بحث شامل

في الهاردويـــــر

A COMPREHENSIVE RESEARCH IN HARDWARE

01-April-2017

إعداد : إبراهيم عبدالغني كوزو

00966537109214

المحتويات

مدخل (الحاسوب)	4
اللوحة الأم (Motherboard)	7
أهمية جودة اللوحة الأم بالنسبة للحاسب ككل	8
أنواع اللوحة الأم (Motherboard Form Factor Dimensions)	8
مكونات اللوحة الأم	10
شركات تصنيع اللوحات الأم	21
مشكلات اللوحة الأم في الكومبيوتر وطرق التعامل معها	24
المعالج (The Processor)	31
مكونات المعالج	32
ميكانيكية عمل المعالج	33
الفرق بين معالجات 32بت و 64بت	33
شركات المعالجات وأنواعها	34
الفرق بين معالجات Intel و AMD	45
الذواكر الحاسوبية (Computer Memories)	47
مفهوم الذواكر الحاسوبية Concept of Computer Memory	48
خاصية "التطاير Volatility"	49
أنواع الذواكر المستخدمة في الكمبيوتر	50
الأجزاء الإلكترونية للذاكرة العشوائية الـRAM	51
أنواع الذاكرة العشوائية الـ RAM	52
أنواع ذواكر الـ RAM الأحدث المتواجدة في السوق	53
المعايير و المقاييس المستخدمة للذاكرة RAM	55
تأثير حجم ونوعية الرام على الكمبيوتر	56
ذاكرة القراءة ROM	57
الذاكرة الظاهرية Virtual Memory	58
شركات تصنيع الرامات	60
كروت الشاشة (Graphics Card – Video Card)	63
أنواع منافذ كرت الشاشة الموجودة على بطاقة الأم	64
العوامل التي تراعى عند المفاضلة بين كروت الشاشة	67
فئات كروت الشاشة	69
شركات تصنيع كروت الشاشة	69
البيوس (BIOS)	74
مدخل	75
رقاقات سيموس (CMOS)	78
شرح شاشة إعدادات البيوس (BIOS SETUP)...	79
BIOS Features Setup	79
Chipset Features Setup	86
Integrated Peripherals	97
تحديث البيوس	107
طرق لمعرفة إصدار البيوس في نظام التشغيل ويندوز	108
الأعطال المرتبطة بشريحة ال BIOS	111
الإعداد لعملية برمجة شريحة الـ BIOS	112
كيفية تحديد رقم وموديل شريحة الـBIOS	113
كيفية استخدام برنامج Award Flash لبرمجة شريحة BIOS	115
كيف تشتري كمبيوتر بطريقة احترافية؟	119
الكمبيوتر المكتبي أم المحمول (اللابتوب) ؟	120

كيف تختار الكمبيوتر المكتبي أو اللاب توب المناسب لك؟	120
سبعة أشياء تحددها في المواصفات لشراء كمبيوتر	121
مختارات	126
طابعات الحاسب وأنواعها	127
خصائص الطابعة	128
طابعة نفث الحبر (Inkjet Printer)	129
طابعة الليزر (Laser Printer)	131
أعطال عامة في الطابعات وطرق حلـــها	135
جهاز الفاكس (Fax)	139
الفرق بين شاشات Plasma – LCD – LED	140
درجات تلفزيون	143
كيفية قياس جهاز تلفاز	144
حجم التلفزيون الأفضل لك	146

ملاحظة : هذا الفهرس لا يشمل كل محتويات البحث

اللَّهُمَّ اغْفِرْ لِي وَلِوَالِدَيَّ ، رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيرًا

مدخل

الحاسوب (computer)

تعريف : هو عبارة عن مجموعة من الوحدات الإلكترونية التي تسمح بإدخال وإخراج ومعالجة وتخزين البيانات بطريقة آلية.

اذاً فالحاسوب يتعامل فقط مع البيانات .. فيقوم بإدخالها في صورة "مدخلات" من خلال وحدات الإدخال ، ويقوم أيضاً بمعالجتها من خلال وحدات المعالجة ، كما يستطيع أيضاً القيام بإخراجها في شكل "مخرجات" أو نتائج من خلال وحدات الإخراج ، كما يمكنه طبعاً تخزينها من خلال وحدات التخزين.

إذاً فالوحدات الإلكترونية التي يتكون منها الحاسوب هي: وحدات المعالجة والأجهزة المحيطية

- وحدات المعالجة : وهي مكونات (قطع داخلية) تقوم بمعالجة البيانات وإجراء مختلف العمليات المنطقية والحسابية عليها داخل الحاسوب
- الأجهزة المحيطية : وهي جميع الأجهزة المنفصلة عن صندوق النظام والتي تتصل بالوحدة المركزية عن طريق كيبل أو منفذ لاسلكي (بلوتوث / ويرلس ... إلخ) وتشمل: وحدات الادخال ووحدات الإخراج وبعض وحدات التخزين ...
  - ✓ الأجهزة المحيطية – وحدات الادخال : وهي جميع الأجهزة الالكترونية التي تسمح لنا بعملية إدخال (نقل وإرسال) البيانات الى جهاز الحاسوب ، ومنها:

- الفأرة (Mouse)
- لوحة المفاتيح (Keyboard)
- الميكروفون (Microphone)
- الماسح الضوئي (Scanner)
- الكاميرا الرقمية (Digital camera)
- كاميرا الويب (Webcam)

✓ الأجهزة المحيطية – وحدات الإخراج: وهي مجموعة من الأجهزة والمعدات التابعة للحاسوب والتي تمكننا من عرض وإظهار البيانات والمعلومات التي تم إدخالها أو تخزينها أو معالجتها في الحاسوب ، وتسمى المعلومات التي تظهرها هذه الأجهزة بعد المعالجة بالنتائج أو المخرجات .. ومنها:

- الشاشة (Screen)
- الطابعة (The Printer)
- السماعات (Headsets)
- جهاز عرض البيانات (Data Show Projector)

ملاحظة: إن وحدات الإخراج في الحاسوب محدودة مقارنة بوحدات الإدخال ويمكن الاعتماد فقط على ثلاث أنواع من وحدات الإخراج لنحصل على مختلف أشكال البيانات التي يمكن إخراجها من الحاسوب الشخصي وهذه الوحدات هي أجهزة الاخراج الأساسية وتتمثل في: الشاشة – الطابعة – السماعات

كما أن هناك وحدات أخرى يمكن اعتبارها وحدات إدخال وإخراج في نفس الوقت مثل جهاز الموديم وشاشة اللمس وغيرها...

✓ الأجهزة المحيطية – وحدات التخزين: وهي جميع الوحدات الإلكترونية التي تسمح لنا بعمليات تخزين (تسجيل وحفظ) البيانات داخلها واسترجاعها من خلال الحاسوب ، ومنها:

- القرص الصلب (hard disk) :
  - ω أقراص صلبة داخلية (تكون داخل الوحدة المركزية) .
  - ω أقراص صلبة خارجية (تكون متصلة بالحاسوب بواسطة كيبل) .
- القرص فلاش (Flash Disk)
- القرص المرن (Floppy disk)

وسنشرح بشيء من التفصيل بعض مكونات الحاسوب الرئيسة لتكون الصورة كاملة وهي :

- ϒ اللوحة الأم (Motherboard)
- ϒ المعالج (The Processor)
- ϒ الذواكر الحاسوبية (Computer Memories)
- ϒ كروت الشاشة (Graphics Card – Video Card)
- ϒ البيوس (BIOS)

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

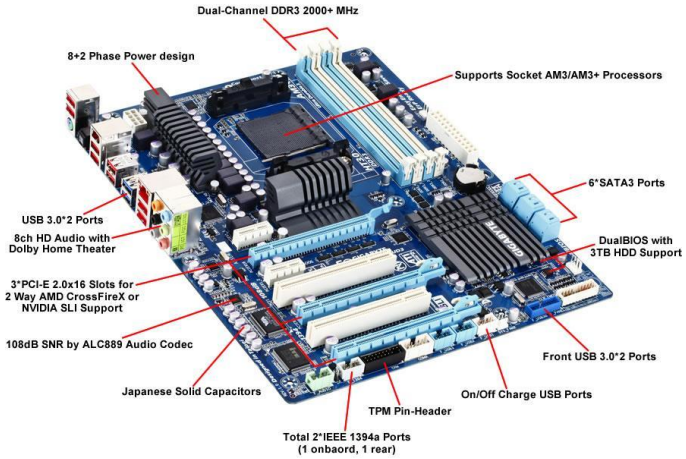
اللوحة الأُم

Motherboard

تعريـــــف:

اللوحة الأم (Motherboard) وتعرف أيضاً باسم اللوحة الرئيسية (Mainboard) ولوحة النظام (System Board) هي لوحة دارات مطبوعة مركزية أو رئيسية في نظام إلكتروني معقد (مثل الحاسوب).

عادة ، في الحاسوب يبنى المعالج الدقيق وذاكرة الوصول العشوائي وذاكرة القراءة فقط على اللوحة الأم مباشرة، أجزاء أخرى مثل وسائط التخزين الخارجية، شاشات المراقبة، الطابعات والماسحات الضوئية توصل باللوحة الأم عن طريق وصلات أو كابلات. كما تتصل بهذه اللوحة جميع الأجزاء الأخرى للحاسوب، وفيها يكون الناقل (BUS) الذي يقوم بنقل المعلومات بين الأجزاء المختلفة من الحاسوب.



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

أهمية جودة اللوحة الأم بالنسبة للحاسب ككل :

- تسمح بجمع هذه الأجزاء مع بعضها البعض وتبادل البيانات فى سبيل إنجاز العمل المطلوب.
- تقوم بعمليات الإخراج والإدخال الأساسية (القرص الصلب ، الطابعة ....)...
- اللوحة الأم تحدد نوع وسرعة المعالج ، الذاكرة العشوائية التي يمكنك تركيبها في الحاسب وبالتالي تحدد السرعة التي يعمل عليها جهازك .
- اللوحة الأم تحدد مدى قابلية جهازك لزيادة سرعته و قدراته فى المستقبل .. نوع المعالج .. مقدار و نوعية الذاكرة العشوائية ، عدد شقوق التوسعة..إلخ .
- اللوحة الأم تحدد نوعية الأجهزة الملحقة التى تستطيع تركيبها ، مثلاً قد لا تحتوي لوحة أم على ناقل تسلسلي عام وهذا قد يحرمك من إضافة أجهزة توصل بواسطة هذا الناقل إلا بإضافة بطاقة خاصة لذلك .
- اللوحة الأم عليها طقم الرقاقات الذي يحدد الكثير من مميزات الحاسب بشكل عام : مثل سرعة الناقل المحلي وسرعة الذاكرة العشوائية ومميزات أخرى كثيرة .

جودة اللوحة الأم بحد ذاتها تؤثر فى سرعة جهازك ، فالجهاز المزود بلوحة أم ممتازة يكون أسرع من جهاز آخر ذو لوحة أم رديئة حتى لو كانت المكونات الأخرى (مثل الذاكرة العشوائية ، المعالج .....إلخ) ذاتها...

أنواع اللوحة الأم (Motherboard Form Factor Dimensions):

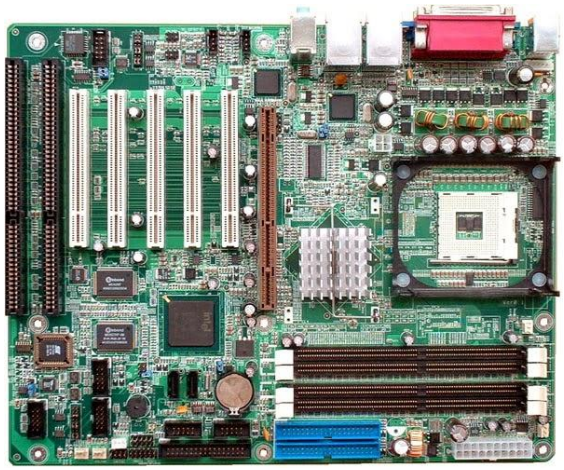
تصنف أنواع المذربورد حسب شكلها وتصميمها وطريقة ترتيب القطع الرئيسية والمنافذ إلى أربع أنواع رئيسية:

AT & Baby AT motherboard – 1 ATX motherboard - 2 NLX motherboard - 3 BTX motherboard - 4

❖ لوحات الأم من نوع AT (Advanced Technology) يرجع تصميمها إلى شركة IBM المعروفة، وكانت هي الأكثر انتشاراً من عام 1980 وحتى 1990 تحتوي هذه اللوحة على منافذ ISA فقط. والأنواع الجديدة تحتوي على منافذ PCI الحديثة بالإضافة لـ ISA وأبعاد هذه اللوحة هي12 × 13 إنش (1 إنش = 2.54 سم) ويوجد نوع آخر أصغر حجماً 8.66 × 13 إنش يسمى (Mini AT motherboard) ويحتوي على عدد أقل من المنافذ لأنه أصغر حجماً من النوع العادي...

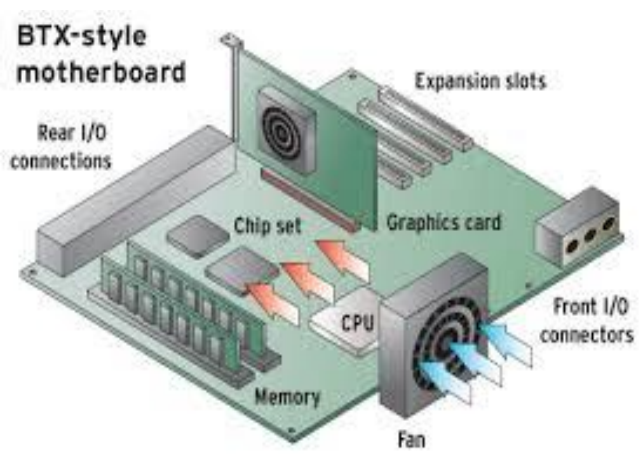
ملاحظة : البوصة (الإنش) : الأصبع أو البوصة (من الفرنسية pouce)، ومعنى الكلمة الأصلي هو الإبهام أي الإصبع الأول لليد وتعرف أيضاً بالإنش أو الأنج، (من الإنكليزية Inch)، وهي وحدة قياس إنكليزية الأصل كانت تستخدم في إنجلترا ولا زالت تستخدم في أمريكا . و تساوي البوصة 2.54 سنتيمتر.

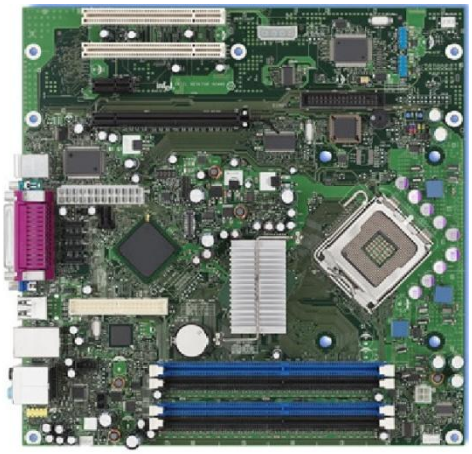
- لوحات الأم من نوع ATX (Advanced Technology Extended) ظهرت في عام 1996 وتصنف بأنها من النوع التجاري، تشبه في تصميمها لوحة Mini AT ولكن باختلاف في زاوية الدوران بـ90 درجة للمكونات مثل المعالج ، وهذا الدوران يوفر مساحة لإضافة كروت (Adapter Cards) ومخارج الصوت والصورة وغيرها . ومن التغيرات الأخرى هي وجود عدد أقل من الكيبلات (موصلات الطاقة) الداخلية في اللوحة بالإضافة إلى وجود مروحة عند مزود الطاقة الكهربائية (Power Supply) لتبريد المعالج واللوحة الأم ، ومن الأسباب الأخرى لانتشار هذا النوع هو كلفتها البسيطة للشركة المصنعة وحجمها الصغير نسبة للأنواع القديمة ، والـ ATX يدعم مخارج الـ ISA والـ PCI معاً.... وكما في الـ AT فإنه يوجد تصميم مصغر أيضا للـ ATX يسمى Mini ATX أبعاده 11.2 x 8.2 بوصة كما تشعبت منها Micro ATX وأيضاً Flex ATX



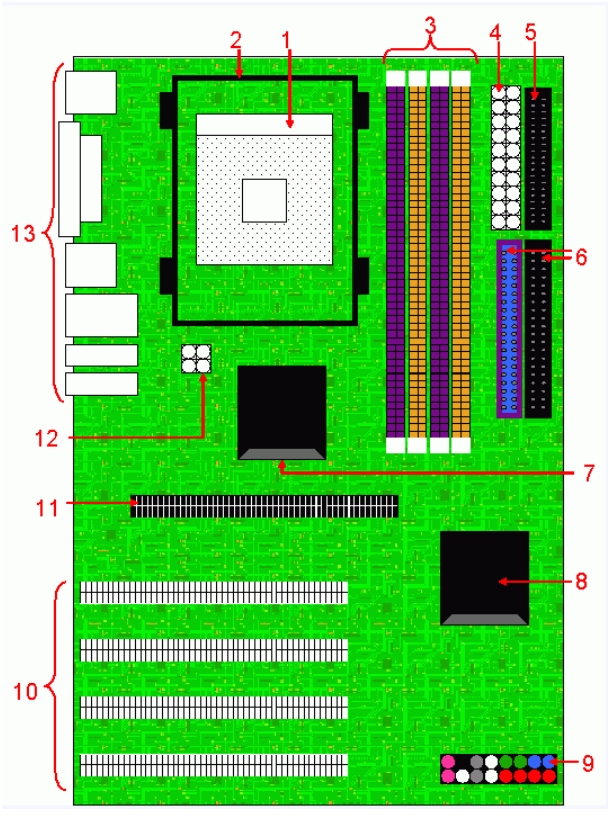
- اللوحات الأم من نوع NLX (New Low Profile Extended) ظهرت في عام 1996 وتشبه لوحة الـ ATX

❖ تم تصميم اللوحات الأم BTX (Balanced Technology eXtended) لتكون بديلة عن اللوحة الأم ATX في أواخر عام 2004 وأوائل عام 2005





مكونات اللوحة الأم:



البند	القطعة	الوظيفة إجمالا
١	مقبس المعالج	يركب فيه المعالج
٢	مثبت المشتت	يستخدم لتثبيت المعالج بشكل أكبر ويسمح بحجم أكبر للمشتت
٣	شقوق الذاكرة	تثبت فيها شرائح الذاكرة المناسبة لمقاسها
٤	مقبس الكهرباء ATX 20 Pins	لتثبيت ظفيرة الكهرباء الرئيسية
٥	مقبس FDD	لتوصيل كيبل القرص المرن
٦	مقبس IDE	لتوصيل كيب IDE الخاص بالأقراص الصلبة
٧	الجسر الشمالي NorthBridge	تنظيم عمل واتصال المعالج والذاكرة ومنفذ AGP
٨	الجسر الجنوبي SouthBridge	تنظيم عمل واتصال منافذ PCI والمنافذ الخارجية للوحة الأم
٩	إبر التوصيل بالهيكل	مجموعة من الإبر للتشغيل والسماعة ومصابيح التشغيل
١٠	شقوق PCI	للأجهزة الإضافية كالمودم والصوت وغيرها
١١	شق AGP أو PCI-Express	للبطاقة الرسومية فقط
١٢	مقبس الكهرباء ATX 12V	المقبس الإضافي للطاقة
١٣	لوحة توصيل المنافذ الخارجية	تحوي منافذ الطابعة والماوس والكيبورد و USB وغيرها

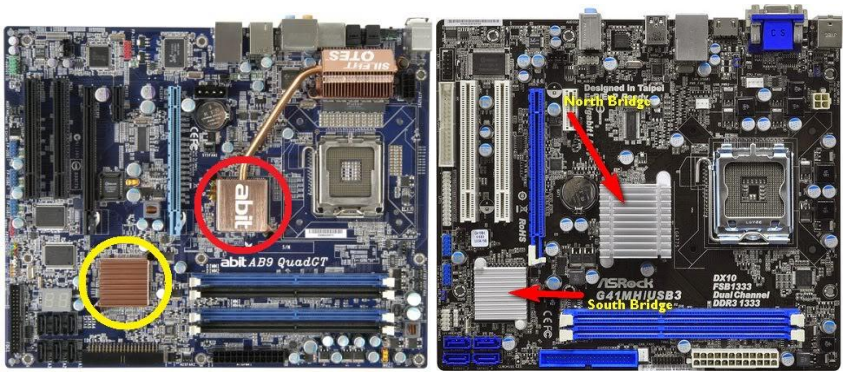
تتكون اللوحة الأم من:

- **لوحة الدوائر المطبوعة Printed Circuitry Board (PCB) :**

وهي اللوحة التي تركب عليها جميع مكونات اللوحة الأم ، تسمى باللغة الإنجليزية Printed تصنع هذه اللوحة من عدة طبقات ، وهي من 4 إلى 8 طبقات بحسب المكونات المستخدمة على اللوحة ، السبب لاستخدام عدة طبقات هو كثرة التوصيلات التي يجب عملها بين المكونات على اللوحة ، بالإضافة لعدم وجود المساحة الكافية على سطح اللوحة لكل التوصيلات ، إن تقارب هذه الوصلات يؤدي إلى تشويش الإشارة الكهربائية عند انتقالها من موقع إلى موقع آخر، لهذا فإن كل مجموعة من الوصلات يتم عملها على جانبي طبقة ومن ثم تضع فوقها طبقة أخرى تحتوي على مجموعة ثانية من الوصلات و هلم جرا...

وهي تأتي بأحجام مختلفة وهي الـATX و الـMicro ATX و الـBTX

- **شريحتا الجسر الشمالي (NorthBridge) والجسر الجنوبي (SouthBridge) أو طقم الرقاقات (Chipsets):**



أسماء غريبة لأن الشمال والجنوب يتغير بحسب إدارتك لاتجاه اللوحة الأم ، ولكن لسبب أو لآخر فإن مصنعي اللوحات الأم قد اتفقوا على هذه التسميات ، الجسر الشمالي NorthBridge هو رقاقة (Chipset) من اثنتان مدمجتان (Integrated) على اللوحة الأم ، الأخرى هي الجسر الجنوبي أو SouthBridge .

الجسر الشمالي هو الشريحة التي تكون قريبة من المعالج والذاكرة وشق كروت الشاشة AGP وشقوق PCI x16 الحديثة، مهمة هذه الشريحة تتمثل في عملية نقل المعلومات والاتصال ما بين المعالج والذاكرة وكرت الشاشة ولهذا فهي شريحة مهمة تساهم في تحديد نوع المعالج الذي يمكن استخدامه على هذا المذربورد .

البيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسية تنتقل بواسطة الناقل الأمامي (Front-Side Bus أو FSB).

كيف يتم تحديد سرعة المعالج وسرعة الناقل الأمامي؟

من خلال تردد الناقل الأمامي ، تقوم شريحة الجسر الشمالي بتحديد سرعة المعالج وسرعة ناقل كرت الشاشة AGP .

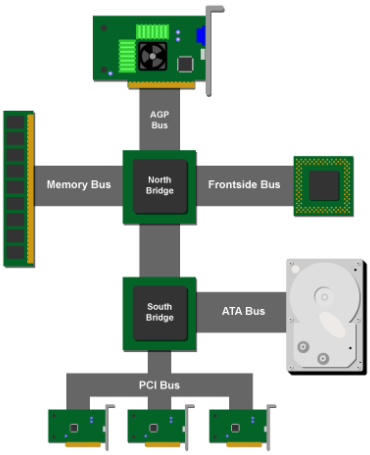
سرعة المعالج تتحدد بما يسمى "معامل الضرب" (Multiplier) وتردد الناقل ، وتكون سرعة المعالج عبارة عن ناتج ضرب سرعة الناقل الأمامي بمعامل محدد ، مثال على ذلك فان معالج بنتيوم 4 بسرعة 3200 MHZ هو عبارة عن سرعة الناقل الأمامي والتي تعادل 200 MHz مضروبة في معامل الضرب 16. عملية الضرب هذه تقوم بها شريحة الجسر الشمالي والمعالج بنفس الوقت، لذا، إذا كانت الشريحة لا تدعم معامل ضرب 16 أو أنها لا تدعم سرعة ناقل أمامي 200 MHZ فإنك لن تستطيع تشغيل

معالج 3200 MHZ على هذه اللوحة. كما تقوم شريحة الجسر الشمالي بعملية قسمة Divider بمعامل محدد لتقليل سرعة الناقل الأمامي لتناسب مع سرعات نقل كروت الشاشة AGP

المعالج	تردد المعالج	تردد الناقل الأمامي	تردد AGP	تردد PCI
Celeron	400	100	66=100* ⅔	33=100 * ⅓
P4	533	133	66=133* ½	33=133 * ¼
P4	800	200	66=200 * ⅓	33=200 * 6/1

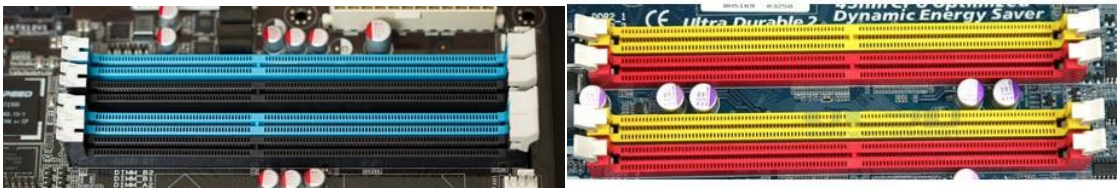
كما يحدد الجسر الشمالي نوع الذاكرة التي يمكن استخدامها وحجمها، كما توجد أيضاً بعض الجسور الشمالية التي تم دمج مشغل شاشة عليها مما يغني عن استخدام كرت شاشة متخصص للقيام بهذه المهمة.

الجسر الجنوبي يتحكم في شقوق PCI وشقوق PCI x1 وكذلك شقوق AMR و CNR و ACR التي تركب عليها كروت الإضافات مثل المودم وكرت الصوت وغيرها، وكذلك التحكم بالأقراص الصلبة والمرنة والضوئية والتي تستخدم تقنية IDE، ومن الأمور المهمة التي تقوم بها هذه الشريحة هي التحكم بمداخل ومخارج المعلومات مثل لوحة المفاتيح والفأرة . من الأمور التي أضيفت مؤخراً للجسر الجنوبي التحكم بمداخل USB و 1394 a/b والتي يتم من خلالها توصيل الكثير من الأجهزة الخارجية مثل الطابعات والمودم والماسح الضوئي، وكذلك تم إضافة ميزة الصوت بحيث يمكن الاستغناء عن كرت صوت متخصص، هناك كذلك بعض الشركات التي أضافت كرت شبكة للجسر الجنوبي مما يغني عن كرت متخصص إذا أردت عمل شبكة منزلية مكونة من أكثر من جهاز.



ملاحظة : الجسر الشمالي (NorthBridge) يصدر كميات كبيرة من الحرارة التي تقوم بإتلافه لذلك فهي مزودة بنوع من المبردات لطرد الحرارة أما الجسر الجنوبي (SouthBridge) فهي لا تصدر حرارة لذلك لا تحتاج إلى مبرد.

- شقوق الذاكرة العشوائية (RAM Slots):



تتميز بلونها الأسود في حالة عدم وجود خاصية " Dual Channel " ووجود قفلين باللون الأبيض على أجنابها، وإذا كانت اللوحة الأم بها خاصية " Dual Channel " فأن شقوق الذاكرة سيكون لها لونين مختلفين، هذه الشقوق تختلف بحسب نوع الذاكرة المستخدمة ، الدارج الآن هو 4 أنواع من الذواكر وهي SDRAM وDDR-SDRAM وRDRAM، وذاكرة DDR2

نستطيع أن نقول أن شركات المذربورد توقفت عن إنتاج لوحات تدعم ذاكرة SDRAM ، وأما RDRAM فلا زالت تنتجها بعض الشركات ولكن على نطاق ضيق ، طبعاً أنواع الذاكرة غير متوافقة مع بعضها ولذا لا يمكن تركيب أكثر من نوع ولا يمكن تركيب نوع بشق مصمم لنوع آخر.

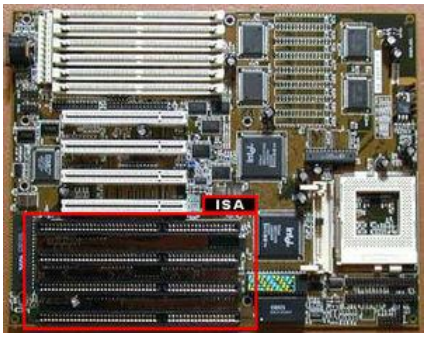
سنتطرق لها بالتفصيل في مبحث الذواكر...

- **شقوق التوسعة (Expansion slots):**

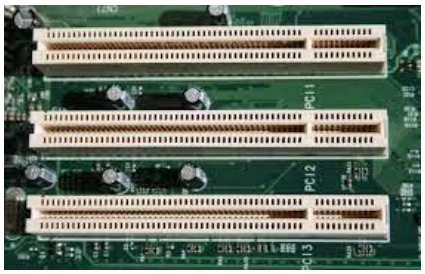
وهي عبارة عن شقوق تقع في القسم الجنوبي من اللوحة الأم ، وظيفتها هي إضافة الكروت المختلفة (Cards) التي تعتبر بعضها ضرورية مثل كرت الشاشة (الذي يقوم بإصدار الصور وإرسالها إلى الشاشة لعرضها) والذي لا يعمل الحاسب بدونه، وهنالك بعض الكروت التي تتم إضافتها بحيث تعطي الحاسب ميزات جديدة لكنها ليست مهمة لكي يعمل الحاسب، ومثال على ذلك كرت الصوت (Sound Card) الذي يقوم بصنع الأصوات وإرسالها إلى السماعة. شقوق التوسعة أنواع كثيرة منها القديم جداً والحديث والبطيء والسريع، ومن أنواعها:

- © شق ISA:

ويحمل الاختصار Industry Standard Architecture وهو من الشقوق القديمة والبطيئة حيث يعمل بتردد 8 ميجاهرتز وبعرض 16 بت كما أن حجمه كبير جداً وأداؤه منخفض.



- © شق PCI:

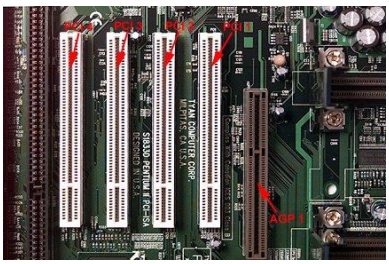


ويحمل الاختصار Peripheral Component Interconnect وهو من الشقوق المستعملة في أيامنا هذه وذلك لتوصيل كروت الصوت والمودم Modem وغيرها، وشق PCI سريع وعملي حيث يعمل بتردد 33 ميجا هرتز وبعرض 32 بت، طبعاً هنالك شق PCI -x الذي يصل تردده إلى 133 ميجاهرتز وبعرض 64 بت وهو مستخدم في لوحات الأم الخاصة بالخادمات (servers).

- © شق AGP :

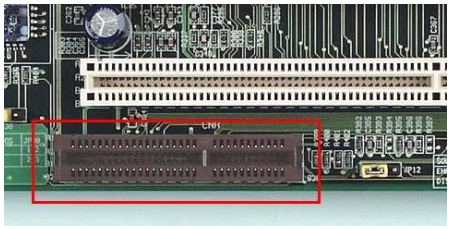
تقريباً جميع كروت الشاشة الحالية تستخدم تقنية AGP وهي اختصار لجملة Accelerated Graphics Port، وهي تتميز عن باقي الشقوق بلونها المختلف عنها، وتبلغ سرعتها 66 MHZ ، يوجد نوعان من شقوق AGP، النوع الأساسي ويسمى AGP فقط، وهناك النوع المخصص لكروت المحترفين ويسمى AGP-Pro، يتميز النوع المخصص

لكروت المحترفين بكونه أكبر حجماً، الزيادة في الحجم سببها حاجة هذه الكروت لحجم أكبر من الطاقة وبالتالي يخصص لها موقع خاص للكهرباء، يمكن تركيب كروت AGP على شقوق AGP-Pro ولكن لا يمكن تركيب كروت AGP-Pro على شقوق AGP ، شقوق AGP تعمل وفق تقنيات نقل بيانات مختلفة...



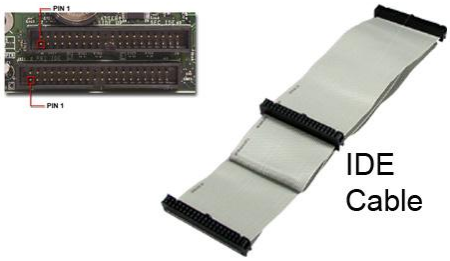
سنتطرق لها جميعاً بالتفصيل في مبحث كروت الشاشة..

- © شقوق CNR و AMR و ACR:



CNR وهي اختصار لجملة Communication Network Riser ، وتتميز بلونها البني وحجمها الصغير، هي مصممة لبعض أنواع الكروت مثل كرت المودم وكرت الشبكة والتي تستمد كامل احتياجاتها التشغيلية من المعالج، للأسف لا توجد أي كروت من هذا النوع للمستخدم العادي وهي مخصصة للشركات التي تقوم بتجميع الأجهزة، أما AMR فهو اختصار لكلمة Audio Modem Riser وهي مطابقة لشقوق CNR ولكنها مصممة لكروت الصوت تخصيصاً، الشق الثالث هو ACR وهو اختصار Advanced Communication Riser هذه الشقوق فكرتها نفس AMR و CNR ولكنها تعمل مع جميع كروت الاتصال ، هذا يتضمن المودم وكرت الشبكة ، الشكل مقارب لشقوق PCI ولكنها بعكس الاتجاه ، طبعاً الكروت المتوافقة مع هذه الشقوق غير متوفرة للمستخدم العادي وغالباً ما تأتي مع اللوحة الأم ، كذلك فإن غالب اللوحات الأم لا تحتويها ...

- ○ مقبس IDE المخصص للأقراص الصلبة وسواقة الأقراص الضوئية:

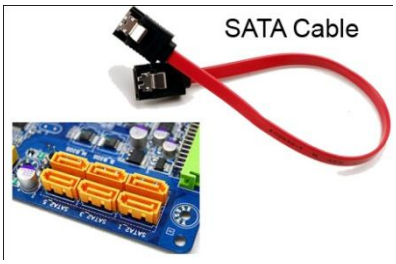


مسمى IDE اختصار لكلمة Intelligent Drive Electronics ويرمز لنوع المقبس وليس للتقنية المستخدمة لنقل المعلومة، ويبلغ طول المقبس حوالي 5 سم ويحوي صفين من الإبر بمجموع 40 إبرة...

التقنيات المستخدمة لنقل المعلومة هي ATA وهنا سنستخدم تفسير شركة IBM لهذا الرمز والذي يعني (Advanced Technology Attachment)، التقنيات المصنعة وفق تقنية ATA هي ATA100 و ATA133 والفرق بين هذه التقنيات هو بحجم المعلومة التي يمكن نقلها بنفس الوقت ، سرعة نقل المعلومة تقاس بالميغابايت في الثانية ومن هنا نستطيع قياس قدرة كل تقنية بواسطة الرقم الموجود بجانب حروفها ، فتقنية ATA133 تعني القدرة على نقل 133 ميجابايت في الثانية، وتحوي كل لوحة أم على مقبسي IDE الأول وسمى Primary IDE والثاني ويسمى Secondary IDE وكل واحد منهما قادر على أن يوصل به جهازين (قرص صلب أو DVD) ، الأقراص المربوطة بالمقبس الأساسي هي أول أقراص يتم التعرف عليها من قبل الحاسب ، ولذا فان القرص الصلب الرئيسي للجهاز يجب أن يوصل على هذا المقبس، ويمكن توصيل جهازين بكل مقبس، ويمكن أن يكون كلاهما أقراص صلبة أو كلاهما قارئ أقراص ضوئية أو دمج بين الاثنين، أحد هذه الأقراص يجب أن يكون (Master) والأخر يجب أن يكون (Slave)، ويكمن تحديد الـ(Master) و(Slave) باستخدام الجمبر الموجود في القرص الصلب ، مجموع الأجهزة التي يمكن تركيبها على مقبسين IDE هو 4 أجهزة، ولكن هذا لا يمنع من تركيب جهاز واحد فقط على المقبس الأساسي. اللون الدارج لهذه المقابس هو اللون الأسود للتي تعمل بتقنية ATA33 واللون الأزرق للتي تعمل

بتقنيتي ATA66 و ATA100 و ATA133، ولكن هذه الألوان غير متفق عليها بين جميع الشركات المصنعة للوحات الأم فلذا يمكن أن تجد مقبس ATA100 باللون الأسود أو الأبيض أو الأزرق أو الأحمر.

- مقابس SATA:

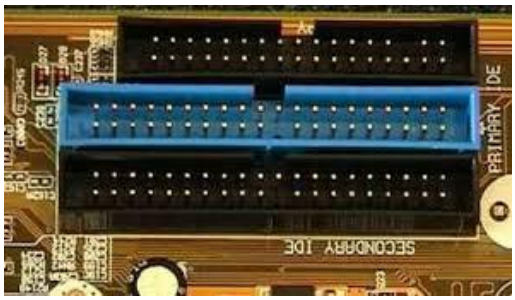


هي حروف ATA التي سبق التعريف بها مضافاً إليه حرف S للدلالة على كلمة Serial والتي تعني تسلسلية أو متعاقبة، على عكس تقنية ATA التي تستخدم التزامن Parallel لذلك يمكننا أن نسمي تقنية ATA بتقنية PATA أما تقنية SATA فتختلف تماماً عنها، بدأت هذه التقنية باسم SATA/150 للدلالة على سرعة 150 MB/s والتقنية المرتقبة ستكون SATA300 ثم SATA600 والتي ستكون بأداء عال جداً للأقراص الصلبة كما يجب أن ننتبه إلى أن الكثير من المواقع تعرف تقنية SATA II على أنها بسرعة 300 GB/s، وكل منفذ من هذه المنافذ تقبل جهازين في آن واحد، حالها كحال تقنية IDE ، كما تتميز هذه التقنية باستخدام حزام كيبل أصغر بكثير من القديم، كما تتميز هذه التقنية بسهولة توصيلها لخارج الجهاز وتحويل القرص الصلب الداخلي إلى خارجي، ويمكن لهذه التقنية التعامل مع كيبل بيانات بطول متر، أما تقنية ATA فنصف هذا الطول.

