي يختزن بها الـBIOS:

Intel, Atmel, Winbond, AMD, Macronix

ينبغي أن تفرق بين الشركة التي تقوم بتصنيع الـ) BIOS وهي الشركة التي تقوم بكتابة برنامج الـ(BIOS ، وبين الشركة التي تقوم بتصنيع شرائح الذاكرة التي تتم برمجتها بالـBIOS.

من أشهر الشركات المصنعة للـBIOS:

Award, AMI, Phoenix

من أشهر الشركات المصنعة لشرائح الذاكرة التي يختزن بها الـBIOS:

Intel, Atmel, Winbond, AMD, Macronix

أكثر ما نهتم به عند قراءة رقم شريحة الـ BIOS هو تحديد ما يعرف بالـCore Part Number ، وهو الجزء الأساسي من رقم الشريحة الذي يحدد هويتها.

عادة ما يحتوي رقم الشريحة على أرقام ورموز تسبق أو تلي الـ .Core Part Number وعادة لا نهتم كثير بهذه الأرقام والرموز وإنما ينحصر اهتمامنا في الـ Core Part Number فقط.

نتعرض في شرائح العرض التالية لأمثلة حول تحديد الـ Core Part Number لعدد من شرائح الـBIOS

الشريحة المبينة في الصورة هي شريحة من نوعMacronix 28F1000PC-12C4 ، والـ Core Part Number لها هو F1000PC.28

الشريحة المبينة في الصورة هي شريحة من نوعASD AE29F100B-15 ، والـ Core Part Number لها هو F100B.29

الشريحة المبينة في الصورة هي شريحة من نوعSST MFP 39SF020 ، والـ Core Part Number لها هو SF020.39

إعادة برمجة شريحة الـ BIOS بدون استخدام جهاز الـEEPROM Programmer

تعرف هذه الطريقة باسم.Hot Flashing

ستحتاج لإتمام هذه العملية إلى:
1.قرص إقلاع.Boot-up Floppy Disk
2.برنامج البرمجة.Flash Utility
3.الملف الذي يحتوي على الـ BIOS المراد برمجته.
4.شريحة BIOS سليمة من نفس النوع.

يمكنك الحصول على برنامج البرمجة Flash Utility إما من موقع الشركة المصنعة للـ) BIOS مثل Award أو(AMI ، أو يمكنك الحصول عليه مع الملف الذي يحتوي على الـ BIOS المراد برمجته من موقع الشركة المصنعة للـ Motherboard التي تقوم ببرمجة الـ BIOS لها. ويتم نسخ هذين

الملفين على قرص الإقلاع.

عادة ما يكون الملف الذي يحتوي على الـ BIOS في صورة ملف ذو امتداد*.bin ، وينصح بالحصول على هذا الملف من موقع الشركة المصنعة للوحة الأم على الانترنت أو بنسخه من لوحة أم من نفس النوع.

خطوات الـHot Flashing

1- قم بفك البطارية الموجودة على الـ Motherboard ثم عمل Clear CMOS.

2. قم بفك شريحة الـ BIOS المراد برمجتها من اللوحة الأم وركب بدلا منها الشريحة السليمة على ألا تقوم بتثبيتها تثبيتا جيدا. يكفي فقط أن تجعل أطرافها تلامس نقاط التوصيل المخصصة لها بحيث تعمل الـ Motherboard بصورة طبيعية عند تشغيل الجهاز.

3. أعد تركيب البطارية في المكان المخصص لها على الـMotherboard.

4. استخدم قرص الإقلاع الذي قمت بإعداده سابقا لتحميل نظام التشغيل.

5. بعد تمام تحميل نظام التشغيل DOS من قرص الإقلاع، قم بفك شريحة الـ BIOS السليمة من اللوحة الأم بدون فصل مصدر التغذية الكهربية عن الجهاز، ثم قم بتركيب شريحة الـ BIOS المراد برمجتها مع مراعاة أن يكون اتجاه الـ notch الموجود على الشريحة صحيحا.

6. قم بتشغيل برنامج البرمجة Flash Utility وحدد اسم الملف الذي يحتوي على الـBIOS ، ثم تابع التعليمات المبينة أمامك على الشاشة حتى انتهاء عملية البرمجة بنجاح.

7. بعد الانتهاء من برمجة شريحة الـBIOS ، أطفئ الجهاز ثم قم بعمل Clear CMOS.

نصائح لضمان نجاح برمجة شريحة الـBIOS

1. عمل Disable لكل الخيارات الموجودة في الـ BIOS Setup التي تتضمن كلمة Shadow ، وذلك لضمان توفير مساحة من الذاكرة RAM تكفي لإتمام برمجة شريحة الـ BIOS بنجاح.

2. الدخول إلى قائمة Chipset Feature Setup في الـ BIOS Setup وعمل Disable لخاصيتي System BIOS Cacheable و Video BIOS Cacheable.

3. عمل Disable لجميع وظائف الـ Power Management في الـBIOS Setup.

4. التأكد من أن الـ Jumper الخاص بمنع الكتابة على شريحة الـ BIOS مضبوط على وضع السماح ببرمجة الشريحة.(Enable Reflashing)

بعد إتمام برمجة شريحة الـ BIOS بنجاح يمكنك إعادة ضبط هذه الخيارات لإرجاعها إلى ما كانت عليه.

وللشرح بقية

الجزء الرابع

برمجة شريحة الـ BIOS أوتوماتيكيا

يمكن تحويل عملية برمجة شريحة الـ BIOS إلى عملية تتم بصورة أوتوماتيكية باستخدام ملف Autoexec.bat يحتوي على مجموعة الأوامر الخاصة بإتمام هذه العملية. ويوضع هذا الملف على قرص الإقلاع الذي قمنا بإعداده من قبل.

تعرض شريحة العرض التالية محتويات ملف Autoexec.bat المستخدم في هذه الطريقة.

```
@echo off
if exist oldbios.bin goto old
awdflash.exe newbios.bin oldbios.bin /py /sy /cc /cp /cd /sb /r
goto end
:old
awdflash.exe oldbios.bin /py /sn /cc /cp /cd /sb /r
:end
```

بمجرد استخدام قرص الإقلاع الجديد، سيتم برمجة شريحة الـ BIOS تلقائيا، مع الاحتفاظ بنسخة من الـ BIOS القديم في ملف باسم oldbios.bin يتم حفظه على القرص.

إذا قمت باستخدام نفس قرص الإقلاع مرة أخرى بعد الانتهاء من برمجة الشريحة، سيتم إعادة برمجة الشريحة بنسخة الـ BIOS القديم المحفوظة في ملف oldbios.bin. وقد أعد ملف Autoexec.bat للقيام بهذه العملية عن عمد، وذلك حتى يسمح بإعادة برمجة الشريحة بالـ BIOS القديم تلقائيا عند الحاجة. كما تسمح هذه الطريقة ببرمجة الشريحة دون الحاجة إلى تشغيل نظام العرض Display System.

كيفية استخدام برنامج Award Flash لبرمجة شريحةBIOS

الصيغة العامة لأمر تشغيل برنامجAward Flash v7.70
هي:

AWDFLASH [Filename 1] [Filename 2] [key [/key]...]

حيث:
Filename 1: for reflashing
Filename 2: for the previous version of the BIOS

خيارات التشغيل لبرنامجAward Flash

/PyأوPn

ترمز للإجابة بـ Yes أو No على ما إذا كنت تريد برمجة شريحة الـ BIOS أم لا. ويسمح لك هذا الخيار باستخدام البرنامج لنسخ الـ BIOS الحالي إلى ملف أو أن تحصل على الـ Checksum الخاصة بالـ BIOS الحالي دون برمجة الشريحة بنسخة جديدة من الـ.BIOS
القيمة الافتراضية لهذا الخيار هي.Py/

/SyأوSn

ترمز للإجابة بـ Yes أو No على ما إذا كنت تريد حفظ نسخة من الـ BIOS الحالي في ملف أم لا.
القيمة الافتراضية لهذا الخيار هي.Sy/
ينصح باستخدام Sn/ في ملف Autoexec.bat عند القيام ببرمجة الشريحة أوتوماتيكيا في حالة تعطل نظام العرض.Display System

/CC

تستخدم لعمل Clear CMOS بعد الانتهاء من برمجة الشريحة.
يفيد استخدامه في حالة وجود احتمال أن تختلف صياغة مصفوفات تخزين البيانات التي يقوم الـ BIOS الجديد بإنشائها في ذاكرة CMOS عن تلك التي قام الـ BIOS القديم بإنشائها مسبقا، وهو ما يتسبب عنه مشاكل عند تشغيل اللوحة الأم بعد الانتهاء من برمجة الـ.BIOS
يوفر عليك استخدام هذا الخيار عناء البحث عن الـ Jumper الخاص بـClear CMOS ، وخاصة في حالة عدم وجود دليل المستخدم User's Manual الخاص باللوحة الأم.

/CP

تستخدم لعمل Clear ESCD بعد الانتهاء من برمجة الشريحة، وذلك بهدف مسح البيانات الخاصة بجميع المكونات المادية التي تدعم خاصية PnP من ذاكرة.ESCD
يفيد استخدام هذا الخيار لتلافي مشاكل بدء التشغيل Startup Problems في حالة تركيب مكونات مادية جديدة تدعم خاصية PnP على اللوحة الأم بعد إتمام برمجة شريحة الـ.BIOS
وتقوم اللوحة الأم بتحديث محتويات ذاكرة ESCD التي تم مسحها تلقائيا عند إعادة التشغيل.

/CD

تستخدم لعمل Clear DMI Data pool بعد الانتهاء من برمجة الشريحة، وذلك بهدف مسح البيانات الخاصة بجميع المكونات المادية الموجودة على اللوحة الأم.
يفيد استخدام هذا الخيار لتلافي مشاكل بدء التشغيل Startup Problems في حالة تركيب مكونات مادية جديدة على اللوحة الأم بعد إتمام برمجة شريحة الـ BIOS.
وتقوم اللوحة الأم بتحديث محتويات DMI Data pool التي تم مسحها تلقائيا عند إعادة التشغيل.

/SB

تستخدم لتجنب برمجة الـBootBlock ، وهو يمثل أول وحدة ذاكرة في شريحة الـ BIOS يتم قراءتها عند تشغيل الجهاز، وهي نادرا ما تتغير، لذلك لا داعي لإعادة برمجتها ما لم ينصح بذلك من قبل مصنع اللوحة الأم.
يفيد عدم برمجة الـ BootBlock في أنه يسمح بإعادة برمجة شريحة الـ BIOS باستخدام الـ Software في حالة فشل عملية البرمجة الأساسية.
بعض اللوحات الأم تكون مزودة بـ Jumper لحماية الـ BootBlock ضد البرمجة.

/SD

تستخدم لحفظ محتويات الـ DMI Data pool في ملف وتخزينه على القرص.
لوحظ أنه بالرغم من ذكر هذا الخيار ضمن خيارات البرنامج إلا أنه لا يعمل.

/R

تستخدم لإعادة تشغيل الجهاز (Reset) بعد انتهاء برمجة الشريحة.

/Tiny

تستخدم لإجبار البرنامج على استخدام مساحة صغيرة من الذاكرة RAM لإتمام عملية البرمجة.
استخدام هذا الخيار يمنع برنامج Award Flash من تحميل ملف الـ BIOS بالكامل في الذاكرة قبل بدء عملية البرمجة، وإنما يسمح له بتحميله في الذاكرة على أجزاء.
استخدام هذا الخيار يسمح لنا بتجنب ظهور رسالة "Insufficient Memory" أثناء برمجة الشريحة.

/E

تستخدم للعودة إلى نظام التشغيل DOS بعد الانتهاء من برمجة الشريحة.

/LD
تستخدم لعمل Clear CMOS بعد الانتهاء من برمجة الشريحة، مع منع ظهور رسالة:

"Press F1 to continue or DEL to setup"

/F
تستخدم لبرمجة شريحة الـ BIOS باستخدام ألجوريثمات الـ BIOS الحالي عوضا عن الألجوريثمات المبيتة في برنامج.Award Flash
يتم اللجوء إلى استخدام هذا الخيار مع بعض اللوحات الأم التي لا تسمح بتطبيق الألجوريثمات المبيتة في برنامج Award Flash لإتمام عملية البرمجة.

/CKS
تستخدم للحصول على الـChecksum ، والتي تعرض في صورة رقم ست عشري.Hexadecimal

/CKSxxxx
تستخدم لمقارنة الـ Checksum الخاصة بملف الـ BIOS بالقيمة xxxxh التي نحصل عليها باستخدام الخيارCKS/ ، وفي حالة عدم تطابق القيمتين يعرض رسالة:
"The program file's part number does not match with your system!"

رسائل الخطأ لبرنامجAward Flash

"Insufficient Memory"

تظهر هذه الرسالة عندما تكون خيارات System BIOS Cacheable و Video BIOS Cacheable في الوضعEnabled ، وكذلك عندما تكون الخيارات المرتبطة بالـ Shadow في الوضع .Enabled كما قد تظهر هذه الرسالة بسبب تحميل برنامج إدارة ضغط الهارد دسك والمعروف بـ drvspace.binفي الذاكرة RAM عند بدء التشغيل.
ويمكن علاج هذه المشكلة باستخدام خيار.Tiny/

"The Program File's Part Number Does Not Match With Your System"

تظهر هذه الرسالة عندما يكون الـ BIOS الذي تحاول برمجته على الشريحة غير مناسب للوحة الأم.
ويمكن علاج هذه المشكلة بالحصول على ملف الـ BIOS الصحيح وبرمجة الشريحة به.

ملاحظة
في حالة استخدام الخيار Py/ لا يتم فحص التوافقية Compatibility Check للملف الذي تقوم ببرمجته، لذلك يجب التأكد دائما من أنك تقوم ببرمجة الـ BIOSالصحيح

"Unknown Type Flash"
تظهر هذه الرسالة في الحالتين الآتيتين:
عند محاولة برمجة شريحة Flash ROM تدعم البرمجة باستخدام 12V أو 5 Vعلى لوحة أم لا تدعم هذا الفولت.
عندما تكون شريحة Flash ROM التي تقوم ببرمجتها تالفة.

"Program Chip Failed"
تظهر هذه الرسالة عادة أثناء برمجة شريحة Flash ROM من نوع .Intel 28F001 وسبب ظهور هذه الرسالة أن الـ Boot Block الخاص بهذه الشريحة عليه نوع من الحماية يمنع برمجته إلا باستخدام فولت مختلف عن الفولت المستخدم لبرمجة باقي الشريحة.

الجزء الخامس

عدم اكتمال برمجة شريحة الـ BIOS وكيفية علاجه

ينشأ هذا العيب نتيجة لانقطاع لحظي للتيار الكهربي أثناء برمجة الشريحة، وينتج عن ذلك أن الـ BIOS الأصلي الموجود على الشريحة يكون قد تم مسحه كليا أو جزئيا (إذا كان الـ Boot Block لم تتم إعادة برمجته) بينما الـ BIOS الجديد لم يتم كتابته على الشريحة بالكامل.

إذا كان الـ Boot Block الأصلي لم تتم إعادة برمجته، فإنه يمكن تشغيل الجهاز باستخدام شريحة الـ BIOS التي لم تتم برمجتها بالكامل، حيث سيسمح الـ Boot Blockالموجود عليها بتشغيل الجهاز في طور محدود للغاية ولكنه كاف لإعادة برمجة الشريحة.
يمكن الاستدلال عما إذا كان الـ Boot Block سليما أو لا بإعادة تشغيل الجهاز Reset وملاحظة ما يظهر على الشاشة .فإذا كان الـ Boot Block سليما، ستظهر الرسالة التالية:
Award BootBlock BIOS v1.0 Copyright © 1998, Award Software, Inc. BIOS ROM checksum error Detecting floppy drive A media…
ويشترط لظهور هذه الرسالة على الشاشة استخدام بطاقة عرض Display Card من نوع ISA وذلك لاستحالة تشغيل بطاقات عرض من نوع PCI أو AGPبدون تشغيل الـ Chipset بصورة تامة وهو ما لا يمكن حدوثه مالم تكن شريحة الـ BIOS مبرمجة بصورة سليمة.

لوحظ أن الكثير من بطاقات العرض من نوع ISA لا تقوم بعرض الرسالة السابقة على الشاشة حتى إذا كان الـ Boot Block سليما. لذلك فللحصول على

أفضل النتائج، ينصح باستخدام بطاقة عرض ISA من نوع.Cirrus Logic CL-GD5422

بعض اللوحات الأم (وبالذات الحديثة منها (لا تدعم بطاقات العرض من نوعISA ، وللتغلب على هذه المشكلة يمكن الإستعانة بالطريقة الأوتوماتيكية التي سبق شرحها لإعادة برمجة شريحة الـ BIOS بدون الحاجة إلى تشغيل نظام العرض.Display System

في بعض الحالات يكون الـ Boot Block سليما وتعرض الرسالة السابقة على الشاشة، ومع ذلك لا يسمح لك باستخدام الـ .Floppy Drive في هذه الحالة يلزم استخدام بطاقة IDE من نوع ISA وتوصيل الـ Floppy Drive بها حتى نتمكن من استخدامه.

بعض اللوحات الأم المصنعة من قبل شركة Intel تكون مزودة بـ Jumper يسمى .Flash Recovery ضبط هذا الـ Jumper على وضع Recoveryسيسمح لك باستخدام الـ Boot Block لتشغيل الجهاز في حالة فشل برمجة شريحة الـ.BIOS

تستخدم بعض موديلات اللوحات الأم من نوع Gigabyte تقنيةDual BIOS ، حيث تزود اللوحة الأم بشريحتي .BIOS فإذا حدثت مشكلة لإحداها أمكن تشغيل اللوحة الأم بواسطة الشريحة الأخرى، كما يمكن استخدام الشريحة السليمة لبرمجة الشريحة الأخرى.