تقنية RAID (مصفوفة التعدد للأقراص المستقلة) :

إذا كنا نتحدث عن القرص الصلب ، فلا يمكن أن نغفل الحديث عن تقنية RAID ، وهي اختصار لجملة (Redundant Array of Independent Disks)، تم تطوير هذه التقنية حتى تعطينا السرعة والمرونة في زيادة حجم القرص الصلب باستخدام أكثر من قرص صلب وبدون استخدام قرص صلب ذو سعة كبيرة، تعمل هذه تقنية في حالة وجود أكثر من قرص صلب واحد في الجهاز ، بحيث تقوم بجمع السعات الموجودة في الأقراص الصلبة والتعامل معها على أنها قرص صلب واحد وهو (Master) ، كما أن هناك 6 مستويات لهذه التقنية وهي من المستوى 0 إلى المستوى 5 ، المستوى 0 والمستوى 1 موجهتان للمستخدم العادي ، والمستويات الأخرى للأجهزة الخادمة والمتخصصة ، ولا تتوفر هذه المقابس في جميع اللوحات الأم ، وتكون على شكل مقبسين إضافيين على نفس شكل مقبس IDE إلا أنهما يأخذان لوناً واحداً، ولكل شركة ذوقها في اختيار الألوان ،كذلك تتوافر تقنية RAID مع تقنية SATA.

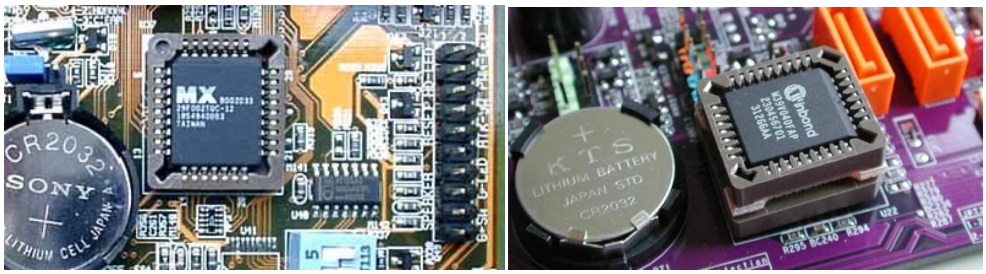
- مقبس FDD المخصص لسواقة الأقراص المرنة:



Floppy Drive Socket

لتوصيل كابل القرص المرن ويرمز له ب FDD وتعنى Floppy Disk Drive، في العادة يكون لونه أسود ويتميز بكونه أصغر من المقابس الأخرى، ويبلغ عدد الإبر فيه 34 إبرة.

- البيوس (BIOS):



رمز BIOS هو اختصار لمصطلح Basic Input Output System وهي تعني النظام (البرنامج) الأساسي لدخول وخروج المعلومة، هذا البرنامج مسؤول عن أساسيات عمل الحاسب ، أمور مثل التحكم بشريحتي الجسر الشمالي والجنوبي والكروت التي تركب على الحاسب ، يتم عملها من البيوس ومن ثم توصيلها لنظام التشغيل المستخدم على الحاسب مثل ويندوز وغيره ، برامج البيوس الحديثة تعطيك القدرة على التحكم بكل إعدادات الجهاز مثل سرعة المعالج والذاكرة وتواقيتهما وحتى القدرة على التحكم بقدرة الكهرباء التي تصل إلى المكونات ، برنامج البيوس يتم تخزينه بشريحة تسمى ROM وهي اختصار لجملة Read Only Memory، مسمى الشريحة يدل على أنها من أنواع الذاكرة والتي تستطيع القراءة منها فقط، هذا الكلام كان صحيحاً فيما سبق وذلك للمحافظة على هذا البرنامج المهم من التلف فتتم حمايته من الكتابة عليه حتى لا يتلف ، الوضع تغير الآن مع اللوحات الحديثة ، الآن باستخدام برامج متخصصة بإمكانك أن تعمل ترقية لبرنامج البيوس وذلك لحل مشاكل ربما تقع في اللوحة الأم أو إضافة دعم لمعالج جديد، عند قيامك بعمل تعديلات على البيوس مثل تعريف قطعة جديدة من العتاد أو إعدادات سرعة الناقل الأمامي وحتى تغيير التاريخ والوقت ، فإن هذه الإعدادات يتم حفظها بشريحة تسمى CMOS وهي رمز للمسمى العلمي Complementary Metal Oxide Semiconductor ، هذه الشريحة لا تستطيع تخزين معلومات بدون طاقة كهربائية ، لذا فهي مربوطة ببطارية صغيرة مهمتها تزويد هذه الشريحة بالكهرباء بصورة مستمرة.

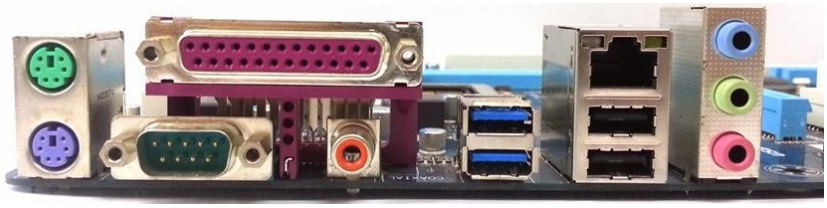
وقد ظهر في بعض اللوحات ما يسمى بالبيوس المزدوج (Dual BIOS) خاصة في لوحات أم "جيجابايت"، في الحقيقة البيوس المزدوج تعطي مجال أكبر للمستخدمين لترقية وتعديل البيوس بدون أي خطورة تذكر أو خوف، فعندما يحدث خلل أو خطأ أثناء ترقية البيوس، سيعطي البيوس المزدوج فرصة لإعادة النسخة الأصلية للبيوس بدون أي مشكلة، وإذا حدث هذه الخلل أو الخطأ في لوحة أم ليس بها البيوس المزدوج فسيكون الحل هو إعادة اللوحة الأم إلى المصنع أو إعادة برمجة البيوس عبر فني محترف.

Dual BIOS

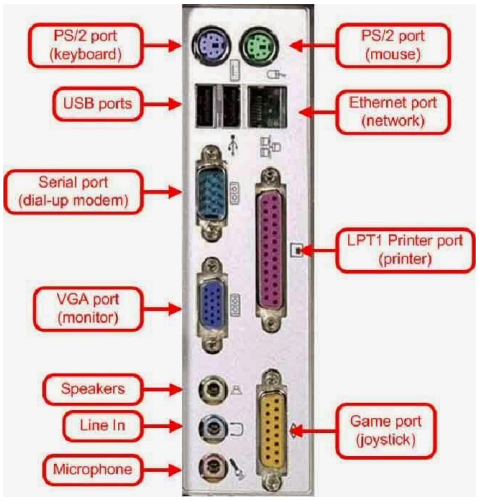
Single BIOS

سنتطرق لها تفصيلاً لاحقاً...

- **الموصلات والمنافذ Plugs and Ports لوحة الوصلات الخارجية:**



المقابس الموجودة على لوحة الوصلات الخارجية هي مقبسي لوحة المفاتيح والفأرة ، منفذ USB ، مقبس Parallel للطابعة ، مقبسيCOM وإذا كانت اللوحة الأم تحتوي على ميزة الصوت فسيكون هناك مقبس ليد التحكم بالألعاب Joystick ومقابس السماعات والميكروفون وأحياناً تحوي منفذ الشبكة LAN كما هو موضح في الصورة أعلاه ، مواصفات ATX حددت كذلك موقع مقابس الوصلات الخارجية على اللوحة الأم، ومواصفات PC99 القياسية حددت لون مميز لكل وصلة. نذكر منها :



1- منافذ متوالية Serial Ports:

وتسمى COM1 و COM2 وهكذا وتستخدم لتوصيل الفأرة Mouse وبعض الأجهزة المتوالية مثل الموديم الخارجي External Modem .

2- منافذ متوازية Parallel Ports:

وتسمى LPT1 و LPT2 وهكذا وتستخدم فى العادة لتوصيل الطابعة Printer أو الماسحة Scanner أو ما شابه.

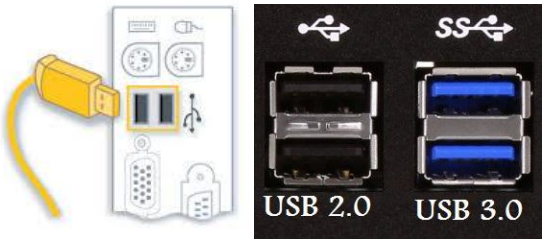
3- منافذ PS/2 :

وه يعبارة عن منفذان مخصصان لتوصيل الفأرة ولوحة المفاتيح وهما متشابهان من حيث الشكل إلا أنهما مختلفان من حيث اللون فلون الأول أخضر وهو مخصص للماوس واللون الآخر بنفسجي وهو مخصص للوحة المفاتيح.

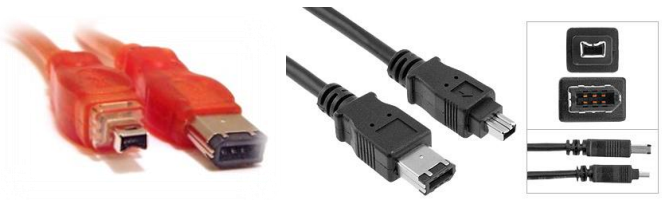
تعتبر منافذ ال PS/2 منافذ متوالية حديثة وبظهورها أصبحت الفأرة توصل بها بدلاً من توصيلها بالمنفذ COM1 و COM2 وأيضاً أصبحت لوحة المفاتيح توصل بها بدلاً من المنفذ المخصص للوحة المفاتيح القديم.

4- منفذي USB2.0 وIEEE 1394:

منفذ USB2.0 هو اختصار لجملة (Universal Serial Bus)، وهو يعتبر امتداد لـ USB1.1، ويعود الفضل لتطوير USB2.0 إلى شركات: Hewlett-Packard, Intel, Lucent, Microsoft, NEC and Philips، فقد استطاعت تطوير هذا المنفذ حتى وصل إلى 480 ميغابت بالثانية.



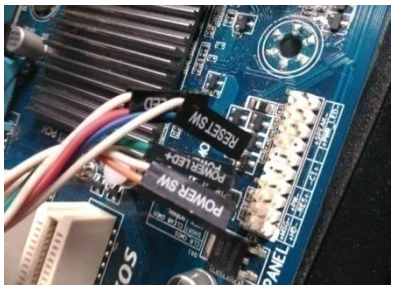
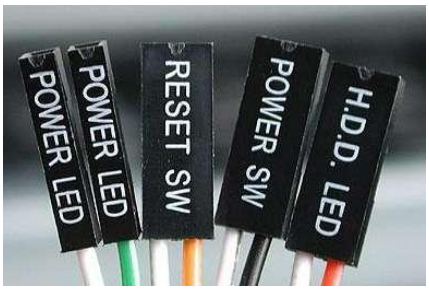
أما منفذ IEEE 1394 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) فهو على جيلين متعاقبين ، الجيل الأول وهو IEEE 1394a وتصل سرعة نقل البيانات في هذا النوع 400 ميغابت في الثانية ، أما الجيل الثاني فهو IEEE 1394b وتصل سرعة نقل البيانات إلى 800 ميجابت بالثانية ، كذلك يسمى منفذ IEEE1394 باسم FireWire وبقي أن نعرف أن شركة Apple هي من قامت بتطويره، يعتبر منفذا USB2.0 و IEEE 1394 منافذ مرتفعة السعر (نسبياً)، لسرعتها الفائقة في نقل البيانات كما أنها تدعم خاصيتي Plug-and-Play و hot plugging، وهذا يعني قدرتهما على تزويد الجهاز المركب بالطاقة دون الحاجة لمصدر خارج الجهاز ، تبنت شركة سوني هذه التقنية واستخدمتها مع كاميراتها الفيديوية الرقمية وبعض الأجهزة الأخرى ، وأسمتها iLink



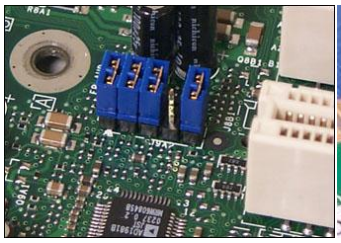
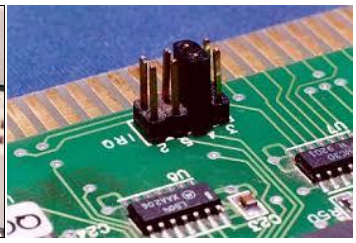
ملاحظـة : مقبس USB الداخلي:
لوحة المنافذ الخارجية لا يمكن أن تحوي أكثر من منفذي USB وأحياناً أربعة منافذ ، بعض أطقم الرقاقات تدعم ما مجموعه 8 منافذ USB ولذلك دعت الحاجة إلى عمل هذه المقابس مباشرة على اللوحة الأم بحيث يستطيع الفني إضافة هذه المنافذ متى كان بحاجتها، وكل مقبس من المقابس يمكنه أن يوصل بمنفذين ، ويتم تركيب هذه المنافذ إما على واجهة الهيكل أو في فتحات التوسعة في الجهة الخلفية من الهيكل...

- **مقابس التوصيل بالهيكل:**

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

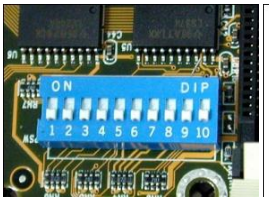



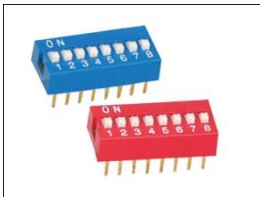
- **القافزات Jumpers :**

وهي عبارة عن قطع بلاستيكية صغيرة جداً بداخلها موصلات نحاسية مثبتة على إبر-Pins- على اللوحة الأم وذلك لتحديد بعض الإعدادات للعتاد، حديثاً تم الاستعاضة عن بعض القافزات بخيارات في الـ Bios Setup.

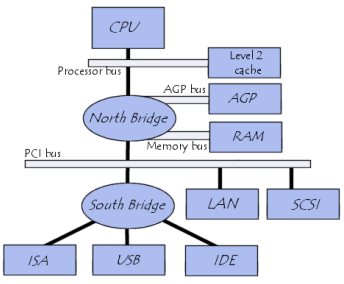
- **DIP Switch:**

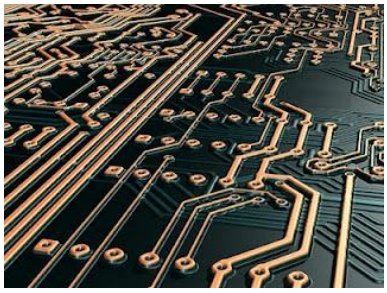




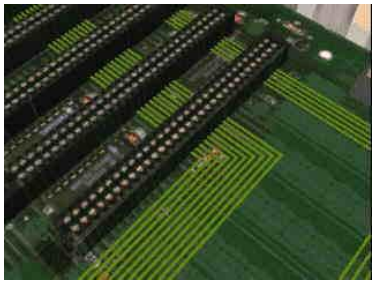
وظيفته مثل وظيفة الجمبر، إلا أنها متوافر في اللوحات الحديثة ، ويتميز هذا الجهاز بسهولة التعامل معه على عكس الجمبرز ، وسهولة الوصول إليه ، وغالباً ما يحوي الإعدادات الرئيسية للمعالج ، وبخاصة تردد الناقل الأمامي ، ومعامل الضرب وأحياناً فرق الجهد الخاص بالمعالج.

- **النواقل buses :**





قلنا أن اللوحة الأم هي التي تجمع جميع أجزاء الحاسب معاً ، لذا فإن تركيبة اللوحة الأم ما هي إلا لوحة إلكترونية مطبوعة بها العديد من الوصلات المختلفة لتوصيل مختلف أجزاء الحاسب الأخرى بها (مثل بطاقة الفيديو - بطاقة الصوت - الفأرة - لوحة المفاتيح ....الخ) وباختلاف متطلبات هذه الأجهزة - مثلاً تطلب بعضها معدل نقل بيانات عالي والآخر لايتطلب معدل عالي - يختلف طريقة توصيل الأجهزة المختلفة إلى اللوحة الأم ولكل طريقة مميزاتها .



وطبعاً حتى يتم معالجة البيانات لابد من طريقة لنقل هذه البيانات بين الأجزاء المختلفة للحاسب كالمعالج والذاكرة العشوائية وكذلك بينهم وبين الأجهزة الأخرى لإخراج البيانات مثل الطابعة ، ولهذا الغرض وجد الناقل المحلي -انظر إلى الرسم حيث الخطوط الخضراء - وهي الناقل - تنقل البيانات بين المكونات المختلفة (وما هو إلا مجموعة كبيرة من الأسلاك الدقيقة المتوضعة على اللوحة الأم والتي تسمح بنقل البيانات بين الأجزاء المختلفة مثل المعالج ، الذاكرة العشوائية ...الخ) ، ولكلّ نوع من النواقل سرعة معينة وإمكانيات.

ويمكننا تقسيم الناقل إلى قسمين ، حسب الأجهزة التي يوصلها ببعضها :

1- ناقل النظام: وهو الذي ينقل البيانات بين المعالج والذاكرة العشوائية.

2- ناقل الإدخال والإخراج: وهو ينقل البيانات بين المعالج أو الذاكرة من وإلى أجهزة الإدخال والإخراج ومنها شقوق التوسعة والنواقل التسلسلية والمتوازية وأقراص التخزين.

إن لأيّ ناقل في الحاسب سرعة وتقاس هذه السرعة بشيئين :

1- تردد الناقل 2- عرض حزمة الناقل

كما يتكون أي ناقل سواء أكان ناقل نظام أو أي ناقل آخر إلى قسمين :

1- ناقل البيانات (الذي ينقل البيانات من جزء إلى آخر)

2- ناقل العناوين

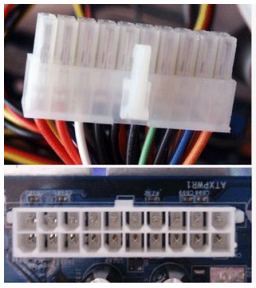
إذا أراد المعالج مثلاً إرسال بيانات للذاكرة العشوائية عن طريق الناقل فكيف تعرف الذاكرة العشوائية أين يجب أن توضع هذه البيانات في الذاكرة ؟

لابد إذاً من إرسال العنوان في الذاكرة التي سوف توضع فيه هذه البيانات ، ولا يتم ذلك باستخدام الناقل نفسه الذي ينقل به البيانات بل يستخدم ناقل آخر يسمى ناقل العناوين Address Bus وهو ناقل موازي لناقل النظام .

إن عرض هذا الناقل يحدد كمية الذاكرة العشوائية التي يمكن تركيبها في الجهاز ، لأن على ناقل العناوين أن يكون قادراً على وصف أي مكان في الذاكرة لذا على ناقل العناوين أن يكون عريض كفاية بما يضمن ذلك...

- منفذ الطاقة Power port :

وهو عبارة عن منفذ يحتوي على ثقوب ليستطيع الاتصال بكبل يتصل مع مزود الطاقة Power Supply وذلك لتزويد اللوحة الأم بالكهرباء اللازمة للعمل.

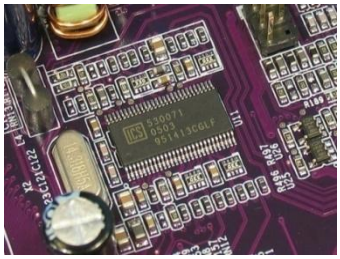


- شريحتي ITE أو الـ Winbond

وظيفة هاتين القطعتين واحدة حيث تعملان بمثابة مجس حراري للوحة الأم ومنظم لعدد دورات المروحة الخاصة بالمعالج ، طبعاً لا توضع القطعتين معاً على لوحة واحدة لأن وظيفتهما واحدة ولكن من إنتاج شركتين مختلفين .

يتم التحكم بعدد دورات المرواح بالتحكم في جهود تشغيلها بالزيادة أو النقصان وضمن خيارات Bois يوجد بند Hardware monitoring تحته ستجد معلومات عن درجة حرارة المعالج الخاص بك وأيضاً عدد دورات المروحة وستجد خيارات تمكنك من عمل Disable أوEnable للـ Temperature warning أي التحذير من زيادة درجة حرارة النظام والذي يظهر عند بدء تشغيل الجهاز فى حالة وجود مشكلة بدرجة الحرارة .

- دائرة مولد النبضات Clock Generator :



هي دارة إلكترونية تنتج إشارة مؤقتة زمنياً (تعرف بإشارة الساعة) تستخدم في مزامنة عمليات الدارات الموجودة بها ، نظراً لاختلاف تردد كل دائرة عن الأخرى . وشكل هذه الإشارة (أو الموجة) قد تكون موجة مربعة أو متناظرة بسيطة أو أكثر تعقيداً من ذلك. وكافة مولدات النبضات تتكون من جزئين رئيسيين هما دارة الرنين ودارة المضخم .

يستخدم مولد النبضات بشكل كبير في مكونات الحاسب الآلي لأنه المولد الأساسي للتردد الذي تعتمد على قيمه جميع مكونات الجهاز المرتبطة باللوحة الأم مثل المعالج والذاكرة وتردد الناقل الأمامي FSB...إلخ

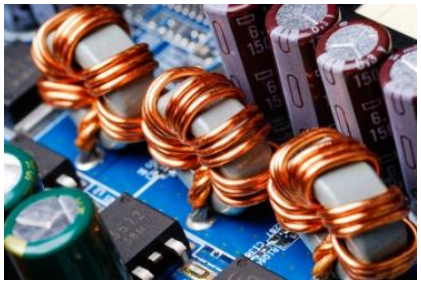
يتصل مولد النبضات بالـSouthBridge فى بعض اللوحات الأم ويتصل بالـNorthBridge في لوحات أخرى على حسب تصميمها وهو يولد نوعين من النبضات لكي يعمل الجهاز هما : System Clock Frequency و Reset Clock Signal

يتحكم المعالج فى مولد النبضات عن طريق الـChipset Control Signal Bus لذلك عندما يريد مولد النبضات تغير تردد النظام طبقاً للأوامر الواردة له من المعالج يقوم بعمل تنشيط لـ Rest signal التي تقوم مباشرة بعمل تصفير لحظي للتردد وتوليد التردد الجديد الذي يعادل ما أرسله المعالج .

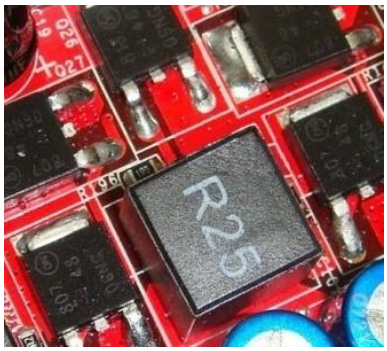
- دوائر الجهد :

أولاً: الملفات COILS أو ملفات الكبح و المقصود كبح التيار الكهربائي وهي نوعان :

- Δ الملفات ذات القلب الحديدي وشكله كما في الصورة:



Δ ملفات ذات قلب فيريت كما في الصورة:



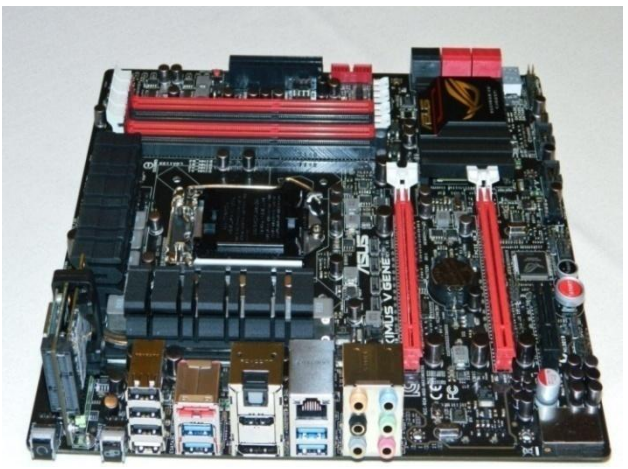
ثانياً: مكثفات الطاقة Capacitors :

مكثفات الطاقة (Capacitors) هي المسؤولة عن جودة الإشارة الكهربائية التي تصل إلى المعالج ، هذه المكثفات تقاس قوتها بـفاراد، أحجامها وعددها يختلف من لوحة أم إلى أخرى ، كلما زادت قوتها وكثر عددها كان انتقال الإشارة أفضل وبالتالي أداء أسرع وقلة في المشاكل التي قد تحصل ، وقد قامت بعض الشركات المصنعة بالاهتمام بمكثفات الطاقة عن طريق ابتكار طرق لتبريدها لضمان أداء أفضل لها ، وهذه الشركات هي Abit و Gigabyte.

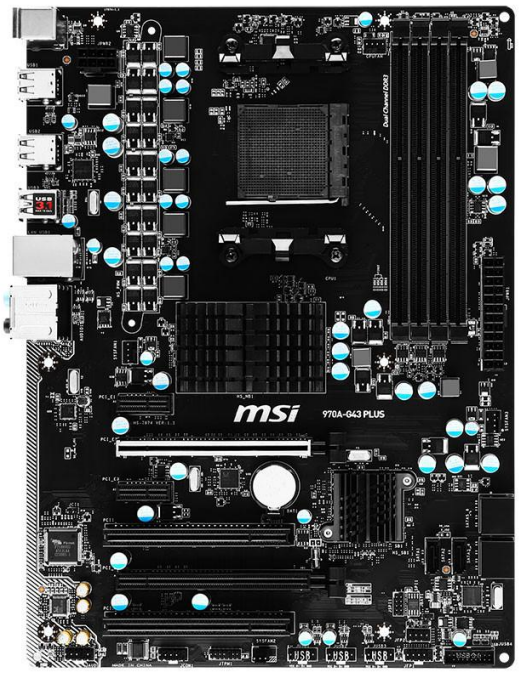
شركات تصنيع اللوحات الأم

- ✓ شركة أسوس ASUS (بالإنجليزية: ASUSTeK Computer Incorporated) هي شركة تايوانية تصنع اللوحات الأم ، والمساعدات الشخصية الرقمية، والحواسيب المحمولة و اللوحية ، والخواديم (Servers) ، ومنتجات الشبكات ، والهواتف النقالة ، وصناديق الحاسوب ، وعتاد الحاسوب ، وأنظمة تبريد الحاسوب.

الشركة مسجلة في كل من بورصة لندن، وبورصة تايوان.



✓ شركة MSI (بالإنجليزية:Micro-Star International) اختصارها (MSI) هي شركة عتاد حاسب وإلكترونيات شهيرة ، مقرها الرئيسي تايوان وتعتبر من أكبر الشركات في العالم في تصنيع اللوحة الأم وبطاقة الفيديو.

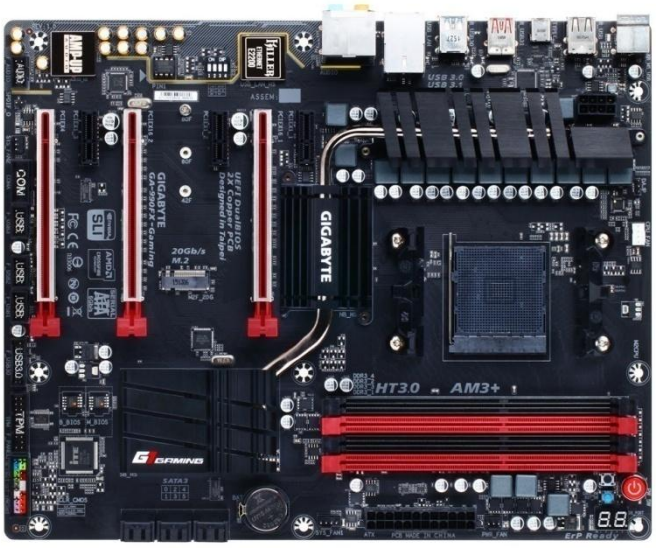


✓ الشركة الأمريكية EVGA إي فيه جي إيه :

✓ الشركة التايوانية ASROCK (2002)

✓ شركة جيجابايت (GigaByte) :

هي شركة مقرها تايوان تعمل في مجال تصنيع أجهزة الحاسوب واللوحات الأم وتعد الشركة متداولة علنياً في بورصة تايوان .. GIGABYTE™



وهذا مختصر ما سبق:

أهم شركات اللوحات الأم		
اسم الشركة	الموطن	الشعار
ASUS	تايوان	ASUS
MSI	تايوان	msi
EVGA	أمريكا	EVGA
ASROCK	تايوان	ASRock
GigaByte	تايوان	GIGABYTE

مشكلات اللوحة الأم في الكومبيوتر وطرق التعامل معها:

سوف نستعرض في السطور التالية أهم الأعطال ، أو المشكلات التي تتعرض لها اللوحة الأم بجهاز الكمبيوتر وأسباب تلك الأعطال وتشخيصها ، والعلاج المقترح لحل تلك المشاكل :

المشاكل الأكثر شيوعاً :

- أول مشكلة تواجهك بالنسبة للوحة الأم هو فقدان الجهاز لبيانات التاريخ والوقت وتعريف الأسطوانات الصلبة ، وبعض الإعدادات الأخرى الخاصة بـCMOS ويحدث ذلك نتيجة لفقد البطارية لطاقتها Battery ويمكن علاج تلك المشكلة باستبدال بطارية CMOS الفارغة بأخرى جديدة.
- إذا كان جهاز الكمبيوتر لا يعمل على الإطلاق Booting تأكد من أن الجهاز يحتوي على المكونات الأساسية على الأقل لتشغيله مثل معالج الأسطوانات Drive وتأكد من أنه تم تركيبها في أماكنها بطريقة سليمة خاصة شرائح الذاكرة.

★ قم بإزالة كلّ الأجهزة الإضافية من الجهاز مثل : بطاقات الوحدات الطرفية كبطاقة الفاكس Fax Modem وبطاقة الصوت Sound أو بطاقة الماسح الضوئي Scanner وغيرها من البطاقات الغير أساسية للتأكد من عدم وجود مشكلة في أحد تلك المكونات.

★ راجع إعدادات الجسور الخاصة باللوحة الأم Jumpers Settings ، مثل : تحديد نوع المعالج وسرعته ، وسرعة الناقل Bus وإعدادات الطاقة ، وتأكد من أن إعدادات جسور شريحة الدخل والخرج الوامضة Flash Bios في وضعها الطبيعي.

★ افحص المكونات داخل علبة النظام System Case للتأكد من عدم ارتفاع درجة حرارة أي من تلك المكونات مما يؤثر على التشغيل.

★ قم بفحص اللوحة الأم نفسها : للتأكد من عدم وجود أي كسور أو شروخ فيها أو في الأسنان Pins الموجودة عليها.

★ تأكد من أن لوحة المفاتيح Keyboard متصلة بطريقة صحيحة باللوحة الأم ولا توجد أي عيوب في الوصلة.

مشكلات أخرى :

- أي عطل في الذاكرة المخبأة Cache Memory أو استخدام شرائح ذاكرة مخبأة غير سليمة يمكنها أن تسبب أعطال في اللوحة الأم.

- ارتفاع درجة المعالج CPU قد تؤدي إلى مشاكل في النظام كلّه ويشمل ذلك اللوحة الأم.

- افحص الذاكرة وتأكد من أنها تعمل بطريقة سليمة ، وأن الشرائح سليمة ومثبتة في أماكنها.

- افحص بطاقة العرض VGA واستبدلها إذا لزم الأمر، حيث إن معظم مشكلات النظام بصفة عامة يكون سببها بطاقة العرض.

- إذا كان مزود الطاقة Power Supply من النوع القديم ، أو إذا قمت بإضافة مشغلات كثيرة في الكمبيوتر Drives مع وجود مزود طاقة ضعيف (أقل من 200w) ربما تتعرض لمشكلة مع مزود الطاقة فيمكنك في هذه الحالة استبداله بآخر أحدث وأقوى يفي بمتطلبات المكونات الإضافية من الطاقة بشكل كاف.

- يمكن أن يكون سبب عطل اللوحة الأم وجود عيب أو مشكلة في برامج شريحة الدخل والخرج الأساسي BIOS.

- قد تتعرض برامج شريحة BIOS إلى هجوم من بعض أنواع الفيروسات الحديثة التي تقوم عند تنشيطها إلى تغيير جزء من محتويات الشرائح القابلة للبرمجة أو الومض Flash BioS.

- وكحل أخير لمشكلات اللوحة الأم يمكنك تجربة استبدال اللوحة الأم سبب المشكلة بأخرى مماثلة، فإذا تم تشغيل الجهاز بها بنجاح وبصورة سليمة، فيمكنك أن تقترح أن اللوحة الأم سبب المشكلة معيبة.

> ملاحظة:
> يقوم برنامج الفحص الذاتي لبداية الإقلاع POST بإجراء فحوصات روتينية للمكونات المادية المركبة على اللوحة الأم ، وفي حالة وجود خطأ ما يتم الإعلان عنه بصفارات Beeps خاصة ، تختلف في عددها ومدتها تبعاً لنوع المكون المادي الموجود به الخطأ أو المشكلة .

وبتفصيل أكبر يمكن تصنيف أعطال اللوحة الأم إلى خمسة أقسام رئيسة :

1- أعطال مرتبطة بالمكثفات Capacitors. 2- أعطال مرتبطة بمنظمات الجهد Voltage regulators.

3- أعطال مرتبطة بالبطارية Battery. 4- أعطال مرتبطة بشريحة الـBIOS. 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 الأم Motherboard

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 منثنية bent 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 الـJumpers الموجودة على اللوحة الأم مضبوطة بالصورة الصحيحة تبعاً 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، وهذا ما يجعلها 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 نسبياً 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:

VIA - MSI - Shuttle - ECS - A-Open - Abit

⊖ الأعراض المرتبطة بمشاكل المكثفات:

- لا يعمل جهاز الكمبيوتر إلا بعد تكرار المحاولة عدة مرات.
- فشل اللوحة الأم في إتمام الـPOST بنجاح.
- فشل اختبار الذاكرة Memory Test الذي يجري عند بدء تشغيل الجهاز.
- تحذير Health Alarm عند تشغيل الجهاز (صوت صفارة عالية ثم صفارة منخفضة hi-low siren) بدون أن يعرض الـBIOS على الشاشة سبب التحذير أو موضع العطل.
- دوران مروحة Microprocessor ، 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 التشغيل Setup ، 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 الـSetup الخاص باللوحة الأم يلاحظ عدم استقرار هذه الفولتات أو بعضها، كما يلاحظ أن قيمها خارج الحدود المسموحة.

- وظائف المكثفات المستخدمة في دوائر الترشيح Filter Circuits:
- ترشيح مركبات الجهد المتردد AC components التي تتولد من منظمات الجهد الموجودة على اللوحة الأم.
- اختزان الطاقة الكهربية في صورة جهد ثابت DC قريباً جداً من الأحمال loads (والتي تتمثل أساساً في المعالج CPU والـAGP) مما يترتب عليه تنعيم جهد التغذية لتلك الأحمال.

- المشاكل التي تنتج من تغير السعة في دوائر الترشيح Filter 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 Protection في 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-current وزيادة في درجة الحرارة overheating ومن ثم حدوث تلف مبكر Premature failure في المكثفات.

- بعض الأعطال الشائعة المرتبطة بالمكثفات:
- تفحم ملف Coil بالقرب من سوكيت الـATX 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 تلقائياً أثناء العمل عليه. في هذه الحالة ينبغي فحص المكثفات المجاورة لموضع تركيب البروسيسور Processor socket/slot والتأكد من سلامتها ، وتغيير التالف منها .

☒ الأعطال المرتبطة بمنظمات الجهد Voltage Regulators :

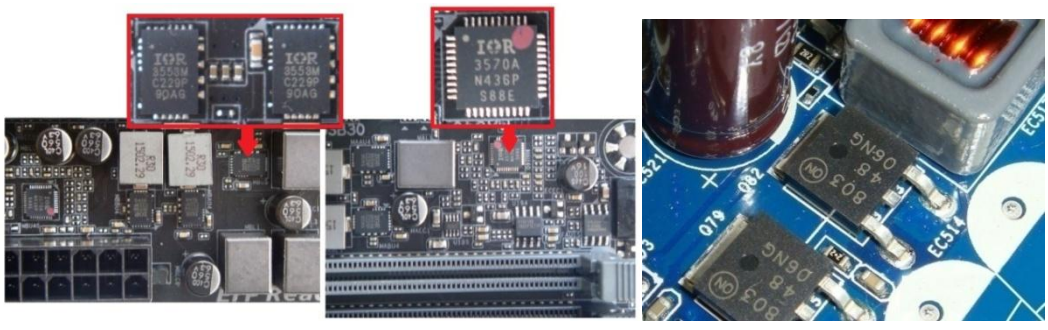
تعتبر منظمات الجهد Voltage Regulators من العناصر الهامة في دوائر قسم التغذية بالقدرة Power Circuit Section الموجود على اللوحة الأم.

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 ارتباطاً وثيقاً 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 كثيراً، ولكن يمكن تحديد ما إذا كانت القطعة المقصودة أيا منهما بالإستعانة بالرموز المكتوبة عليها للحصول على Datasheet لهذه القطعة.

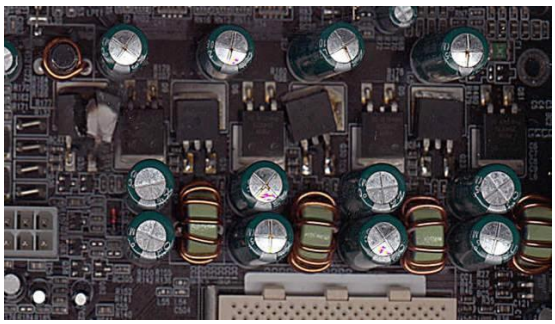
بعض اللوحات الأم تستخدم ترانزستورات MOSFET وثنائيات Schottky معاً لبناء دوائر تنظيم الجهد.