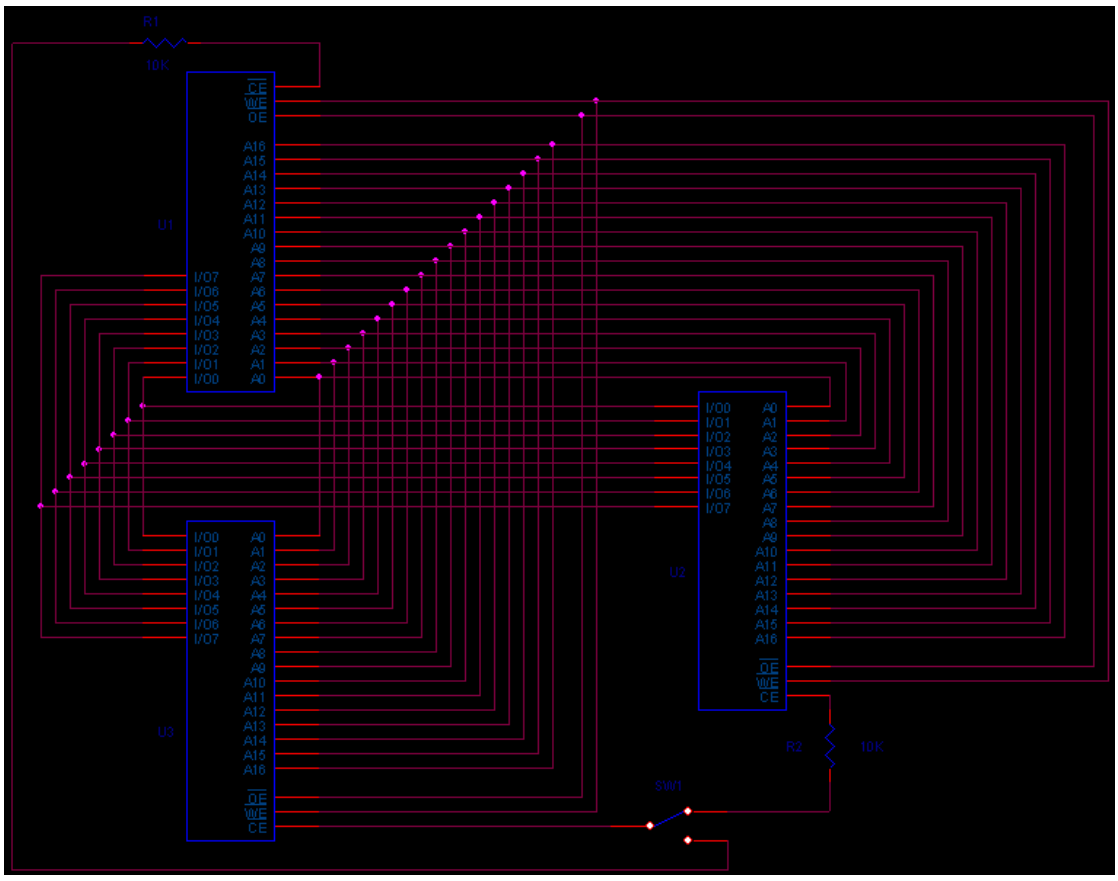
تستخدم بعض موديلات اللوحات الأم من نوع Chaintec تقنية شبيهة بتقنية Dual BIOS تسمى.TwinBIOS

إذا لم يكن الـ Boot Block في شريحة الـ BIOS التي لم تكتمل برمجتها سليما، فلن يمكنك تشغيل الجهاز باستخدام هذه الشريحة. وفي هذه الحالة سنلجأ إلى استعمال دائرة الـ IC-Flasher لإعادة برمجة الشريحة.

لبناء دائرة الـ IC-Flasher سنحتاج إلى المكونات التالية:
لوحة مطبوعة صغيرة.
عدد 2 سوكيت لشريحة الـ BIOS (DIP أو(PLCC ، على أن يكونا من نفس النوع.
عدد 2 مقاومة.10K
مفتاح 2.Position Switch-

عند استخدام دائرة الـ IC-Flasher سنحتاج إلى ما يلي:
شريحة BIOS سليمة ومبرمجة من أي لوحة أم.
قرص الإقلاع الذي قمنا بإعداده سابقا ولكن بدون ملف Autoexec.bat الذي ذكرناه سابقا.
شريحة BIOS إضافية من نوع) Flash ROM مثل.(Atmel 29C020 DIP 32

تبين شريحة العرض التالية طريقة بناء دائرة الـ:IC-Flasher



يتم تركيب شريحة الـ Flash ROM الإضافية في سوكيتU2 ، ويجب أن تكون السعة التخزينية لهذه الشريحة الإضافية مطابقة للسعة التخزينية للشريحة المراد برمجتها.

عند اختيار لوحة أم لاستخدامها لبرمجة شريحة BIOS خاصة بلوحة أم أخرى بواسطة طريقة الـIC-Flasher ، ينبغي أن تكون السعة التخزينية لشريحة الـ BIOSالخاصة باللوحة الأم المستخدمة مطابقة للسعة التخزينية للشريحة المراد برمجتها.
نقوم بفك شريحة الـ BIOS من اللوحة الأم التي سنقوم باستخدامها، ونركبها في دائرة الـ IC-Flasher في السوكيتU1 ، ثم نقوم بتوصيل السوكيت U3 مكانها على اللوحة الأم.

نقوم بضبط مفتاح الاختيار SW1 بحيث تكون U1 هي الفعالة، ثم نشغل الجهاز.

نستخدم قرص الإقلاع الذي قمنا بإعداده دون ملف Autoexec.bat لتحميل نظام التشغيل.DOS

نستخدم Award Flash لحفظ نسخة من الـ BIOS الحالي في ملف على القرص.

نقوم بضبط مفتاح الاختيار SW1 بحيث تصبح U2 هي الفعالة، ثم نستخدم Award Flash ونسخة الـ BIOS التي قمنا بإعدادها في الخطوة السابقة لبرمجة شريحة الـ BIOS الإضافية الموجودة في سوكيت.U2

نطفئ الجهاز ثم نقوم بفك شريحة الـ BIOS من السوكيت U1 في دائرة الـIC-Flasher ، ونركب في U1 شريحة الـ BIOS المراد برمجتها.

نعيد تشغيل الجهاز. بعد تحميل نظام التشغيلDOS ، نقوم بتغيير مفتاح الاختيار SW1 مرة أخرى بحيث تصبح U1 هي الفعالة.

نستخدم Award Flash وملف الـ BIOS المناسب لبرمجة شريحة الـ BIOS الموجودة في سوكيت.U1

نطفئ الجهاز ونقوم بفك سوكيت U3 الخاص بدائرة IC-Flasher من اللوحة الأم، ثم نعيد تركيب شريحة الـ BIOS الخاصة بهذه اللوحة الأم في مكانها.

نفك شريحة الـ BIOS الموجودة في سوكيت U1 والتي تم برمجتها، ثم نقوم بتركيبها في اللوحة الأم الخاصة بها. وهكذا نكون قد انتهينا من إصلاح العطل.

الأعطال المرتبطة بمنظمات الجهدVoltage Regulators

تعتبر منظمات الجهد Voltage Regulators من العناصر الهامة في دوائر قسم التغذية بالقدرة Power Circuit Section الموجود على اللوحة الأم.

الهدف من وجود منظمات للجهد على اللوحة الأم هو الحصول على جهد تغذية منتظم لتشغيل العناصر الأساسية على اللوحة الأم مثل المعالج Processor والـChipset ، بالإضافة إلى الدوائر المتكاملة الأخرى التي تؤدي الوظائف المختلفة للوحة الأم.

تستخدم كذلك دوائر تنظيم للجهد لتغذية فتحة التوسعة Expansion Slot من نوع AGP الخاصة ببطاقة العرض.Display Card

ترتبط الأعطال في منظمات الجهد Voltage Regulators ارتباطا وثيقا بأعطال الملفات والمكثفات، وخاصة تلك التي تقوم بتنعيم الجهد الداخل من وحدة التغذية بالقدرة Power Supply إلى اللوحة الأم.

تستخدم كمنظمات للجهد على اللوحة الأم إما ترانزستورات من نوع MOSFET أو ثنائيات Diodes من نوع.Schottky Diodes

تتشابه ترانزستورات MOSFET وثنائيات Schottky في الشكل الخارجي كثيرا، ولكن يمكن تحديد ما إذا كانت القطعة المقصودة أيا منهما بالإستعانة بالرموز المكتوبة عليها للحصول على Datasheet لهذه القطعة.

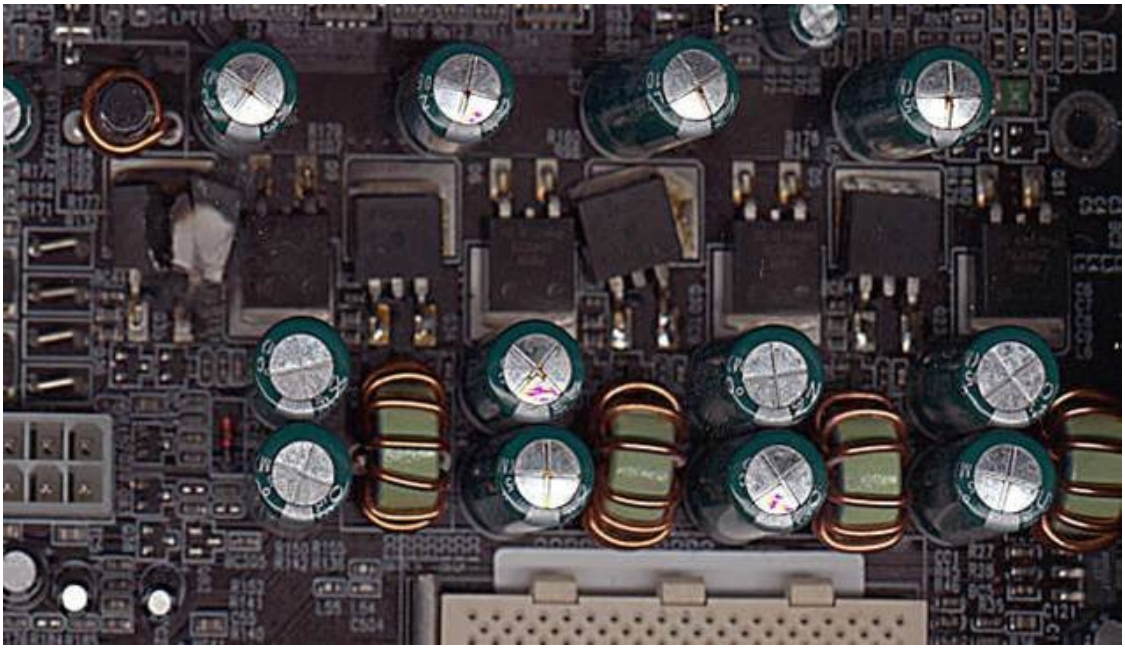
بعض اللوحات الأم تستخدم ترانزستورات MOSFET وثنائيات Schottky معا لبناء دوائر تنظيم الجهد.

عادة ما تتواجد ترانزستورات MOSFET المسئولة عن تنظيم الجهد في صورة مجموعات، تتكون كل منها من 2 أو 3 ترانزستورات حسب تصميم اللوحة الأم.

عادة ما تتواجد على اللوحة الأم مجموعتين من ترانزستورات MOSFET المسئولة عن تنظيم الجهد. ويكون الطرف الأوسط للترانزستورات في مجموعة واحدة فقط منها متصلا مباشرة بمصدر التغذية +5 Vالقادم من وحدة التغذية بالقدرة .Power Supply ويمكن التأكد من ذلك بتشغيل اللوحة الأم وقياس الجهد على الطرف الأوسط لكل MOSFET منها باستخدام جهاز الملتيميتر.

يلاحظ أن الطرف الأوسط لترانزستور MOSFET يكون متصلا كهربيا بموضع لحام الـ MOSFET على اللوحة الأم.

تبين الصورة التالية مجموعة من المكثفات ومنظمات الجهد التالفة:



عند تغيير ترانزستور من نوع MOSFET تالف بآخر سليم، ليس من الضروري أن يكون الترانزستور السليم مطابق للتالف بنسبة 100%، وإنما يكفي أن يشترك معه في بعض الخصائص الأساسية، وهي:
النوع N-channel :أو P-channel.
جهد البوابة Gate Voltage: Logic Level Gate Voltage أو Regular Level Gate Voltage.
Power, Voltage, & Current Ratings.
مقاومة التوصيل On-Resistance.

عند تغيير ثنائي من نوع Schottky تالف بآخر سليم، ليس من الضروري أن يكون الثنائي السليم مطابق للتالف بنسبة 100%، وإنما يكفي أن يشترك معه في بعض الخصائص الأساسية، وهي:
Power, Voltage, & Current Ratings.
جهد الانحياز الأمامي Forward Voltage.

يسمح لترانزستور MOSFET أو ثنائي Schottky البديل أن يكون له Power, Voltage, & Current Ratings أعلى من الترانزستور أو الثنائي التالف، ولا يسمح بالعكس.

يسمح لمقاومة التوصيل On-Resistance لترانزستور MOSFET البديل أن تكون مساوية أو أقل قليلا من الترانزستور التالف، ولا يسمح لها بأن تأخذ قيمة أعلى.

يسمح لجهد الانحياز الأمامي Forward Bias Voltage لثنائي Schottky البديل أن يكون مساويا أو أقل قليلا من الثنائي التالف، ولا يسمح له بأن يأخذ قيما أعلى.

لا ينصح باستعمال قطع بديلة مكافئة من نوع NTE لوجود اختلافات جذرية في خصائصها عن القطع الأصلية.

يمكن فك ترانزستور MOSFET أو ثنائي Schottky التالف من اللوحة الأم ولحام البديل السليم مكانه إما باستخدام كاوية اللحام العادية (على ألا تقل قدرتها عن 50 (Wأو باستخدام جهاز الـ Hot Air Jet وهو ما أنصح به شخصيا لتجنب إلحاق تلفيات باللوحة الأم.(

في حالة ما إذا كانت اللوحة الأم التي يتم تغيير ترانزستور MOSFET أو ثنائي Schottky لها مستخدمة لمدة طويلة، فإنه ينصح كذلك بتغيير مكثفات التنعيم Smoothing Capacitors القريبة.

بعد تغيير ترانزستورات MOSFET أو ثنائيات Schottky للوحة الأم، ينصح باختبار درجة حرارة القطع التي تم تغييرها وكذلك تلك التي لم يتم تغييرها والتأكد من أنها في الحدود الطبيعية (وهي درجة حرارة الغرفة). أما إذا وجد أن درجة حرارة القطع التي تم تغييرها أعلى من الطبيعي فإن هذا قد يعني ضرورة تغيير الدائرة المتكاملة المسئولة عن تنظيم ومراقبة الجهد(VRM (Voltage Regulator & Monitor ، والتي تقوم بتشغيل منظمات الجهد هذه.

قبل اختبار الـ MOSFET إن كان تالفا أم لا، ينبغي فكه أولا من اللوحة الأم.

الجزء السادس

الأعطال المرتبطة بالبطاريةBattery

تستخدم البطارية الموجودة على اللوحة الأم أساسا لتغذية ذاكرة CMOS الموجودة على اللوحة الأم بتيار صغير جدا يمكنها من الاحتفاظ بالبيانات المسجلة بها أثناء عدم تشغيل الجهاز.

في الظروف العادية، تستمر البطارية في العمل بصورة طبيعية لمدة قد تصل إلى أربعة أو خمسة سنوات دون الحاجة إلى تغييرها.

ترك الجهاز بدون تشغيل لفترة طويلة قد يؤثر على كفاءة البطارية نتيجة لاستنزاف الشحنة المختزنة بها.

أهم مؤشر لتلف البطارية وحاجتها للتغيير هو تكرار ظهور رسالة "CMOS Checksum Error" مقرونة برسالة "CMOS Battery Low" في كل مرة يتم فيها تشغيل الجهاز.

عند تغيير البطارية يجب التأكد من أن البطارية البديلة من نفس النوع. ومعظم البطاريات المستخدمة حاليا بطاريات 3 Vولها رقم كودي هو CR2032 يكون مكتوبا على السطح العلوي لها.

البطاريات المستخدمة تكون من أحد نوعين:
بطاريات ليثيوم لا يمكن إعادة شحنها.Non-Rechargeable Lithium
بطاريات NiCad يمكن إعادة شحنها.Rechargeable NiCad

عند تغيير البطارية، لا يسمح باستبدال بطارية من النوع الأول بأخرى من النوع الثاني أو العكس .وعموما فإن استبدال بطارية من نوع Lithium بأخرى من نوع NiCad يعرض البطارية للانفجار عند تشغيل الجهاز.

في حالة ترك البطارية حتى تنفذ شحنتها تماما، فإن هذا قد يسبب مشكلة جديدة تظهر في صورة رفض اللوحة الأم أن تعمل بالرغم من توصيلها بوحدة التغذية بالقدرة) Power Supply بمعنى آخر أن اللوحة الأم تكون في هذه الحالة قاطعة.(Power

عندما تكون اللوحة الأم قاطعةPower ، فإنه يمكن التأكد مما إذا كانت البطارية هي سبب المشكلة أم لا عن طريق قياس فرق الجهد على طرفي البطارية. فإن وجد أن فرق الجهد على طرفيها هو 0 Vأو قيمة قريبا جدا من ذلك، فهذا دليل أكيد على تلف البطارية وأنها السبب في المشكلة

مجموعة من الأعطال المتنوعة

بعد فحص المعالج Processor والـ BIOS والتأكد من سلامتهما وجد أن اللوحة الأم لا تصدر صفارة Beep عند تشغيلها.
في هذه الحالة فإن العطل قد يكون بسبب قطع في أحد المسارات الكهربية المطبوعة على اللوحة الأم أو بسبب اتصال سيئ عند أطراف أحد الدوائر المتكاملة أو القطع الالكترونية المثبتة بطريقة التثبيت السطحيSurface Mounting ، مما يمنع أو يعيق الاتصال بين المعالج Processor والـBIOS.

عند بدء تشغيل الجهاز يسمع صوت الصفارة Beep ثم يلاحظ تحميل النظام بصورة طبيعية كل ذلك دون ظهور صورة على الشاشة.
في هذه الحالة يكون العطل على الأرجح في بطاقة العرض Display Card سواء كانت من النوع المدمج في اللوحة الأم Built-in أو من النوع الخارجي External.
وتتكون بطاقة العرض Display Card من مكونين أساسيين غالبا ما يتسبب أحدهما أو كلاهما في مثل هذه الأعطال، وهما:
الـController.
محول الرقمي إلى تناظري.DAC

ويقوم الـ Controller بتكوين الصورة في صيغة رقميةDigital ، ثم يقوم الـ DAC بتحويل الصيغة الرقمية للصورة إلى صيغة تناظرية Analog ثم يرسلها إلى الشاشة لتقوم بعرضها.
وفي حالة وجود إشارات التزامن) Sync Signals ويستدل على وجودها إما من الـ LED الصغير الموجود في الشاشة أو من الرسالة التي تظهر على الشاشة في حالة عدم وجود إشارات التزامن (Sync Signals وعدم ظهور صورة على الشاشة، يكون العطل غالبا في الـ) DAC ويمكن الاستدلال على ذلك بلمس شريحة الـ DAC وملاحظة درجة حرارتها.(

أما إذا كانت إشارات التزامن غير موجودة فإن العطل غالبا يكون نتيجة لتلف الـ Controller الخاص ببطاقة العرض .
في بطاقات العرض الحديثة، عادة ما يدمج الـ DAC والـ Controller في شريحة واحدة.

تعطل المنفذ المتوازي Parallel Port عن العمل قد يكون بسبب تلف كلي أو جزئي في شريحةSuper I/O ، أو تلف فيوز أو مقاومة فيوزية في دائرة المنفذ المتوازي، أو بسبب الحاجة إلى مراجعة نقاط لحام سوكيت المنفذ الموازي على اللوحة الأم.