عادة ما تتواجد ترانزستورات MOSFET المسؤولة 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 المسؤولة عن تنظيم الجهد. ويكون الطرف الأوسط للترانزستورات في مجموعة واحدة فقط منها متصلاً مباشرة بمصدر التغذية 5V+ القادم من وحدة التغذية بالقدرة Power Supply. ويمكن التأكد من ذلك بتشغيل اللوحة الأم وقياس الجهد على الطرف الأوسط لكلّ MOSFET منها باستخدام جهاز الملتيميتر.

يلاحظ أن الطرف الأوسط لترانزستور MOSFET يكون متصلاً كهربائياً 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.

ملاحظـــة:

- 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 قليلاً من الترانزستور التالف ، ولا يسمح لها بأن تأخذ قيمة أعلى.
- يسمح لجهد الانحياز الأمامي Forward Bias Voltage لثنائي Schottky البديل أن يكون مساوياً أو أقل قليلاً من الثنائي التالف ، ولا يسمح له بأن يأخذ قيماً 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 50W) أو باستخدام جهاز الـ Hot Air Jet (ينصح به 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.

ملاحظة:

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 المسؤولة عن تنظيم ومراقبة الجهد VRM (Voltage Regulator & Monitor)، والتي تقوم بتشغيل منظمات الجهد هذه.

قبل اختبار الـMOSFET إن كان تالفاً أم لا، ينبغي فكّه أولاً من اللوحة الأم.

☒ الأعطال المرتبطة بالبطارية Battery

تستخدم البطارية الموجودة على اللوحة الأم أساساً لتغذية ذاكرة CMOS الموجودة على اللوحة الأم بتيار صغير جداً 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 حالياً بطاريات 3V ولها رقم كودي هو CR2032 يكون مكتوباً 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. وعموماً فإن استبدال بطارية من نوع Lithium بأخرى من نوع NiCad يعرض البطارية للانفجار عند تشغيل الجهاز.

في حالة ترك البطارية حتى تنفذ شحنتها تماماً، 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 قاطعة Power ، 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 0V أو قيمة قريبة جداً من ذلك ، فهذا دليل أكيد على تلف البطارية وأنها السبب في المشكلة..

☒ مجموعة من الأعطال المتنوعة:

✪ بعد فحص المعالج Processor والـBIOS 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 السطحي Surface 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 غالباً ما يتسبب أحدهما أو كلاهما في مثل هذه الأعطال ، وهما:

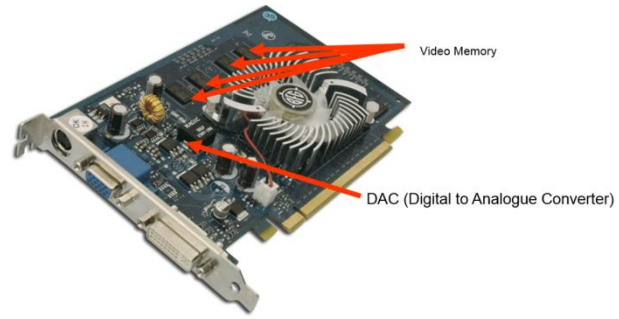
- الـController.
- محول الرقمي إلى تناظري DAC.

يقوم الـController بتكوين الصورة في صيغة رقمية Digital، ثم يقوم الـDAC 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 الـLED 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 غالباً في الـDAC (ويمكن الاستدلال على ذلك بلمس شريحة الـDAC وملاحظة درجة حرارتها).

أما إذا كانت إشارات التزامن غير موجودة فإن العطل غالباً يكون نتيجة لتلف الـController الخاص ببطاقة العرض.

في بطاقات العرض الحديثة، عادة ما يدمج الـDAC والـController في شريحة واحدة.



- تعطل المنفذ المتوازي Parallel Port عن العمل قد يكون بسبب تلف كلي أو جزئي في شريحة Super 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 شريحة Super I/O ، أو تلف الدائرة المتكاملة المسؤولة عن تشغيل المنفذ المتتالي والتي تعرف باسم RS-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 والـKeyboard Controller والذي يكون موجوداً أيضاً 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 تثبيتاً سطحياً Surface Mounted ، ويكون موضعه قريباً جداً من وصلة لوحة المفاتيح Keyboard Socket الموجودة على اللوحة الأم.

يمكن التأكد من سلامة هذا الفيوز من تلفه بقياسه بجهاز الملتيميتر Multimeter. وعموماً فإن أفضل ما يمكن القيام به عند ظهور هذه المشكلة هو تجربة لوحة مفاتيح سليمة أولاً قبل الحكم على سلامة الفيوز.

- أحياناً 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 أيضاً 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 الـCMOS Setup على الوضع Disabled ثم إعادة تشغيل الجهاز لنرى إن كانت المشكلة اختفت أم لا. وجدير بالذكر أن هذه الخطوة تؤدي إلى بطء شديد في تحميل النظام وهذا أمر طبيعي نتيجة لإيقاف عمل الذاكرة كاش.

☒ الأعطال المرتبطة بشريحة الـBIOS:

سنتحدث عنها تفصيلاً في مبحث البيوس...

كيفية تحديد العطل في "لوحة أم" لا تفتح

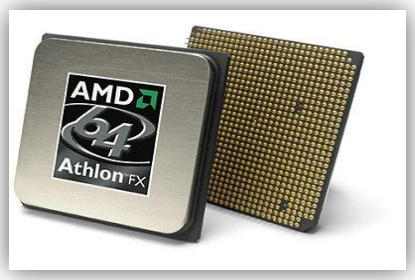
- محاولة تشغيل اللوحة الأم باستخدام وحدة إمداد بالطاقة Power Supply سليمة.
- التأكد من عدم وجود قصر Short circuit نتيجة ملامسة أي جزء من الجانب السفلي للوحة الأم مع الجسم المعدني للـCase.
- مراجعة جميع الـJumpers.
- التأكد من عدم وجود أي مسامير مفكوكة داخل الـCase يمكن أن تؤدي إلى حدوث قصر Short circuit بين اللوحة الأم والجسم المعدني للـCase، 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 بحثاً عن أي مكونات الكترونية مكسورة أو محروقة.
- فحص مواضع توصيل القرص الصلب Hard Disk ومشغل الاسطوانات المرنة Floppy Disk Drive ومشغل أسطوانات 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 الـJumper الخاص ببطارية الـCMOS 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 الـCase ومحاولة تشغيلها وهي خارج الـCase، حيث أنه كثيراً ما ترفض اللوحة الأم العمل داخل الـCase ولكن بمجرد فكها وتجربتها خارج الـCase تعمل وتستمر في العمل حتى بعد تركيبها مرة أخرى في الـCase. وفي بعض الحالات لا تعمل اللوحة الأم إلا بعد فكها من الـCase وتركها خارجها لمدة يوم أو يومين.
- فحص البطارية بواسطة جهاز الملتيميتر الرقمي DMM والتأكد من صلاحيتها. وعموماً فإن البطارية السليمة تعطي قراءة ما بين 2.8V و 3V عند قياس فرق الجهد DC بين طرفيها.
- تنظيف اللوحة الأم من الأتربة والشوائب العالقة في فتحات التوسعة Expansion Slots وفتحات الذاكرة RAM Slots جيداً ، حيث كثيراً 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 تاماً ، ثم إبعاد هذا الجسم المعدني ومحاولة تشغيل اللوحة الأم مرة أخرى.

المعالج

The Processor

وحدة المعالجة المركزية

Central Processing Unit



وحدة المعالجة المركزية : هي عبارة عن دائرة متكاملة مصممة على شريحة صغيرة من مادة السليكون وتماثل في حجمها طابع البريد وتتكون هذه الوحدة من ملايين الترانزستورات الصغيرة الحجم وتتصل فيما بينها بأسلاك دقيقة للغاية من الألمونيوم....

المعالج نستطيع أن نعتبره العقل المدبر للحاسب الآلي ، ففيه تنفذ العمليات الرئيسة التي يقوم بها الحاسب الآلي وهي العمليات المنطقية والحسابية .

ويسمى المعالج اختصاراً CPU وهي اختصار لكلمات Central Processing Unit أي وحدة المعالجة المركزية ، ومن ناحية تقنية فإن المعالج CPU (وحدة المعالجة المركزية) والذي يطلق عليه Microprocessor يقوم على عاتقه معظم أعمال الكمبيوتر.

مكونات المعالج :

إن أهم أجزاء المعالج الحديث على الإطلاق هي التالية :

أولاً : وحدة التحكم Control Unit هي وحدة التحكم في المعالج ومن هذا نفهم أنها الجزء الأهم فيه فهي تقوم بتوجيه وحدة الحساب والمنطق والمسجلات لما تعمل وكيف تعمل وفي أي وقت تعمل.

ثانياً : وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logic Unit ويرمز لها ALU

وظيفتها العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة والعمليات المنطقية مثل (و ، أو ، ليس ، إذا كان فإن)

ثالثاً : وحدة حساب النقطة العائمة FPU : Floating Point Unit ويقصد بالنقطة العائمة الكسور .

رابعاً: L1 Cache

الذاكرة المخبئية من المستوى الأول ، وهي مقسمة على قسمين ، قسم للقراءة فقط وقسم يقبل الكتابة عليه وكلما زادت هذه الذاكرة كلما زاد ذلك من أداء المعالج.

خامساً: L2 Cache

الذاكرة المخبئية من المستوى الثاني ، وظيفة هذه الذاكرة تكمن في كونها ذاكرة مؤقتة سريعة جداً بحيث تعمل على تسريع تدفق التعليمات إلى المعالج عبر الذاكرة.

سادساً : Back Side Bus : BSB

ناقل الجانب الخلفي وهو ناقل التعليمات ما بين المعالج والذاكرة المخبئية من المستوى الثاني.

سابعاً : Front Side Bus : FSB

ناقل الجانب الأمامي وهو ناقل التعليمات ما بين المعالج والذاكرة الرئيسية

ثامناً : المسجلات : Registers

عبارة عن ذواكر مؤقتة (Ram) من النوع الستاتيكي للتخزين المؤقت للبيانات المستخدمة في وحدة الحساب والمنطق لإتمام المهام المطلوبة من قبل وحدة التحكم.

ما الذي يحدد أداء المعالج؟

هناك الكثير من الأشياء التي تحدد قدرة المعالج على تنفيذ المهام بسرعة أكبر ، أهم هذه العوامل:

(1) تردد المعالج : هذا يعني أن المعالج ذي التردد الأعلى يعطي أداء أكبر _ إذا كانت المعالجات من نفس النوعية وبنفس المواصفات الفنية_ فإذا أتينا بمعالج له نفس المواصفات ولكنه يزيد في التردد فإن هذا يعني أنه أفضل أداء.

(2) تردد الناقل الأمامي : كلما زاد تردد الناقل الأمامي FSB كلما أدى ذلك إلى مزيد من البيانات التي تنتقل من المعالج إلى الذاكرة الرئيسية (العشوائية) فناقل 133 يقضي نصف الوقت الذي يقضيه ناقل 66 مع نفس الكمية من المعلومات ، ولذلك لو أتينا بمعالجين من نفس الصنف ومتشابهين في المواصفات وبتردد 800 على سبيل المثال ، بحيث يكون أحدهما بتردد ناقل 100 والثاني بتردد ناقل 133 فإن ذلك يعني أن المعالج الثاني يعطي أداء أكبر...

(3) الذاكرة المخبئية: سواء كانت ذاكرة المستوى الأول أو المستوى الثاني ، فإن زيادتها يعني زيادة أداء المعالج ، وهذا يفسر الفرق الشاسع بين معالج سيليرون الذي يعمل بذاكرة مخبئة من المستوى الثاني بحجم 128 كيلوبايت ومعالج بنتيوم3 الذي يعمل بذاكرة مخبئية من المستوى الثاني بحجم 256 كيلوبايت...

(4) سرعة تردد الذاكرة المخبئية من المستوى الثاني: في الماضي كانت الذاكرة المخبئية من المستوى الثاني تعمل بنصف أو ربع أو ثلث تردد المعالج ، لكن معالجات هذا الوقت تعمل بذاكرة مخبئية من المستوى الثاني ترددها يساوي تردد المعالج بالضبط ، والعجيب أن معالجات بنتيوم 3 بذاكرة مخبئية 256 كيلوبايت وتردد مساوي

لتردد المعالج تقدم أداء أعلى مقارنة بمعالجات بنتيوم 3 التي تحتوي على ذاكرة مخبئية بحجم 512 كيلوبايت و سرعتها تساوي نصف سرعة المعالج وكان هذا في المعالجات القديمة أما المعالجات الأحدث من بنتيوم3 والتي تعمل بذاكرة مخبئية بحجم 512 كيلوبايت فهي أسرع بكثير من تلك المحتوية على ذاكرة مخبئية 256 كيلوبايت...

(5) حجم الترانزستورات : ويقصد بها الحجم الذي صنعت وفقه ملايين الترانزستورات الموجودة في المعالج ، حيث تقاس بالميكرون ، وحالياً أشهر هذه الأحجام هي 0.18 مايكرون و 0.15 مايكرون و 0.13 مايكرون ، وكلما صغر حجم هذه الترانزستورات كلما ساهم ذلك في سرعة عملية الفتح والإغلاق لهذه الترانزستورات ، مما يعني أداء أكبر واستهلاكاً أقل للطاقة وانبعاثاً حرارياً أقل...

ميكانيكية عمل المعالج :

ببساطة: عندما يريد المعالج مثلاً معالجة بيانات موجودة على القرص الصلب (Hard Disk) فهو لا يأخذ البيانات مباشرة من القرص الصلب لأن المعالج سريع جداً والقرص الصلب يعتبر بطيء نوعاً ما ، لتفادي هذه المشكلة عمل المصممون الآتي:

- ✓ يطلب المعالج البيانات التي يريدها من القرص الصلب وتكون عن طريق خطوط التحكم.
- ✓ يقوم القرص الصلب بفرز البيانات التي طلبها المعالج ويقوم بوضعها في الذاكرة RAM
- ✓ بما أن الذاكرة RAM بطيئة بعض الشيء على المعالج فإن (Cache memory) تقوم بدور الوسيط بين المعالج والذاكرة RAM نظراً لسرعته الفائقة.
- ✓ يأخذ المعالج البيانات من الكاش ممووري ويقوم بمعالجتها.

يمكن اختصار ذلك بما يلي :

1- يقرأ التعليمات من الذاكرة العشوائية.

2- يقرر ما هي البيانات اللازمة لتنفيذ الأمر.

3- يجلب البيانات اللازمة لتنفيذ ذلك الأمر.

4- ينفذ الأمر.

5- يكتب النتيجة في الذاكرة العشوائية : طبعاً الذاكرة العشوائية بطيئة لذا تستعمل " ذاكرة الكتابة المخبئية " لحفظ البيانات لحين تمكن الذاكرة العشوائية من قراءتها.

يمكن شرح ذلك بطريقة أخرى كالآتي:

هناك أربع خطوات تستخدمها جميع المعالجات تقريباً وهي : جلب البيانات أو التعليمات وترميزها ثم تنفيذها ثم تسجيلها ، يقصد بجلب البيانات استرجاع التعليمات من الذاكرة العشوائية تسمى هذه العملية fetch ، وتحدد هذه التعليمات ما ينبغي على المعالج عمله ، وفي خطوة الترميز تنقسم التعليمات إلى أجزاء ثم تحول إلى أرقام يفهمها المعالج وتسمى هذه العملية decode ، وفي خطوة التنفيذ execute تتكاتف مختلف أجزا ء المعالج لتنفيذ العملية الحسابية المطلوبة وحساب النتائج ، وفي الخطوة النهائية وهي التسجيل ، يقوم المعالج بتسجيل هذه النتائج في بعض أنواع الذاكرة المدمجة بالمعالج ، وبعد تنفيذ التعليمة وتسجيل البيانات الناتجة ، تتكرر العملية كلها مع تعليمة أخرى.

وعندما يحتاج المعالج لإجراء عملية حسابية ، فإن المعالج يطلب البيانات الخام من ذاكرة الوصول العشوائي (الرام Ram) ، ثم يخزن البيانات في موقع تخزين مؤقت داخل المعالج يسمى " السجل " ، وهو مقدار صغير جداً من ذاكرة سريعة للغاية ، وعندما يجري العملية الحسابية ، فإن المعالج يقرأ القيم من السجل ، ثم يقدم الإجابة حيث يعيد القيم الناتجة مرة أخرى إلى ذاكرة الحاسب مثل الرامات ، وهذه العملية تستغرق جزء من ملايين الأجزاء من الثانية.

تنقسم المعالجات من حيث عدد البتات إلى عدة أقسام :

1- معالجات ذات 8 بت : مثل المعالج Intel 8085

2- معالجات ذات 16 بت : مثل المعالجات Intel 8088 & Intel 80286

3- معالجات ذات 32 بت : مثل المعالجات Intel 386 & Intel 486 & AMD 486

4- معالجات ذات 64 بت : مثل المعالجات PentiumII & PentiumIII & Pentium4 & K6 AMD & Athlon AMD

ما هو الفرق بين معالجات 32بت و 64بت ؟

في عالم المعالجات الصغرية والمعالجات الحاسوبية ، يعتبر المعيار الخاص بطول كلمة المعالج (حجم الكلمة) أحد أهم المميزات التي تصفه...

حجم الكلمة : (Word Size) وهو أكبر عدد من البت (bit) الذي يمكن للمعالج عملها في المرة الواحدة ، حجم الكلمة هي عبارة عن عدد خطوط البيانات...

ملاحظة هامة (1): يمكن للحاسوب الذي يتضمن معالجاً بمعمارية 64بت أن يعمل على نظام تشغيل 32بت أو 64بت، بينما العكس غير صحيح. هنا يجب الإشارة إلى أن تنصيب نظام تشغيل 32-بت على حاسوب ذو معالج بمعمارية 64-بت سيؤدي إلى عدم عمل المعالج بكفاءته الكاملة.

ملاحظة هامة (2): بعض البرامج المخصصة لأنظمة تشغيل 32بت قد لا تعمل بكفاءة جيدة على معالجات 64بت، وببعض الحالات، من الممكن ألا تعمل على الإطلاق نظراً لمشاكل التوافقية.

الفروقات الأساسية بين معالجات 32بت و 64بت :

عدد العمليات الحسابية في الثانية Calculations Per Second: أحد أهم الفروق الأساسية بين معالجات 32-بت ومعالجات 64-بت هو عدد العمليات الحسابية التي يمكن للمعالج أن ينجزها في ثانيةٍ واحدة. الميزة الأساسية هنا هي لصالح معالجات 64-بت، والتي يمكن لها أن تكون معالجات ثنائية النواة، رباعية النواة، سداسية النواة، وحتى ثمانية النواة بالنسبة للحواسيب المنزلية والمكتبية. زيادة عدد أنوية المعالج يعني زيادة عدد العمليات الحسابية التي يمكن للمعالج أن ينجزها خلال ثانيةٍ واحدة، وهو ما يعني زيادة القدرة الحاسوبية الإجمالية وجعل الحاسوب يعمل بشكلٍ أسرع. وكنتيجة، فإن البرامج التي تتطلب قدراتٍ حاسوبية عالية والعديد من العمليات الحسابية، ستعمل بشكلٍ أفضل على معالجات 64-بت.

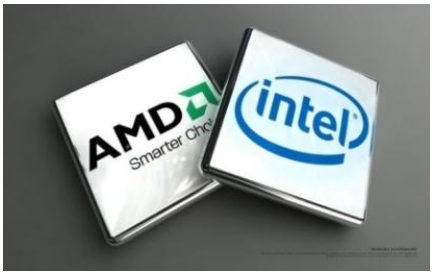
حجم ذاكرة الوصول العشوائي RAM: تحدد طول كلمة المعالج حجم عناوين الذاكرة التي يمكن للمعالج أن يقوم بترميزها، وبمعنى آخر، فإن طول كلمة المعالج سيحدد حجم ذاكرة RAM الخاصة بالحاسوب. ولمعرفة حجم ذاكرة RAM التي يمكن للمعالج أن يقوم بترميزها، فإن العملية بسيطة، وتجري وفق القانون التالي:

حجم ذاكرة الوصول العشوائي = 2 ^ طول كلمة المعالج (مقدرةً بالبت)

وهذا يعني أن معالج بطول كلمة (معمارية) قدرها 32 بت سيكون قادر على عنونة وترميز ذاكرة بحجم 4294967296 بت. وللتحويل من بت إلى بايت نقسم على (8)، وللتحويل من بايت إلى كيلو بايت نقسم على 1024، وللتحويل من كيلو بايت إلى ميغا بايت نقسم على 1024، وللتحويل من ميغا بايت إلى غيغا بايت نقسم على 1024، وتكون النتيجة النهائية هي 4 غيغا بايت تقريباً.

الآن، وبتكرار نفس العملية بالنسبة لمعالج بطول كلمة قدرها 64 بت، فإن الناتج سيكون 18446744073709551616 بت. بإجراء نفس عمليات التقسيم السابقة، فإننا سنصل إلى نتيجة هي أن المعالج الذي يمتلك معمارية 64-بت ، سيكون قادر على عنونة ذاكرة وصول عشوائي بحجم 2147483648 غيغا بايت، أي 2097152 تيرا بايت. هذه الأرقام تعتبر فلكية بالوقت الحالي ، ولا يبدو بالمدى المنظور أنه يوجد حاجة لاستخدام ذاكرة وصول عشوائي بحجم 2097152 تير

شركات المعالجات وأنواعها



أولاً : شركة إنتل Intel :

إنتل هي من أكبر الشركات الأمريكية المتخصصة برقاقات ومعالجات الكمبيوتر، وهي التي اخترعت المعالج الدقيق x86 الذي في معظم الحواسيب الشخصية .. تأسست الشركة في عام 1968 كشركة للإلكترونيات المتكاملة ومقرها في (سانتا كلارا، كاليفورنيا، أمريكا) ، تأسست هذه الشركة على يد روبرت نويس وغوردون مور.
تنتج إنتل العديد من قطع الحاسوب منها اللوحة الأم (Motherbored) ، كروت الشبكات (Network cards) ، ذاكرة الفلاش (Flash memory) ، وكرت الشاشة ، والمعالجات (CPU) ، وغيرها من الأجهزة والقطع التي تستخدم في الحاسوب ، كان أول معالج (رقاقةَ المعالج الدقيقِ التجاريةِ) تم صنعه في عام 1971.
وتعتبر إنتل من الشركات التي أسهمت في تطوير بروتوكولات الشبكات ومن أشهرها إيثرنت

معالج سيليرون (Celeron)

هو معالج يحتوي على نواة واحدة وسرعة الناقل الأمامي للمعالج 533 MHz وحجم الكاش لا يتعدى 256كيلوبايت
في وقت إنتاجه كان يعتبر إنجازاً كبيراً لكنه أصبح من الماضي بسبب التطور المستمر. هذا المعالج ضعيف جداً مع مكونات الكمبيوتر الحديثة والبرامج الحديثة وخاصة البرامج الكبيرة مثل برنامج 3D Max أو برامج الجرافيك الحديثة بشكل عام...

عائلة بنتيوم Pentium :

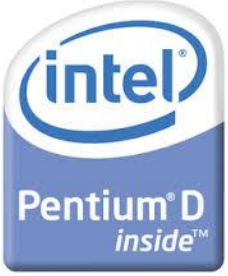
- معالج بنتيوم (Pentium 4HT)

معالج يحتوي على نواة واحدة وهو أضعف فئات البنتيوم وأصبح قديم ، حجم الكاش في آخر معالج تم إنتاجه يتراوح بين 1 ميجا إلى 2 ميجا وسرعة الناقل الأمامي 800 MHz وهذا النوع يعتبر مناسب لمن يريد جهاز جيد للاستخدام العادي(المنزلي)

- معالج Pentium 4HT Extreme Edition :

معالج يحوي على نواة واحدة وهو متطور عن سابقه حجم الكاش يصل إلى 2 ميجا وسرعة الناقل الأمامي 800 MHz لكن مشكلته أن حرارته مرتفعة وطبعاً هذا يؤثر على الاستخدام...

- معالج Pentium D



معالج متطور ثنائي النواة حجم الكاش في آخر إصدارات هذه الفئة بين 2- 4ميجا وسرعة الناقل الأمامي 800 MHz لكن حرارته مرتفعة بعض الشيء ، لكن بشكل عام أداؤها جيد ومناسبة لأغلبية المستخدمين..

- معالج Pentium Extreme Edition :

معالج ثنائي النواة وهو فئة مطورة من بنتيوم D حجم الكاش وصل إلى 4 ميجا وسرعة الناقل الأمامي MHz1066 وهو ممتاز...

- معالج Pentium Dual-core

معالج ثنائي النواة حجم الكاش1ميجا وسرعة الناقل الأمامي MHz 800 يتميز ببنائه المتطور وقدرته على الخدمة لفترة طويلة. بشكل عام فإن عائلة بنتيوم جيدة للاستخدام وخصوصاً بنتيوم D وما بعده حيث يعطي أداء أفضل من حيث سرعة معالجة البيانات.

عائلة (Core) : (الجيل الأول)

- معالج Core2Duo :

معالج ثنائي النواة حجم الكاش من 2 إلى 4 ميجا وسرعة الناقل الأمامي من800 إلى1333 MHz أداؤها جيد ودرجة حرارتها منخفضة وتوفر الطاقة.

- معالج Core2Quad :

معالج ضعف المعالج السابق حجم الكاش 8 ميجا وسرعة الناقل الأمامي MHz 1066 وسرعته تصل تقريباً إلى GHz 2.6

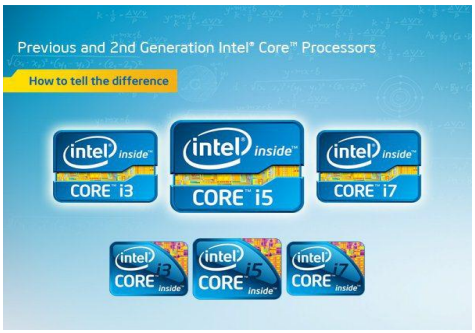
- معالج Core2Extreme :

معالج رباعي النواة وحجم الكاش 8 ميجا وسرعة الناقل الأمامي بين1066إلى1333 MHz وله قدرة كبيرة في كسر سرعته وهي GHz 2.9 ...

ملاحظة :

Dual Core Processors هذا المسمى يطلق علي أي نوع من أنواع المعالجات التي تستخدم نواتين مدمجتين في معالج واحد ، أما معالج Core2Duo فهو نوع من أنواع المعالجات ثنائية النواة...

معالجات الجيل الثاني 2 th Generation



- Intel core i3

المعالجات I3 تحتوي على نواتين أي ثنائي النواة مثل Core 2 Duo ولكن بتصميم وتقنيات جديدة تماماً كإضافة تقنية التقنيات Hyper-threading التي تمكن كل نواة فيزيائية من الانقسام إلى نواتين افتراضيتين مما يجعل معالجك له أربع نوى افتراضية ، هذه التقنية مفيدة للبرامج متعددة المهام كبرامج تعديل الفيديو والتصميم حيث أنه أصبح بالإمكان لكل نواة معالجة مهمتين (عمليتين) في نفس الوقت .

- Intel core i5

المعالج I5 مختلفة منها ما يحتوي على نواتين و منها ما يحتوي على 4 نوى وتختلف طبعاً في تصميمها عن معالجات Core2Quad حيث يحتوي معظمها على تقنية الـHyper-threading مثل معالجات الـi3 لكن كون بعض معالجات i5 تحتوي على نواتين فقط لا يعني أنها تتساوى مع i3 في الأداء حيث أنها تأتي بكاش أكبر Mb6 غالباً وتردد أكبر يصل الى Gh3.46 وSocket Lga 1156 ..

أصدرت إنتل هذا المعالج كمنافس قوي AMD FX 8350 و AMD A8 6410

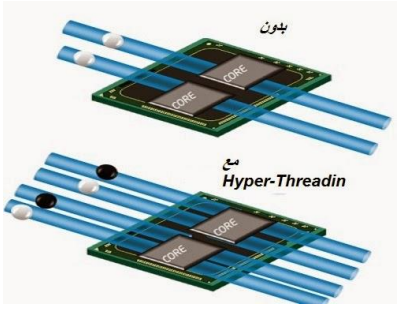
- Intel Core i7

هذا هو المعالج الأقوى من إنتل ، يحتوي على 4 نوى على قلب واحد _بخلاف Intel core2Quad فهو يحتوى على قلبين _، بعضها قوي جداً يحتوي على 6 أو 8 نوى! كما يعمل المعالج أيضا بتقنية الـ Hyper-threading

وللمعالج قدرة هائلة على نقل البيانات إلى البطاقة الأم تقاس بالجيغا بايت في الثانية مع إضافة Intel QuickPath Interconnect

تأتي معالجات i7 بذاكرة كاش 8 ميجا وSocket lga 1366

ملاحظة : تقنية Hyper-threading :



هذه التقنية تقوم بتقسيم كل نواة حقيقية إلى نواتين افتراضيتين فتتمكن كل نواة من تأدية عمليتين في الوقت ذاته وهذه تعتبر ميزة مهمة لتشغيل البرامج متعددة المهام Multi-Threaded بسرعة أكبر، هذه النويات تظل افتراضية أي أنها ليست أفضل من الحقيقية (الفيزيائية)...

معالجات الجيل الثالث 3 rd Generation :

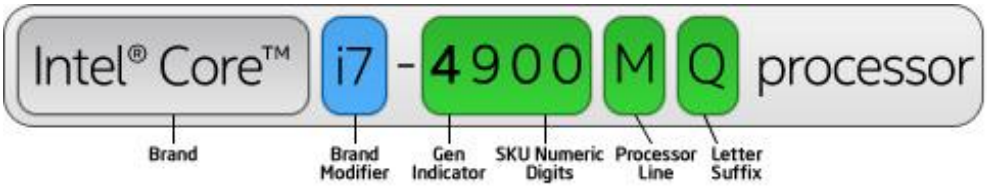
تعرف رمزياً باسم Ivy Bridge ، وتضم أيضاً معالجات Intel Core i3 و Intel Core i5 وIntel Core i7

معالجات الجيل الرابع 4 rd Generation:

تعرف رمزياً باسم Haswell ، أعلنت عنها إنتل في معرض كومبيوتكس، عام 2013 ، وتمتاز بخاصية الاقتصاد في الطاقة ، والتي تظهر بشكل واضح في الحواسيب المحمولة ، مما يحسن عمر البطارية بشكل كبير، هذا بالإضافة إلى دعمها لشاشات 4K

وتضم معالجات Intel Core i3 و Intel Core i5 و Intel Core i7 ، ونستطيع تمييز معالجات الجيل الرابع من بقية الأجيال بالنظر إلى العلامة المميزة لها، كما في الصورة أعلاه، أما عن سرعة المعالج وبقية المواصفات التقنية، فيتم تمييزها من رقم الموديل.

لنأخذ -على سبيل المثال- معالج Intel Core i7-4900MQ processor المخصص للحواسيب المحمولة ..



ما يهم أكثر هنا هو الحروف والأرقام الخضراء .. فهي التي تمثل مؤشراً لمواصفات المعالج التقنية ، عدد الأنوية، واستهلاك الطاقة والأداء...إلخ.

فالحرف Q يمثل هنا عدد الأنوية، وهو أربعة في هذه الحالة، في حين أن الحرف M يمثل خط الإنتاج .. عموماً، وجود خانتين يعني أن المعالج رباعي الأنوية، في حين أن خانة واحدة تعني أن المعالج ثنائي الأنوية، هذا بالنسبة لمعالجات هذا الجيل في الحواسيب المحمولة.

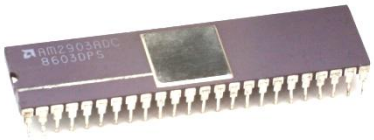
ثانياً : شركة AMD

أ.إم.دي (بالإنجليزية: Advanced Micro Devices أو اختصاراً AMD)، شركة أمريكية متعددة الجنسيات يقع مقرها في صني فيل بولاية كاليفورنيا. وهي تصنع وتطور وحدات المعالجة المركزية والتكنولوجيات المتعلقة بها للأسواق العالمية والاستهلاكية. تم إنشاؤها في عام 1969 بواسطة مجموعة من المديرين السابقين للشركة منهم جيري ساندرز، إد تيرني، جون كاري، سفن سيمونسن، جاك جيفورد، بالإضافة لثلاثة أعضاء من فريق جيفورد وهم فرانك بوتي، جيم غايلز، لاري ستينغر.

تعتبر شركة أ.إم.دي هي ثاني أكبر مورد لمعالجات الحاسب الآلي المبنية على نظام x86 والموزع الثاني على مستوى العالم لبطاقات الرسوم الخاصة بالحاسب الآلي بعد أن سيطرت على شركة إيه تي أي عام 2006.

تاريخ معالجات AMD حسب الأجيال:

1- معالج AMD AM2900



هذه المعالجات صممت سنة 1975 وكانت عبارة عن مجموعة من الدوائر المتكاملة مبينة من نوع خاص من الترانزستورات BIPOLAR ، أهم مشكلة واجهت هذه المعالجات هي احتياجها لعدد كبير من الدوائر المتكاملة.

بعض أنوع هذه المعالجات :

AM2901 .1 AM2902 .2 AM2903 .3 AM2904 . 4 AM2905 .5 AM2906 .6

AM2907 .7 AM2908 .8 AM2909 .9 AM2910 .10 AM2911 . 11

2- معالجات AMD 29K

هذه المعالجات أنتجت سنة 1988 وكانت تحتوي على تقنية MMU وهي تقنية تعامل مع الذاكرة المتوفرة التي يحتاجها المعالج.

بعض أنواع هذه المعالجات

AMD 29000 AMD 29027 AMD 29030 AMD 29050 AMD 292xx

3-معالجات x86

تميزت هذه السلسة من المعالجات بتردد 5 ميغاهرتز وكانت إنتاج مشترك بين شركتي INTEL وAMD ثم ظهرت جيل آخر من نفس العائلة سنة 1991 وكانت أدنى سرعة لها هي 25 ميغاهرتز ، كانت هذه المعالجات اقتصادية مع أداء متفوق وملائمة للعمل مع نظام ويندوز 3.1

بعض أنواع هذه المعالجات :

AM 5x86 AM 486 AM 386

4- معالجات K5

Socket 5 , Socket 7

يعتبر هذا الجيل أول إنتاج صرف من شركة AMD ، ترددات هذه المعالجات كانت مابين 75 و 90 ميغاهرتز و تدعم ويندوز 95 .

5- معالجات K6

Socket 7 , Super Socket 7

هذه المعالجات ظهرت سنة 1997 و احتوت على الذاكرة المخبئة 64 كيلوبايت من المستوى الأول L1 ثم دعمت تقنية MMX . تميزت هذه المعالجات بسرعاتها العالية مقارنة مع الجيل السابق K5 .

تطورت هذه المعالجات بعد فترة وجيزة وأطلقت عليها K6-2 ثم K6 III وإلى آخره من هذا الجيل ، حيث كان الفرق بين هذه المعالجات وبين معالجات K6 في تردد الساعة (سرعة المعالج) ، حيث دعمت هذه المعالجات سرعات عالية وصلت إلى 500 ميغاهرتز ثم دعم هذه المعالجات كل من تقنيات Power Now. MMX,3DNow!

المعالجات K6-2 وK6-III استخدمت في مقبس آخر أكثر تطوراً من هذا وسمي بـ Super Socket 7 بسبب دعم هذا المقبس سرعة الناقل الأمامي 100 MHz ووجود شق لكروت فيديو من نوع AGP .

6- معالجات Duron

Socket A

ظهرت معالجات Duron في سنة 2000 ،وهو من الجيل السابع K7 من معالجات AMD الداعمة لمقبس Socket A ، تميزت برخص ثمنها مقابل أداء جيد للاستخدامات المكتبية ، ثم طورت بعد ذلك بزيادة سرعتها لتصل إلى سرعة 1300 ميغاهرتز مع ارتفاع ملحوظ في الفولتية .في سنة 2003 تم إصدار النوع الأخير من هذا المعالج حيث تم زيادة سرعة الناقل الأمامي من 100 إلى 133ميغاهرتز لتدعم سرعات عالية وصلت إلى 1800 ميغاهرتز مع انخفاض ملحوظ في الفولتية تدعم هذه المعالجات التقنيات MMX , !3DNow, SSE

7- معالجات Athlon Classic

Slot A , Socket A

وتسمى بمعالجات الأثلون التقليدية، وهي من الجيل السابع ، أنتجت سنة 1999 وتدعم هذه المعالجات التقنيات MMX و 3DNow! تميزت هذه المعالجات بدعم سرعة ناقل أمامي تصل إلى 400 ميغاهرتز وذاكرة مخبئية عالية من المستوى الأول L1 . هناك عدة أنواع منه مثل Argon و Orion , Pluto ، والاختلاف بين هذه الأنواع من المعالجات هي في الفولتية بالإضافة إلى كل من الذاكرة المخبئة ومدى تحملها للحرارة ، معالج Thunderbrid هو الجيل الثاني من معالجات الأثلون حيث تم فيه زيادة سرعة المعالج من 700 إلى 1000 ميغاهرتز مع خفض الذاكرة المخبئة L2 من 512 كيلوبايت إلى 256 كيلوبايت.

معالجات AMD الحديثة :

الفئة الأولى : AMD Sempron

Frequency: 2.8GHz

L2 Cache: 1MB

Socket/Technology: Socket AM3

Thermal Design Power: 45W

صممت هذه الفئة من المعالجات لتلبي مطلب أقل تكلفة للكمبيوتر المنزلي أو التجاري أو التعليمي..
هذه الفئة من المعالجات حققت أفضل سعر مقابل الأداء. فهي ذات أداء ممتاز وتلبي كافة الاحتياجات والتطبيقات اليومية .

الفئة الثانية : AMD Athlon 64

أول معالجات في العالم تدعم تطبيقات 64 بت المستقبلية صممت هذه الفئة من المعالجات وهي الأكثر انتشاراً
لتلبي احتياج كل مستخدم يطمح إلى امتلاك كمبيوتر ، أداء سريع وبسعر معقول مقابل ذلك الأداء. هذه المعالجات ليست لتصفح البريد أو العمل على برنامج تحرير النصوص فحسب بل لتجربة رقمية قوية ورائعة في ظل بيئة 32 أو 64 بت.
كمستخدم محترف تعمل 24 ساعة على التطبيقات والتصميم وخلافه وتبحث عن السرعة هذا المعالج هو خيارك..