تعطل المنفذ المتتالي Serial Port عن العمل قد يكون بسبب تلف كلي أو جزئي في شريحةSuper I/O ، أو تلف الدائرة المتكاملة المسئولة عن تشغيل المنفذ المتتالي والتي تعرف باسمRS-232 Driver ، أو تلف فيوز أو مقاومة فيوزية في دائرة المنفذ المتوازي، أو بسبب الحاجة إلى مراجعة نقاط لحام سوكيت المنفذ الموازي على اللوحة الأم.

من المشكلات الشائعة في اللوحات الأم تلف الفيوز الموجود في الدائرة الواصلة بين وصلة لوحة المفاتيح Keyboard Socket والـ Keyboard Controllerوالذي يكون موجودا أيضا على اللوحة الأم.

وتحدث هذه المشكلة نتيجة تكرار فصل وتركيب لوحة المفاتيح أثناء عمل الجهاز، كما قد تحدث بسبب توصيل لوحة مفاتيح تالفة بالجهاز.
وعادة ما يكون هذا الفيوز من النوع المثبت تثبيتا سطحياSurface Mounted ، ويكون موضعه قريبا جدا من وصلة لوحة المفاتيح Keyboard Socketالموجودة على اللوحة الأم.
ويمكن التأكد من سلامة هذا الفيوز من تلفه بقياسه بجهاز الملتيميتر .Multimeter وعموما فإن أفضل ما يمكن القيام به عند ظهور هذه المشكلة هو تجربة لوحة مفاتيح سليمة أولا قبل الحكم على سلامة الفيوز.

أحيانا ما يتسبب التلف الكلي أو الجزئي لأحد الدوائر المتكاملة الموجودة على اللوحة الأم والمثبتة بطريقة التثبيت السطحي Surface Mounted في تهنيج الجهاز بعد فترة من تشغيله. ويحدث ذلك لأن الحرارة المتولدة خلال فترة التشغيل تؤثر على الخصائص الكهربية لهذه الدوائر المتكاملة فتجعلها تتوقف عن العمل أو تعمل بصورة غير صحيحة.

كما قد يحدث تهنيج للجهاز بعد فترة من تشغيله أيضا نتيجة لسوء التوصيل بين أطراف هذه الدوائر المتكاملة وبين نقاط التوصيل. ويحدث لأن مادة اللحام تنصهر بسبب الحرارة المتولدة أثناء فترة التشغيل، ثم تتجمد مرة أخرى بعد غلق الجهاز، وتكرار هذا الأمر يتسبب في سوء التوصيل بين الأطراف ونقاط التوصيل على اللوحة الأم.

تهنيج الجهاز عند بدء تحميل نظام التشغيل Booting-Up قد يكون بسبب مشكلة في الذاكرة كاش Cache Memory أو بسبب مشكلة في الذاكرة الرئيسية RAM. ويمكن تحديد سبب المشكلة بدقة بضبط Level 1 Cache و Level 2 Cache في الـ CMOS Setup على الوضع Disabled ثم إعادة تشغيل الجهاز لنرى إن كانت المشكلة اختفت أو لا. وجدير بالذكر أن هذه الخطوة تؤدي إلى بطء شديد في تحميل النظام وهذا أمر طبيعي نتيجة لإيقاف عمل الذاكرة كاش.
وبصفة عامة فإن مشاكل الذاكرة كاش غالبا ما تظهر بوضوح عند تحميل نظام التشغيل من قرص مرن Floppy Diskette.

كيفية تحديد العطل في لوحة أم لا تفتح

محاولة تشغيل اللوحة الأم باستخدام وحدة إمداد بالطاقة Power Supply سليمة.

التأكد من عدم وجود قصر Short circuit نتيجة ملامسة أي جزء من الجانب السفلي للوحة الأم مع الجسم المعدني للـ Case.

مراجعة جميع الـ Jumpers.

التأكد من عدم وجود أي مسامير مفكوكة داخل الـ Case يمكن أن تؤدي إلى حدوث قصر Short circuit بين اللوحة الأم والجسم المعدني للـ Case ، أو بين أطراف فتحات بطاقات التوسعة Expansion board slots.

فحص فتحات بطاقات التوسعة Expansion board slots والتأكد من عدم وجود أي أطراف مثنية bent أو مقصورة shorted out بها.

فحص اللوحة الأم بحثا عن أي مكونات الكترونية مكسورة أو محروقة.

فحص مواضع توصيل القرص الصلب Hard Disk ومشغل الاسطوانات المرنة Floppy Disk Drive ومشغل اسطوانات الليزر CD-ROM ، والتأكد من أن أطراف التوصيل pins ليست مثنية أو مقصورة.

مراجعة وإعادة تثبيت جميع الدوائر المتكاملة ICs التي تستخدم قواعد تثبيت IC Sockets.

التأكد من أن الـ Jumper الخاص ببطارية الـ CMOS مثبت في الوضع الصحيح Normal وليس في وضع Clear عند تشغيل اللوحة الأم.
عمل Clear CMOS للوحة الأم وملاحظة أثر ذلك على العطل.

فك اللوحة الأم من الـ Case ومحاولة تشغيلها وهي خارج الـ Case ، حيث أنه كثيرا ما ترفض اللوحة الأم العمل داخل الـ Case ولكن بمجرد فكها وتجربتها خارج الـ Case تعمل وتستمر في العمل حتى بعد تركيبها مرة أخرى في الـ Case. وفي بعض الحالات لا تعمل اللوحة الأم إلا بعد فكها من الـ Caseوتركها خارجها لمدة يوم أو يومين.

فحص البطارية بواسطة جهاز الملتيميتر الرقمي DMM والتأكد من صلاحيتها. وعموما فإن البطارية السليمة تعطي قراءة ما بين 2.8 V و 3 V عند قياس فرق الجهد DC بين طرفيها.

تنظيف اللوحة الأم من الأتربة والشوائب العالقة في فتحات التوسعة Expansion Slots وفتحات الذاكرة RAM Slots جيدا، حيث كثيرا ما تتسبب الأتربة والشوائب في تكوين دائرة قصر بين أطراف التوصيل في هذه الفتحات. ويمكن الاستعانة بفرشاة صغيرة وسائل Contact Cleaner للقيام بعملية التنظيف.

فحص مسارات الدوائر الكهربية المطبوعة على اللوحة الأم والتأكد من استمراريتها وخلوها من الحروق، وكذا من وجود قصر Short Circuit بين بعضها.

تفريغ الشحنات الزائدة الموجودة على اللوحة الأم بملامسة السطح السفلي لها لجسم معدني مستو لعدة ثواني بحيث تتلامس نقاط اللحام على السطح السفلي للوحة الأم مع هذا الجسم المعدني تلامسا تاما، ثم إبعاد هذا الجسم المعدني ومحاولة تشغيل اللوحة الأم مرة أخرى.

الجزء السابع والأخير

بطاقة تشخيص الأعطال POST Card

تفيد بطاقة تشخيص الأعطال POST Card كثيرا في تشخيص بعض الأعطال سواء كانت مرتبطة باللوحة الأم أو الذاكرة الرئيسية RAM أو بطاقة العرض Display Card. وأعظم فوائد هذه البطاقة هي أنها تسمح بتحديد العطل في الحالات التي يعمل فيها الجهاز ولكن دون عرض أي شيء على الشاشة.

تقوم هذه البطاقة بأداء عملها في تحديد سبب العطل عن طريق عرض الكود الناتج عن كل اختبار يقوم به الـ BIOS عند بدء تشغيل الجهاز، ويعرف هذا الكود باسم POST Code.

بعد كل اختبار من اختبارات POST ، يقوم الـ BIOS بإرسال نتيجة هذا الاختبار في صورة كود إلى منفذ رقم 80 من منافذ I/O Ports.

في أجهزة الكمبيوتر من نوع Compaq ، يرسل الـ BIOS نتيجة اختبارات POST إلى المنفذ رقم 84، بينما يستخدم المنفذ رقم 300 في أجهزة IBM

لنفس الغرض.

عند تركيب بطاقة POST Card على اللوحة الأم، تقرأ هذه البطاقة الأكواد التي تظهر على منفذ I/O المخصص لنتائج الـ POST ثم تقوم بعرض هذه الأكواد.
تتوافر جداول POST Error Codes لكل نوع من أنواع الـBIOS ، ويمكن بالاستعانة بها وبالكود المعروض بواسطة بطاقة POST Card تحديد سبب العطل.

يتم تركيب بطاقة POST Card على اللوحة الأم في فتحة توسعة Expansion Slot من نوع ISA أو .PCI بعض بطاقات POST Card يمكن تركيبها في فتحة توسعة من نوع ISA فقط أو من نوع PCI فقط، وبعضها يكون مجهزا بصورة تسمح بتركيبه في فتحة توسعة من نوع ISA أو من نوع PCIحسب المتوافر.

الصورة التالية لبطاقة POST Card من النوع المجهز للتركيب في فتحة توسعة من نوع ISA أو:PCI

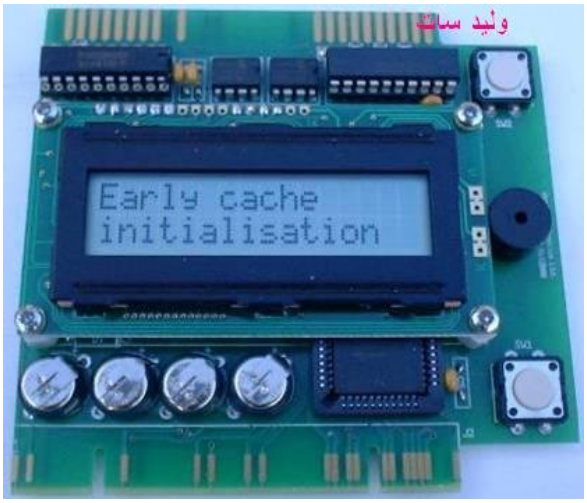
عند تشغيل اللوحة الأم، تبدأ بطاقة POST Card في عرض الـ POST Codes الواحد تلو الآخر. ففي حالة وجود عطل ما يتوقف عرض الـ POST Codesعند كود معين، يكون هو كود آخر اختبار من اختبارات POST تم إجراؤه بنجاح. وبمراجعة جداول POST Error Codes نستطيع معرفة التسلسل الذي تتم به اختبارات POST ومن ثم تحديد الاختبار التالي من اختبارات) POST الذي لم يتم بنجاح)، ونكون بذلك قد حصرنا سبب العطل إما في آخر مكون أصدر الـ BIOS أمرا بإجراء POST عليه أو في المكون التالي في الاختبار.

تبين الصورة التالية طريقة استخدام بطاقة POST Card لاكتشاف العطل:

بعض بطاقات POST Card تكون مجهزة أيضا لاختبار الفولتات الأساسية التي تحتاجها الدوائر الالكترونية للوحة الأم حتى يمكنها العمل بصورة سليمة. وتقتصر مثل هذه الاختبارات على وجود أو عدم وجود الفولت المقصود، ويستعان بمجموعة من الثنائيات المضيئة LEDs لبيان نتائج هذه الاختبارات.

بعض بطاقات POST Card المتطورة (من نوع Axol) تلغي الحاجة إلى ترجمة الـ POST Codes بالإستعانة بجداول .POST Error Codes هذه البطاقات تكون مزودة بذاكرة EEPROM تختزن فيها الـ POST Error Codes والرسائل النصية Text Messages التي تصف هذه الأكواد. وتزود هذه البطاقات كذلك بشاشة عرض من نوعLCD ، تستخدمها لعرض الرسائل النصية عوضا عن الـPOST Error Codes ، مما يوفر الوقت والجهد اللازم لإتمام عملية تشخيص الأعطال.

تبين صورة التالية بطاقة POST Card من النوع المجهز بشاشة عرض:LCD



من المزايا الموجودة كذلك في بطاقة POST Card المزودة بـ:LCD
القدرة ليس فقط على تحديد ما إذا كان الـ Clock Generator يعمل أو لا، وإنما تحديد قيمة التردد بدقة.
القدرة على تحديد قيم الفولتات الأساسية اللازمة لتشغيل اللوحة الأم وما عليها من مكونات ودوائر الكترونية

كيفية استخدام بطاقةPOST Card

قبل تشغيل اللوحة الأم، قم بتركيب بطاقة POST Card في فتحة التوسعة Expansion Slot المناسبة (ISA أو.(PCI

قم بتشغيل اللوحة الأم، ولاحظ الثنائيات المضيئة LEDs الموجودة على بطاقة .POST Card إذا كانت وحدة التغذية بالقدرة Power Supply ودوائر الـ Power Sectionعلى اللوحة الأم تعمل بصورة سليمة، فستلاحظ أن جميع الثنائيات المضيئة LEDs الخاصة بالفولتات ستضيء. الاستثناء الوحيد في حالة توصيل بطاقة POST Card في فتحة توسعة من نوع PCI هو أن الـ LED الخاص ب +5 Vسيكون مطفأ.

إذا أضاء الـ CLK LED فمعنى ذلك أن مولد إشارات التوقيت Clock Generator الموجود على اللوحة الأم سليم. والـ Clock Generator هذا هو المسئول عن تحديد سرعة النواقل Buses على اللوحة الأم، وبدونه لا تعمل اللوحة الأم.

إذا أضاء الـ) BIOS LED أو أضاء وأطفأ لعدة مرات متتالية (فمعنى ذلك أن الـ BIOS بدأ في إجراء اختباراتPOST ، وهنا عليك متابعة الـ POST Codesالتي ستبدأ في الظهور تباعا. أما إذا لم يضيء الـ BIOS LED فهذا مؤشر لوجود مشكلة في شريحة الـ Flash ROM أو في محتوياتها أو في الاتصال بينها وبين المعالجProcessor ، وفي هذه الحالة لن تعرض الـ.POST Codes

بعض بطاقات POST Card تعرض الكود 00 أو FF عند وجود مشكلة مرتبطة بالـ.BIOS

يفضل عند استخدام بطاقة POST Card لتشخيص العطل أن نقوم بعملية التشخيص على مرتين، أحدهما بدون تركيب المعالج Processor على اللوحة الأم، والثانية بعد تركيبه. وسبب ذلك أنه إذا كان المعالج تالفا، فإن نتائج التشخيص ستكون مضللة، فنظن أن المشكلة في اللوحة الأم بينما المعالج هو سبب المشكلة.

معظم بطاقات POST Card تكون مؤمنة ضد التركيب الخاطىء على اللوحة الأم، بحيث لا ينتج عن ذلك تلفيات في البطاقة أو في اللوحة الأم. وبعض بطاقات POST Cardتكون مؤمنة ضد التيار العالي Over-Current الذي يمكن أن تسحبه البطاقة من فتحة التوسعة Expansion Slot نتيجة لوجود مشكلة ما في اللوحة الأم.

يمكن استخدام بطاقة POST Card لاختبار المكونات المختلفة لجهاز الكمبيوتر مثل بطاقة العرض Display Card وبطاقة الشبكة NIC وغيرها. ويتم ذلك بفصل جميع المكونات الأخرى واختبار الجهاز بالمكون المراد اختباره فقط وملاحظة الـ.POST Codes

في جداولPOST Error Codes ، ترتب الأكواد ترتيبا تصاعديا بدءا من أصغر قيمة، ولا دخل لهذا الترتيب في تسلسل اختباراتPOST ، والذي يتحدد بالاستعانة بمجموعة أخرى من الجداول.

بعض اللوحات الأم تعرض فقط بعض أكواد POST Codes عند تركيب بطاقة الـ POST Card في فتحة توسعة من نوعPCI ، ولا تعرض جميع الأكواد إلا إذا قمنا بتركيب الـ POST Card في فتحة توسعة من نوع.ISA

بعض اللوحات الأم لا تعرض جميع أكواد الـ POST Codes إلا عند تركيب بطاقة الـ POST Card في فتحة توسعة معينة.

يختلف معنى الكود باختلاف نوع الـ.BIOS

الدائرة المتكاملة	وظيفتها
PC87303	Super I/O Chip.
7407	TTL hex buffers/drivers for driving high-current loads.
Smsc FDC37C669	Super I/O Chip.
Winbond W83627HF	Super I/O Chip with hardware monitoring functions.
Winbond W83627F	Super I/O Chip.

الدائرة المتكاملة	وظيفتها
DM74LS244	Buffers/Line drivers. Can be employed as memory-address drivers.
MM74HC245A	Bidirectional buffer intended for 2-way asynchronous communication between data buses.
74HC245	Octal bidirectional bus interface.
MM74HC138	Decoder. Well suited to memory address decoding & data routing applications.
ICS9158-01	Integrated buffer & motherboard frequency generator.

الدائرة المتكاملة	وظيفتها
ICS2694	Motherboard clock generator
GD65232	. Interface between UART & serial port connector
GD75232	Interface between UART & serial port connector
SN75185	. Interface between UART & serial port connector.
ITE8702F	Super I/O Chip.

الدائرة المتكاملة	وظيفتها
HIP6020A	• VRM IC. • Provides regulated voltages for the CPU, AGP bus, North/South Bridge, & cache memory. • Drives N-channel MOSFETs. • Monitors Power Good output voltage. • Monitors over-voltage & over-current.

الدائرة المتكاملة	وظيفتها
RT9602	• VRM IC. • Drives 4 N-channel MOSFETs. • Supply under-voltage protection. • Supply Power On over-voltage protection. • Supplies core CPU voltage for Intel Pentium 4 & AMD Athlon microprocessors.

شريحة الـSuper I/O

الوظائف الرئيسية لهذه الشريحة:
Floppy Disk Controller.
Real Time Clock (RTC).
UARTs for serial ports.
Parallel Port Functionality.
IDE Interface.
PS/2 Keyboard & Mouse Controller

الوظائف الإضافية لهذه الشريحة:
Game Port & MIDI Port.
Hardware Monitor Functions.
Fan Speed Controller.
Smart Card Reader Interface.