الفئة الثالثة : AMD Athlon 64 X2 DualCore

صممت هذه الفئة من المعالجات لتعمل على نواتين ، أي شريحتي معالجة على المعالج الواحد، تستطيع القول هي عبارة عن معالجين في معالج واحد تزيد من أداء وسرعة أنظمة الكمبيوتر حتى 80% وهي تلبي احتياج كل متخصص يطمح إلى امتلاك كمبيوتر يلبي عمله المطلوب في أسرع وقت ممكن والذي كان عادةً ما يستغرق وقت طويل. وبفضل الله ثم هذه المعالجات، سينفذ العمل في أقل وقت.

AMD CPU Athlon II X2 280 AM3 2M 3.6GHz

يوجد ترقيمات لهذا المعالج بهذه الطريقة : AMD CPU Athlon II X2 280

AMD CPU Athlon II X2 270

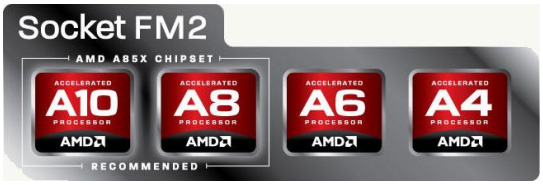
AMD CPU Athlon II X2 260

AMD CPU Athlon II X2 250

كلما كانت الأرقام أعلى كلما أعطت معك أداء أفضل بالمعالج...

ملاحظة : تقنية تربو بوست (بالإنجليزية: Turbo Boost) بدأت من شركة إنتل
واحدة من التقنيات الجديدة المستخدمة في الجيل الأخير لمعالجات إنتل المدعو بـ Nehalem
جاءت هذه التقنية لتكسر القاعدة التي تقول بأن لكل معالج تردد معين يعمل عليه. حيث تعمل هذه التقنية على تغيير تردد المعالج . تستخدم لزيادة سرعة الأداء في المعالجات عن طريق زيادة تردد النواة، حيث تسمح لنواة المعالج أن تعمل بتردد أعلى من تردد العمل الأساسي الذي تعمل عليه عادة و بشكل تلقائي إذا انخفض معدل الطاقة أو درجة الحرارة أو التيار الكهربائي . ويمكن لهذه التقنية أن تعمل مع أي عدد من النوى الفعالة أو النشيطة .
تعمل هذه التقنية تحت سيطرة نظام التشغيل . و يوجد في الBIOS خيار يمكننا من تفعيل أو تعطيل هذه التقنية

الفئة الرابعة :معالجات (A10 , A6 , A4) AMD APU



معالجات AMD من نوع APU باختصار هي معالجات مدمجة مع بطاقة رسومية، بمعنى : أنك ستشتري معالج CPU + بطاقة رسومية VGA مدمجين سوياً تحت اسم APU ، ويمكنك في هذه الحالة عدم شراء بطاقة رسومية VGA إذا أردت !

- معالج AMD A4-6300 Richland 3.7GHz

CPU Socket Type: Socket FM2

Core: Richland

Multi-Core: Dual-Core

Operating Frequency: 3.7GHz (3.9GHz Turbo)

L2 Cache: 1MB

Manufacturing Tech: 32 nm (تقنية التصنيع)

Support : 64bit

معالج ثنائي مدمج معه بطاقة رسومية من نوع HD 8370D

ملاحظة : يوجد نفس المعالج بالأسواق ولكن بمسميات ومعماريات مختلفة مثل :

AMD A4-3400 Llano AMD A4-5300 Trinity

- معالج AMD A8-6600K Richland 3.9GHz Black

CPU Socket Type: Socket FM2

Core: Richland

Multi-Core: Quad-Core

Operating Frequency: 3.9GHz

L2 Cache: 4MB

Manufacturing Tech: 32 nm

Support : 64bit

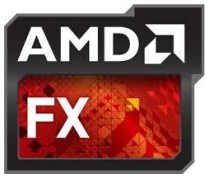
Integrated Memory Controller Speed: DDR3

Virtualization Technology Support

Integrated Graphics: AMD Radeon HD 8570D

Thermal Design Power: 100W

الفئة الخامسة : معالجات FX التي تأتي بأربع موديلات أساسيه (FX-4 , FX-6 , FX-8 , FX-9) وهي الفئة الأعلى للشركة المعروفة باسم البلدوزر.



تتميز هذه الفئة بكاش ميموري عالي + أداء ممتاز في كسر السرعة بالإضافة لسعرها المناسب جداً لجميع المستخدمين ..

- معالج AMD FX-4300 Vishera

AMD FX-4300 Vishera 3.8GHz (4.0GHz) Socket AM3+ 95W Quad-Core 12mb cache

Operating Frequency: 3.8GHz (4.0GHz)

L2 Cache: 2 x 2MB

L3 Cache: 4MB

Manufacturing Tech: 32nm

Support:64bit

Virtualization Technology Support

Thermal Design Power: 95W

معالج رباعي Quad Core مميز جداً يحمل كاش ميموري ضخم بالنسبة لهذه الفئة Cache 12MB لاستيعاب أكبر قدر من العمليات بالإضافة أنه يأتي في فئة سعرية مميزة جداً مقارناً لمعالج Core I3 من إنتل وسعره أقل أيضا من I3 ..

تقييمه على موقع newegg العالمي 5/5

ثانياً : المعالجات الموجهة لأنظمة الأجهزة المحمولة والدفترية Notebooks Processors

- **معالج AMD Turion 64**

أحادي النواة

Support : 64bit , Cache 1MB , Frequency: 1600MHz

- **معالج AMD Turion 64 X2 (ثنائي النواة)**

Support : 64bit , Cache 1MB ،Frequency: 1600MHz

ثالثاً: المعالجات الموجهة لأنظمة الخوادم ومراكز العمل Servers and Workstation Processors

المعالجات التي أسرت الشركات الكبرى لقوتها الهائلة في العمل وتكلفتها الأقل معالجات ذات كفاءة عالية للأنظمة التجارية الكبرى والسيرفرات . الجيل الجديد من Opteron ذا أداء عالي ويدعم ذواكر ذات استهلاكية أقل للطاقة DDR2 وتقنية AMD Virtualization لتمكين أكثر من نظام تشغيلي في آن واحد. ومع الفئة الجديدة من Opteron سيكون التطوير بسيط إلى الفئات رباعية الأنوية.

دليل نجاح معالجات Opteron من AMD هو انطلاق كبرى الشركات معها كـ Google و HP و Sun و IBM و غيرهم من الشركات .. أيضاً شركات أنظمة Peer to Peer والتي تعمل لملايين المستخدمين في اللحظة ذاتها وأشهرها eMule

بعض التقنيات الموجودة في معالجات AMD :

- MMX هي التكنولوجيا التي تهدف إلي تسريع تطبيقات الوسائط المتعددة.
- SSE تتيح هذه التقنية أوامر تسمح بمعالجة عدة عناصر من البيانات معاً مثل تطبيقات الثلاثية الإبعاد أو الرسومات.
- SSE2 بنيت هذه التقنية على تقنية SSE السابقة التي كانت تحتوي على 70 أمر أو تعليمات لتحسين من أداء المعالج لتحتوي على 140 أمر جديد لتحسين من أداء المعالج. شركة AMD استخدمت هذه التقنية في معالجاتها Opteron و Athlon 64.
- SSE3 وهي الجيل الثالث من تقنية SSE ،ظهرت سنة 2004 مع معالجات Prescott وتحتوي على 13 أمر أو تعليمات جديدة بالإضافة إلى الأوامر الموجود في تقنية SSE2 وهي أيضاً لتحسين من أداء التطبيقات الثلاثية الأبعاد وتحسين من عمل المعالج.
- 3DNow! هذه التقنية صممت من قبل شركة AMD سنة 1998 مع بداية ظهور معالجات K6-2 لتسريع من أداء التطبيقات ثلاثية الأبعاد في المعالج
- Enhanced Virus protection هذه التقنية كانت عبارة عن نقلة نوعية متميزة من شركة AMD في مجال حماية البيانات من الفيروسات الضارة والتروجان أو ملفات التجسس.
- Hyper Transport ناقل داخلي مباشر في المعالج وسريع، ثنائي الاتجاه بين المعالج وبين الشرائح المدمجة في اللوحة الأم أو أي جزء من أجزاء النظام أو بين المعالج نفسه في نظام المعالجات المتعددة كما في معالج Opteron لتجهيز سرعات عالية في نقل البيانات.
- Cool'n'Quiet هذه التقنية تعمل على خفض تردد الساعة للمعالج (سرعة المعالج) مع الفولتية تلقائياً عند استخدام الحاسوب للأغراض البسيطة كالتصفح على الانترنت أو استخدمتم أحد البرامج الخفيفة الذي لا يتطلب عمل المعالج بأقصى سرعته
- Power Now ظهرت هذه التقنية مع بداية ظهور كل من معالجات المحمول K6-2+ و K6-III+ و Athlon ،وكانت تعمل على خفض سرعة المعالج وفولتيته تلقائياً عند عدم استخدام المعالج وبالتالي التوفير في معدل استهلاك البطارية أو الطاقة الكهربائية والتقليل من انبعاث الحرارة من المحمول.
- Memory Controller قامت شركة AMD في معالجاتها الأخيرة بدمج شريحة متحكم الذاكرة Memory Controller في قلب المعالج، لغرض إرسال الأوامر مباشرة من المعالج إلى الذاكرة ومن المعالج إلى الجسر الشمالي بواسطة تقنية Hyper Transport بنفس الوقت وبالتالي اختصار في زمن إرسال واستقبال الأوامر أو التعليمات..
- Direct Connect تقنية خاصة لمعالجات Athlon 64 Opteron يتألف من اتحاد المعالج بثلاثة عناصر مهمة، أي إن المعالج مربوط بشكل مباشر مع وحدة DRAM والمسؤولة عن خزن كل بت من البيانات في مكثفات خاصة من خلال شريحة متحكم الذاكرة Memory Controller

الفرق بين معالجات Intel و AMD

- الفعالية من حيث التكلفة Cost efficiency

بصفة عامة معالجات AMD هي أرخص من نظيراتها إنتل Intel ، إذا كانت ميزانيتك صغيرة فعلى الأرجح معالجات AMD CPU هي الأفضل بالنسبة لك.. أما إذا كانت ميزانيتك جيدة فإنّ معالجات إنتل تقدم سرعة وقوة في الأداء بصورة عامة ولكن بسعر أعلى .. فالفعالية من حيث التكلفة لصالح معالجات AMD ...

- كفاءة وحدة معالجة الرسومات GPU efficiency

حيث أن GPU اختصار (Graphical processing unit) والمتعارف عليه باسم كروت الشاشة

حيث أن اختيار كارت شاشة ذو كفاءة عالية مع معالج مناسب يؤدي إلى رفع كفاءة جهازك في كل التطبيقات المستخدمة ويوفر في استهلاك الطاقة لجهازك وكفاءة GPU هي نقطة مهمة مع اختيار المعالج المناسب فستجد أن معالجات AMD سوف توفر لك قدراً كبيراً من المال ، ولكن يمكن أن احصل على السرعة والكفاءة مع إنتل كور I5 و I7 وهنا سنجد أن المعالج المستخدم قوي وسنجد الاستفادة بشكل أفضل بكثير من بطاقة الرسومات الراقية إذا كنت تعمل مع ميزانية أعلى

- تكنولوجيا التصنيع...

تكنولوجيا تصنيع البروسيسور من أهم العوامل التي تحدد جودته ، والأقوى في تكنولوجيا التصنيع الآن هي سامسونج مع معالج exynos7420 الذي يأتي بتكنولوجيا nm14 وكلما قل الرقم كلما زادت جودة البروسيسور من حيث الأداء و كمية الحرارة الخارجة من المعالج .. شركة Intel تستمر في الريادة في صناعة المعالجات و متوقع أن تعلن إطلاق البروسيسور بتكنولوجيا nm10 .

❖ أيهما الأفضل Intel or AMD لأجهزة الكمبيوتر المكتبي..

عندما نتحدث عن الكمبيوتر المكتبي أي معالج في عملك قد يفيدك لن يهمك الفرق بين المعالجات ولكن عندما نتحدث عن العمل مثل الجرافيك أو الألعاب الثقيلة يوجد فرق كبير بين Intel و AMD

نجد أن Intel يتميز بالسرعة في إتمام العمليات عموماً فالسرعة في جانب Intel أكثر من AMD ولكن هذا له عيوب أنه قد يحدث خلل أو فقدان أحد البيانات بسبب سرعته فتجد أن المعالج تجمد أو بمفهومنا أن الجهاز أصبح بطئ أو مهنج وهذا سببه أن المعالج قد فقد ملف أثناء قيامه بالعمليات مما اضطره للتجمد وإعادة تشغيل العملية من البداية وهذا أمر يعيب Intel بينما عندما نتحدث عن AMD نجد أنه أكثر كفاءة فيما يخص هذه المشكلة ..

معالج AMD يفضله العاملين في مجال الجرافيك ومحبي الألعاب لذلك تجد في الخارج يستخدمونه بشكل أعلى من Intel ...

فـ AMD عندما تقوم بتشغيل برنامج أو ثلاث برامج مثلا تجده يقوم بمعالجة تلك البرامج بكفاءة عالية بينما عندما تقوم بتشغيل عدد كثير من البرامج مع ألعاب والمتصفح تجده لا يعمل بالنتيجة المرجوة وإحدى عيوب AMD هي السخونة الزائدة....

❖ أيهما الأفضل Intel or AMD لأجهزة اللاب توب

لا يفضل AMD بأي حال من الأحوال للابتوب بسبب سخونته الزائدة ، اللابتوب مصمم لأداء وظائف بسيطة لا للألعاب أو الجرافيك بشكل عالي مثل 3D حتى وإن كانت إمكانيات اللابتوب عالية فإنها في النهاية لا تضاهي الكمبيوتر المكتبي ، فـ Intel للابتوب يعتبر اختيار جيد من حيث درجة حرارته مقارنه بـ AMD

الخلاصة:

إذا كان استخدامك مجرد استخدام عادي للكمبيوتر فإنّ أياً من المعالجين يعتبر مناسب ولن يسبب لك مشاكل

ولكن إذا كان استخدامك يتطلب فتح برامج كثيرة ومتصفح وألعاب في نفس الوقت فالمناسب لك Intel

أما إذا كان عملك في مجال الجرافيك مثلاً أو محب للألعاب وتريد تجربتها بكامل طاقة الجهاز والمعالج فالمناسب لك AMD

الذواكر الحاسوبية

Computer Memories

مفهوم الذواكر الحاسوبية Concept of Computer Memory

بشكلٍ أساسيّ، فإن مصطلح "الذاكرة" في علوم الحاسب يشير إلى أي جهاز أو قطعة إلكترونية تستخدم من أجل تخزين المعلومات والبيانات المختلفة الناتجة عن عمل النظام الحاسوبي.

قسم معالجة البيانات (الذي يتمثل بالمعالج المركزيّ) يقوم باستقبال البيانات المختلفة الآتية إليه من وحدات الدخل، ومن ثم يقوم بمعالجة هذه البيانات وفقاً لما هو مطلوب...

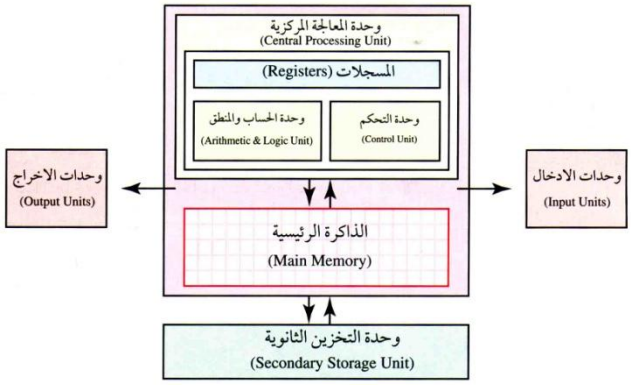
و هنا يجب أن نميز أمرين مهمين :

- يحتاج المعالج أثناء عمله لتخزين البيانات بشكلٍ مؤقت من أجل مراحل المعالجة اللاحقة..
- يحتاج المعالج بعد انتهائه من تنفيذ عملية المعالجة المطلوبة أن يقوم بتخزين نتيجة المعالجة النهائية..

الحدثين السابقين يوضحان أمراً هاماً: المعالج ومهما كان نوعه أو شكله أو قدراته، سيحتاج إلى مكانٍ ما كي يقوم بحفظ البيانات التي يتعامل معها، سواء أثناء عمله أو بعد انتهائه من عملية المعالجة المطلوبة . هذا "المكان" هو ما ندعوه بالذاكرة الحاسوبية.

من التوضيح البسيط السابق ، نلاحظ أن المعالج يقوم بحفظ البيانات أثناء المعالجة، ويقوم بحفظ المعلومات بعد المعالجة ، فهل هنالك أي اختلاف بين "المكان" الذي توضع فيه البيانات، أثناء المعالجة وبعد المعالجة؟

في الواقع نعم، وهذا الأمر هو ما يقودنا للفكرة الهامة التالية: التفريق بين مفهوم "الذواكر الحاسوبية Computer Memories" ومفهوم "وحدات التخزين Storage Devices".



ففعلياً، الذاكرة في علوم الحاسب هي الجهاز أو القطعة الإلكترونية التي تستخدم من أجل تخزين البيانات والمعطيات الأكثر أهمية، وبسرعةٍ عالية، والتي يحتاجها المعالج بشكلٍ دوري ومتكرر لتنفيذ مهامه وعمله بأفضل شكلٍ ممكن. الأمثلة على الذواكر الحاسوبية هي: ذاكرة الوصول العشوائي RAM (بأنواعها المختلفة)، ذاكرة القراءة فقط ROM (بأنواعها المختلفة)، ذاكرة كاش Cache Memory.

بالنسبة لوحدات التخزين، فهي الأرشيف الذي يقوم المعالج بوضع المعلومات والبيانات فيه، وتتميز وحدات التخزين بكونها أبطأ من الذواكر من حيث سرعة العمل وسرعة تبادل المعلومات والبيانات، فالمعلومات الموجودة فيها ليست على درجة عالية من الأهمية، وبالتالي لا يحتاج المعالج أن يقرأ التعليمات بشكلٍ متكررٍ ودوريّ منها، ولذلك ولأسباب اقتصادية، فإن تقنية تصنيع وحدات التخزين تجعلها بطيئة بما يساهم بتخفيض كلفتها مقارنةً مع كلفة تصنيع الذواكر الحاسوبية، التي تتطلب تقنياتٍ أعلى وأدق، أي كلفة أعلى. الأمثلة على وحدات التخزين: أقراص التخزين الصلبة Hard Disk Drives، الأقراص الليزرية CDs، أقراص البلوراي Blue-Ray، ذواكر فلاش USB Flash Memory، بطاقات التخزين الصغرية Micro-SD Cards.

هنالك نقطة هامة أخرى تتعلق بالفرق بين الذواكر ووحدات التخزين: نظراً لأن الذواكر الحاسوبية تتميز بكونها أسرع، وكونها تتضمن المعلومات الأكثر أهمية بالنسبة للمعالج كي يقوم بعمله بشكلٍ صحيح، فإن الذواكر تعرف أيضاً بـ"الذواكر الأساسية Main Memory" بينما وحدات التخزين تعرف بـ"الذواكر الثانوية Secondary Memory".

إذاً، فيما يلي تعداد لأهم أنماط الذواكر ووحدات التخزين في الحاسوب:

الذواكر الأساسية Main Memory

- ذاكرة الوصول العشوائي RAM : أنواعها الفرعية هي DRAM و SRAM
- ذاكرة القراءة فقط ROM : وأنواعها هي PROM, EPROM, EEPROM
- ذواكر كاش Cache : ولها ثلاثة مستويات تعرف بـ L1, L2, L3

الذواكر الثانوية Secondary Storage

- أقراص التخزين الصلبة HDD: Hard Disk Drives
- أجهزة الحالة الصلبة SSD: Solid State Devices
- وحدات التخزين الليزرية الضوئية: مثل DVD, Blue-Ray, CD-ROM
- ذواكر USB Flash
- بطاقات التخزين الصغرية Micro-SD Cards

خاصية "التطاير Volatility"

هل تستطيع الذواكر الحفاظ على المعلومات المخزنة فيها بشكلٍ دائم أم مؤقت؟ هذا الأمر يعود لتقنية تصنيع الذاكرة نفسها وكيفية عملها. ذاكرة الوصول العشوائي RAM على سبيل المثال تتصف بأنها ذاكرة "متطايرة Volatile" وهذا يعني أنها لا تحفظ المعلومات إلا بحالة وجود تغذية كهربائية، وفي حال انقطاع التغذية الكهربائية عنها فإن كافة المعلومات الموجودة فيها ستفقد. الأمر أيضاً ينطبق على ذواكر كاش، فهذه الذواكر جميعها مصممة كي تخزن أهم المعلومات التي يحتاجها المعالج بشكلٍ دوريّ ومتكرر، وهي أسرع من أي نمط آخر من الذواكر الموجودة في الحاسوب.

على صعيدٍ آخر، فإن وحدات التخزين مثل الأقراص الصلبة، أو حتى ذاكرة القراءة فقط ROM (والتي هي أحد مكونات الذاكرة الأساسية في الحاسوب) تصمم بطريقةٍ تجعلها قادرة على حفظ المعلومات بشكلٍ دائم حتى لو انقطعت التغذية الكهربائية عنها. ذاكرة ROM تحفظ المعلومات الأساسية التي يحتاجها الحاسوب من أجل التشغيل والإقلاع، بينما تقوم وحدات التخزين بتخزين كافة المعلومات والبرامج التي يحتاجها الحاسوب، بدءاً من نظام التشغيل نفسه وصولاً لأي برنامج أو ملف أو أغنية أو صورة يقوم المستخدم بتنصيبها وتحميلها على الحاسوب.

وعليه يمكن تقسيم الذواكر ووحدات التخزين وفقاً لهذه الخاصية إلى :

- وحدات التخزين المؤقت Temporary Storage Areas

تتضمن وحدات التخزين المؤقت ذواكر كاش، بالإضافة إلى ذاكرة الوصول العشوائي RAM. تعمل هذه الوحدات على تأمين وحدات تقوم بحفظ المعلومات التنفيذية بشكلٍ مؤقت، أي أن هذه الوحدات لا تقوم بحفظ المعلومات والمعطيات بشكلٍ دائم، بل تعمل على حفظ أهم المعلومات والمعطيات التي يحتاجها المعالج أثناء عمله.

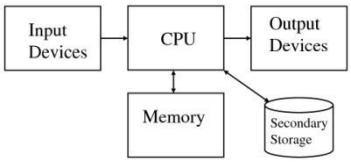
- وحدات التخزين الدائم Permanent Storage Devices

تقوم وحدات التخزين الدائم بحفظ المعلومات بشكلٍ دائم، وهذا يعني أن المعلومات المخزنة فيها موجود بكل الحالات: سواء كان المعالج يعمل أم لا، سواء كان هنالك تغذية كهربائية أم لا، ولذلك يطلق عليها اسم "ذواكر غير متطايرة Non-Volatile Memory". تتضمن وحدات التخزين الدائم:

- ذاكرة القراءة فقط ROM بأنواعها المختلفة مثل PROM، EPROM، EEPROM
- أقراص التخزين الصلبة HDD وأجهزة الحالة الصلبة SSD
- الأقراص الليزرية المضغوطة بأنواعها: CD-ROM، DVD، Blue-Ray
- ذواكر USB Flash

إن عمل النظام الحاسوبي ككل يتطلب وجود الذواكر ووحدات التخزين، فكل نمط معلومات وبيانات يتم حفظه بمكانٍ خاص طبقاً لنوع وطبيعة المعلومة. هذا يعني أن عمل الحاسوب هو نتيجة عمل فريق يتكون من:

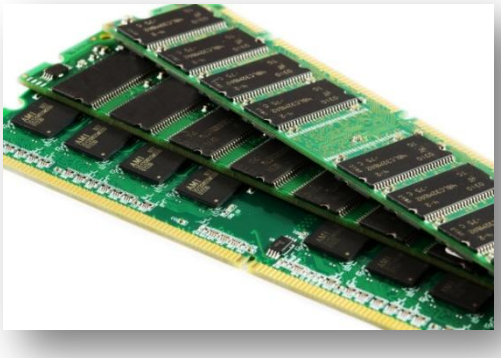
- المعالج
- الذواكر
- وحدات التخزين



أنواع الذواكر المستخدمة في الكمبيوتر:

- ✓ ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory (RAM)
- ✓ الذاكرة المخصصة للقراءة فقط Read-Only Memory (ROM)

أولاً : ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory (RAM) :



هذا المسمى هو ما يربطه غالب المستخدمين بالذاكرة. وهو اختصار لـ Random Access Memory هو الذاكرة التي يمكن الوصول إليها بشكل "غير منظم". ولشرح كلمة غير منظم يجب أن نشرح كيف يتم تخزين المعلومة في الذاكرة .

الذاكرة مقسمة لمواقع. كل موقع له عنوان خاص (تقاطع صف مع عمود). عند الحاجة إلى أي معلومة مخزنة في الذاكرة فإنه يتم الوصول إليها مباشرة من خلال عنوانها الخاص بها .

عند عدم وجود عنوان خاص لكل موقع ، فإنه لإيجاد المعلومة يجب البحث بكل المواقع لغاية العثور على المعلومة المطلوبة. هذا البحث يتم بطريقة منظمة أي البحث بأول خانة ومن ثم الثانية والثالثة وهكذا.

هذا يعني أنها سميت بهذا الاسم _ذاكرة الوصول العشوائي_ لأنها تستطيع الوصول إلى أي خلية ذاكرة مباشرة إن كان الصف و العامود المتقاطعان عند هذه الخلية معروفان ، بغض النظر هل هذه الخلية تقع في أول الصف أو العامود أو آخره...

أن المعلومة المخزنة بهذه الذاكرة يتم مسحها عند فصل التيار الكهربائي (أي أنها متطايرة) لذلك ينصح بحفظ المعلومة أول بأول .تقاس ذاكرة الوصول العشوائي بالميجابايت ، إن هذه الذاكرة أسرع بكثير من ذاكرة القراءة فقط.

مم تتكون الـ RAM و كيف تعمل ؟

إن رقاقة الذاكرة هي عبارة عن دائرة متكاملة مكونة من ملايين الترانزستورات والمكثفات ، الترانزستور والمكثف يكونان معاً خلية الذاكرة والتي تشكل بت bit واحد من البيانات و البت هو أصغر وحدة ذاكرة و كل 8 بت تشكل بايت Byte و هو ما يخزن فيه قيمة أي رمز أو رقم، المكثف يحتفظ بقيمة البت من المعلومات و يكون المحتوى إما صفر أو واحد ، أما الترانزيستور فيعمل كمفتاح للتحكم فإما يقرأ حالة المكثف أو يقوم بتغييرها . المكثف يعمل كحافظة للإلكترونات ، فلحفظ قيمة واحد في خلية الذاكرة فيجب ملئ هذه الحافظة بالإلكترونات و لحفظ قيمة صفر يجب إفراغ هذه الحافظة من الإلكترونات...

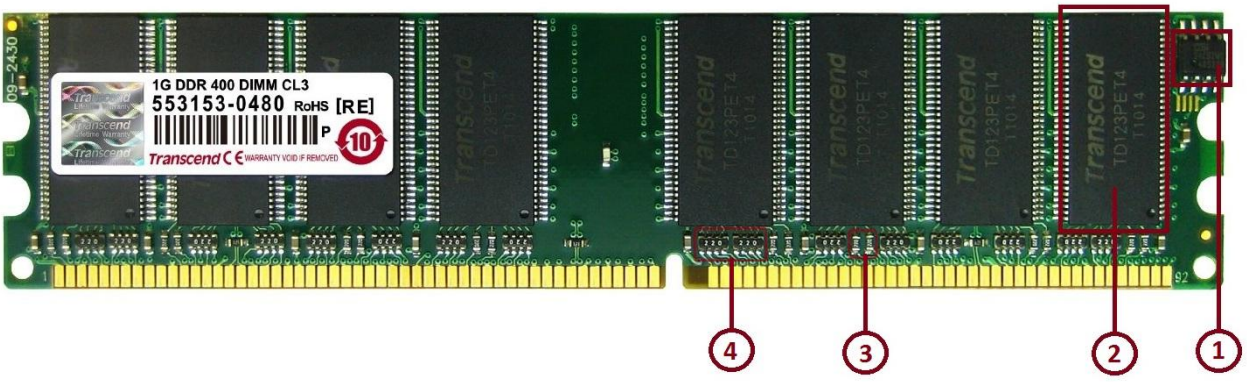
ملاحظة :

- الترانزستور Transistor هي اختصار لكلمتي Transfer Resistor وتعني مقاومة النقل يمكن استخدام الترانزستور كمفتاح أو كمكبر للجهد أو التيار أو كلاهما...

Transistor

- المكثف Capacitors هو أحد مكونات الدوائر الكهربائية والتي تقوم بتخزين الطاقة على شكل مجال كهربائي يتكون من موصلين يحمل كل منهما شحنة كهربائية متساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه، ويفصل بين الموصلين مادة عازلة كالهواء مثلاً...

الأجزاء الإلكترونية للذاكرة العشوائية الـRAM :



1 - I.C SOFT و هو المسؤول عن قراءة البيانات الخاصة بالرامات وهو أي سي ذو 8 أرجل موجود غالباً على يمين الرام

2 - رقائق أي شيب وهذا الرقائق المسؤولة عن تخزين البيانات لحين وصولها إلى المعالج...

3 - المكثفات وهي المسؤولة عن عملية تنعيم التيار ولها أعطال كثيرة

4 - المقاومات الشباكية الموجودة فيدائرة الرامات التي تعمل على إعاقة مرور التيار المار بها وتقليل جهده حتى يصل إلى الرقائق

أنواع الذاكرة العشوائية الـ RAM :

هناك العديد من الأنواع المعروفة من الرام، وتختلف إما حسب وظيفتها أو تطورها:

✓ DRAM

اختصارا لـ "Dynamic random access memory" بمعنى ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية : تحتوي على خلايا ذاكرة تتكون من زوج من الترانزيستورات والمكثفات، وتحتاج إلى إنعاش كهربائي مستمر لأن الشحنة الكهربائية تتلاشى بعد مقدار ضئيل من الزمن يقاس بالميللي ثانية.

✓ SRAM

اختصارا لـ "Static random access memory" بمعنى ذاكرة الوصول العشوائي الساكنة : تحتوي على أربع إلى ست ترانزيستورات لكل خلية ذاكرة واحدة، ولا تحتوي على مكثف ، كما لا تحتاج إلى إنعاش مستمر، وتستخدم بشكل أساسي لذاكرة Cache

✓ FPM DRAM

اختصارا لـ "Fast page mode dynamic random access memory" : وهي النوع الأصلي الذي طور منه النوع الأول DRAM، وهذا النوع من الذاكرة يبحث بداية عن موقع البت المطلوب من الذاكرة وعندما يحدد موقعه يقوم بقراءة محتوى هذا البت، ولا يبدأ بالبت التالي إلا بعد الانتهاء من قراءة البت الأول، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة إلى 176 ميجابايت في الثانية.

✓ EDO DRAM

اختصارا لـ "Extended data-out dynamic random access memory" وهذا النوع يباشر بالبحث عن البت التالي بعد تحديده لموقع البت الأول وقبل الشروع بقراءته، وهذا النوع أسرع من النوع الأول، حيث تصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدامه إلى 264 ميجابايت في الثانية.

✓ SDRAM

اختصارا لـ Synchronous dynamic random access memory أي ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة : يقوم هذا النوع من الذاكرة بعد تحديد موقع البت المطلوب، بالوقوف على نفس الصف المحتوي على ذلك البت، ثم يقوم بالبحث عن البت التالي في نفس الصف مفترضاً وجوده هناك، بحيث تكون نسبة احتمال أن يجد هذا البت مرتفعة، وهذا يوفر الوقت ويزيد من سرعة الذاكرة مقارنة مع النوع السابق، وهذا النوع هو المنتشر الآن في أجهزة الحاسوب، وتصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدامه إلى 528 ميجابايت في الثانية.

✓ RDRAM

اختصارا لـ "Rambus dynamic random access memory" : هذا النوع من الذاكرة يستخدم ناقل بيانات سريع جداً يسمى "Rambus channel" ويصل تردده إلى 800 ميجاهرتز مقارنة مع 100 ميجاهرتز أو 133 ميجاهرتز في النوع السابق SDRAM.

✓ VRAM

أي VideoRAM وهذا النوع من الذاكرة مخصص لكروت الشاشة والمسرعات ثلاثية الأبعاد، الاسم multiport جاء من حقيقة أن هذا النوع من الذاكرة يستخدم نوعين من الذاكرة، الأول RAM والثاني SAM، مقدار الذاكرة يحدد دقة الصورة وعمق الألوان..

ملاحظة : الـ SAM : Serial Access Memory ذاكرة الوصول المتسلسل : هي الذاكرة المقابلة للرام هذا النوع من الذاكرة يخزن البيانات على شكل سلسلة من خلايا الذاكرة المتتابعة مثل شريط الكاسيت مثلا فأنت لا تستطيع الوصول إلى معلومة ما مخزنة في آخر الشريط مثلاً إلا بالمرور على البيانات من أول الشريط حتى تصل إلى المعلومة المطلوبة ، و هذا النوع بطيء جداً بالمقارنة مع الذاكرة RAM

أنواع ذواكر الـ RAM الأحدث المتواجدة في السوق:

النوع الأول SD-RAM

هي اختصار للجملة Single Data Rate Synchronous Random Access Memory والتي تعني ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة ذات النقل الأحادي . هذا النوع يقوم بنقل البيانات بسرعة مقبولة نوعاً ما، لكنه في المقابل يستهلك قدراً كبيراً من الطاقة مقارنة بالأنواع الأخرى لأنه يقوم بنقل بت مرة واحدة عند ارتفاع النبضة ثم يعود ليرفع بتاً آخراً بارتفاع النبضة .. وهكذا، وكلما زادت الوحدات أدى ذلك إلى زيادة سرعة المعالجة. وسرعة نقل البيانات فيها إما أن تكون 66 أو 100 وأقصى سرعة وصلت لها هي 133 ميجا هرتز ...

النوع الثاني DD-RAM أو DDR

الرأي الغالب في تسميتها أنها اختصار لـ Dual Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory أي ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة ذات النقل الثنائي . هذا النوع يؤدي ضعف أداء النوع الأول، فهي تعطي 2 بت في الثانية الواحدة بمعنى أنها تنقل بتاً لدى ارتفاع النبضة و آخراً عند انخفاضها . ويتميز هذا النوع عن سابقه بان لديه عرض نطاق مضاعف وهذا يمكنه من نقل كمية مضاعفة من المعلومات في الثانية قياساً بـ SD-RAM . كما أنه يستخدم قدراً أقل من الطاقة يبلغ 2.5 فولت...

وبعد ذلك تم صدور DD-RAMII أو DDR2

وكما في سابقتها DDR خلايا الـ DDR2 تقوم بتبادل المعطيات على الجهتين الصاعدة و الهابطة لنبضة الساعة ولكن الفرق الرئيسي بين النوعين أنه في DDR2 التردد أعلى بمرتين لذا فإنه من الممكن نقل أربع كلمات رقمية خلال دورة الساعة للخلايا الداخلية ولذلك فإن الـ DDR2 يمكن أن تعمل بفاعلية أكبر بمرتين من DDR دون زيادة تردد عمل الخلايا الداخلية... ميزة أخرى لذاكرة DDR2 هي توفيرها للطاقة حيث أنها تعمل بجهد 1.8 فولت مقارنة مع DDR التي تعمل بجهد 2.5 فولت ..

وتمتاز أيضاً عن DDR بزيادة عدد الموصلات PINS حيث أنها تعمل بـ 240 موصل PIN مقارنة بـ DDR التي تعمل بـ 184 موصل ..

وبعدها تم صدور DD-RAMIII أو DDR3

وتأتي بسعة إرسال 8 BandWidth بت مقارنة بـ4 بت في DDR2 و 2 بت في DDR .. وبمعدل استهلاك كهربائي أقل بنسبة 30% عن DDR2 حيث تعمل بجهد 1.5 فولت مقارنة مع DDR2 التي تعمل بجهد 1.8 فولت و DDR التي تعمل بجهد 2.5 فولت ..

و تعمل DDR3 بـ240 موصل PIN مثلها مثل DDR2 .. الاختلاف الوحيد هو موقع الشقّ الرئيسي ..

وجدير بالذكر أن DDR3 استخدمت منذ العديد من السنوات في كروت الشاشة عالية الجودة لكل من NVIDIA & ATI Technologies .. كما أنها الذاكرة الأساسية لجهاز PlayStation 3 ..

الميزات عن DDR2 ..

- زيادة السرعة (تصل إلى 1800 mhz)
- زيادة الأداء مع خفض معدل استهلاك الطاقة .. (تؤدي إلى إطالة عمر بطارية الـ Laptop)
- مصنعة بتكنولوجيا 90 nm ..

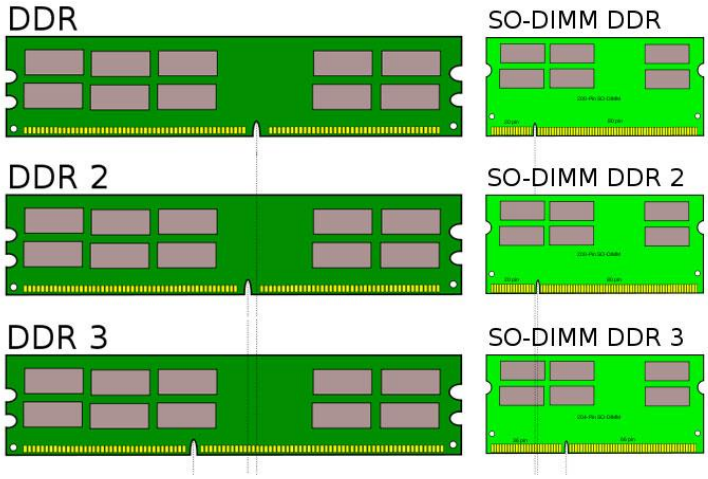
العيوب ..