سوف اتحدث اليوم عن الاعطال الشائعه فى المازر بورد وكيفيه علاجها ان شاء الله تعالى
اولا المازر بورد mother board او اللوحه الام تتكون من مجموعه دوائر
وهى دائره الباور ودائرة الحساب والمنطق ودائرة إخراج البيانات الخ سوف نتحدث اليوم عن الباور الخاص بتشغيل اللوحه الأم.
بعد خروج التيار المنخفض الى فولتات متعدده من الباور سبلاى (power suplay)على سبيل المثال
5فولت و12 و 2.4 فولت و6 فولت عند دخول كابل الباور سبلاى الى كونيكتور المازر بورد يتم توزيعه على اللوحه الام حيث يمر خلال مكثفات تتراوح بين 6.3 فولت على 1000 ميكرو فاراد لعمل زراية الوجه الكامله بين الجهد او الضغط والتيار مقدارها 90 درجه كهربيه وعند خروجه من المكثفات يمر بترانسيستورات الباور وتوجد فى بدايه البرده ثم دخول فولتات البروسيسور لكى يعمل ثم باقى الأجزاء
هذا تعريف بسط للبرده والأن نبدا الصيانه من الالف للياء
البرده لا تعطى باور تماما وعند الطغط على مفتاح power لا تعمل فى هذه الحاله يتم النظر اولا الى ترانسيستورات دخول التيار وتكون ارقامها مثلا 4n30f وتكون كبيرة الحجم وهى اكبر ترنسيسورات فى البرده تقريبا
يتم خلعها برفق عن طريق الهوت اير الذى يقوم بإخراج الهواء السخن الذى من خلاله يتم فك تلك الترانسيستورات ثم اختبارها بالأفوميتر جيدا
فإن لم يكون بهم العطل يجب عمل تيست سريع على المكثفات الكبيره ذات القيم اعلايه ممكن ان تكون بها شورت داخلى shrt
الإحتمال الأخر ان يكون بجانب الليدات الخاصه بامفاتيح التشغيل والريستارت بعض الترانسيسورات صغيرة الحجم لا تعمل بشكل جيد يتم إختبارها ايضا خارج

الدائره ان امكن الأحتمال الأخير ان ic الخاص بالباور ويكون دائما مثبت بجانب bios او بجانب سلوتات الرامات يكون تالف فى هذه الحاله يتوجب علينا استبداله

لقد صادفنى عطل ايضا وهم ان الجهاز يعطى صفاره او صوت عدم وجود الرامه مع انها مثبته على اللوحه الأم
فى هذه الحاله يتوجب علينا الظر فورا الى ترنسيسورات او ic الخاص بخروج الرامه ولو كان ic دائما يكون بجانبه كريستاله صغيره مثبته على اللوحه اما لو كانت الترانسيسورات لا تعمل او بها قصر داخلى فيتوجب علينا استبدالها فورا
فى المره القاده سوف ارفق فى كلامى صور لتوضيح ما اقول
ان شاء الله
من المخلص لإداره المنتدى كله احمد احمد نجم
لاإله إلا انت سبحانك انى كنت من الظالمين
سوف اتحدث اليوم عن البايوس (bios) نظام الإدخال والإخراج الأساسى ووظيفته وكيفية إعاده شحنه مره اخرى.
البايوس هو عباره عن شريحه إلكترونيه او ic يتكون من مجموعه من ثنائيات الموصلات وشيت صغيره جدا
ببساطه شديده شريحه ذكيه مثبت عليها برنامج او فلاشه (إيبروم) من خلاله يتم استكشاف وجود جزء جديد متصل بالجهاز
والبايوس هو المسئول عن ادخال واخراج البيانات فى اللوحه الأم فمثلا عندما يتصل القرص الصلب باللوحه (الهارد ديسك (يقوم البايوس بالتعرف على نوعه و مساحته وسرعته.
عندما يظهر على الشاشه عباره (bios chek sum erorr) يدل ذلك على ان البرنامج المثبت على الشريحه الذكيه قد فقد وفى هذه الحاله يستوجب إعاده شحنه مره اخرى
شحن البايوس.
- 1إستخدام كامه او جهاز الشحن المتصل بالكمبيوتر مع مراعاه وجود البرنامج الأصلى او الفلاشه مثل التى كانت عليه
-2فى بعض الاحيان اذا توفر بايوس اخر مشابه للتالف او الذى فقد البرنامج يمكن ان نقوم به اللوحه ثم الدخول على الإنترنت الى موقع البرده (اللوحه الأم) ثم برفق خلع البايوس السليم ثم تركيب المراد شحنه وعمل update للأخر التالف.
اما ذاا كان البايوس من النوع الديجيتال الذى يكون صغير الحجم ومربع الشكل لا يصلح خلعه عندما تكون اللوحه او االجهاز متصل بالإنترنت لعمل التحديث اذن لابد من خلعه وشحنه خارج الجهاز عن طريق جهاز الشحن.
ملحوظه:- لقد تحدثت سابقا عن اعطال اللوحه الأم اذا كان البايوس عليه غير صالح للإستخدام بايظ يعنى ممكن فى هذه الحاله
نجد ان اللوحه تعمل لكن لا يوجد بيانات على الشاشه data هذا ايضا عطل اخر من اعطال المازر بورد او اللوحه الأم.
سوف نستكمل اليوم باقى كلامنا على اللوحه الام (المازر بورد) وكيفيه التعامل مع الأعطال التى تحدث لها
عند وجود عطل فى PS2 يظهر فى بعض الأحيان ان الماوس او لوحه المفاتيح لا تعمل مع ان نظام التشغيل المثبت على الجهاز كاملا وليس به اى مشاكل فى هذه الحاله
نرجع الى كونيكتور (ps2) الذى يوجد فى بدايه اللوحه الأم
نجد بعد منه مجموعه من المقاومات السوداء التى تحتوى على اربع اطراف من كل جانب وتسمى(مقاومه النيتورك(
(net work rsret)فى هذه الحاله يتم تغير هذه المقاومه فتعمل على تصيل الدائره كما كانت.

وفى هذه الحاله تعمل ولا يوجد اى مشاكل
السؤال هو: ذكرت اخي العزيز هذا الكلام حرفيا

بعد خروج التيار المنخفض الى فولتات متعدده من الباور سبلاى (power suplay)على سبيل المثال
5فولت و12 و 2.4 فولت و6 فولت عند دخول كابل الباور سبلاى الى كونيكتور المازر بورد يتم توزيعه على اللوحه الام حيث يمر خلال مكثفات تتراوح بين 6.3 فولت على 1000 ميكرو فاراد لعمل زراية الوجه الكامله بين الجهد او الضغط والتيار مقدارها 90 درجه كهربيه وعند خروجه من المكثفات يمر بترانسيستورات الباور وتوجد فى بدايه البرده ثم دخول فولتات البروسيسور لكى يعمل ثم باقى الأجزاء
هذا تعريف بسط للبرده والأن نبدا الصيانه من الالف للياء
البرده لا تعطى باور تماما وعند الطغط على مفتاح power لا تعمل فى هذه الحاله يتم النظر اولا الى ترانسيستورات دخول التيار وتكون ارقامها مثلا 4n30f وتكون كبيرة الحجم وهى اكبر ترنسيسورات فى البرده تقريبا
يتم خلعها برفق عن طريق الهوت اير الذى يقوم بإخراج الهواء السخن الذى من خلاله يتم فك تلك الترانسيستورات ثم اختبارها بالأفوميتر جيدا.

فارجو منك توضيح ما معنى" زراية الوجه الكامله بين الجهد او الضغط والتيار مقدارها 90 درجه كهربيه "
ثم ايضاح كيف يتم اختبار جميع الترانزيستورات التي علي البوردة سواء الصغير منها او الكبير عن طريق الافوميتر
وكيف اتاكد من سلامتها من تلفها عندما لا يكون ظاهر عليها مظاهر التلف
سوف اكمل اليوم كلامى لكم عن صيانة اللوحات الام
لكن قبل ان اتكلم احد الأعضاء سألنى عن كيف يقوم المكثف بعمل زاويه الوجه بين الجهد والتيار مقدارها 90 درجه كهربيه هو تقريبا مكنش فاهم المعلومه دى اقوله دلوقتى الجهد يعنى الفولت اما التيار يعنى الامبير فلو اننا قلنا ان هذا المكثف يستخدم لتحسين معامل القدره وعمل زاويه وجه بين الضغط والتيار مقدارها 90 درجه كهربيه اى ان زاويه الوجه كهربيا بين الفولت المار فى الدائره او الموصلات بينه وبين الأمبير اى شده التيار المار 90 درجه كهربيه ودى من خصائص المكثفات اما عمليه تحسين معامل القدره هى
تحسين سير التيار المار فى الدوائر بمعنى توحيده 10% مستمر بلا شك
سوف اذكر لكم الان العطل الذى يمكن ان يمر به اى شخص يعمل فى مجال إصلاح اللوحات الأم
البرده لا تعطى اى خرج او داتا على الشاشه رغم ان جميع المكونات سليمه 100%
المعالج والرامات وكارته الفيجا او كارتة الشاشه ووحده الطاقه الباور سبلاى
processor&ram&viga card&power supplay
طبعا نحن جميعا نعلم ان هذه الأجزاء فقط هى الأساسيه التى تحتاجها لكى يعمل الجهاز (الكمبيوتر (دون الدخول الى النوافذ
المهم اللوحه الأم لو فى هذه الحاله لم تخرج اى بيانات
تلقائيا ننتقل اولا الى جميع المكثفات المثبته فى دائرة الباور ثم نقوم بتفريغها بعد خلع البطاريه طبعا من البرده
تفريغ المكثفات عن طريق خلع اللوحه برفق ثم عمل (short) او غلق بين طرفيها الموجب والسالب بمفك معدنى وتتم هذه العمليه على جميع المكثفات الى تتراوح قدرته بين 6.4 فولت على 100 ميكروفاراد او 16 فولت على 1200 ميكروفاراد
بعد ذلك نقوم بإعاده مكونات اللوحه سوف تعمل مره اخرى بإذن الله
تاب هقول على الحل التانى لو مكنتش المكثفات هى الى مشحونه
لا إله إلا انت سبحانك انى كنت من الظالمين