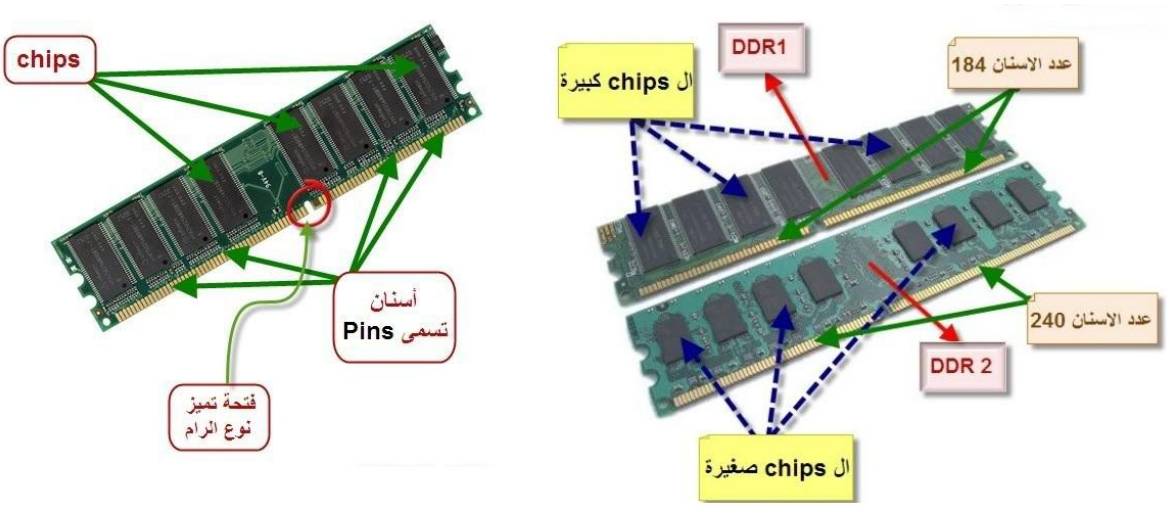
- زيادة توقيت بصورة كبيرة مقارنة بموديلات DDR2 ..
- ارتفاع أسعار رامات DDR3 جداً عن مثيلاتها في DDR2 ..

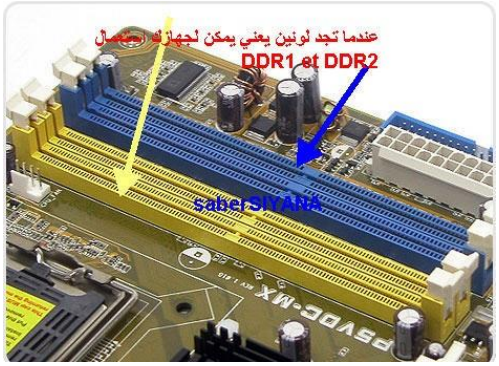
ويلاحظ أن فرق الأداء الفعلي حتى الآن بين DDR3 و DDR2 في الألعاب والتطبيقات يتراوح من 2% إلى 5% ..

الخلاصة :

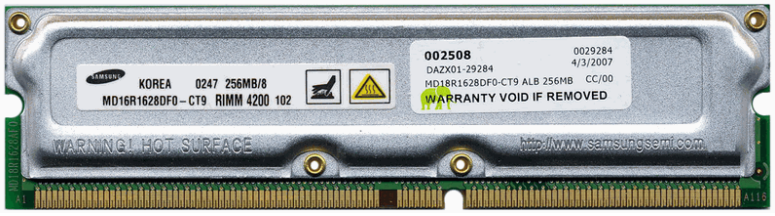
DDR3 هي الاختيار الأمثل على المدى الطويل.. فمع الوقت سيتم تخفيض توقيت رامات DDR3 و تقليص الفجوة السعرية الرهيبة بينها وبين DDR2 ..







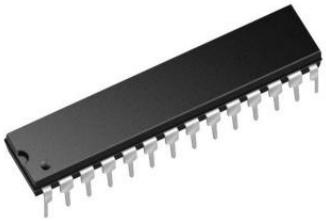
النوع الثالث RD-RAM



هي اختصار لـ Rambus Dynamic Random Access Memory وتعني الخطوط الديناميكية لذاكرة الوصول العشوائي، وهذه الذاكرة تمتاز بسرعة مذهلة وأسعارها باهظة، ويرتكز عملها على أساس توزيع نقل البيانات ما بين الذاكرة والمعالج على أكثر من قناة. عن طريق تصغير حجم الناقل الأمامي من 32 بت (المستخدمة في الأنواع الأخرى) إلى 16 بت ومن ثم توزيع الحركة على أكثر من قناة تعمل بشكل خطوط متوازية (وهذا سبب تسميتها بالخطوط) ، وتعطي سرعات تردد عالية جداً تصل إلى 800 ميجاهرتز. وهذا النوع كان لا يعمل إلا مع معالجات بنتيوم 4 كما أنها تتطلب أنواعاً مخصصة من اللوحات الأم مثل إنتل 850 . وتم التخلي عنها بسرعة بسبب إثبات ذاكرة DDR والجيل اللاحق له DDR 2 أنهما يمكنهما إعطاء نتائج منافسة جداً بل ومتفوقة بتكلفة أقل ..

المعايير و المقاييس المستخدمة للذاكرة RAM ؟

ـ الأنواع الأولى من رقائق الذاكرة التي كانت تستعمل في أجهزة الحاسوب المكتبية ، كانت تستخدم تشكيلة من الدبابيس Pin Configuration تسمى Dual inline package (DIP) ، و كانت هذه التشكيلة من الدبابيس تركب داخل ثقوب أو مقابس على اللوحة الأم للكمبيوتر ، هذه الطريقة كانت مناسبة عندما كانت أجهزة الحاسب تعمل مع 2 ميجابايت أو أقل من الذاكرة ، و لكن مع تطور أجهزة الحاسب زادت الحاجة لكميات أكبر من الذاكرة و بالتالي أصبح من الصعب إيجاد مكان لها على اللوحة الأم ...



فكان الحل هو وضع رقائق الذاكرة مع كل متطلباتها على لوحة منفصلة تسمى Printed Circuit Board (PCB) إذا نظرت إلى هذه الألواح ستجد أرقام مشابهة لـ 32×8 أو 16×4 ، هذه الأرقام تمثل عدد رقائق الذاكرة مضروبة بسعة كل رقاقة مقاسة بالميجابت ، خذ الناتج و اقسمه على 8 لتحصل على السعة الإجمالية للذاكرة على تلك اللوحة مقاسة بالميجابايت ، فمثلا 32×4 تعني أن هذه اللوحة تحتوي على 4 رقائق سعة كل رقاقة 32 ميجابت الآن نضرب 4 في 32 نحصل على 128 ميجابت ، و حيث أننا نعرف أن البايت يساوي 8 بت نقسم 128 على 8 لنحصل على 16 ميجابايت السعة الإجمالية للذاكرة على اللوحة . (1ميجابايت = 8 ميجابت)

الأنواع الأولى من ألواح الذاكرة هذه كانت تسمى (SIMM) اختصار لـ Single In-Line Memory Module هذه اللوحة كانت تستخدم 30- Pin وكان قياسها 9سم في 2سم ، لتركيب هذه الألواح كان عليك تركيب زوج من هذه الألواح للحصول على السعة الكاملة المطلوبة فللحصول على 16 ميجابايت كان عليك تركيب زوج من الألواح سعة 8 ميجابايت ، و السبب في ذلك عائد إلى أن سعة ناقل البيانات على اللوحة الأم كان ضعف سعة SIMM مفرد ، فقد كان ناقل البيانات يستطيع التعامل مع 16 بت في الوقت ذاته بينما كان SIMM لا يستطيع سوى توفير 8 بت في الوقت نفسه و بالتالي كان عليك تركيب لوحتين سعة 8 ميجابايت للحصول على 16 ميجابايت و لضمان الاستغلال الأمثل للناقل ، بعد فترة من الزمن توفرت موديلات جديدة من SIMM تستخدم 72- Pin و كان قياسها 11 سم في 2.5 سم .

بعد تطور المعالجات كان لزاماً تطوير ألواح الذاكرة أيضاً ، فتم إيجاد مقياس جديد لألواح الذاكرة سمي (DIMM) Dual in-Line Memory Module و كان يستخدم Pin-168 و كان قياسه 14 سم في 2.5 سم ، و كان سعة اللوحة الواحدة يتراوح بين 8 إلى 256 ميجابايت و من الممكن تركيب لوحة مفردة واحدة على اللوحة الأم بدلاً من زوج كما في SIMM .

ظهر مقياس جديد يسمى (RIMM) Rambus In-Line Memory Module، وهو متوافق في القياس مع DIMM و لكنه يستخدم ناقل بيانات سريع جداً بالمقارنة مع الناقل في DIMM .

أجهزة الحاسوب المحمولة على نوعين أحدها يستخدم نفس أنواع الذاكرة في الأجهزة المكتبية ، و النوع الآخر يستخدم نوعاً خاصاً من ألواح الذاكرة يسمى(SODIMM) Small Outline Dual In-Line Memory Module وقياسها 5 سم في 2.5 سم و تستخدم 144- Pins و تتراوح سعتها بين 16 ميجابايت و 256 ميجابايت..

تأثير حجم ونوعية الرام على الكمبيوتر:

• الأداء : يصبح الحاسب أسرع بشكل عام عند إضافة المزيد من ذاكرة الرام، خاصة عند التعامل مع كميات كبيرة من البيانات أو البرامج الكبيرة فحتى المعالج السريع قد لا يستفاد منه أقصى استفادة إذا كانت كمية الذاكرة العشوائية أقل مما يجب.

• نوعية الرام : تلعب دوراً مهما في سرعة الذاكرة ومعالجتها للبيانات.

• كمية الذاكرة العشوائية : أغلب البرامج تتطلب كمية معينة من الذاكرة العشوائية لتعمل فتتطلب بعض البرامج 32 أو 64 أو 128 ميجابايت من الذاكرة العشوائية وبعضها أكثر.

تركيب شريحة الذاكرة :

- اقطع التيار عن جهازك
- فك الكيبل الموصل بين جهازك و مقبس الكهرباء
- فرغ الشحنات الكهربائية الساكنة من جسمك و ذلك بأن تمس بكلتا يديك السطح المعدني الخارجي للجهاز..
- قم بفك القفل البلاستيكي الموجود على طرفي المنفذ Memory Slot
- انزع الشريحة القديمة..
- قم بتثبيت الشريحة الجديدة في المكان المخصص لها، حتى تصل إلى أقصى عمق.

- بدون عنف سنجد أن القفل البلاستيكي أغلق بسهولة.
- قم بإعادة تشغيل الجهاز ليتعرف الجهاز على الذاكرة الجديدة

ذاكرة القراءة ROM

ROM: Read-Only Memory هذا نوع من الذاكرة قابل للقراءة و لا تستطيع الكتابة عليها، و البيانات المخزنة عليها يتم تخزينها في مرحلة صنع و تكوين رقاقة الذاكرة ، وهي لا توجد في أجهزة الحاسوب وحدها بل تجدها أيضاً في أغلب الأجهزة الإلكترونية.

كيفية عمل الذاكرة ROM

الـ ROM تتكون من شبكة من الصفوف و العواميد ، و لكن عند التقاء الصفوف بالعواميد نجد أن الروم مختلفة كلياً عن الرام ، فحيث نجد ترانزيستور عند نقطة التقاء الصف و العمود في الرام ، نجد بدلاً منه ديود diode في الروم و الذي يقوم بوصل الصف مع العمود إذا كان محتوى الخلية المتقاطعان عندها يساوي 1 ، أما إن كان المحتوي صفر فبكل بساطة لا يوجد ديود و لا يتصل الصف بالعمود عند خلية التقاطع ، و بالتالي نرى أن تشكيل رقاقة الذاكرة و تخزين البيانات عليها يتم خلال فترة التصنيع و يصبح تغيير محتوى الرقاقة شبه مستحيل بعد إتمام التصنيع .

ملاحظة:
Diode الصمام الثنائي ويختصر الثنائي أو ديود: في الكهرباء والإلكترونيات هو أداة بلورية إلكترونية ينحصر دوره في السماحية لـ التيار الكهربائي بالمرور في اتجاه واحد فقط... قبل اكتشاف أشباه الموصلات كانت أنابيب إلكترونية كبيرة تقوم بهذه المهمة وتسمى صمامات.
يوصل الديود التيار الكهربائي في اتجاه واحد فقط ، ويعمل كعازل في الاتجاه المضاد . لذلك إذا دخله جهد متردد فهو يترك التيار يسير في نصف دورة الجهد ويمنع سريان التيار في نصف الدورة الأخرى ، ويعمل بذلك كمقوم، أي يحول التيار المتردد إلى تيار مستمر.
في حالة استخدام ديود واحد لتقويم التيار فهو يرسل تياراً مستمراً نابضاً ، ولكن يمكن بواسطة قنطرة تحتوي على 4 ديودات القيام بعملية التقويم جيداً وتقل التموجات .

ما هي أنواع الذاكرة الروم ROM ؟

يوجد خمس أنواع رئيسية هي :

ROM -1 PROM -2 EPROM -3 EEPROM -4

هناك أمران مشتركان بين هذه الأنواع :

- أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة لا تضيع عند قطع التيار الكهربائي (و ليس كما في الذاكرة الرام التي تضيع محتوياتها عند قطع التيار).

- أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة إما أنها لا يمكن تغييرها ، أو أن ذلك ممكن و لكن باستخدام وسائل خاصة (وليس كما في الذاكرة الرام حيث الكتابة عليها بنفس سهولة القراءة).

ما هي PROM و كيف تعمل؟

PROM هي اختصار لـ Programmable Read-Only Memory هذا النوع من رقائق الذاكرة يحتوي أيضاً على شبكة من الصفوف والعواميد ، والاختلاف بين هذا النوع والروم ROM هو أن عند كل تقاطع بين الصفوف و العواميد يوجد صمام Fuse يصل بينهما ، الشحنة التي تبعث خلال العمود تمر بالصمام الموصول بالخلية

مما يشحن الخلية و يعطيها القيمة 1 ، و حيث أن كل الخلايا موصولة بصمام يجعلها جميعا تملك القيمة 1 ، و هذا يكون هو الشكل الخام لرقاقة الذاكرة عند بيعها ، الآن المشتري لهذه الرقائق يجب أن يمتلك أداة تسمى Programmer و التي تقوم بإرسال تيار كهربائي قوي إلى الخلية المطلوب تغيير قيمتها من 1 إلى 0 ، يقوم هذا التيار بكسر الصمام و بالتالي ينقطع الاتصال بين الصف و العمود المتقاطعان عند الخلية المطلوبة و بالتالي تفرغ شحنتها و تصبح قيمتها صفر.

EPROM ما هي وكيف تعمل؟

EPROM هي اختصار لـ Erasable Programmable Read-Only Memory ، هذا النوع من الرقائق من الممكن محوه و الكتابة عليه مرات عديدة باستخدام أداة خاصة تبعث تردد محدد من الموجات الضوئية UltraViolet (UV) light على الرقاقة فيمحو محتوياتها ويجهزها للكتابة عليها من جديد ، و هذه الرقاقة تتكون أيضاً من أسطر وعواميد و عند كل خلية تقاطع يوجد ترانزستوران مسؤولان عن شحن وتفريغ الخلايا..

EEPROM ما هي وكيف تعمل؟

هي اختصار لـ Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory ، وهي تتميز عن الأنواع السابقة بما يلي :

1- تستطيع الكتابة على هذه الرقاقة دون إزالتها من مكانها

2- لست مضطراً لمحو الرقاقة كلها لتغيير جزء محدود منها

3- تغيير المحتويات لا يحتاج إلى أدوات أو أجهزة خاصة

يمكن تغيير محتويات الخلايا في هذه الرقاقة باستخدام برنامج محلي يتحكم بالمجال الكهربائي للخلية و يقوم بتفريغها و شحنها حسب المطلوب ، ولكن ذلك يتم على مستوى الخلية أي أن محو محتويات الخلية يتم بالتدريج كل مرة بايت واحد مما يجعلها بطيئة للغاية

• ما هي Flash Memory ؟ هي أحد أنواع الذاكرة EEPROM و تختلف عنها أن EEPROM تمحو كل مرة بايت واحد بينما تستطيع Flash Memory التعامل مع 512بايت في المرة الواحدة مما يجعلها أسرع بكثير .. تستطيع أن تجد Flash Memory في الأجهزة التالية :

- رقاقة البيوس في جهازك
- CompactFlash أو SmartMedia تجدها في الكاميرات الرقمية
- ألواح الذاكرة في ألعاب الفيديو

ملاحظـة :

الذاكرة الظاهرية Virtual Memory عبارة عن ملف مخفي موجود على القرص الصلب لجهاز الكمبيوتر يستخدمه نظام التشغيل ويندوز كأنه ذاكرة وصول عشوائي RAM ويكون الحجم الافتراضي أو الموصى به للذاكرة الظاهرية أكبر من إجمالي حجم ذاكرة الوصول العشوائي RAM بمقدار مرة ونصف لكي يعمل الجهاز بصورة جيدة ، ولتحسين الأداء يفضل وضع ملف الذاكرة الظاهرية على قسم مختلف عن القسم الذي يحتوي نظام التشغيل مثلاً إذا تم تجهيز نظام التشغيل على محرك الأقراص C يفضل اختيار الذاكرة الظاهرية على D أو E

- في حالة افتقار الكمبيوتر إلى ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) المطلوبة لتشغيل برنامج أو عملية، يستخدم Windows ذاكرة ظاهرية للتعويض.

تقوم الذاكرة الظاهرية بجمع ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) الخاصة بالكمبيوتر مع مساحة مؤقتة على القرص الثابت. في حالة انخفاض مساحة ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)، تنقل الذاكرة الظاهرية البيانات من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) إلى مساحة تُعرف باسم ملف ترحيل الصفحات. يحرر نقل البيانات من ملف ترحيل الصفحات وإليه مساحة على ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) حتى يتمكن الكمبيوتر من إكمال عمله.

كلما توفرت مساحة أكبر من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) بالكمبيوتر، كلما زادت سرعة تشغيل البرامج بشكل عام. في حالة تسبب نقص ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) في إبطاء الكمبيوتر، قد تبدأ في زيادة الذاكرة الظاهرية التعويض. ومع ذلك، يتمكن الكمبيوتر من قراءة البيانات من ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) بسرعة أكبر من قراءتها من قرص ثابت، لذلك تعتبر إضافة ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) بمثابة حل أفضل.

في حالة تلقي رسائل خطأ تُحذر من ذاكرة ظاهرية منخفضة، ستحتاج إما إلى زيادة مقدار ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) أو زيادة حجم ملف ترحيل الصفحات بحيث تتمكن من تشغيل البرامج الموجودة على الكمبيوتر. يدير Windows عادةً الحجم تلقائياً، ولكن من الممكن تغيير حجم الذاكرة الظاهرية يدوياً في حالة ما إذا كان الحجم الافتراضي غير كافياً لاحتياجاتك.

تغيير حجم ذاكرة ظاهرية

في حالة تلقي تحذيرات تُفيد بانخفاض الذاكرة الظاهرية، فستحتاج عندئذ إلى زيادة الحد الأدنى لحجم ملف ترحيل الصفحات. يقوم Windows بتعيين الحد الأدنى الأولي لحجم ملف ترحيل الصفحات ليكون مساوياً لمقدار حجم ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) المُثبتة على الكمبيوتر، كما يقوم بتعيين الحد الأقصى للحجم ليكون مساوياً لثلاث أضعاف مقدار حجم ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) المُثبتة على الكمبيوتر. في حالة مشاهدة التحذيرات في ظل استخدام هذه المستويات المستحسنة، قم عند ذلك بزيادة الحجمين الأدنى والأقصى.

- افتح النظام عن طريق النقر فوق الزر "ابدأ"، ثم النقر بزر الماوس الأيمن فوق الكمبيوتر، ثم النقر بعد ذلك فوق خصائص.
- في الجزء الأيمن، انقر فوق إعدادات النظام المتقدمة. يتم طلب إذن المسؤول إذا تم مطالبتك بإدخال كلمة مرور مسؤول أو تأكيدها، اكتب كلمة المرور أو قم بتأكيدها.
- ضمن علامة التبويب خيارات متقدمة، أسفل الأداء، انقر فوق إعدادات.
- انقر فوق علامة التبويب خيارات متقدمة، ثم أسفل الذاكرة الظاهرية، انقر فوق تغيير.
- امسح خانة الاختيار إدارة حجم ملف ترحيل الصفحات لكافة محركات الأقراص تلقائياً.
- أسفل محرك الأقراص [تسمية وحدة التخزين]، انقر فوق محرك الأقراص الذي يتضمن ملف ترحيل الصفحات الذي ترغب في تغييره.
- انقر فوق حجم مخصص، واكتب حجم جديد بالميغابايت في المربع الحجم الأولي (MB) أو الحجم الأقصى (MB)، وانقر فوق تعيين ثم انقر فوق موافق.

ملاحظة :

لا تتطلب الزيادات في الحجم عادةً إعادة التشغيل لتفعيل التغييرات، ولكن في حالة تقليص الحجم، يجب إعادة تشغيل الكمبيوتر. ننصح بعدم تعطيل ملف ترحيل الصفحات أو حذفه.

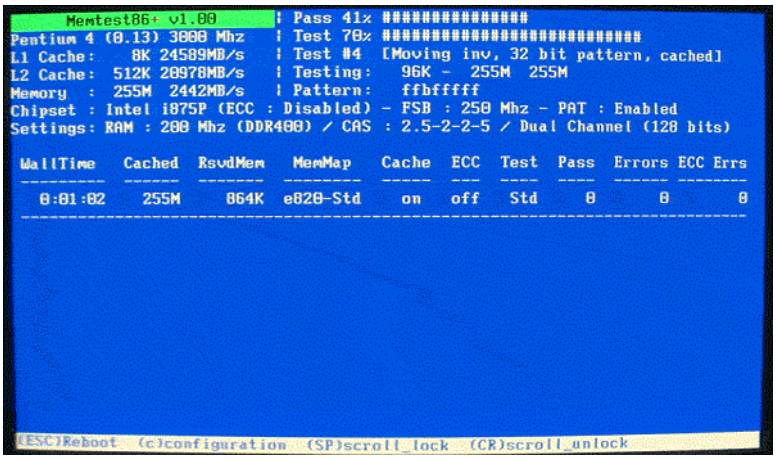
أمور تدل على مشكلة في الذواكر (RAM)

- تهنيج وتوقف الحاسوب
- إعادة الإقلاع بشكل فجائي
- عدم الإقلاع
- الشاشة الزرقاء
- عدم إظهار أي داتا على الشاشة

كيف أتأكد أن العطل بسب الرامات وليس بسبب شيء آخر ؟

للوهلة الأولى لا يمكنك الجزم بصفة نهائية أن سبب أي عطل من هذه الأعطال هي الرامات .فهناك العديد من قطع الهاردوير في حاسوبك قد تتسبب أو تظهر نفس الأعطال.

هنا يأتي دور أحد أهم برامج فحص الرامات Memtest86 الذاتي الإقلاع (BOOTABLE) ، الذي يمكنك من خلاله فحص راماتك فحصاً دقيقاً مع تحييد الهارد ديسك..



ملاحظــة :

من بين أكثر الأسباب شيوعاً وتسبباً في أغلب أعطال الحواسيب مشكلة قطع الرامات .. التي قد تتعدد وتتنوع مظاهر أعطالها ؛ تتدرج من بطء الجهاز إلى حدود عدم الإقلاع مروراً على الشاشة الزرقاء.

إلا أن الأمر ليس معقداً جداً.. فأغلب أعطال الرامات لا تستوجب تغييرها ، بل فقط تنظيفها وتنقيتها من الأتربة و الأوساخ التي قد تمنع تماس الأجزاء الموصلة في قطع الرامات مع اللوحة الأم أو حتى تماس القطع الإلكترونية من داخل الرامات نفسها.

المشاكل التي قد يتسبب بها اتساخ وعدم نظافة الرامات :

- مشكلة عدم وجود أي إظهار أو داتا على الشاشة
- مشكلة الشاشة الزرقاء
- مشكلة بطء الجهاز
- مشكلة توقف أو تهنيج النظام
- الحرارة المفرطة لكارت الشاشة
- إعادة إقلاع النظام بشكل مفاجئ
- عدم إقلاع الجهاز من أساسه...

شركات تصنيع الرامات

Lenovo

هذه الماركة هي من أفضل الماركات لصناعة الأجهزة الكهربائية والالكترونيات، وهي شركة صينية ومقرها الرئيسي في برلين وقد تم تأسيسها عام 1984، وقد أنتجت هذا الرام لتصبح من أفضل الماركات المستخدمة في الكثير من أنواع الكمبيوتر ،وقد غزت هذه الشركة الأسواق لأنها تفي بكل متطلبات المستخدمين...

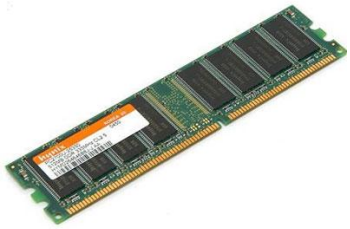
Samsung

شركة سامسونج هي من الشركات المشهورة جداً في جميع أنحاء العالم ، شركة كورية تنتج مجموعة من أكبر الأجهزة الكهربائية والأجهزة الذكية والالكترونيات ، وقد تأسست عام 1938 ، وفي الوقت الحالي تعتبر من أفضل الشركات المنتجة لذاكرة الوصول العشوائي...

Transcend

تم تأسيس هذه الشركة عام 1988 في تايوان ، واعتبرت من أكبر الشركات منذ ذلك الوقت إلى يومنا هذا حيث تقدم مجموعة كبيرة جداً من المنتجات الخاصة بالالكترونيات ومن أهمها ذاكرة الوصول العشوائي والتي تتميز بجودة عالية وتقنية حديثة جداً ، وأيضا تنتج مشغلات الوسائط المحمولة وبطاقات الرسومات ومشغلات الصوت الرقمية ومحركات الأقراص الصلبة المحمولة.

Hynix

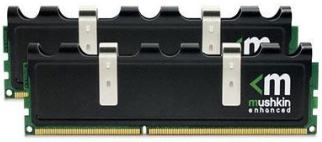


تحظى هذه الشركة الكورية (1983) بشعبية كبيرة جداً في مختلف أنحاء العالم ، تم تغيير اسمها من هيونداي للالكترونيات إلى هاينكس ، تقدم أفضل منتجات الالكترونيات عالية الدقة ، وهي رائدة في صناعة ذاكرة الوصول العشوائية الديناميكية....

Kingston

من الشركات الأمريكية (1987) المتخصصة في صناعة الالكترونيات ، شركة ممتازة جداً في تصنيع كافة منتجات الذاكرة العشوائية رام والتي تصلح لاستخدامها في أي جهاز حاسوب ، اعتبرت من أولى الخيارات في دول مثل الصين وتايوان وأيرلندا وبريطانيا نتيجة لتقنيتها العالية في الاستخدام..

Mushkin



شركة أمريكية (1994) عالية الجودة وهي من أفضل الشركات المصنعة للالكترونيات في العالم والتي تقدم ذاكرة الوصول العشوائي على طبق من ذهب، حيث تقدم أعلى المنتجات والأكثر كفاءة وجودة، وهي من أكثر الماركات المستخدمة في أجهزة الكمبيوتر لأنها تعطي أداء متميز للكمبيوتر مما يسمح بتخزين أكبر قدر من الملفات بمختلف أنواعها دون الخوف من فقدانها...

OCZ

من أحدث الشركات الأمريكية (2014) المصنعة لذاكرة الوصول العشوائي ، كما تنتج الشركة مجموعة كبيرة من المنتجات الأخرى المتعلقة بجهاز الكمبيوتر كالأقراص الصلبة ومحركات الأقراص الصلبة، ومقر هذه الشركة الرئيسي في ولاية كاليفورنيا الأمريكية بمدينة سان خوسيه .

Micron

ميكرون هي علامة رائدة في عالم الالكترونيات فهي شركة أمريكية (1978) كبيرة جداً تنتج مجموعة كبيرة من المنتجات الدقيقة والمتعلقة بالكمبيوتر والأجهزة الذكية، ومن أهم هذه المنتجات هي ذاكرة الوصول العشوائي كما تنتج أيضاً الأقراص الصلبة وذاكرة فلاش بتقنية عالية وتعتبر هي الأكثر استخداماً .

G.Skill

هذه العلامة هي من أهم وأكبر العلامات التجارية المتخصصة في صناعة وإنتاج الأجهزة الالكترونية، فهي تنتج مجموعة من أدق المنتجات وذاكرة الوصول العشوائي هي واحدة منها ، وقد تأسست هذه الشركة في التايوان عام 1989

Corsair

وهذه الشركة هي من أرق الشركات الأمريكية العالمية التي تنتج ذاكرة الوصول العشوائية بأعلى دقة ممكنة، كما توفر الكثير من المنتجات التي تتميز بأنها عالية الدقة، وهذه الشركة تم تأسيسها في عام 1994 في ولاية كاليفورنيا تعتبر حديثة الإنشاء إلا أنها تفوقت بمنتجاتها المتميزة والتي غزت أسواق العالم..

ويمكن تلخيص ذلك :

أشهر شركات تصنيع الرامات

	اسم الشركة	الموطن	تاريخ التأسيس
1	Lenovo	صينية / مقرها برلين	1984
2	Samsung	كورية	1938
3	Transcend	تايوان	1988
4	Hynix	كورية	1983
5	Kingston	أمريكية	1987
6	Mushkin	أمريكية	1994
7	OCZ	أمريكية	2014
8	Micron	أمريكية	1978
9	G.Skill	التايون	1989
10	Corsair	أمريكية	1994

كرت الشاشة

(Graphics Card – Video Card)

كرت الشاشة (Graphics Card – Video Card)

تسمى هذه القطعة ببطاقة العرض المرئي ولها العديد من المترادفات في اللغة الإنجليزية، وهي القطعة التي يتم تركيبها في جهاز الحاسوب والتي تتولى مهمة ومسؤولية معالجة وإخراج الصور إلى شاشة الحاسوب.

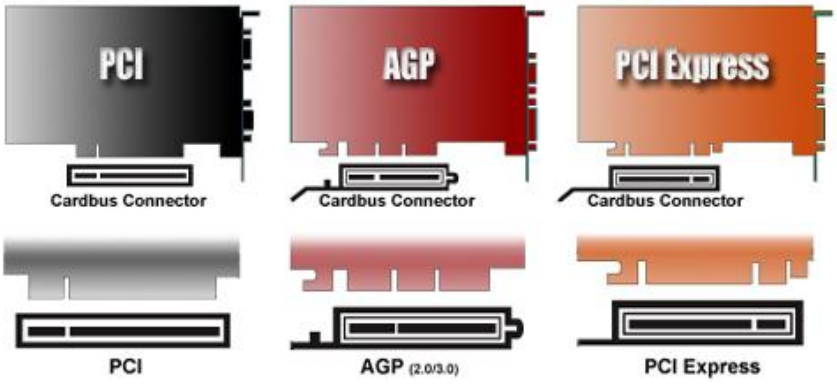
بدأ اختراع أول كرت شاشة سنة 1960 عندما بدأ تعويض الطابعات بالشاشات كلون من التحريك التخيلي فاستدعى الأمر اختراع كرت الشاشة لإنشاء الصور . وكان أول كرت شاشة بدأ بيعه بالمتاجر من إصدار مؤسسة IBM عام 1981 وأطلق عليه اسم "MDA " اختصارا لـ" Monochrome Display Adapter " وقد كانت تستعمل خاصية واحدة هي النصوص و ذاكرتها لا تتعدى 4 كيلو بايت ولا تستعمل إلا لوناً واحداً فقط..

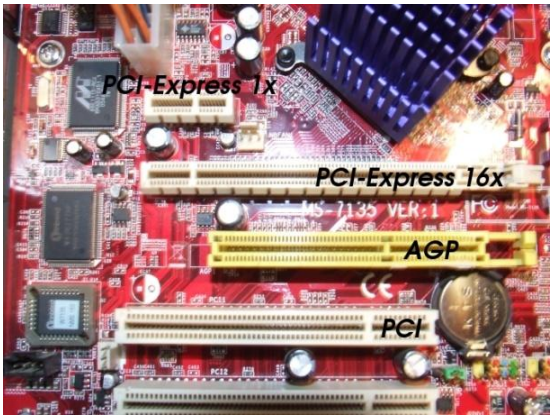
تركب كروت الشاشة على اللوحة الأم (Motherboard)، بحيث تكون في حالتين، الأولى إما تكون مدمجة مع اللوحة الأم (Built-in) أو أن تكون على حالة غير ثابتة بحيث يمكن أن يتم تبديلها في أي وقت يريد المستخدم أن يجري أي تعديل . يتم تصميم كروت الشاشة بحيث تستطيع أن تؤدي العديد من المهام المختلفة ، فالعديد من التطبيقات تحتاج إلى كرت شاشة جيد يستطيع أن يواكب هذا التطبيق ، ومن أبرز هذه التطبيقات الألعاب بالإضافة إلى برامج التصميم المختلفة.

أنواع منافذ كرت الشاشة الموجودة على بطاقة الأم :

قبل اختيار كرت الشاشة يجب عليك أن تعرف نوع منفذ الكرت الموجودة على بطاقة الأم و لمعرفته عليك فقط أن تفتح حاسوبك و تنظر إلى المنفذ بالاستعانة إلى الشرح التالي : هناك 3 أنواع من منافذ الكرت من القديم إلى الجديد كالتالي :

- ✓ المنفذ PCI
- ✓ المنفذ AGP
- ✓ المنفذ PCI EXPRESS



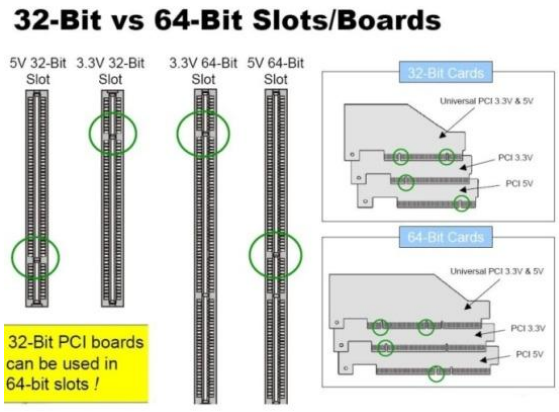


أولاً : المنفذ Peripheral Component Interconnect (PCI)

هي المنافذ التي عادة تأتي عادة باللون الأبيض على بطاقة الأم ، وتتنوع إلى :

- منفذ PCI 32 bits

- منفذ PCI 64 bits



ملاحظة : النوع 3.3v هو مخصص للحاسوب المحمول

الكرت ذات المنفذ PCI أصبحت شبه مفقودة لأنها قديمة و ضعيفة جداً في عملية نقل المعلومات وتم استبدالها بالمنفذ AGP ليظهر بعده المنفذ PCI EXPRESS

ثانياً : المنفذ AGP (Accelerated Graphic Bus)

ظهر هذا المنفذ بعد المنفذ PCI الذي عانى بطئ كبير في نقل المعلومات من بطاقة الأم إلى كرت الشاشة

- يمكن تقسيم كروت AGP بحسب اختلاف سرعة نقل المعلومات كالتالي:

Agp x1 = 266 ميغا / الثانية

Agp x2 = 500 ميغا / الثانية

Agp x4 = 1 جيغا / الثانية

Agp x8 = 2 جيغا / الثانية

- كما يمكن تقسيمها بحسب اختلاف الفولتية:

المنفذ 3.3v هو أول منفذ AGP ظهر : AGP 1.0 لـ AGP x1 و x2

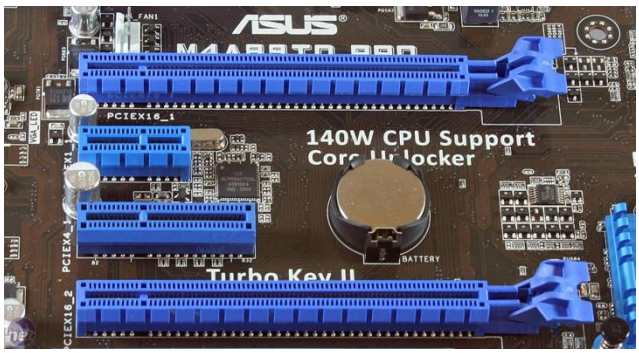
المنفذ 1.5v هو منسوب للكروت AGP 2.0 (لقوة النقل AGP x1 و x2 و x4) و منسوب أيضاً للكرت AGP 3.0 (الخاص بقوة النقل AGP x4 و x8)

هذا الاختلاف هو الذي أدى إلى ظهور المنفذ UNIVERSAL حتى لا يتم وضع الكرت عبر الخطأ لذلك هو يتوافق مع 1.5v و 3.3v

و بالتالي يأخذ بعين الاعتبار سرعة النقل x1, x2, x4, x8

وهناك منفذ جديد ظهر لـ AGP و هو ما يسمى بـ AGP Express يعمل مثل المنفذ PCI العادي و لكنه مزود بخط طاقة إلكترونية لمنفذين PCI العادية

ثالثاً : المنفذ PCI E (PCI Express)



هذا خاص ببطاقات الأم التي تم ظهورها من سنة 2004 فما فوق و هي تتنوع حسب سرعة المنفذ كالتالي :

PCI E x1 PCI E x2 PCI E x4 PCI E x8 PCI E x12 PCI E x16 PCI E x32

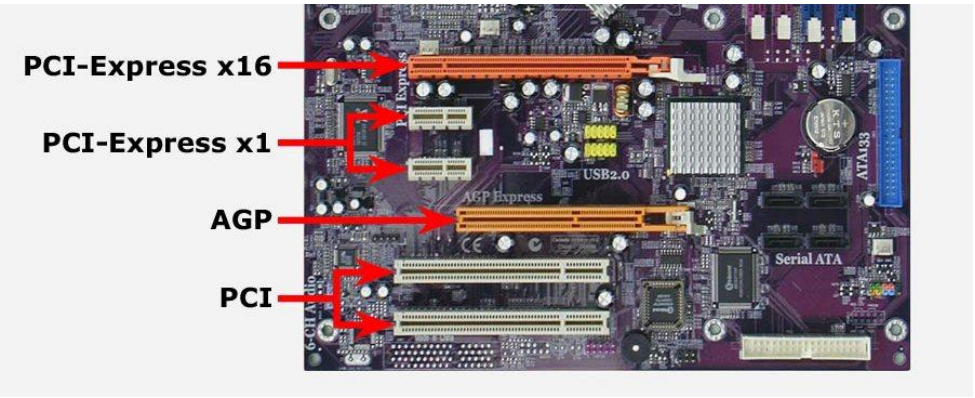
ما يهم هو النوع PCI E x16

المنفذ PCI E 1.0 خاص بسرعة النقل PCI E x1 PCI E x2

المنفذ PCI E 2.0 خاص بسرعة النقل PCI E x4 PCI E x8 PCI E x12 PCI E x16

المنفذ PCI E 3.0 الذي ظهر في 2010 وهو خاص بسرعة النقل PCI E x16 PCI E x32

و يمكن أن تجد في بطاقة أم واحدة منافذ مختلفة لكرت الشاشة كما تبين الصورة التالية :



العوامل التي تراعى عند المفاضلة بين كروت الشاشة

هناك مجموعة من الاعتبارات ينبغي مراعاتها عند المفاضلة بين كرت وآخر هي:

✓ حجم ونوع الذاكرة Memory

هذا العامل هو ما يخدع أغلب المستخدمين . ذاكرة الميموري هي مجرد عامل من العوامل، وهي تقاس بالميجابايت ويمكن أن تكون 512 ميجا أو 1000 ميجابايت (1 جيجا). في حقيقة الأمر أن عامل الذاكرة لم يعد بهذا القدر من الأهمية وهذا لا يعني أن يكون لديك حجم ذاكرة قليل! ، ولكن هو مجرد عامل ويجب الاهتمام بالعوامل الأخرى أيضاً.

هناك أيضاً نوع للذاكرة ويكون GDDR 1 أو 2 أو 3 أو 4 أو 5 ، ويجب عليك الاهتمام بنوع الذاكرة من حيث شراء الأفضل في حدود الميزانية المتاحة وبالتأكيد حتى الآن هو GDDR 5.

✓ سرعة التوقيت GPU Clock

هو أحد أهم العناصر إن لم يكن الأهم بالفعل ، وسرعة التوقيت تدل على سرعة نقل البيانات في كرت الشاشة ، أو بمعنى آخر الزمن الذي يأخذه الكرت لمعالجة أي جرافيكس في اللعبة. أي أنه كلما كانت سرعة التوقيت أعلى كلما كانت السرعة أعلى. ويقاس بالميجاهرتز.

✓ دقة الشاشة Max Resolution

هذا العامل هو عبارة عن أعلى دقة شاشة يمكن أن يصل لها كرت الشاشة وبالتأكيد أصحاب الشاشات الكبيرة يجب عليهم الاهتمام بهذا العامل حتى يكون أعلى دقة لكرت الشاشة هي الـ Full HD أو HD وبذلك يشاهدوا الأفلام على الشاشة الكبيرة بدقة عالية ووضوح وجودة مميزة.

ملاحظة : يطلق مصطلح دقة الشاشة للتلفاز الرقمي أو لشاشة الحاسب على عدد البكسلات الموجودة في (صفوف وأعمدة) الشاشة.

- البكسِل (Pixel) هو أصغر عنصر منفرد في مصفوفة صورة نقطية أو في عتاد توليد صور، أي أنه أصغر ما يمكن تمثيله والتحكم في خصائصه من مكونات الصورة على الشاشات بتقنياتها المختلفة، وأصغر ما يمكن مسحه وتخزين بياناته في الماسحات الضوئية، أو في متحسس الكاميرا الرقمية.

ترتيب الدقـــة :

- ♣ فيديو فائق علو الوضوح (Ultra High Definition - UHD) 2160p & 4320p
- ♣ فيديو كامل علو الوضوح (Full High Definition - FHD) 1080p

تنبيه :

- الدرجة 1080p و تعرف أيضاً باسم FULL HD

عبارة عن دقة 1080 x 1920 بكسل ، يطلق عليه FULL HD أو الوضوح الكامل.

- الدرجة 1080i

درجة إشارة مقاربة لـ 1080p ، الفرق هو أن الـ 1080p يحدث الصورة كاملة عند كل تغير بينما الـ 1080i يحدث نصف الصورة و من ثم نصف الصورة الثاني

بالرغم من سرعة التغير إلا أن البعض يجادل بأن هذا التأخير البسيط قد يتم ملاحظته إذا كنت تشاهد مشاهد سريعة الحركة بالرغم من أن البعض يختلف و يقول أن الفرق غير ملاحظ إلا أنه بشكل عام الـ1080p أفضل و أقرب للكمال ... بعض الشركات المصنعة تطلق على 1080i بأنه Full HD وهذا ليس دقيق ، لذلك يجب أن تتأكد بأنك تقرأ 1080p في المواصفات إذا كنت ترغب بالدرجة الأولى.

♣ فيديو عالي الوضوح 720p (High Definition - HD)

عبارة عن دقة 768 x 1366 بكسل و لاحظ أن الفارق ضئيل و لا يلاحظ في أي شاشة أصغر من 37 بوصة، لذلك من الغير المنطقي مثلاً شراء شاشة 32 بوصة بجودة 1080p، و أيضاً ستجد صعوبة في إيجاد شاشة صغيرة بـFull HD، حيث أن أغلب المصنعين يعرفون أن الفرق غير ملاحظ لذلك 720p مناسب لشاشة التلفزيون أقل من 37 بوصة و أيضاً لمن تحده الميزانية و الأسعار أو لمن لا يرغب بتشغيل مواد بجودة 1080p

♣ فيديو محسن الوضوح 480p & 576p (Enhanced Definition - ED)

♣ فيديو منخفض الوضوح 240p & 360p (Low Definition - LD)

♣ فيديو منخفض الوضوح جداً 144p (Very Low Definition - VLD)

✓ DirectX

هام بالنسبة لتشغيل الألعاب . يجب أن يدعم كرت الشاشة أحدث DirectX حتىتعمل الألعاب لديك بشكل ممتاز. وهو عبارة عن مجموعة من التعريفات متعددة المهام . وله إصدارات عديدة ..10 ; 9...

✓ OpenGL

برنامج لدعم معالجة الصور ثلاثية الأبعاد ، له إصدارات عديدة..2.0; 2.1; 3.0; 3.1

✓ Shaders

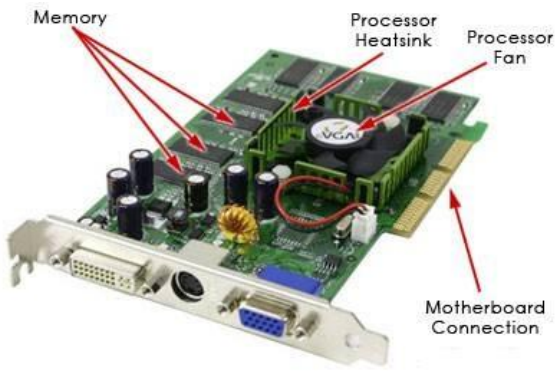
بالتأكيد أحد العوامل والخواص الهامة في أي كارت شاشة لمحبي الألعاب ، فالألعاب الحديثة أصبحت تعتمد علىهذه الخاصية بشكل كبير .

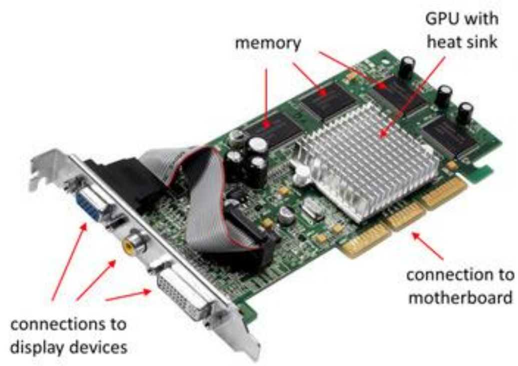
وهي تنقسم إلى جزئيين الـPixel Shaders و الـVertex Shaders. والجزئيين يكملان بعضهما البعض ويتعلقان بجودة ووضوح الصورة خاصاً في اللعبة. ففي الألعاب الحديثة تجد أن وجوه الأشخاص بارزة وأصبحت الألعاب أكثر واقعية وهذه الخاصية مسؤولة عن محاكاة المؤثرات الحقيقية. لها أكثر من إصدار وكلما زاد رقم الإصدار كلما كانت الصورة واقعية وأفضل.

✓ Bandwidth

وهي تشير إلىعرض النطاق الترددي. ومعناها بشكل مبسط أنها كمية المعلومات التي يمكن للمعالج أن يعالجها خلال الثانية الواحدة. وكلمات زادت كلما كان ذلك أفضل.

نجد من خلال العوامل السابقة أن GPU أو وحدة معالجة الرسومات (Graphics Processing Unit) تسمح للمعلومات بأن يتم معالجتها في وقت محدد. بينما تسمح الذاكرة أو الــMemory بتخزين المزيد من نتائج المعلومات لعرضها على الشاشة. وبالتأكيد يتضح بأن كلما زادت المساحة التي يمكن للذاكرة تخزينها كلما قلت فرصة الشاشة للانتظار حتى تقوم وحدة المعالجة بمعالجة المعلومات.





العوامل السابقة هي أهم العوامل ولكن يجب ملاحظة أن هناك تقنيات أخرى حديثة يقدمها كل كرت لكي يدعم الأداء والكفاءة

هناك أمران آخران لابد من مراعتهما وهما :

- التوافق مع وحدات جهاز الحاسب : فلا يعقل أن يختار شخص كرتاً للشاشة من الفئة العليا لجهاز بمعالج بإمكانيات ضعيفة وتردد منخفض ثم يتوقع بعد ذلك أداء قوياً...
- طبيعة الاستخدام : وهو أمر لا يمكن تجاهله عند اختيار كرت الشاشة المناسب ، بمعنى أن يسأل الإنسان نفسه - قبل أن يقبل على الاختيار ..فيم سأستخدم الكرت ؟

  - إذا كان الاستخدام للتصفح والأفلام فالأنسب هو الاكتفاء بالكرت الرسومي المدمج في اللوحة الأم لأن هذه التطبيقات لا تحتاج لمعالجة عالية، ويمكن استعمال كروت الفئات الضعيفة.
  - أما إذا كان الاستخدام للألعاب القوية والإعدادات العالية و كنت من عشاق التصميم أو العاملين فيه وتستعمل برامج ذات إمكانات عالية كالفوتوشوب والأدوبي فالكروت الأنسب لك هو Quadro و tesla من Nvidia، أو كروت Firepro من AMD.

فئات كروت الشاشة

تقسم كروت الشاشة إلى ثلاثة فئات والفئة هي أهم ما يجب مراعاته عند شراء كرت شاشة:

1-كروت الفئة الدنيا (low-end) وهي الكروت التي تمتلك ميموري أنترفيس 64 بت وهي كروت ضعيفة جداً ولا ينصح بشرائها مطلقاً .

2 - كروت الفئة المتوسطة (mid-range) وهي الكروت التي تمتلك ميموري أنترفيس 128 بت وهي كروت جيدة وتشغل الألعاب بشكل مقبول (مقبول وليس أكثر) وينصح بشرائها لأصحاب الدخول المنخفضة والمتوسطة.

3 - كروت الفئة العليا (high-end) وهي الكروت التي تمتلك ميموري انترفيس 256 بت أو أكثر وهي ممتازة جداً (وسعرها غالي جداً) وينصح بشرائها لمن يستطيع وهي تشغل الألعاب الموجودة على maximum

شركات تصنيع كروت الشاشة

بعد أن تحدد احتياجك للفئة التي ينتمي إليها الكرت الذي تريده يأتي دور المفاضلة بين أفضل أنواع الكروت وهنا تجد نوعان من الكروت هما الأكثر استخداماً ويدور بينهما تنافس محموم وإصداراتهما الجديدة لا تتوقف .. هما :

- شركتا نفيديا (Nvidia)
- شركة آي تي أي (AMD أو ATI سابقاً)

أولاً : كرت شاشة NVIDIA

تسمي Nvidia منتجها من كروت الشاشة المكتبية باسم: جي فورس"GeForce". الشركة تصدر معالجاتها على هيئة أربع فئات، لكل فئة رقم ثم رمز بعد الأرقام مكون من عدة حروف ، للدلالة على مواصفات كرت الشاشة...

وهي كالتالي: ((AB00 FF)) ، الـA تمثل فئة كرت الشاشة الـ B تمثل الموديل من نفس الفئة ، الـFF تمثل الحروف التي تعطيك بيانات عن مواصفات كرت الشاشة ، مثال: 8600 GT

لنأخذ مثال: Nvidia Geforce 8800 GT ، طبعاً Nvidia Geforce ثابتة في جميع كروت شركة Nvidia لذلك فإن الجزء المهم هو 8800 GT ، ونقوم بتحليله كالتالي :

خانة الفئات وتقسم إلى ثلاثة أقسام:

- ✓ الكروت التي ينتهي اسمها ب 100 أو 200 أو 300 أو 400 أو 500 هي كروت ضعيفة ومن الفئة الدنيا، ولا ينصح بها ومثال عليها: Nvidia Geforce 7200 GS
- ✓ الكروت التي تنتهي ب 600 أو 700 كروت من الفئة المتوسطة وينصح بها لمن يريد تشغيل الألعاب، ومثال عليها: Nvidia geforce 8600 gts
- ✓ الكروت التي تنتهي أسماؤها ب 800 أو 900 أو 950 هي كروت الفئة العليا وينصح بشرائها بشدة وهي قوية جداً وتشغل كل الألعاب على Maximum ، وبرامج الجرافكس، والأدوبي وغيرها، ومن الأمثلة عليها: Nvidia Geforce 8800 Ultra

الكلمة التي تأتي بعد الأرقام .. وهي :

- الكروت التي تنتهي ب LE هي كروت ضعيفة جداً ولا ينصح بها على الإطلاق .
- الكروت التي تنتهي ب GS هي كروت ضعيفة ولا ينصح بها .
- الكروت التي تنتهي ب GT كروت جيدة وهي أفضل من GS بشكل ملحوظ .
- الكروت التي تنتهي ب GTS ،ومنها 8800 GTS وهو ممتاز، و 8600 GTS وهو جيد .
- الكروت التي تنتهي ب GTX وهي كروت ممتازة جداً جداً .
- الكروت التي تنتهي ب Ultra وهي أقوى الكروت على الإطلاق وهيأحادية النواة.
- الكروت التي تنتهي ب X2 وهي كروت قوية جداً جداً وهي ثنائية النواة.

ثانياً : كرت شاشة AMD "ATI" سابقاً:

ATI شركة كندية تأسست عام 1985 بواسطة ثلاثة من المغتربين الصينيين تحت مسمى Array Technologies Incorporated ، ثم تحولت إلى شركة أمريكية في 2006 من شركة AMD في واحدة من أضخم الصفقات في العالم التقني ومنذ ذلك الحين سميت باسم AMD.

تسمي AMD منتجها من كروت الشاشة المكتبية باسم ريديون "Radeon"، و أيضاً الشركة تصدر معالجاتها على هيئة أربع فئات ، لكل فئة رقم ثم رمز بعد الأرقام رمز مكون من عدة حروف ، للدلالة على مواصفات كرت الشاشة...

فالكرت من جيل HD7000 ، أما خانة المئات فتشير إلى نوع الكرت هل هو من الفئة العليا أم الدنيا أم الوسطى وغالباً الفئة العليا يكون رقم المئات بها هو (9) ، أما الفئة المتوسطة (8-7) بالنسبة للسلاسل ما قبل 6000 فالتسمية تختلف حيث الرقم 8 يدل علي الفئة العليا، والفئة الدنيا ما دون ذلك مثل (6-5-4-3) أما بالنسبة لرقم العشرات فيشير إلى قوة الكرت في الفئة نفسها فمثلاً كرت 7870 أقوى من 7850 ، وكرت 7770 أقوى من 7750 وهكذا.

ملاحظة : تقنية SLI وتقنية CROSS FIRE : هي تقنية يتم من خلالها تركيب أكثر من كرت شاشة على جهاز واحد ، للاستفادة من قوة أكثر من كرت شاشة في وقت واحد .

ينبغي الإشارة إلى أن تقنية SLI هي نفسها تقنية CROSS FIRE ولكن شركة Nvidia تسمي الخاصية SLI وشركة ATI تسمي الخاصية CROSS FIRE

ما يجب توفره حتى تستطيع تفعيل الخاصية :

1- لوحة أم حديثة تدعم خاصية CROSS FIRE إذا كنت تريد تشغيل أكثر من كرت ATI أو لوحة أم حديثة تدعم خاصية SLI إذا كنت تريد تشغيل كرتين من شركة Nvidia

2 - كرتين شاشة من نفس النوع (يدعم الخاصية)

كروت Nvidia التي تدعم الخاصية يكون مكتوب على كرتونة الكرت SLI Ready أما كروت ATI التي تدعم الخاصية يكون مكتوب عليها CROSS FIRE

3 - مزود طاقة (Power Supply) مناسب وقوي

يعني مثلاً كرت ATI Radeon HD 2900xt يحتاج باور سبلاي 550 واط فعلي ، أما عند تشغيل كرتين من هذا النوع بخاصية CROSS FIRE فإنه يجب أن يكون في الجهاز بلور سبلاي 700 واط فعلي أو أكثر...

أهم معايير المقارنة بين NVIDIA و AMD

أولاً : من حيث التقنية المستخدمة :

- كفاءة الطاقة (Power Efficiency)

استطاعت شركة NVIDIA القضاء على مشكلة سحب الطاقة مقابل الأداء أو ما يعرف بـ PERFORMANCE PER WAT فزادت من قدراتها في سحب الطاقة في الجيل الجديد من خلال جيل الـ GTX600 وما بعده حيث وصل الأداء إلى ثلاثة أضعاف بالمقارنة للأجيال السابقة.

وكذلك فعلت AMD فقد زادت كذلك من قدرتها في سحب الطاقة في جيلها الجديد الـ HD 4000 فسحب الطاقة الخاص ببطاقات جيل الـ HD7000 مقارنة بجيل الـGTX600 ليس بالكبير إنما الفارق بينهم بسيط ولكنه في مصلحة NVIDIA وبطاقات GTX600 بفارق طفيف لا يكاد يذكر.

- الرفع التلقائي للترددات (Dynamic Clock Adjustment technology)

وهي من المميزات الجديدة التي أضافتها AMD في معالجاتها أولاً ثم أدخلتها NVIDIA باسم GPU Boost، حيث تقوم خاصية GPU BOOST برفع الترددات تلقائياً عند وجود برنامج أو لعبة تستخدم البطاقة وتحتاج إلى المزيد من الأداء الرسومي تقوم الخاصية برفع التردد مع رفع الفولتية المستخدمة للبطاقة في حدود الطاقة المستخدمة والمسموح بها لتقوم برفع الأداء.

- تعدد الشاشات

جاء هذا الجيل من شركة NVIDIA قادراً على تشغيل حتى أربعة شاشات ببطاقة ليس هذا فقط ولكن الشركة طورت من تلك التقنية على شريحة GK104 لتعمل ببطاقة واحدة على وضعية التشغيل ثلاثي الأبعاد 3D بدلاً من بطاقتين في الجيل السابق.

أما AMD فقد كانت سباقة في هذا المجال بتقنيتها الرائعة AMD Eyefinity والتي طورتها في الجيل الخامس HD5000 بتقنية Eyefinity 2.0 تقنية البعد الثالث مع إمكانية تعدد الشاشة التي رفعت من دقة وكفاءة الشاشة بصورة كبيرة.

- ممانع التعرج Anti aliasing

NVIDIA وفي الجيل السابق من نوع NVIDIA FERMI تم تقديم ممانع التعرج الجديد FXAA ولم يسهم بقدر كاف في تحسين جودة الصورة فقدمت الشركة في الجيل الجديد من معمارية KEPLER GK104 ممانع تعرج جديد يختلف في الأداء وفي جودة الصورة فقدمت نوعين منه هما TXAA1 و TXAA2.

وقد ردت AMD فقامت بتحديث عدد من الأدوات المُستخدمة لتحسين جودة الصورة مع بطاقات الجيل السابع من بطاقتها الرُسومية مثل تطوير تقنيتي SSAA و MLAA فاستطاعت الوصول إلى جودة صورة أفضل عن طريق معالجة الحواف و أطراف الصور

- خاصية الفيزكس NVIDIA PhysX

تقنية الـPhysx المقدمة من NVIDIA هي تقنية حصرية لا يمكن تشغيلها على معالجات AMD ولكن عدد الألعاب التي تدعم تلك التقنية حتى الآن قليلة...

الإضافات التي يمكن الحصول عليها عند استخدام الفيزكس :

1- الحركة الانسيابية الطبيعية للأجسام 2- محاكاة التكسير وتدمير الأشياء مثل الطبيعة 3- محاكاة لحركة الملابس والأقمشة الطبيعية

4- محاكاة لحركة السوائل و المياه الطبيعية 5- محاكاة لشكل الدخان و الضباب والنار الطبيعية 6- إظهار تأثيرات جديدة على عملية إطلاق النار من الأسلحة

رداً من AMD على تلك التقنية الحصرية والتي لا تعمل إلا على كروت NVIDIA دعمت AMD التأثيرات الفيزيائية HAVOK على بطاقاتها ما يميز هذه التقنية أنها مفتوحة المصدر فيمكن أن تعمل علي جميع البطاقات الرسومية بل والمعالجات المركزية من أي شركة...

ثانياً : من حيث الأداء :

- Nvidia معظم بطاقتها من الفئة الأخيرة تستهلك طاقة عالية و تصدر حرارة عالية..
- بالنسبة للأداء مقابل السعر فكل شركة لديها بطاقة تحقق هذا المقياس بجدارة ، مثلاً AMD من حيث مقياس الأداء لديها أسرع بطاقة ثنائية و Nvidia لديها أسرع بطاقة أحادية...

ثالثاً : من حيث التوافقية :

كارت Nvidia يتميز بالسرعة لذلك هو مفضل عند من يهتمون بالألعاب لأنه يتحكم في بعض خصائص المعالج مما يخفف الحمل عليه فيجعل الجهاز أسرع لكن عيوبه أنه يؤدي إلى تسخين الكرت مما يؤثر على أدائه أما كارت AMD فهو أقوى بكثير في مجال الجرافيك والألعاب الكبيرة.

رابعاً : من حيث التبريد :

Nvidia معظم بطاقتها تستهلك طاقة عالية و تصدر حرارة عالية وخاصة الكروت الحديثة من Nvidia درجة حرارتها مرتفعة جداً تؤدي إلى تذبذب الأداء أحياناً ، و تؤثر على العمر الافتراضي له.

أما AMD فمعظم بطاقاتها تستهلك طاقة مناسبة و تصدر حرارة معقولة ، ولكن بعض كروت الشاشة من AMD تصدر أيضاً حرارة مرتفعة و استلاكها كبير في الكهرباء.

خامساً : من حيث الثبات والسلامة -على مدى عمر القطعة :

كروت Nvidia و AMD تعيش و تتحمل أكثر وتستطيع أن تصمد 10 سنوات، ولكن مع هذا التقدم الرهيب لا يمكن الصمود أبداً أمام التحديات الرهيبة القادمة

سادساً : من حيث تعريفات كروت الشاشة :

بالنسبة للتعاريف فـ Nvidia تتميز بثبات تعاريفها ، بينما AMD بها القليل من المشاكل.

في النتيجة يبدو أنه لا فرق يذكر كثيراً بين كرت الشاشة NVIDIA وكرت الشاشة AMD ، وبصفة عامة الشركتان تشتركان في قوة التصنيع العامة و قوة نظام التبريد و جودة التصنيع تختلف من شركة لأخرى .. وإن بقيت بعض الامتيازات الطفيفة لـNVIDIA يبقى الأمر متعلقا بأمرين:

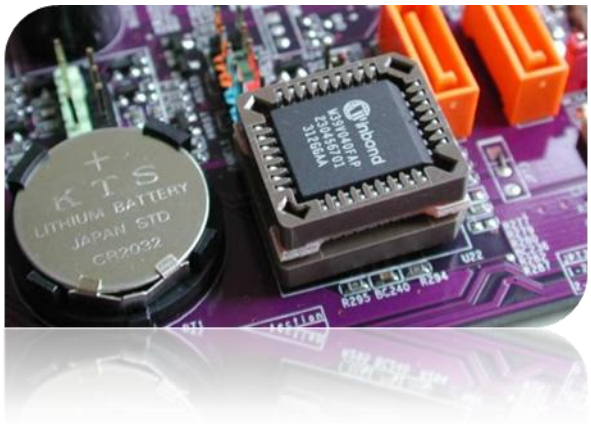
- السعر فهو العامل الحاسم في التفضيل بينهما ، فإذا أردت أفضل كرت شاشة وبتقنيات حديثة فعليك بأحدث إصدار من NVIDIA ، ولكن إن أردت كرتاً مميزاً وبأسعار أقل فـ AMD ممتاز.
- لو كان استخدامك عادياً للكمبيوتر أي من الكرتين سيعتبر مناسب لك ولن يسبب مشاكل ، أما إن كنت مغرماً بتشغيل البرامج والألعاب الثقيلة فالمناسب لك هو NVIDIA ، أما لو كنت مغرماً بالجرافيك مثلاً وتريد العمل بكامل طاقة الجهاز والمعالج فالمناسب لك هو AMD.

وهذا موقع ويب للمقارنة بين كروت الشاشة : http://www.GPUBOSS.com

ملاحظة : هناك جزئية مهمة وهي إذا قمت بالذهاب لشراء كرت الشاشة فستشاهد أن نفس الكرت معروض من عدة شركات فـ كرت نفيديا ستجد أنه يحمل لوجو شركة ASUS أو شركة جيجا بايت وغيرها. والأمر هنا أن هذه الشركات تقوم بشراء هذه الكروت من مصنع نفيديا وتقوم بالتعديل عليها لأداء أفضل وسرعة وتبريد وغيرها من العوامل بحيث أنها تقوم بتحسين الأداء ليصبح أفضل.

Sapphire
PowerColor
HIS
Club3D
ASUS
MSI
XFX
Gigabyte

بایوس



BIOS

Basic Input Output System

مدخل

إن الجزء الأكثر أهمية من عمل الحاسوب هو الإقلاع وبدء التشغيل ، ويتم ذلك وفقاً للخطوات التالية:

I ضغط زر التشغيل ووصول التغذية الكهربائية للّوحة الأم .

II المعالج يبدأ بالعمل ويحتاج للمعلومات الأساسية التي تخبره عن الذي يجب أن يقوم به

III يقوم المعالج بجلب المعلومات الأساسية من ذاكرة القراءة فقط ROM، وهنا يقوم الحاسوب بتأدية اختبار POST: Power-On-Self-TEST. حيث يقوم المعالج بالتأكد من أن كل القطع الأساسية الهامة المرتبطة بالنظام الحاسوبي تعمل كما هو مطلوب منها.

IV أثناء تنفيذ اختبار POST يتم التأكد أيضاً أن كل عناوين الذواكر الأساسية تعمل بشكلٍ جيد، عبر تنفيذ اختبار قراءة/كتابة سريع، حيث يتم كتابة بيانات على بت محدد من الذاكرة ومن ثم قراءة البيانات من نفس البت

V بعد انتهاء اختبار POST، يقوم المعالج بجلب المعلومات الخاصة بنظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS: Basic Input-Output System، والذي يكون أيضاً مخزناً على ذاكرة ROM. يتضمن نظام BIOS المعلومات الأكثر أهمية حول وحدات التخزين، تسلسل عملية إقلاع الحاسوب، الحماية، والمعلومات الأكثر أهمية المطلوبة للتأكد من أنّ الحاسوب يعمل بشكلٍ جيد وأنه جاهز لتحميل نظام التشغيل OS: Operating System.

VI بعد الانتهاء من تحميل نظام BIOS، أصبح الحاسوب جاهزاً الآن لتشغيل البرنامج الأكثر أهمية عليه "نظام التشغيل"... وبخلاف اختبار POST ونظام BIOS، فإن نظام التشغيل يتوضع بشكلٍ أساسيّ ضمن وحدات التخزين مثل الأقراص الصلبة HDD. يقوم المعالج بقراءة نظام التشغيل والمعلومات الخاصة به من وحدات التخزين، ولكن وبما أن وحدات التخزين ذات سرعة قراءة أقل من الذواكر، فإن المعالج يقوم بوضع نظام التشغيل على ذاكرة الوصول العشوائي RAM، والتي تتميز بسعةٍ أصغر ولكن سرعة قراءة أعلى بكثير من وحدات التخزين. طالما أن التغذية الكهربائية موجودة، فإن نظام التشغيل سيبقى موجوداً ضمن ذاكرة RAM، وسيقوم المعالج بقراءة وتنفيذ تعليمات نظام التشغيل من ذاكرة RAM.

VII الآن أصبحنا ضمن نظام التشغيل الذي نعرفه (سواء كان نظام تشغيل ويندوز أو لينوكس أو حتى MAC OS). الآن، وعندما يقوم المستخدم بتشغيل أي برنامج أو تطبيق (مثل فتح متصفح الإنترنت) فإن المعالج يقوم بجلب المعلومات الخاصة بالبرنامج والتطبيق من وحدات التخزين ومن ثم وضعها على ذاكرة RAM. هذا يعني أن أي برنامج قيد التشغيل يتم قرائته من ذاكرة RAM، نظراً لكونها أسرع وأكثر كفاءة من وحدات التخزين.

VIII لنتخيل الآن أننا قمنا بتشغيل برنامجٍ تنفيذي مثل الرسام Paint وقمنا برسم صورة بسيطة باستخدام البرنامج. نحن بهذه الحالة قمنا بإنشاء عمل مفيد باستخدام البرنامج، ولكن إن لم نقم بإجراء عملية "حفظ Save" لهذا العمل، فإن المعلومات المتعلقة به ستضيع، وعند إغلاق البرنامج سيتم إزالته من ذاكرة RAM لترك مكان فارغ لتشغيل تطبيق أو برنامج آخر. في حال قمنا بإجراء عملية "حفظ Save"، وأغلقنا البرنامج، فإن المعالج سيقوم بحجز مساحة من وحدات التخزين لحفظ البيانات والمعلومات التي قمنا بإنشائها باستخدام البرنامج، وسيقوم أيضاً بنفس الوقت بإزالة البرنامج من ذاكرة RAM.

أخيراً، فإنه يجب القول أنه كلما قمنا بفتح وإغلاق أي برنامج أو تطبيق سيحصل نفس تسلسل العمليات: المعالج يقرأ معلومات البرنامج ويضعها على ذاكرة RAM، وعند حفظ العمل الذي تم إنجازه فإن المعلومات الجديدة ستحفظ ضمن وحدات التخزين وسيتم إزالة المعلومات من ذاكرة RAM. تبادل المعلومات والبيانات بين المعالج والذواكر ووحدات التخزين والموصوف بالشرح السابق هو أساس عمل الأنظمة الحاسوبية، ولذلك فإنه غالباً ما يتم توصيف بنية وعمل الأنظمة الحاسوبية الحالية على أنها بنية قائمة على "خلط البيانات Data Shuffling".

نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS

البيوس هو إختصار لعبارة (Basic Input Output System) ومعناه " نظام الإدخال والإخراج الأساسي " وتنطق "بيوس" .. ببساطة هو برنامج صغير موجود على شريحة على اللوحة الأم ، وهو المسؤول عن إعداداتها هي والعتاد المتصل بها..

إنّ الأمر الذي يجعل الكثير من الكتّاب يخشى الكتابة عن البيوس، هو كثرة الاختلافات بإعدادات البيوس بين لوحة أم وأخرى. كل شركة من الشركات المصنعة للوحات الأم تقوم بتفصيل البيوس بحسب المزايا الموجودة باللوحة الأم وشريحة المستخدمين الموجهة لهم هذه اللوحة، لهذا، فإنه من شبه المستحيل أن يتم الكتابة بما يغطي جميع قوائم البيوس لجميع اللوحات الأم المتوفرة بالسوق ، ولهذا ما سنركز عليه هنا هو الأساسيات والتي نعلم بوجودها بغالب اللوحات الأم والتي نعلم بأنّ الكثير من القراء سيستخدمها ويستفيد منها.

أي أن البيوس الموجود بجهازك قد يحتوي على قوائم واختيارات مختلفة عن التي سنذكرها هنا. ربما سيكون اسم القائمة مختلف وربما ستجد بعض الاختيارات موجودة بقوائم مختلفة عن التي لديك ، وربما ستجد الاختيار باسم مختلف عن المذكور لاحقاً، ولكن القواعد والأسس والاختيارات الرئيسية التي سنتكلم عنها ستكون موجودة بجهازك بمكان أو بأخر. كل ما عليك هو البحث عنها.

عندما تضغط زر تشغيل الحاسب فإنك عادة ما تسمع صوت نغمة معلنة بدء تشغيل الحاسب ومن ثم تظهر بعض المعلومات على الشاشة وجدول مواصفات الجهاز ثم يبدأ ويندوز في العمل.... فما الذي يحدث ؟

في البداية يعمل الـCLOCK GENERATOR ثم يتوجه المعالج لأول تعليمة سينفذها والموجودة في العنوان FFFF-FFF0 في الرامات. هذا العنوان هو عنوان البيوس في الرام.

اذاً أول تعليمة ينفذها المعالج هي أول تعليمة في البيوس ثم بعد ذلك ينتقل إلى باقي التعليمات حتي ينتهي دور البيوس بتسليم كلّ شيء لنظام التشغيل حتى يستطيع المستخدم التحكم في الجهاز.

في بداية الأمر يقوم المعالج بعمل إختبار على جميع أجزاء الجهاز ليتأكد من عملها و هو ما يسمى بالـPOST "Power On Self Test" أي " الفحص الذاتي عند التشغيل " وهي أول شيء يفعله الحاسب ، حيث يقوم بفحص أجزاء النظام (المعالج والذاكرة العشوائية ، بطاقة الفيديو .....إلخ) و تستطيع أن ترى مقدار الذاكرة العشوائية في الجهاز عند هذه النقطة كما تستطيع رؤية الكثير من المعلومات عن البيوس مثل رقمه وتاريخه... إلخ

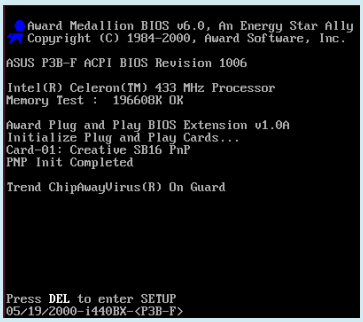
إذا وجد النظام أية أخطاء عند هذه النقطة فإنه يتصرف حسب خطورة الخطأ ففي بعض الأخطاء فإنه يكتفي بأن ينبه لها أو يتم إيقاف الجهاز عن العمل وإظهار رسالة تحذيرية حتى يتم إصلاح المشكلة ويستطيع أيضاً إصدار بعض النغمات بترتيب معين (beep code) حتى ينبه المستخدم لموضع الخلل ، إن ترتيب النغمات يختلف باختلاف نوعية الخلل وباختلاف الشركة المصنعة للبيوس _تستطيع معرفة معلومات أكثر عن الـ beep codes في مواقع الشركة المصنعة للبيوس_ ومن ثم يسلم القيادة لنظام البيوس.

فيقوم نظام البيوس بفحص جميع أجهزة الإدخال والإخراج المتوفرة لديه (الأقراص الصلبة والمرنة ، الأقراص المدمجة ، المنافذ المتوازية والمتسلسلة ، الناقل التسلسلي العام ، لوحة المفاتيح .... إلخ) وذلك بمساعدة المعلومات المخزنة في رقاقة سيموس.

بعدها يسألك عن ضغط مثلاً DEL للدخول لقائمة الاختيارات أو ضغط F10 لتحديد الـBOOT ثم يسلم كل شيء لنظام التشغيل الموجود داخل القرص الموجود أولاً في الـ BOOT .

ملاحظة:

للدخول إلى إعدادات البيوس ماعليك إلا الضغط على مفتاح معين في لوحة المفاتيح في اللحظة المناسبة عند إقلاع النظام...
وهي بعد تشغيل الكمبيوتر وقبل إقلاع نظام التشغيل أي أنه عند ظهور شعار الشركة المصنعة للحاسوب أو للوحة الأم ، أما إذا ظهرت لك شاشة الترحيب لنظام التشغيل فأنه قد فاتتك اللحظة المناسبة للدخول إلى البيوس وعليك بإعادة تشغيل الكمبيوتر والمحاولة مرة أخرى ، وفي بعض الأحيان قد تظهر لك رسالة تشير إلى الوقت المناسب للدخول إلى البيوس وتوضح لك أيضاً المفتاح المناسب للدخول.
والمفتاح المناسب للدخول إلى إعدادات البيوس يعتمد على نوع الجهاز الخاص بك أو بالأصح يعتمد على نوع اللوحة الأم التي تمتلكها في حاسوبك لذلك فهو يختلف من جهاز إلى آخر.
ولكن أكثر المفاتيح الشائعة للدخول إلى البيوس هي:
ESC - DEL - F10 - F2 - F1



لذلك وجب عليك عند الضغط على مفتاح الطاقة في الحاسوب أن تركز على الرسالة التي ستظهر لوقت قصير جداً لكي تتمكن من معرفة المفتاح المناسب كما موضح بالصور ، وفي حال لم تظهر لك رسالة مشابهة لهذه الرسالة فبإمكانك تجربت أحد المفاتيح المذكورة أعلاه في كل مرة تقوم فيها بتشغيل الحاسوب حتى تصل إلى إعدادات البيوس.