طبعا كلنا عارفين مكان الليدات الى يتم توصيل مفتاح الباور او الريستارت فيها
امام هذه الليدات مباشرة مجموعه من الترانسيستورات الصغيره جدا السوداء ممكن يكون احدهم لا يعمل بصوره صحيحه او بايظ مثلا
كل المطلوب خلع واحد واحد برفق ثم اختبارهم بجهاز الأفوميتر الرقمى او العادى
وطبعا القاعه الأساسيه واحد على مستوى العالم
يتكون الترانسيستور من
-1الباعث
-2القاعده
-3المشـــع
npn pnp
وكل منهم له نوع لو وجد ان العيب من احدهم يتم تغيره على الفور
بالنسبة لعطل الرامات ما ممكن يكون الترانسستور عاطل لأنو تغذية الرامات من تغذية المعالج وهي 3.3 vويمكن العطل يكون من المقاومات الشبكة لتبادل المعلومات مع المعالج المساعد
أما لل ps2مو بس المقاومات الي بتعطل دائما لإنو في ملفات حماية على التغذية و الجاك ps2 نفسه يمكن يكون عاطل
البوردة P4 يوجد ترانزيستور ومنظم جهد خاص للرامات وممكن يعطل اي منهما
اما بخصوص تغذية المعالج فللعلم اخي العزيز المعالج P3 يتغذى على جهد 1.7 فولت
اما المعالج P4 فيتغذى على جهد 1.3 فولت وذلك لتقليل درجة الحرار
اولا .....
الجهاز لا يعمل إطلاقا اى لا يصله بور
هذا العطل غالبا يكون فى البورد القديم p3 واحيانا p4 وهذا ما لاحظته قم بقياسس ترانزيستورات البور واحياناماتكون سليمه.
قم بتغيير المكثفات اللتى بجانب سكوكيت البور سبلاى قبل البروسيسور وسوف يعمل ان شاء الله بكفائه
لان تلك المكثفات لها عمر افتراضى وبتتلف بسرعة حسب نوع البورد لان البوردات العاليه فى السوق بتستخدم مكثفات نظيفه والرخيص بيستخدم رخيص بس كده ثانيا.....
كل حاجه تمام فى الجهاز والجهاز بيقوم عادى جدا وبعد دقيقه او اقل او اول مايدخل على الويندوز الجهاز يعمل ريستارت او يفصل ....قم بتنظيف الرام او قم بعمل تسيت للجهاز برامه تانية حتى تتأكد ان الرامه شغاله كويس
إذا لم يعمل إذا
العطل..... المكثفات قبل البروسيسور تكون بها عطل قم بتغيرها.

ثالثا .... البورد لا تقوم ابدا او بتعمل صفاره
تأكد ان ترانزيستور الذى بجانب الرامه ليس به عطل او محروق قم بقياسه لانه لو بايظ البورده مش هاتقوم خالص ... وسوف اكمل ان شاء الله بما اعرفه لان الوقت متأخر..
اخى الكريم السائل عن الترنزستورات ومثبتات الجهد هل تريد ان تعرف الفرق من حيث طريقة العمل ام من خلال الرسومات التوضيحية في الدوائر الالكمترونية
الترنزستور يعمل على تكبير التيار او الجهد احدهما على حساب الاخر فمن المعروف عند تكبير التيار ينخفض الجهد والعكس
المثبتات تعمل على تثبيت الجهد عند حد معين ولا تسمح لاى زيادة في الجهد مهما زاد الجهد علي الدخل واشهرها مثبتات الخمسة فولت وتوجد في معظم الاخهزة الرقمية بل يمكن القول بها كلها مثل
lc78012- lc7805
اريد ان اوضح للاوخوة جميعا ان هناك مواصفات عالميه للمكثفات والمقاومات ووحدات قياس لها ثابتة اعلم ان هذا شى معروف ولاكن بالنسبة الى المكثفات فان هناك درجة الحرارة والرطوبة التى يتحملها وكذلك المقاومات والخلاصة حتى لا اطيل عليكم عند تغيير مكثف داخل المزربورد او مقاومة بعض المزربورد يتقبل نسبة اخطاءوالتى تطون ناتجة عن التصنيع والبعض لا يتقبل هذة النسبة والتى تكون واضحة لكثير منكم فى المقاومات حيث ان اللون الذهبى نسبة خطاء +-10% واللون الفضى نسبة خطاء +-20% من القيمة الاصلية
لذلك يمكن ان تواجة عيوب غريبة رغم انك قمت باصلاح العطل ويرجع ذلك الى مدى الحساسية للبوردة والتصميم الهندسى النهائى لها لذلك بعض البوردات تحتاج الى مكونات متوافقة من حيث نسبة الخطاء
سوف نتدث اليوم عن الأعطال الشائعه فى اللوحات الأم ومن اهمها اعطال
-1عدم خروج الداتا
-2التهنيج بصفه مستمره
اولا تتلخص اعطال الداتا فيما يلى بعد التأكد من كل المكونات
الفيجا او المعالج او الرامات
اذا كان البرده عليها فيجا يرجى سماع الصفاره اولا قبل البدء فى العمل او خلع اى جزء من البرده لو كان العطل فى جزء الخاص بالفيجا ويمكن ان نبدا بالأتى من خلف مكان خروج الداتا الى ان تصل الى chip اى من كونيكتور خروج البينات عن طريق كابل الداتا الى الشاشه الى chip التى توجد بجانب او بجوار البطاريه الخاصه باوقت والتاريخ وحفظ الأوامر.....الـــــخ يتمثل العطل فى الأتى
ترانسيستور صغير الحجم مثل اى ترانسيستور مثبت فى شاشه او اى جهاز كهربى ويكون دائما من النوعpnp
ممكن ان يكون السبب فى عدم خروج اى بيانات او مقاومات النيتورك التى تربط بين اطراف الكونيكتور والـــ chipاصلا هى التى تسبب هذا العطل او ic الخاص بدخول وخروج البينات والأوامر (غير البايوس(
ويكون اكبر اى سى فى اللوحه الام التذى يحتوى على اربع جهات بكل جهه مجموعه كبيره من الاطراف ولكن ان تتصورا الشكل
طبعا انا كلامى بعيد عن البايوس
وبرده البايوس(bios)
basic input output system
يعنى نظام الأدخال والإخراج الأساسى
على العموم لينا بقيه عنه لكن المهم دلوقتى ان
العطل الى بنتكلم عليه ان شاء الله لا يخرج إلا من الأسباب او الأشياء الى ذكرتها
وممكن السبب الاخير فيه ان فيه ترانسيستورات كبيره الحجم اسبه بالتى توجد فى دائره الباور وتثبت بجانبAGB
ممكن دلوقتى نكمل كلامنا عن اعطال الداتا انا كل الى ذكرته اسباب عدم خروج الداتا لو فيه صفاره مثل عندما يتم خلع الفيجا وتشغيل الجهاز او لو كانت غير سليمه
اما النوع الثانى من العطل لو كانت اللوحه لا تخرج بيانات اصلا ولا حتى تخرج اى صوت رغم ان كلا مكوناتها سليمه 100 %
اولا ممكن يكون العيب ده السبب فيه

-1المكثفات المثبته فى الباور اى دائره الباور الخاصه باللوحه الأم
-2البايوس ممكن يكون هو السبب فى العطل ده مش شرط انه يحتاج شحن او فلاشه وخلافه لكن الشريحه اصلا (ic)اصلا غير صالح او غير سليم
-3السبب الأخير وممكن انه يكون السبب فى اى مشكله فى اللوحه او اى لوحه ان chip لا تعمل بصوره جيده
ان شاء الله تعالى سوف استكمل لكم فى المره القادمه اعطال التهنيج بصفه مستمره
توضح هذه الوصله لوحه من نوع Msi ويوجد بعد يلوتات الرامات بعض الترنمسيستورات فعندما تعطى اللوحه اشاره او صفاره الى عدم وجود رامات وفى نفس الوقت تكون الرامه مثبته جيدا فيعنى ذلك ان هذه الترانسيستورات قد حدثبها قصر داخلى ويستوجب تغييرها على الفور وبعض اللوحات يوجد
في بعض البورد مثل البنتيوم 3 و 2 يحدث تلف ببعض المقاومات الشبكية و التي تحمل الارقام التالية:
100-103-0
و من ثم نقوم بتغييرها بالهوت) الهواء الساخن) و يمكن استبدال المقاومة ذات القيمة 100 بمقاومة 0.
و إن لم يحدث نتيجة ففي هذه الحالة نقوم بقياس ترانزستورات التغذية الموجودة بجوار بنك الرامات لانها أيضا مسئولة عن هذا العطل في بعض الاحوال
لو كانت المكثفات من النوع الكربونى اى الصغير الحجم وتقريبا بيكون لونها اصفر بيكون بالهوت اير او بكاويه سلاحها او سنها عير سميك اما لو مكثفات عادى فكلنا عارفين الإجابه تتغير بأى كاويه
واليوم سوف اتحدث عن الاعطال التى قمت بإصلاحها من قبل
عطل عدم وجود الرامه رغم انها مثبته فى اللوحه او البرده
الجهاز طبعا بيدى صفاره طويله ومتقطعه وكأن الرامه لم تثبت بعد
الحل
فى معظم البرد بعد سوكتات الرامات المثبته نلاحظ وجود ic صغير الحجم وبيكون ذات اربع اطراف من كل جانب
وبيكون نمرته تقريبا LM 380 او LM وبعدين الرقم
بعد كده ان شاء الله هرفع كل الصور وملفات فيديو فيها كل شيىء بعد اذن كل المشرفين لو ينفع انى ارفع ملفات الفيديو
تنعريفات البردهasuse p3
دى حاجه بسيطه جدا اذا كانت البرده شبات via يبقى كارت الشاشه via او s3 اوs3 via
وطبعا لو s3 هيكون التعريف كلتالىddr s3 prosavag

....
واذا كانت البورده intel chipste يبقى التعريف لكارت الشاشه intel

.....
اذا كانت البورده chips SIS ودى الاكثر انتشارا فى مصر ... يكون كارت الشاشه على طول sis
.....

وبصفه عامه على الصوت دائما وغالبا بيكون كارت الصوت فى البوردهasuse p3

بيكون cmidia وعشان تتاكد انه سى مديا هتلاقى فى البورده قريب من مخرج الصوت اى سى مكتوب عليه
حرف السىc