لا تنتهي مهمة البيوس هنا بل تسند إليه مهمات الإدخال والإخراج في الحاسب طوال فترة عمله ويعمل جنباً إلى جنب مع نظام التشغيل لكي يقوم بعمليات الإدخال والإخراج ، وبدون البيوس لا يستطيع وندوز أن يخزن البيانات و لا أن يسترجعها ..إلخ.

إذاً البيوس هو نظام مهمته أن يستقبل الأوامر الخاصة بالإدخال والإخراج من نظام التشغيل ويقوم بتنفيذها ، في الحقيقة إن نظام البيوس هو عبارة عن برنامج ولكنه برنامج مدمج في اللوحة الأم ومخزن على رقاقة روم ROM (رقاقة قابلة للقراءة فقط) وهي ذاكرة لا يمكن تغيير محتوياتها وتحتفظ بمحتوياتها حتى ولو تم إطفاء جهاز الحاسب ليكون نظام البيوس جاهزاً في المرة التالية عند تشغيل الجهاز.

وبتفصيل أكبر يمكن أن نقول :

- ✓ البيوس في اللوحة الأم مسؤول عن تحديد النواقل الخاصة بوصلات الـPCI و مسؤول عن تحديد العديد من وظائف الـPCI الدقيقة من خلال الـPCI REGISTERS التي يتم تعديلها للتحكم في هذه الوظائف.
- ✓ البيوس في جهازك يقوم بتوزيع الـBUSES و الـ INTERRUPT على الهاردوير الموجود مثل كارت الصوت و الشاشة حيث يكون لكل منهم ناقل خاص به حتى لا يحدث تداخل في الوظائف الأساسية لكل جهاز.
- ✓ البيوس في جهازك مسؤول عن توزيع الذاكرة أو الـMEMORY REMAP وعلى أساسها مثلاً يعطي كارت الشاشة مساحة معينة من الرام و مساحة أخرى للـ ADDRESSING و هكذا.
- ✓ البيوس في جهازك مسؤول عن أدنى حركة فيه بداية من تحريكك للماوس و حتى أقوى العمليات في الحاسب.
- ✓ فالبيوس يقوم بتوزيع الـINTERRUPT و على هذا الأساس يتم التحكم في الهاردوير .

ماهو الـ INTERRUPT ؟

عند تحريكك مثلاً للماوس فإنه يرسل إشارة مقاطعة أوINTERRUPT للبيوس والـINTERRUPT CONTROLLER الذي يسمح بدوره بالقيام بعملية تحريك الماوس وبالتالي يتحرك وهكذا لكل العمليات في الحاسب .. فأنت تجد أن كارت الصوت والشاشة والماوس والكيبورد وباقي الهاردوير يعملوا معاً في وقت واحد وذلك لأن لكل جهاز منهم INTERRUPT LINE يسمح له بمراسلة البيوس و الـ INTERRUPT CONTROLLER للعمل و كل هذا يتم في أقل من جزء من الثانية طبعاً .

- ✓ البيوس في جهازك مسؤول عن تعريف أي جهاز جديد يتم توصيله بالحاسب ثم بعد ذلك يتسلم نظام التشغيل التحكم في الجهاز ، وفي حالة أن الجهاز لا يمكن التعرف عليه من البيوس فيكون الجهاز له بيوس منفصل له وحده مثل كارت الشاشة الخارجي أو الكثير من الأجهزة الأخرى.. فبيوس كارت الشاشة الخارجي يقوم بتعريف نفسه لبيوس الكمبيوتر وبالتالي يتم السماح له بالعمل.
- ✓ البيوس في جهازك مسؤول عن تصرفات جهازك في الأوقات المختلفة بناء على الإعدادت الإفتراضية و الإعدادت التي قمت بتحديدها في الـ BIOS SETUP UTILITY .. فواجهة المستخدم و الاختيارات في البيوس ما هي إلا جزء ضئيل جداً من مستوى التحكم بالجهاز .

الإعدادات الافتراضية للبيوس لكل الخيارات في واجهة المستخدم مسجلة على شريحة ROM حتى يتذكرها الجهاز عند الإقلاع و ينفذها ، ويحمي تلك الإعدادات بشيء يسمى CHECK SUM وإذا اكتشف تغير في الـCHECKSUM فإنه لا يقلع.

يتم تصنيع رقاقات البيوس من قبل العديد من المصنعين أبرزهم شركات فونكس "Phoenix" وشركة "أوورد Award " و شركة "American megatrends" وإذا نظرت إلى أي لوحة أم فسوف تجد عليها رقاقة البيوس ومكتوب عليها اسم الشركة المصنعة لها.

تقريباً أغلب أنواع البيوس المستخدمة باللوحات الأم تكون من صنع إحدى شركتين متخصصتين، شركة فونكس "Phoenix" وهي تصنع بيوس يعرف باسم Award ، وشركة American Megatrends وهى مشهورة برمز AMI . تقريباً 95% من اللوحات الأم الموجودة بالسوق تحتوي على بيوس مصنع من إحدى هاتين الشركتين وإذا نظرت إلى أي لوحة أم فسوف تجد عليها رقاقة البيوس ومكتوب عليها اسم الشركة المصنعة لها.

ملاحظة:

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

- ✓ من أشهر الشركات المصنعة للـBIOS: Award, AMI, Phoenix

- ✓ من أشهر الشركات المصنعة لشرائح الذاكرة التي يختزن بها الـBIOS: Intel, Atmel, Winbond, AMD, Macronix

الشركات المصنعة للوحات الأم تقوم بشراء نسخ البيوس من إحدى هاتين الشركتين ومن ثم تقوم بتحديد القوائم التي ستستخدمها. ما يعنيه هذا الأمر هو أن برنامج البيوس يأتي بالكثير من المميزات والقوائم ولكن الشركة المصنعة للوحات الأم تختار ماذا تريد أن تستخدم من هذه المميزات وما لا تريد أن تستخدمه. كما يمكن لهذه الشركات أن تطلب إضافة مميزات وقوائم خاصة إلى البيوس الذي تريده مما يعني وجود بعض القوائم خاصة بلوحات معينة وليست موجودة باللوحات الأخرى. هناك كذلك موضوع أسماء القوائم حيث إن بعض الشركات تقوم بتغيير أسماء القوائم عن الأسماء المعتادة مما قد يسبب بعض الربكة عند المستخدمين.

رقاقات سيموس (CMOS) :

في عالم الحاسب يوجد عدد كبير من أنواع العتاد المختلفة ولكي يمكن للبيوس التعامل معها جميعاً لا بد من إعطائه بعض المعلومات عن حاسبك ، ولا بد من أن تعرفه على نوعية العتاد المتوفر في الجهاز مثل حجم القرص الصلب ونوعيات الأقراص المرنة ....إلخ يدوياً .

ولهذا يخزن البيوس هذه المعلومات على رقاقة رام خاصة تسمى رقاقة السيموس وهي اختصار لـ "Complementary Metal-Oxide Semi-Conductor" وهي عبارة عن نوع من الذاكرة العشوائية تقوم بتخزين البيانات ولكنها تفقدها إذا انقطع عنها التيار الكهربائي ، لذا تزود هذه الذاكرة ببطارية صغيرة تقوم بالحفاظ على محتويات هذه الذاكرة في أوقات إطفاء الجهاز ، وتستهلك هذه الرقاقات القليل من الطاقة بحيث أن هذه البطارية قد تعمل لعدة سنوات .

تخزن على رقاقة السيموس معلومات هامة عن الجهاز مثل حجم ونوع الأقراص المرنة والصلبة وكذلك التاريخ والوقت وكذلك بعض الخيارات الأخرى مثل : هل تريد الإقلاع من القرص المرن أم من القرص الصلب أولاً ..إلخ ويكون حجمها في حدود مئات البايتات

يمكن للمستخدم العادي أن يعدل من محتويات ذاكرة السيموس وذلك بالدخول إلى إعدادات البيوس ، يمكنك عمل الكثير من الأشياء هناك ولكن كن حذراً فتغيير الإعدادات دون إلمام بوظائفها قد يعطل حاسبك عن العمل ، هذه قائمة ببعض الأشياء بشكل عام والتي يمكن أن يعدلها برنامج إعداد البيوس:

- ✓ تغيير الوقت والتاريخ
- ✓ تعيين عدد وحجم الأقراص المرنة والصلبة
- ✓ نوعية بطاقة الفيديو (*EGA* , VGA .... إلخ) - اجعل خيارك دائماً هو VGA
- ✓ إعدادات الطاقة (خصائص توفير الطاقة)
- ✓ كلمة السر (حماية الحاسب بكلمة سر حيث لا يستطيع أحد الدخول للجهاز إلا من خلال كلمة السر) ، إذا نسيت كلمة السر فيجب عليك إطفاء الجهاز وإزالة بطارية السيموس حتى تزال جميع المعلومات من رقاقة السيموس بما فيها كلمة السر.

تذكـــــر:

- ⊖ رقاقة البيوس : تخزن نظام البيوس حتى تسترجعه عند بداية عمل الحاسب في المرة القادمة ولا تحتاج لبطارية حتى تحتفظ بمحتوياتها.
- ⊖ رقاقة سيموس "CMOS" : تقوم بتخزين المعلومات التي يحتاجها البيوس مثل حجم الأقراص الصلبة وما إلى ذلك ، وتحتاج لبطارية حتى تحتفظ بمحتوياتها.

ما هي الأجهزة التي يتحكم بها البيوس ؟

يتحكم البيوس بجميع أجهزة الحاسب بلا استثناء ، وإذا أراد أي برنامج التحكم بالعتاد فيجب عليه أن يقوم بذلك عن طريق البيوس ، ولكن ذلك ليس شرطاً فمن الممكن أن يقوم البرنامج بالتحدث مع العتاد مباشرة للحصول على بعض المميزات.

ويجب على البيوس أن يكون قادراً على التعامل مع أنواع العتاد المركب في الحاسب ، فمثلاً قد لا تستطيع بعض رقاقات البيوس القديمة أن تتعرف على الأقراص الصلبة كبيرة السعة الحديثة ، أو أن لا يدعم البيوس نوع معين من المعالجات وهكذا.

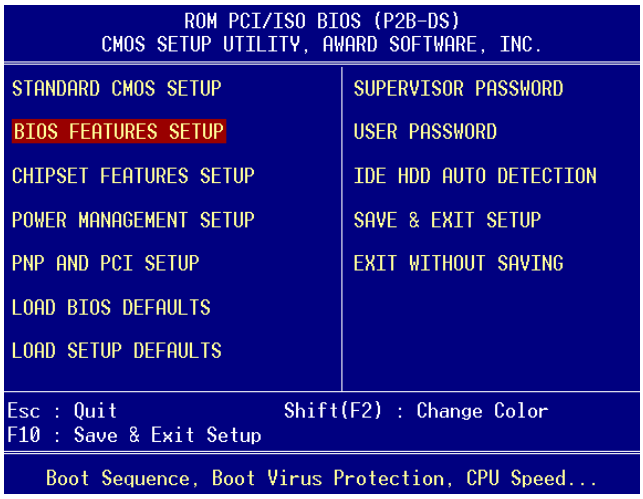
هل يمكن استبدال رقاقة البيوس ؟

نعم ، يمكنك استبدال البيوس القديم بواحد جديد ولكن ... كن حذراً ، لابد أن يكون البيوس الجديد مناسب لنوع اللوحة الأم الذي تستعمله وإلا قد لا يعمل الحاسب بعد تركيب البيوس الجديد.

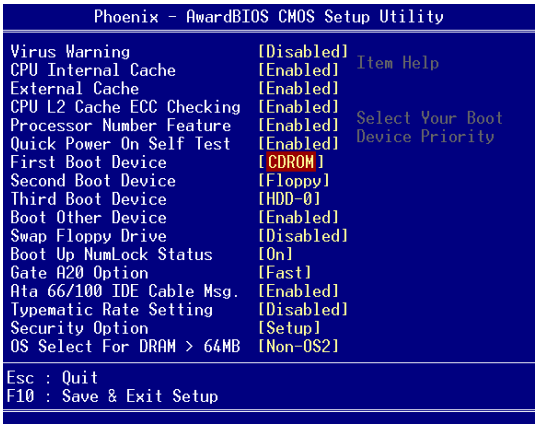
منذ عدة سنوات أصبحت اللوحات الأم تأتي مزودة برقاقة بيوس من النوع القابل لإعادة البرمجة وذلك ليتمكن المستخدم من تغيير برنامج البيوس من دون تغيير الرقاقات نفسها بل بواسطة برنامج خدمي صغير يمكن تحميله من الإنترنت وتسمى هذه النوعية من رقاقات البيوس "flash BIOS " .

وقد سبب ذلك أن ظهر نوع من الفيروسات يقوم بتغيير نظام البيوس مستغلاً هذه الميزة وتسبب ذلك بالكثير من المشاكل على مستوى العالم حيث تعطلت الكثير من الأجهزة بعد أن عبث الفيروس بنظام البيوس وجعلها غير قادرة على الإقلاع..

شرح شاشة إعدادات البيوس (BIOS SETUP)...



BIOS Features Setup



الخاصية الأولى : **CPU Level 1 Cache**

الخيارات : **Enabled** أو **Disable**

تستخدم هذه الخاصية لتمكين أو تعطيل الذاكرة كاش من المستوى الأول و هذه الخاصية تكون افتراضياً **Enabled** .

تعتبر هذه الخاصية مفيدة جداً لمن يرغبون بزيادة سرعة معالجاتهم دون الحاجة لشراء معالج جديد غالي الثمن ، فلو إفترضنا أن أحدكم حاول زيادة سرعة معالجه من 400 الى 500 و لكن لم يعمل الجهاز فإنه بتعطيل هذه الخاصية أي جعلها **Disabled** فإن الجهاز قد يعمل بشكل جيد...

الخاصية الثانية: CPU Level 2 Cache

الخيارات: Enabled , Disabled

ما نقوله هنا مشابه لما قلناه بخصوص الذاكرة كاش من المستوى الأول.

الخاصية الثالثة: CPU L2 Cache ECC Checking

الخيارات: Enabled , Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل ميزة فحص الذاكرة الكاش المستوى الثاني و البحث عن أخطاء L2 ECC و ذلك في حال توفر هذه الخاصية في جهازك.

من المحبذ تفعيل هذه الخاصية لأنها سوف تفحص الذاكرة و تبحث عن الإخطاء أحادية البت في البيانات المخزنة في الذاكرة L2 و تقوم بإصلاحها تلقائياً مما يسهم في زيادة ثبات عمل الجهاز و خاصة في حالة زيادة سرعة المعالج فتقوم بمعالجة الأخطاء المحتملة الوقوع.

بعض المستخدمين يقومون بتعطيل هذه الخاصية لأن البعض يقول أن عمل هذه الخاصية يقلل من أداء النظام ، و في الحقيقة فإن هذا الإنخفاض المزعوم لا يكاد يلحظ و خاصة مقابل التحسن في عمل الجهاز و المزيد من ثباته و ليس ذلك فحسب بل إن هذه الخاصية تسمح لك بزيادة سرعة المعالج أكثر مما تستطيعه مع تعطيل هذه الخاصية، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الرابعة: Processor Number Feature

الخيارات: Enabled , Disabled

وهذه الخاصية تعمل فقط في حالة أن كان لديك معالج بينتيوم 3 ، و عند تفعيلها فإنك تسمح لبرامج خارجية بقراءة و إظهار الرقم التسلسلي للمعالج و هذه الخاصية مفيدة إذا رغبت في التأكد من أن معالجك هو من فئة بينتيوم 3.

الخاصية الخامسة: Quick Power On Self Test

الخيارات: Enabled , Disabled

عند تفعيل هذه الميزة فإن سرعة تشغيل أو إقلاع الجهاز ترتفع بشكل ملحوظ و ذلك نظراً لتخطي بعض اختبارات بدء التشغيل ، و ينصح بتعطيل هذه الميزة فقط عند إضافة أي معدات أو أجزاء جديدة للجهاز ، و بعد تكرار التشغيل لبضعة مرات إذا تبين أن الجهاز يعمل بشكل جيد حينها من الممكن إعادة تفعيل هذه الخاصية.

الخاصية السادسة: Virus Warning / Anti-Virus Protection

الخيارات: Enabled, Disabled أو ChipAway

عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيوس سيظهر رسالة تحذير عند كل محاولة للوصول للـboot sector أو partition table من قبل فيروس أو غيره.

يفضل عادة تفعيل هذه الخاصية للحماية من خطر الفيروسات مع ملاحظة أن هذه الخاصية مخصصة فقط لحماية boot sector و partition table و ليس القرص الصلب ككل.. ولكن لهذه الخاصية بعض العيوب و التي تتمثل بمنعها لتشغيل بعض البرامج مثل :

1- برنامج إعداد الويندوز.

2- برامج فحص الأقراص.

لهذا يفضل تعطيل هذه الخاصية مؤقتاً قبل تشغيل البرامج السابقة و إعادة تفعيلها بعد الانتهاء من العمل على هذه البرامج.

تعتبر هذه الخاصية عديمة الفائدة إذا كان القرص الصلب لديك موصلاً بمتحكم خارجي external controller والذي يحتوي على بيوس خاص به وبالتالي فإن الفيروس سيتخطى البيوس الأول و يصيب القرص الصلب ، ومن أمثلة هذه الأقراص :

1- SCSI.

2- UltraDMA 66 و UltraDMA100

بعض اللوحات الأم Motherboards تحتوي على رقائق خاصة ChipAway تحتوي على كود معين لمحاربة الفيروسات و إعطاء حماية أكبر للقرص الصلب ، و لكنها أيضاً تصبح عديمة الفائدة في الحالات سابقة الذكر.

الخاصية السابعة: Boot Sequence

الخيارات :

A, C, SCSI/EXT

C, A, SCSI/EXT

C, CD-ROM, A

CD-ROM, C, A

D, A, SCSI/EXT إذا كان لديك على الأقل قرصين صلبين من نوع (IDE)

E, A, SCSI/EXT إذا كان لديك على الأقل ثلاث أقراص صلبة من نوع (IDE)

F, A, SCSI إذا كان لديك على الأقل أربع أقراص صلبة من نوع (IDE)

SCSI/EXT, A, C

SCSI/EXT, C, A

A, SCSI/EXT, C

LS/ZIP, C

هذه الخاصية تعطيك الحق في اختيار الترتيب الذي تريد من البيوس أن يسلكه عند بداية التشغيل للبحث عن نظام التشغيل ، لهذا إذا أردت أكبر قدر من توفير الوقت عند بدء التشغيل مع افتراض أن جهازك يعمل بشكل جيد فإنه ينصح أن تختار القرص الصلب كأول جهاز في الترتيب عند البحث عن نظام التشغيل و عادة يكون رمز القرص الصلب هو C أما إذا كنت تستخدم قرص صلب من نوع SCSI فاختر SCSI ليكون هو الجهاز الأول.

بعض اللوحات الأم مثل ABIT BE6 و BP6 لديها متحكم IDE Controller إضافي مدمج في اللوحة الأم ، في هذه الحالة نجد أن البيوس يبدل الخيار SCSI بخيار جديد هو EXT و هذا الخيار يسمح للجهاز بالإقلاع من قرص صلب IDE موصل بالمنفذ الثالث أو الرابع من المتحكم الإضافي على اللوحة الأم أو الإقلاع من قرص SCSI و لتحديد أحدهما يجب مراعاة الخاصية القادمة. بينما إذا أردت الإقلاع من قرص صلب IDE موصل الى المنفذ الأول أو الثاني فلا تختار EXT.

الخاصية الثامنة: Boot Sequence EXT Means و هي متعلقة بالخاصية السابقة.

الخيارات: IDE, SCSI

إذا اخترت من الخاصية السابقة الخيار EXT ففي هذه الحالة يصبح لديك احتمالان هما الإقلاع من قرص IDE موصل بالمنفذ الثالث أو الرابع من المتحكم الإضافي وعندها عليك أن تختار IDE في هذه الخاصية ، والإحتمال الآخر هو الإقلاع من قرص SCSI و عندها عليك اختيار SCSI في هذه الخاصية، و تذكر أن هذا كله متعلق باللوحات الأم من النوع ABIT BE6 و BP6.

الخاصية التاسعة : Swap Floppy Drive

الخيارات : Enabled, Disabled

هذه الخاصية مفيدة إذا كان لديك أكثر من محرك أقراص مرنة و تريد تبديل الترتيب المنطقي لهم بدلاً من فتح الجهاز و تبديل أماكنهم يدوياً ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن محرك الأقراص A سيصبح B بينما سيصبح محرك الأقراص B هو A ، و يمكن الإستفادة من هذه الخاصية إذا كان لديك محركا أقراص ذوا حجم مختلف و كان قرص التشغيل الذي تملكه موافقاً لحجم محرك الأقراص الثاني و كما نعلم فإن البيوس سوف يقلع من محرك الأقراص الأول فقط ، لهذا يمكن اللجوء الى هذه الخاصية لتغيير ترتيب محركات الأقراص مما يسمح بالإقلاع من المحرك المتوافق مع قرص بدء التشغيل المتوفر لدينا.

الخاصية العاشرة: Boot Up Floppy Seek

الخيارات : Enabled, Disabled

هذه الخاصية ستحدد فيما إذا كان البيوس سيقوم بإجراء بحث عن محرك الأقراص المرنة عند بدأ التشغيل أم لا فإذا لم يستطع إيجاده فسيظهر رسالة خطأ ، كما أنه سيختبر فيما إذا كان لدي محرك الأقراص 40 أو 80 مسار Track و حيث أن كل محركات الأقراص حالياً لديها 80 مساراً فليس هناك حاجة لهذه الخاصية و من الممكن تعطيلها Disabled.

الخاصية الحادية عشر: Boot Up NumLock Status

الخيارات : On, Off

تتحكم هذه الخاصية عند بدأ التشغيل بوظيفة لوحة مفاتيح الأرقام على يمين لوحة مفاتيح الأحرف عند تفعيل هذه الخاصية فإن مفاتيح لوحة الأرقام ستعمل لطبع الأرقام ، بينما عند تعطيل هذه الميزة فستعمل هذه المفاتيح للتحكم بحركة المؤشر.

الخاصية الثانية عشر: Gate A20 Option

الخيارات: Normal, Fast

تحدد هذه الخاصية كيفية استخدام البوابة A20 لعنونة الذاكرة فوق 1 ميجابايت، عند إعداد هذه الخاصية لتكون Fast فإن مجموعة رقائق اللوحة الأم Motherboard Chipset هي التي ستتحكم في عمل البوابة A20 ، بينما عند إعدادها لتكون Normal فإن متحكم لوحة المفاتيح Keyboard Controller هو من سيتحكم في عمل البوابة A20 ، و حيث أن نظامي التشغيل ويندوز و OS/2 تدخل و تخرج من النمط المحمي من خلال البيوس فإن البوابة A20 ستحتاج الى التبديل من وضع التفعيل الى وضع التعطيل و بالعكس مرات عديدة و بالتالي فإن إعداد هذه الخاصية لتكون Fast سيحسن من أداء الوصول الى الذاكرة فوق 1 ميجابايت لأن الرقائق Chipset أسرع بكثير من متحكم لوحة المفاتيح، لهذا ينصح بإعداد هذه الخاصية لتكون Fast .

الخاصية الثالثة عشر : IDE HDD Block Mode

الخيارات : Enabled, Disabled

تزيد هذه الخاصية من سرعة الوصول الى القرص الصلب ، و ذلك لأنها تسمح بنقل البيانات من مقاطع متعددة من القرص الصلب في وقت واحد وليس كما في التقنية الأقدم التي لا تسمح بنقل البيانات إلا من مقطع واحد، عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيوس سيتفحص القرص الصلب ليرى فيما إذا كان يدعم هذه الخاصية أم لا فإذا كان يدعم هذه الخاصية فسيقوم البيوس تلقائياً بإعداد القرص الصلب لأكبر استفادة من هذه الخاصية ، مع العلم أن أغلب الأقراص المتوفرة حالياً تدعم هذه الخاصية لهذا يجب تفعيل هذه الخاصية لتحقيق أفضل سرعة مع العلم أنك بتفعيل هذه الخاصية تستطيع إرسال حتى 64 كيلوبايت من البيانات مع كل مقاطعة Interrupt أما بتعطيلها فلن تستطيع من نقل أكثر من 512 بايت في المرة الواحدة.

عليك تعطيل هذه الميزة في حالة واحدة فقط وهي إذا كان لديك ويندوز NT لأنه لا يدعم هذه الخاصية و لكن إذا كان لديك ويندوز NT و قمت بتشغيل و تنصيب Service Pack 2 فإنها ستقوم بحل المشكلة.

الخاصية الرابعة عشر: Typematic Rate Setting

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بمعدل تكرار ضربات المفتاح Keystroke عندما تضغط بشكل مستمر على مفتاح ما على لوحة المفاتيح ، عند تفعيل هذه الخاصية سيكون بإمكانك التحكم يدوياً بإعدادات الخاصيتين القادمتين و المتعلقتين بهذه الخاصية ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن البيوس سيقوم باستخدام الإعدادات الإفتراضية.

الخاصية الخامسة عشر: Typematic Rate (Chars/Sec)

الخيارات: 6، 8، 10، 12، 15، 20، 24، 30

في هذه الخاصية تستطيع اختيار معدل تكرار إظهار الرموز على الشاشة عند الضغط المتواصل على المفتاح ، ويقاس هذا المعدل بالرمز في الثانية ، وهذه الخاصية تعمل فقط عند تفعيل الخاصية السابقة.

الخاصية السادسة عشر: Typematic Rate Delay (Msec)

الخيارات: 250، 500، 750، 1000

تحدد هذه الخاصية الزمن مقاساً بالميلي ثانية الذي تنتظره لوحة المفاتيح قبل أن تبدأ تلقائياً بتكرار الرمز المتعلق بالمفتاح المضغوط عليه بشكل متواصل ، و هذه الخاصية تعمل فقط عند تفعيل الخاصية الرابعة عشر.

الخاصية السابعة عشر: Security Setup

الخيارات: System, Setup

هذه الخاصية ستعمل فقط في حالة قيامك بإنشاء كلمة سر في إعداد كلمة المرور PASSWORD SETTING من شاشة البيوس الرئيسية.

عند اختيارك لـ System فإن البيوس سيطلب منك إدخال كلمة المرور في كل مرة يقلع فيها الجهاز ، أما إذا اخترت Setup فإن كلمة المرور سيطلب منك إدخالها فقط إذا أردت الدخول الى إعدادات البيوس.

هذه الخاصية مفيدة لمن يرغب بحماية أكبر لجهازه من المتطفلين.

أما إذا نسيت كلمة المرور و تريد تجاوز هذه المشكلة فلديك ثلاث خيارات:

1- عندما يطلب منك إدخال كلمة المرور فإذا كان البيوس لديك من النوع Award فأدخل كلمة المرور التالية:

(Shift + s y x z) أي اضغط على Shift مع الأحرف s y x z.

2- تستطيع محو محتويات البيوس بما فيه كلمة المرور بأن تفتح الجهاز و تبحث عن البطارية و التي ستجد الى جانبها سنين معدنيين jumper قم ببساطة بالوصل بين هذين السنين بأي سلك أو جسم معدني لعمل دائرة مغلقة و سيكون هذا الأمر كفيلاً بمحو محتوى البيوس...

3- إذا لم تجد السنين المذكورين أعلاه يبقى لديك الحل الأخير و المتمثل بإزالة البطارية من موضعها لفترة من الزمن ثم إعادتها و هذا سيكون أيضاً كفيلاً بحل المشكلة.

الخاصية الثامنة عشر: 32 bit Disk Access

الخيارات: Enabled, Disabled

تقوم هذه الخاصية عند تفعيلها بالسماح لـ 32 بت من البيانات بالإنتقال من القرص الصلب الى المعالج في المرة الواحدة ويتم ذلك بقراءتين متوازيتين كل منهما 16 بت من القرص الصلب ثم يدمجا معاً لتكوين 32 بت تنتقل دفعة واحدة الى المعالج ، وهذا الأمر يؤدي الى تحسين أداء ناقل PCI لأن عدد أقل من النقلات ستستخدم لنقل المقدار المطلوب من البيانات ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن نقل البيانات سيتم بـ 16 بت فقط في المرة الواحدة مما يؤثر سلباً على الأداء.

ومرة أخرى فإن هذه الخاصية لا تعمل بشكل جيد مع ويندوز NT ، و لكن بتنصيب Service Pack 2 من الممكن حل هذه المشكلة.

لهذا ينصح بشدة تفعيل هذه الخاصية.

الخاصية التاسعة عشر: PCI/VGA Palette Snoop

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مفيدة فقط إذا كنت تستخدم بطاقة MPEG أو بطاقة مضافة Add-on الى بطاقة الشاشة ، تقوم هذه الخاصية بتصحيح إعادة إنتاج الألوان و ذلك بالتحكم بالمعلومات في الذاكرة الإحتياطية لبطاقة الشاشة و التي تسلم من موصل graphics card's Feature Connector الى بطاقة MPEG أو البطاقة المضافة ، لهذا ينصح بتفعيلها إذا كنت تمتلك مثل هذه البطاقات.

الخاصية العشرون : Assign IRQ For VGA

الخيارات : Enabled, Disabled

في أغلب بطاقات مسرعات الرسوم graphics accelerator cards هناك حاجة لإستخدام خط طلب مقاطعة IRQ لأكبر فائدة من البطاقة ، لهذا يفضل تفعيل هذه الخاصية إذا كان لديك بطاقة مسرع رسوميات لأن تعطيلها سيضعف الأداء بشكل ملحوظ ،أما إن لم يكن لديك بطاقة كهذه فيفضل تعطيل هذه الخاصية حتى لا يتم حجز خط مقاطعة بدون داعي.

الخاصية الواحدة و العشرون : MPS Version Control For OS

الخيارات : 1.1، 1.4

هذه الخاصية تصلح فقط في حالة أن كانت اللوحة الأم لديك في جهازك تدعم أكثر من معالج ، MPS هي اختصار لـ Multiprocessor Specification و هناك خياران 1.1 و 1.4 ،الخيار 1.1 قديم نسبياً بينما الخيار 1.4 يعد نسخة محسنة و يوفر إعدادات إضافية لدعم معالجات مختلفة كما يوفر أيضاً إمكانية التحديث مستقبلاً ، كما أنه يدعم تشغيلاً أفضل لأكثر من ناقل PCI على لوحة واحدة.

الخاصية الثانية و العشرون: OS Select For DRAM > 64MB

الخيارات: OS/2, Non-OS/2

عندما تكون ذاكرة الجهاز RAM لديك أكبر من 64 ميجابايت فإن نظام التشغيل OS/2 من IBM يختلف في تعامله و إدارته لهذه الذاكرة بالمقارنة مع غيره من أنظمة التشغيل ، لهذا إذا كان نظام التشغيل لديك هو OS/2 فقم باختياره و إن كان لديك نظام تشغيل آخر فاختر Non-OS/2.

الخاصية الثالثة و العشرون: Report No FDD For Win95

الخيارات: Enabled, Disabled

إذا كنت تستخدم نظام التشغيل ويندوز 95 أو 98 أو ميلينيوم و لم يكن لديك في جهازك أي محرك أقراص مرنة ، فإنه ينصح باختيار Enabled لتحرر خط طلب المقاطعة السادس IRQ6 و تجعل الويندوز يتخطى فحص محرك الأقراص لأنك إن عطلت هذه الخاصية Disabled فلن يعرف الويندوز أنه ليس لديك محرك أقراص مرنة ، كما ينصح كذلك بتعطيل Disable متحكم محركات الأقراص المرنة على اللوحة الأم Onboard FDC Controller و يمكن فعل ذلك من نافذة البيوس المسماة Integrated Peripherals ومن ثم الذهاب الى الخاصية Onboard FDC Controller و اختيار Disabled .

الخاصية الرابعة و العشرون: Delay IDE Initial (Sec)

الخيارات: 0، 1، 2، 3، 15

نجد في الأنواع الحديثة من البيوس أن عملية الإقلاع تتم بسرعة كبيرة، و لكن بعض أجهزة IDE مثل القرص الصلب أو محرك الأقراص المصغوطة ليس سريعاً بما يكفي لكي يتمكن البيوس من التعرف عليه أثناء عملية الإقلاع ، لهذا تستخدم هذه الخاصية للإبطاء من عملية الإقلاع ، ينصح بداية بجعل قيمة التأخير 0 ثانية ، فإذا فشل أحد أجهزة IDE بالعمل و لم يتعرف عليه البيوس أثناء عملية الإقلاع فقم بزيادة هذه القيمة تدريجياً مع المحاولة بإقلاع الجهاز مع كل زيادة الى أن تصل الى مرحلة يتعرف فيها البيوس على جميع أجهزة IDE أثناء عملية الإقلاع.

الخاصية الخامسة و العشرون: HDD S.M.A.R.T. Capability

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تعمل على تفعيل أو تعطيل تقنية خاصة بالأقراص الصلبة الحديثة تسمى S.M.A.R.T. و هي اختصار لـ (Self Monitoring Analysis And Reporting) أو تحليل و إصدار تقارير عن المراقبة الذاتية ، تسمح هذه التقنية بالتنبؤ المبكر و التحذير من حدوث أخطار تهدد القرص الصلب كما أنها تراقب حالة القرص الصلب على الشبكة ، يفضل تفعيل هذه الخاصية لتحقيق أكبر حماية ممكنة للقرص الصلب ، و لكن هناك حالات قليلة يؤدي تفعيل هذه الخاصية الى حدوث تكرار لإعادة تشغيل الجهاز المرتبط بشبكة و ذلك لأن S.M.A.R.T تقوم أحياناً بإرسال حزم من البيانات عبر الشبكة مع أنه لا يوجد أي جهاز يراقب هذه البيانات على الشبكة مما قد يؤدي الى إعادة تشغيل لا إرادية للجهاز ، لهذا إن كنت تعمل على شبكة و عانيت من هذه المشكلة فبإمكانك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية السادسة و العشرون: Video BIOS Shadowing

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن معلومات Video BIOS يتم نسخها من الذاكرة ROM البطيئة الى الذاكرة DRAM السريعة ، و ذلك لتحقيق وصول أسرع لهذه المعلومات مما يحسن من أداء البيوس لأن سرعة نقل البيانات من ذاكرة الرام أكبر بمئة مرة تقريباً من نقلها من ذاكرة الروم ، و يكون العيب الوحيد أن جزءاً من الذاكرة الرام سيصبح محجوزاً لتخزين المعلومات المنسوخة من الروم.

و لكن وحيث أن أنظمة التشغيل بدءاً من ويندوز 95 و ما تلاها لا تستخدم البيوس للوصول الى بطاقة الشاشة بل تتعامل معها مباشرة مما يجعل هذه الخاصية عديمة النفع، لهذا ينصح بتعطيلها إذ لا حاجة بنا لنحجز جزءاً من ذاكرة الرام ليضيع سدى ، و لكن أحب أن أنوه الى أن أغلب الألعاب القديمة التي تعمل من خلال الدوس تستفيد من هذه الخاصية ،و لهذا إن كنت من المدمنين على مثل هذه الألعاب فإنه يمكنك تفعيل هذه الخاصية.

الخاصية السابعة و العشرون: Shadowing Address Ranges (xxxxx-xxxxx Shadow)

الخيارات: Enabled, Disabled

نفس نصيحة الخاصية السابقة مع إضافة أنه لا حاجة لك بتفعيل هذه الخاصية حتى و لو كنت تستخدم ألعاب الدوس، لأنها متعلقة فقط في حالة كان لديك بطاقة شاشة من النوع الذي يقبل بتركيب بطاقة إضافية Add-on على نفس البطاقة الأصلية ، و حيث أن أنظمة التشغيل الحديثة كما سبقنا لا تستعين بالبيوس للوصول الى هذه البطاقة فلا حاجة لنا بتفعيل هذه الخاصية إلا إذا كنت تستخدم نظام تشغيل الدوس فقط و هذا أمر مستبعد.

Chipset Features Setup

الخاصية الثامنة و العشرون: SDRAM CAS Latency Time

الخيارات: 2 ، 3

هذه الخاصية تتحكم بمقدار وقت التأخير مقاساً بدورات الساعة (clock cycles - CLKs) يقصد بدورات الساعة بأنها الزمن اللازم لإنتقال الأمر من المعالج الى الذاكرة والعودة مرة أخرى) و يحصل هذا التأخير قبل أن تبدأ ذاكرة SDRAM بتنفيذ أمر القراءة بعد تسلمها إياه ، كما أن هذه الخاصية تحدد عدد دورات الساعة اللازمة لإنهاء الجزء الأول من عملية نقل البيانات ، كلما كان مقدار التأخير أقل كلما زادت سرعة نقل البيانات ، و لكن بعض أنواع SDRAM لا تستطيع أن تدعم الإنخفاض في التأخير مما يؤدي الى عدم استقرارها، لذى ينصح باختيارالقيمة 2 للأداء الأفضل ، و إذا عانيت من عدم استقرار للجهاز فغير القيمة الى 3.

الخاصية التاسعة و العشرون: SDRAM Cycle Time Tras/Trc

الخيارات: 5/6، 6/8

هذه الخاصية تحدد العدد الأدنى من دورات الساعة التي يحتاجها TRAS و TRC .

Tras هو اختصار لـ SDRAM's Row Active Time والذي هو عبارة عن طول المدة التي يستغرقها أي صف في ذاكرة SDRAM و التي تتكون من صفوف و أعمدة ، لكي يفتح و يصبح جاهزا لنقل البيانات.

بينما يشير TRC الى Row Cycle Time و هو الوقت اللازم لأكمال عملية فتح و تحديث الصف في ذاكرة SDRAM.

كلما قلت المدة زادت السرعة لهذا يفضل اختيار العدد 6/5 و لكن إن أصبح نظامك غير مستقر فغير القيمة الى 8/6.

الخاصية الثلاثون: SDRAM RAS-to-CAS Delay

الخيارات: 2 و 3

تسمح هذه الخاصية بتحديد الزمن الفاصل بين إشارات RAS (Row Address Strobe) و إشارات CAS (Column Address Strobe)، و هذه الفترة الزمنية ستتكرر مع كل كتابة على ذاكرة SDRAM أو قراءة منها أو تحديثها.

و كلما قلت هذه المدة تحسن الأداء ، إذاً اختر 2 و إن عانيت من مشاكل في استقرار الجهاز غير القيمة الى 3.

الخاصية الواحدة و الثلاثون : SDRAM RAS Precharge Time

الخيارات : 2 ،3

تحدد هذه الخاصية عدد دورات الساعة اللازمة ل RAS لتنجز عملية شحنها قبل أن يتم تحديث الذاكرة SDRAM ، بتقليل هذا العدد سيتحسن الأداء ، لهذا ينصح باختيار 2 فإذا عانيت من مشاكل في ثبات الجهاز فاختر 3.

الخاصية الثانية و الثلاثون : SDRAM Cycle Length

الخيارات : 2 ،3

هذه الخاصية مشابهة تماماً للخاصية الثامنة و العشرون SDRAM CAS Latency Time و لها نفس الوظيفة.

الخاصية الثالثة و الثلاثون: SDRAM Leadoff Command

الخيارات: 3،4

باستخدام هذه الخاصية تستطيع التحكم بالوقت الذي يمر قبل أن يسمح بالوصول الى البيانات المخزنة في ذاكرة SDRAM ، كلما قل زمن الوصول كلما كان أفضل ، إذاً وكما في الخواص السابقة اختر 3 فإذا عانيت من عدم ثبات الجهاز فاختر 4.

الخاصية الرابعة و الثلاثون: SDRAM Precharge Control

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تحدد فيما إذا كان المعالج أو ذاكرة SDRAM سيكون المسؤول عن التحكم بعملية شحن ذاكرة SDRAM.

عند تعطيل هذه الخاصية فإن أوامر المعالج للذاكرة ستؤدي الى شحن جميع قطاعات ذاكرة SDRAM وهذا يؤدي الى تحسين الثبات و لكنه يؤدي الى خسارة في الأداء.

أما عند تفعيل هذه الخاصية فإن عملية الشحن ستكون موكلة بالكامل للذاكرة بنفسها و هذا يقلل عدد المرات التي يتم فيها شحن ذاكرة SDRAM ، حيث أن عدة دورات للمعالج و التي تكون موجهة للذاكرة تتم قبل أن تكون الذاكرة بحاجة الى إعادة شحن، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية لأفضل أداء و لكن مع مواجهة مشاكل في الثبات يمكنك تعطيلها.

الخاصية الخامسة و الثلاثون: DRAM Data Integrity Mode

الخيارات: ECC, Non-ECC

ECC هي اختصار لـ Error Checking and Correction ، و هذه الخاصية يجب تفعيلها فقط إذا كنت تملك ذاكرة خاصة هي bit ECC RAM-72 ، و عند تفعيلها فإن النظام سيتمكن من إيجاد الأخطاء أحادية البت و تصحيحها تلقائياً ، إذاً ينصح بتفعيلها (و ذلك باختيار ECC) فقط إذا كنت تمتلك هذه الذاكرة الخاصة و عطلها أي اختر Non-ECC إذا كنت لا تملك مثل هذه الذاكرة .

الخاصية السادسة و الثلاثون: SDRAM Bank Interleave

الخيارات: 2-Bank, 4-Bank, Disabled

هذه الخاصية تسمح لك بالتحكم بنمط التداخل في واجهة عمل ذاكرة SDRAM.

يسمح لك التداخل بإجراء تبادل بين دورات الوصول و التحديث لقطاعات SDRAM ، فبينما يتم تحديث قطاع ما في الذاكرة ، يتم الوصول الى قطاع آخر في نفس الوقت، و هذا يؤدي الى تحسن كبير في أداء ذاكرة SDRAM نظراً للتوفير في الوقت الذي يمر عند تحديث كل قطاع في الذاكرة.

لنلق نظرة على ما يحدث في ذاكرة SDRAM مكونة من أربع قطاعات :

1- يرسل المعالج العنوان الأول لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الأول من لوحة الذاكرة SDRAM.

2- يرسل المعالج العنوان الثاني لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الثاني من لوحة الذاكرة SDRAM وفي نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الأول.

3- يرسل المعالج العنوان الثالث لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الثالث من لوحة الذاكرة SDRAM وفي نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الثاني.

4- يرسل المعالج العنوان الرابع لإيجاد البيانات المطلوبة الى القطاع الرابع من لوحة الذاكرة SDRAM وفي نفس الوقت يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الثالث.

5- يتلقى البيانات التي طلبها من القطاع الرابع.

ولكي ندرك مقدار التوفير في الوقت الذي نحصل عليه باستخدام خاصية التداخل interleaving ،

لنرى كيف ستتم الخطوات السابقة بدون استخدام التداخل:

1- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

2- يرسل المعالج العنوان الأول للبيانات المطلوبة الى ذاكرة SDRAM.

3- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الأول من الذاكرة.

4- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

5- يرسل المعالج العنوان الثاني للبيانات المطلوبة الى ذاكرة SDRAM.

6- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الثاني من الذاكرة.

7- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

8- يرسل المعالج العنوان الثالث للبيانات المطلوبة الى ذاكرة SDRAM.

9- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الثالث من الذاكرة.

10- يتم تحديث ذاكرة SDRAM.

11- يرسل المعالج العنوان الرابع للبيانات المطلوبة الى ذاكرة SDRAM.

12- يتلقى المعالج البيانات الموجودة في العنوان الرابع من الذاكرة.

الآن و قد عرفنا أهمية خاصية التداخل ، لابد أن نعرف أن هذه الخاصية مفيدة فقط إذا كانت البيانات المتتالية المطلوبة من قطاعات مختلفة من الذاكرة.

كل لوحة SDRAM DIMM تتكون إما من من قطاعين أو من أربع قطاعات.

اللوحات التي تتكون من قطاعين تستخدم رقائق 16 Mbit SDRAM chips ويكون الحجم الكلي للوحة الذاكرة لا يتجاوز عن 32 ميجابايت.

أما اللوحات التي تتكون من أربع قطاعات فتستخدم رقائق تبدأ من 64 Mbit SDRAM chips وقد تصل إلى 256 Mbit لكل رقاقة ، بينما لا يقل الحجم الكلي للوحة الذاكرة عن 64 ميجابايت.

إذا كنت تستخدم لوحة ذاكرة واحدة ذات قطاعين (و ذلك يتحدد بسعة الذاكرة و ذلك بأن تكون 32 ميجابايت أو أقل) فاختر Bank-2.

أما إذا كنت تستخدم لوحتين كل واحدة ذات قطاعين أو كنت تستخدم لوحة ذات أربع قطاعات (اللوحة ذات الأربع قطاعات تكون سعتها 64 ميجابايت أو أكثر) في هذه الحالة لك أن تختار Bank-2 أو Bank-4 ، و بشكل عام فإن الخيار Bank-4 يعتبر أفضل من الخيار Bank-2.

تبقى ملاحظة أخيرة وهي إذا كان البيوس لديك من النوع Award و كنت تستخدم ألواح ذاكرة ذات رقائق من نوع 16 Mbit SDRAM DIMM فإنه يفضل تعطيل هذه الخاصية Disabled.

الخاصية السابعة و الثلاثون: Read-Around-Write

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح هذه الخاصية للمعالج أن ينفذ أوامر القراءة كما لو كانت مستقلة عن أوامر الكتابة ، لهذا إذا كان أمر القراءة يشير الى عنوان في الذاكرة و الذي أوامر الكتابة ما زالت محفوظة في الكيش و لم تكتب بعد الى هذا العنوان من الذاكرة فإن أمر القراءة سيكتفي بالمعلومات الموجودة في الكيش ولن ينتظر الى أن تكتب هذه المعلومات من الكيش الى الذاكرة ليقوم بقراءتها بعد ذلك.

لذا فإن تفعيل هذه الخاصية يحسن الأداء و يزيد من فعالية الذاكرة SDRAM.

الخاصية الثامنة و الثلاثون: System BIOS Cacheable

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح هذه الخاصية بنسخ محتويات البيوس من الذاكرة الروم الى ذاكرة الكاش المستوى الثاني.

إذا كنت تستخدم نظام الويندوز أو OS/2 فينصح بشدة تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية التاسعة و الثلاثون: Video BIOS Cacheable

الخيارات: Enabled, Disabled

تستخدم هذه الخاصية لنسخ معلومات الفيديو بيوس من الذاكرة الروم الى ذاكرة الكيش المستوى الثاني ، و لكن إن كنت تستخدم الويندوز أو OS/2 فلن تحتاج الى تفعيل هذه الخاصية و ينصح حينئذ بتعطيلها.

الخاصية الأربعون: Memory Hole At 15M-16M

الخيارات: Enabled, Disabled

بعض أنواع بطاقات ISA تحتاج الى هذه المنطقة من الذاكرة 15M-16M لكي تعمل بصورة جيدة لهذا فإن تفعيل هذه الخاصية سيؤدي الى حجز هذه المنطقة من الذاكرة لإستخدام البطاقة و لكن المشكلة الخطيرة في هذه الخاصية أنها ستمنع الجهاز من استخدام الذاكرة فوق 16 ميجابايت بمعنى أنه عند تفعيل هذه الخاصية فإن نظام التشغيل لن يستطيع استخدام أكثر من 15 ميجابايت من الذاكرة مهما كان الحجم الفعلي للذاكرة الموجودة لديك ، لهذا ينصح بشدة تعطيل هذه الخاصية، و إن كنت تستخدم مثل هذه البطاقات فأنصحك بتبديلها بنوعية أحدث.

الخاصية الواحدة و الأربعون: I/O Recovery Time- 8 bit

الخيارات: NA, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

كما هو معروف فإن ناقل PCI أسرع بكثير من ناقل ISA 8 بت، لهذا و لكي تعمل بطاقات ISA 8 بت كما يجب مع دوائر I/O لناقل PCI فإن آلية ناقل I/O تضيف دوائر ساعة Clock Cycle و التي سبق شرحها بين كل دوائر I/O يحدثها ناقل PCI و تكون موجهة الى ناقل ISA 8 بت و ذلك لتعويض الفرق في السرعة، و إفتراضياً تضيف هذه الآلية 3.5 دورة ساعة و باستخدام هذه الخاصية تستطيع تغيير هذا الرقم الإفتراضي إذا واجهت بعض المشاكل مع بطاقات ISA 8 بت المتوفرة في جهازك ، فمبدئياً اختر NA و هو يوفر العدد الإفتراضي 3.5 فإذا و اجهت مشاكل فحاول زيادة هذا الرقم ، و إن لم يكن لديك أية بطاقات ISA 8 بت فإن هذه الخاصية ليس لها أي معنى بالنسبة إليك.

الخاصية الثانية و الأربعون: I/O Recovery Time- 16 bit

الخيارات: NA, 4, 1, 2, 3

كما هو معروف فإن ناقل PCI أسرع بكثير من ناقل ISA 16 بت، لهذا و لكي تعمل بطاقات ISA 16 بت كما يجب مع دوائر I/O لناقل PCI فإن آلية ناقل I/O تضيف دوائر ساعة Clock Cycle و التي سبق شرحها بين كل دوائر I/O يحدثها ناقل PCI و تكون موجهة الى ناقل ISA 16 بت و ذلك لتعويض الفرق في السرعة، و إفتراضياً تضيف هذه الآلية 3.5 دورة ساعة و باستخدام هذه الخاصية تستطيع تغيير هذا الرقم الإفتراضي إذا واجهت بعض المشاكل مع بطاقات ISA 16 بت المتوفرة في جهازك ، فمبدئياً اختر NA و هو يوفر العدد الإفتراضي 3.5 فإذا و اجهت مشاكل فحاول زيادة هذا الرقم ، و إن لم يكن لديك أية بطاقات ISA 16 بت فإن هذه الخاصية ليس لها أي معنى بالنسبة إليك.هذه الخاصية مطابقة للخاصية السابقة مع الإختلاف في نوعية بطاقة ISA هل هي 8 بت أو 16 بت.

الخاصية الثالثة و الأربعون: Video RAM Cacheable

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تسمح بنسخ ذاكرة الفيديو رام الى ذاكرة الكيش المستوى الثاني و هذا من المفروض أن يحسن أداء ذاكرة الفيديو رام لأن ذاكرة الكيش أسرع ولكن فعلياً هذا لا يحدث.

تحتوي بطاقات الشاشة الحديثة على ذاكرة رام سريعة سعة نطاقها تصل الى 5.3 جيجابايت في الثانية (128 bit X 166MHz DDR) بينما لا تتجاوز سعة النطاق في ذاكرة SDRAM أكثر من 0.8 جيجابايت في الثانية (64 bit X 100MHz) و إن كنت تستخدم ذاكرة SDRAM من النوع PC133 فستصل سعة النطاق الى 1.06 جيجابايت في الثانية(64 bit X133MHz).

الآن إذا عرفنا أن سعة نطاق ذاكرة الكيش المستوى الثاني في المعالج Pentium III 650 تصل الى 20.8جيجابايت في الثانية (256 bit X 650MHz) فإنه منطقياً من الأفضل أن تستخدم هذه الذاكرة السريعة لنسخ محتويات الذاكرة SDRAM البطيئة نسبياً و التي يستخدمها النظام كثيراً بدلاً من نسخ محتويات ذاكرة الفيديو رام ذات السرعة المعقولة و ليس ذلك و حسب و لكن إذا علمنا أننا إذا قررنا استخدام ذاكرة الكيش السريعة لنسخ محتويات الفيديو رام فإن الكيش ستتصل مع ذاكرة الفيديو رام من خلال ناقل AGP و الذي يوفر في أفضل حالاته و عند استخدام النسخة المحسنة AGP4X فإن سعة النطاق ستصل الى 10.6 جيجابايت في الثانية فقط لا غير بل في الحقيقة فإن السعة هي نصف هذا الرقم لأن على البيانات أن تمر باتجاهين ، إذاً عملياً ليس هناك أي فائدة حقيقية من تفعيل هذه الخاصية و ينصح بتعطيلها.

الخاصية الرابعة و الأربعون: Passive Release

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن المعالج سيكون قادراً على الوصول الى ناقل PCI في نفس الوقت الذي يكون فيه ناقل ISA مشغولاً و حيث أنه من المعروف أن ناقل ISA بطيء للغاية فإن تعطيل هذه الخاصية سيرغم المعالج على الإنتظار ريثما ينهي ناقل ISA عمله ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إلا إذا واجهتك مشاكل مع بطاقة ISA.

الخاصية الخامسة و الأربعون: Delayed Transaction

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن عمليات نقل البيانات من وإلى ناقل ISA لا تتم مباشرة عن طريق ناقل PCI لإن ناقل PCI أسرع بكثير فإذا تم تقييد ناقل PCI بنقل البيانات من و إلى ISA فسيؤدي هذا الى بطئ كبير في عمل النظام، لهذا يتم أولاً تخزين البيانات في ذاكرة احتياطية بينما يتم تحرير ناقل PCI ليتفرغ للقيام بمهام أخرى الى ينتهي ناقل ISA من عملية النقل، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية دائما إلا في حالة أن كانت بطاقة ISA لديك قديمة و لا تدعم مواصفات PCI 2.1.

الخاصية السادسة و الأربعون: PCI 2.1 Compliance

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية السابقة ارتباطاً وثيقاً فعند تفعيل الخاصية السابقة لابد من تفعيل هذه الخاصية أيضا لأن العملية السابقة Delayed Transaction تعتمد على تحقيق مواصفات PCI 2.1.

الخاصية السابعة و الأربعون: AGP 2X Mode

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل استخدام بروتوكول النقل AGP 2X ، يوفر المعيار AGP1X تردد 66 ميجاهرتز و سرعة نقل بيانات تصل الى 264ميجابايت في الثانية أما معيار AGP2X فيوفر ضعف هذا الرقم ، إذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن قبل فعل ذلك يجب أن تتأكد من أن بطاقة الشاشة لديك تدعم معيار AGP2X ، فإن كانت تدعم هذا المعيار فإن عليك تفعيل هذه الخاصية ، و لكنك قد تواجه بعض المشاكل مع اللوحات الأم ذوات المقبس Super Socket 7 ، فإذا واجهتك مثل هذه المشاكل فتستطيع تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية الثامنة و الأربعون: AGP Master 1WS Read

الخيارات: Enabled, Disabled

بشكل افتراضي فإن المتحكم بناقل AGP ينتظر على الأقل دورتي ساعة قبل أن يبدأ بعملية القراءة ، هذه الخاصية تسمح لك بتقليل التأخير الى دورة واحدة ، هذا الأمر يحسن من الأداء بشكل ملحوظ لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن إن واجهتك مشاكل في بطاقة الشاشة فعليك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية التاسعة و الأربعون: AGP Master 1WS Write

الخيارات: Enabled, Disabled

بشكل افتراضي فإن المتحكم بناقل AGP ينتظر على الأقل دورتي ساعة قبل أن يبدأ بعملية الكتابة ، هذه الخاصية تسمح لك بتقليل التأخير الى دورة واحدة ، هذا الأمر يحسن من الأداء بشكل ملحوظ لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية و لكن إن واجهتك مشاكل في بطاقة الشاشة فعليك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية الخمسون: USWC Write Posting

الخيارات: Enabled, Disabled

بعد تجارب عديدة على معالجات مختلفة تبين أن هذه الخاصية يستحسن تفعيلها فقط إذا كنت تستخدم معالج بينتيوم برو .

USWC أو Uncacheable Speculative Write Combination تعني أنه بتجميع الكتابات الصغيرة من البيانات لتكون 64 بت و إرسالها دفعة واحدة بدلاً من إرسالها بشكل منفرد ، فإن ذلك سيؤدي الى تقليل عدد مرات نقل أي مقدار معين من البيانات الذاكرة الإحتياطية framebuffer لبطاقة الشاشة ، مما يحسن من الأداء و لكن يجب تذكر أن لا تفعل هذه الخاصية إلا مع معالجات بينتيوم برو أما مع المعالجات الأحدث فإن النتائج قد لا تكون مرضية.

الخاصية الواحدة و الخمسون: Spread Spectrum

الخيارات: Enabled, Disabled, 0.25% , 0.5% , Smart Clock

عندما تعمل ساعة النظام في اللوحة الأم فإنها تصدر نبضات للمحافظة على التوقيت ، و لكن هذه النبضات تسبب حدوث تداخل كهرومغناطيسي Electromagnetic Interference مع الأجهزة الإلكترونية الموجودة بالقرب من جهاز الكمبيوتر ، تقوم خاصية Spread Spectrum بالتقليل من فرصة حدوث تداخل كهرومغناطيسي و هي تحقق هذا الأمر بالتغيير المستمر لتردد النبضات بحيث لا يتم المحافظة على تردد معين إلا للحظة قبل أن يتغير الى تردد جديد و هذا الأمر يقلل من فرص حدوث تداخل مع أي تردد محدد لأي جهاز إلكتروني خارجي ، ولكن تبقى مشكلة أخرى و هي أن تفعيل هذه الخاصية سيؤدي الى تأثير سلبي على ثبات و أداء النظام و خاصة إذا كان لديك أي أجهزة SCSI.

بعض أنواع البيوس الحديثة توفر خياراً جديداً فيما يخص هذه الخاصية وهو Smart Clock ، لا يقوم هذا الخيار بإجراء أي تعديل على التردد و لكنه بدلاً من ذلك يقوم بإيقاف عمل ساعات كل من AGP، PCI و SDRAM عندما لا يتم استخدامها أو تكون شقوقها فارغة و غير مشغولة بأي بطاقات ، وهذا الأمر يقلل من حدوث التداخل و يوفر في استهلاك الطاقة.

و هكذا ينصح بتعطيل هذه الخاصية إذا لم تكن لديك أي مشاكل تداخل كهرومغناطيسي مع الأجهزة الإلكترونية ، و لكن إن وجدت مثل هذه المشاكل فاختر Smart Clock إن توفر هذا الخيار لديك ، و لكن إن لم يتوفر فاختر أن تكون نسبة التعديل في التردد 0.25% لتحقيق ثبات أكبر بدلا من استخدام 0.5%و الذي يؤدي الى ثبات أقل و لكن حماية أكبر من التداخل.

الخاصية الثانية و الخمسون: Auto Detect DIMM/PCI Clk

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مشابهة تماماً للخاصية السابقة مع الخيار Smart Clock و مرتبطة به فإن اخترت Smart Clock في الخاصية السابقة فقم بتفعيل هذه الخاصية ، أما إن كنت لا تعاني من حدوث أي تداخل فبإمكانك تعطيل هذه الخاصية أيضاً.

الخاصية الثالثة و الخمسون: Flash BIOS Protection

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تحمي البيوس من الفيروسات ، فعند تفعيلها فإن بيانات البيوس لا يمكن تغييرها حتى عند محاولة تحديث البيويس باستخدام أي برنامج لتحديث Flash BIOS ، لهذا لابد من تفعيل هذه الخاصية دائماً و لكن إذا رغبت بتحديث البيوس لديك فلابد في البداية من تعطيل هذه الخاصية ثم تحديث البيوس و بعدها يجب إعادة تفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الرابعة و الخمسون: Hardware Reset Protect

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مفيدة لمن يملكون مزودات يجب أن تعمل 24 ساعة أو لمن لديه أطفال مشاغبون ، فعند تفعيل هذه الخاصية لن يعمل مفتاح أو زر إعادة التشغيل Reset Button عند الضغط عليه ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إن كنت تعاني من المشاكل السابقة و عطلها إن لم يكن لديك مشاكل مشابهة.

الخاصية الخامسة و الخمسون: DRAM Read Latch Delay

الخيارات: Enabled, Disabled

تقوم هذه الخاصية بإضافة تأخير زمني للحظات قبل أن أن يبدأ النظام بقراءة البيانات من لوحة الذاكرة DRAM ، و هذه الخاصية موجهة لبعض ألواح الذاكرة الخاصة و التي لديها توقيت غير اعتيادي ، و هكذا ينصح بتعطيل هذه الخاصية ما لم تكن تواجه بعض المشاكل مع ثبات الجهاز و تشك أن المشكلة تكمن في الذاكرة ، لهذا إن كنت تواجه مشاكل غريبة في الجهاز مثل إعادة تشغيل تلقائي أو توقف الجهاز بكثرة عن العمل و تجمده فحاول أن تفعل هذه الخاصية فقد تحل المشكلة.

الخاصية السادسة و الخمسون: DRAM Interleave Time

الخيارات: 0ms, 0.5ms

عند تفعيل الخاصية رقم 36 فإنك باستخدام هذه الخاصية تستطيع التحكم بالزمن اللازم لقراءة القطاع الثاني من الذاكرة ، كلما كان هذا الزمن أقل كلما كان أفضل لهذا اختر 0 ms لأداء أفضل و لكن إن واجهت أي مشاكل في ثبات النظام فاختر 0.5 ms

---

الخاصية السابعة و الخمسون: Byte Merge

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن كل 8 بت أو 16 بت من البيانات الموجهة من المعالج الى ناقل PCI يتم تخزينها مؤقتاً في ذاكرة احتياطية و يتم تجميعها لتكون 32 بت ثم يتم نقلها الى ناقل PCI و هذا يحسن الأداء لأنه يقلل من عدد النقلات من المعالج الى الناقل، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الثامنة و الخمسون: PCI Pipeline / PCI Pipelining

الخيارات: Enabled, Disabled

تتحكم هذه الخاصية بالخاصية التي تسبقها ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن المتحكم بناقل PCI يقوم بتفحص الإشارات القادمة من المعالج ليحدد البيانات التي يمكن تجميعها لتكوين 32 بت لترسل معا الى ناقل PCI ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية أيضاً.

الخاصية التاسعة و الخمسون: Fast R-W Turn Around

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تقلل من الزمن الذي يمر بين قراءة المعالج للبيانات من الذاكرة و الكتابة عليها ، فعند تفعيل هذه الخاصية سيقل التأخير الحادث و سيتم الإنتقال بشكل أسرع من حالة القراءة الى حالة الكتابة، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية ما لم تعاني من مشاكل في ثبات الجهاز والذي قد ينتج عن لوحات ذاكرة رديئة.

الخاصية الستون: CPU to PCI Write Buffer

الخيارات: Enabled, Disabled

هذا يتحكم بالذاكرة الإحتياطية المستخدمة لكتابة البيانات المرسلة من المعالج الى ناقل PCI ، فعند تفعيل هذه الخاصية فإن المعالج سيرسل مباشرة حتى أربع كلمات من البيانات الى الذاكرة الإحتياطية لكي يتفرغ المعالج لأداء مهام أخرى و لا يصبح مضطرا لإنتظار وصول هذه البيانات الى ناقل PCI البطيء ، و ستبقى هذه البيانات في الذاكرة

الإحتياطية الى أن تبدأ دورة قراءة جديدة لناقل PCI ، إذاً الغرض من هذه الخاصية هو تحرير المعالج من انتظار ناقل PCI و الإهتمام بأداء أمور أخرى ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الواحدة و الستون: PCI Dynamic Bursting

الخيارات: Enabled, Disabled

عند تفعيل هذه الخاصية فإن البيانات التي تنتقل الى الذاكرة الإحتياطية لناقل PCI يتم نقلها الى وجهتها حالما يتم تجميعها لتكوين 32بت لإرسالها دفعة واحدة.

بينما عندما يتم تعطيل هذه الخاصية فإن البيانات في الذاكرة الإحتياطية لا يتم نقلها إلا عند امتلاء الذاكرة الإحتياطية و ليس قبل ذلك.

لأداء أفضل ينصح بتفعيل هذه الخاصية.

الخاصية الثانية و الستون: PCI Master 0 WS Write

الخيارات: Enabled, Disabled

تحدد هذه الخاصية فيما إذا كان هناك أي تأخير قبل تنفيذ أوامر الكتابة الى ناقل PCI فعند تفعيل هذه الخاصية فإن أوامر الكتابة الى ناقل PCI ستنفذ فوراً دون أي تأخير ، بينما عند تعطيل هذه الخاصية فسيكون هناك تأخير بسيط قبل البدأ بتنفيذ أوامر الكتابة ، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية لتحقيق أداء أفضل لناقل PCI ، و لكن تعطيلها مفيد في حالة زيادة سرعة ناقل PCI و الذي قد يؤدي الى عدم ثبات للجهاز ، و تعطيل هذه الخاصية لإضافة تأخير بسيط سيسهم في تحسين أداء الناقل بعد زيادة سرعته.

الخاصية الثالثة و الستون: PCI Delay Transaction

الخيارات: Enabled, Disabled

و هذه الخاصية مشابهة تماما للخاصية رقم 45 و يختلف اسمها و فقاً للبيوس المستخدم.

الخاصية الرابعة و الستون: PCI#2 Access #1 Retry

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية رقم 60 ، فعند تفعيل الخاصية 60 فإن البيانات ستنقل من المعالج الى ذاكرة احتياطية قبل أن تنقل الى ناقل PCI ، و لكن ماذا يحدث إذا فشلت الذاكرة الإحتياطية في نقل البيانات الى ناقل PCI ؟

تحدد هذه الخاصية فيما إذا ستقوم الذاكرة الإحتياطية بإعادة محاولة إرسال البيانات الى الناقل أم لا.

فعند تفعيل هذه الخاصية فإن الذاكرة الإحتياطية ستقوم بتكرار المحاولة مرة بعد مرة الى أن تنجح عملية نقل البيانات الى الناقل ، أما عند تعطيل هذه الخاصية فإن المعالج سيعاود إرسال البيانات مرة أخرى الى الذاكرة الإحتياطية لتقوم بدورها فيما بعد بإرسال البيانات الى الناقل، لهذا ينصح بتفعيل هذه الخاصية إلا في حالة أن كان لديك العديد من بطاقات PCI بطيئة ففي هذه الحالة فإن تعطيل هذه الخاصية سيعطي نتائج أفضل.

الخاصية الخامسة و الستون: SDRAM Page Closing Policy

الخيارات: One Bank, All Banks

هذه الخاصية مطابقة للخاصية رقم 34 SDRAM Precharge Control و الخيار Disabled في الخاصية رقم 34 يماثله الخيار All Banks في خاصيتنا هذه و الخيار Enabled يماثله الخيار One Bank في هذه الخاصية.

الخاصية السادسة و الستون: AGP 4X Mode

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية تتوفر فقط في اللوحات الأم التي تدعم AGP4X و لكن عليك الإنتباه الى أن تكون بطاقة الشاشة لديك تدعم أيضاً خاصية AGP4X ، فإذا كانت كذلك فعليك تفعيل هذه الخاصية و لكن إن لم تكن بطاقتك تدعم AGP4X فحينها عليك تعطيل هذه الخاصية.

الخاصية السابعة و الستون: Master Priority Rotation

الخيارات: PCI 1, PCI2, PCI 3

تتحكم هذه الخاصية بوصول المعالج الى ناقل PCI.

إذا اخترت PCI 1 فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول الى ناقل PCI بعد إنتهاء الجهاز المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات الحالية ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل. وهذا يوفر أسرع وصول لناقل PCI من قبل المعالج و لكن أداء أسوء لباقي الأجهزة المتحكمة بالناقل.

إذا اخترت PCI 2 فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول الى ناقل PCI بعد إنتهاء الجهاز الحالي المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات و كذلك بعد انتهاء الجهاز الذي يليه في قائمة الإنتظار ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل.هذا يعني أن المعالج عليه الإنتظار قليلا قبل أن يتحكم بالناقل و كذلك يوفر وصولاً أسرع لباقي الأجهزة لتتحكم بالناقل.

إذا اخترت PCI 3 فإن المعالج سوف يكون له الأولوية بالوصول الى ناقل PCI بعد إنتهاء الجهاز الحالي المتحكم بالناقل من عملية نقل البيانات و كذلك بعد انتهاء الجهاز الذي يليه و الجهاز الذي بعده في قائمة الإنتظار ، بغض النظر عن عدد الأجهزة المنتظرة للتحكم بالناقل. وهذا يوفر أداءا أسوء لوصول المعالج الى ناقل PCI و لكن يوفر سرعة أكبر لباقي الأجهزة لتتحكم بالناقل.

يعتبر الخيار الثاني PCI 2 هو المثالي و ينصح باختياره.

الخاصية الثامنة و الستون: AGP Driving Control

الخيارات: Auto, Manual

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بقوة قيادة AGP ، عادة يكون الخيار الإفتراضي هو Auto لتترك لمجموعة الرقائق Chipset مهمة التحكم و الإعداد التلقائي لقوة قيادة AGP بما يتناسب مع بطاقة AGP المركبة في الجهاز.

هناك بعض الحالات التي يكون من المفيد فيها اختيار الإعداد اليدوي Manual و في هذه الحالة سيكون عليك إعداد الخاصية التالية.

الخاصية التاسعة و الستون: AGP Driving Value

الخيارات: (Hex numbers to 00FF)

هذه الخاصية مرتبطة بالخاصية السابقة و أي إعداد لهذه الخاصية لا يكون له أي قيمة إلا إذا كنت قد اخترت في الخاصية السابقة الخيار Manual.

تحدد هذه الخاصية قوة إشارة ناقل AGP كلما زادت قيمة هذه الخاصية كلما كانت الإشارة أقوى، يتراوح مدى قيمة هذه الخاصية مقاسة بالأرقام الست عشرية Hex بين 00 و FF و هذه الأرقام تتراوح عند ترجمتها الى النظام العشري ما بين 0 و 255 ، بشكل افتراضي تكون قيمة هذه الخاصية (218) DA و لكن إذا كنت تستخدم بطاقة AGP من نوع NVIDIA GeForce2 فينصح باختيار القيمة الأعلى و هي (234) EA لتحقيق الإستفادة القصوى من البطاقة

الخاصية السبعون: Delay DRAM Read Latch

الخيارات: Auto, No Delay, 0.5ns, 1.0ns, 1.5ns

تحدد هذه الخاصية الوقت الذي تنتظره مجموعة الرقائق على اللوحة الأم قبل أن تبدأ القراءة من لوحة الذاكرة DIMM و هذا يعتمد على مقدار حمل لوحات الذاكرة وهذا الأمر مناط بعاملين:

1- عدد لوحات الذاكرة DIMM المركبة لديك.

2- طبيعة اللوحات هل تحتوي على رقائق ذاكرة على جانب واحد أو على كلي الجانبين.

كلما زاد حمل لوحات الذاكرة بزيادة عدد اللوحات و احتوائها على رقائق على كلي الجانبين كلما زاد الوقت اللازم لمجموعة الرقائق لتتمكن من بدأ القراءة من لوحات الذاكرة.

بشكل اعتيادي يفضل أن تختار Auto لجعل البيوس يقرر بنفسه الوقت الأمثل و لكن إذا أضفت لوحات ذاكرة جديدة الى جهازك و لم يتعرف عليها أو لم تعمل كما يجب فمن الممكن حل هذه المشكلة بمساعدة هذه الخاصية فابدأ باختيار قيمة صغيرة و ارفعها تدريجياً الى أن ترى أن البطاقة أصبحت تعمل بشكل جيد و كلما كانت القيمة أصغر كلما كان أفضل من ناحية الأداء.

إذا كان لديك لوحة ذاكرة واحدة و الرقائق متوضعة على جانب واحد منها، فاختر No Delay لتحقيق أفضل أداء.

الخاصية الواحدة و السبعون: AGP Aperture Size (MB)

الخيارات: 4، 8، 16، 32، 64، 128، 256

هذه الخاصية تحدد حجم ثقب AGP. هذا الثقب هو عبارة عن جزء من مدى عناوين الذاكرة و يكون مخصصاً لعناوين ذاكرة بطاقة الشاشة.

دوائر المعالجة التي تقع ضمن هذا الثقب يتم توجيهها الى AGP دون الحاجة الى ترجمتها ، كما أن هذا الثقب يحدد الحجم الأقصى من ذاكرة RAM الذي من الممكن استخدامه من قبل بطاقة الشاشة لتخزين معلومات و قوام الصور المعقدة في الألعاب ثلاثية الأبعاد مثلاً.

الخيار الأمثل لهذه الخاصية هو 64 ميجابايت.

الخاصية الثانية و السبعون: MD Driving Strength

الخيارات: Hi/High, Lo/Low

تحدد هذه الخاصية قوة الإشارة لخطوط بيانات الذاكرة فكلما كانت القيمة أعلى كلما كانت قوة الإشارة أكبر ، وتستخدم هذه الخاصية أساساً لتعزيز قوة التحكم بذاكرة DRAM ذات الحمل الكبير (بأن يكون هناك أكثر من لوحة ذاكرة ذات رقائق على كلي جانبيها) وفي هذه الحالة ينصح باختيار Hi أو High أما إن كانت الذاكرة لديك تتكون من قطعة واحدة و الرقائق موزعة على جانب واحد فينصح باختيار Lo أو Low.

Integrated Peripherals

الخاصية الثالثة و السبعون: Onboard IDE-1 Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تتحكم هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل قناة IDE الأولى في متحكم IDE على اللوحة الأم ، فإذا كنت تستخدم أيا من الأقراص الصلبة أو محركات الأقراص المضغوطة الموصلة الى هذه القناة على اللوحة الأم فلا بد من تفعيلها و إلا لن تعمل هذه الأجهزة ، كما يمكنك تعطيل هذه الخاصية لتحرير IRQ إن لم يكن لديك أية أجهزة موصلة الى هذه القناة ، بأن تكون الأجهزة IDE لديك موصلة بالقناة الثانية أو بمتحكم مستقل عن اللوحة الأم أو كانت الأجهزة لديك من النوع SCSI و ليس IDE.

الخاصية الرابعة و السبعون: Onboard IDE-2 Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تتحكم هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل قناة IDE الثانية في متحكم IDE على اللوحة الأم ، فإذا كنت تستخدم أياً من الأقراص الصلبة أو محركات الأقراص المضغوطة الموصلة الى هذه القناة على اللوحة الأم فلا بد من تفعيلها و إلا لن تعمل هذه الأجهزة ، كما يمكنك تعطيل هذه الخاصية لتحرير IRQ إن لم يكن لديك أية أجهزة موصلة الى هذه القناة ، بأن تكون الأجهزة IDE لديك موصلة بالقناة الأولى أو بمتحكم مستقل عن اللوحة الأم أو كانت الأجهزة لديك من النوع SCSI و ليس IDE.

الخاصية الخامسة و السبعون: Master/Slave Drive PIO Mode

الخيارات: 0، 1، 2، 3، 4، Auto

هذه الخاصية تسمح لك بإعداد نمط Programmed Input/Output (PIO) لكي القرصين الصلبين لديك السيد Master و العبد Slave المرتبطين بقناة IDE.

بشكل عام يفضل اختيار Auto لتترك للبيوس مهمة التعرف على نمط الأقراص الصلبة لديك، إلا في الحالات التالية:

1- إذا لم يتمكن البيوس من التعرف على نمط PIO الصحيح.

2- إذا أردت أن يعمل القرص الصلب لديك بنمط يوفر سرعة أكبر من السرعة التي صنع من أجلها.

3- إذا قمت برفع سرعة ناقل PCI ، فأصبح أحد القرصين أو كلاهما لا يعمل بشكل جيد فمن الممكن لحل هذه المشكلة أن تقلل قيمة PIO.

و لابد من ملاحظة أن رفع قيمة PIO قد تؤدي الى ضياع للبيانات على القرص الصلب.

الخاصية السادسة و السبعون: Master/Slave Drive UltraDMA

الخيارات: Auto, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل دعم UltraDMA (في حال توفره) لكي القرصين السيد و العبد المتصلان بقناة IDE.

يفضل عادة اختيار Auto لتترك للبيوس مهمة اختيار نمط UltraDMA المناسب للأقراص الصلبة لديك ، و بعض أنواع البيوس يسمح لك اختيار النمط بنفسك و هذا جدول يبين الأنماط المختلفة ل UltraDMA و السرعات التي توفرها.

DMA Transfer Mode	Maximum Throughput (MB/s)
DMA Mode 0	4.16
DMA Mode 1	13.3
DMA Mode 2	16.6
UltraDMA 33	33.3
UltraDMA 66	66.7
UltraDMA 100	100.0

ولكي تستفيد من هذه الخاصية لابد من تفعيل خاصية النقل عبر DMA من نظام التشغيل لديك ، ففي Win9x و ميلينيوم اذهب الى لوحة التحكم – النظام – إدارة الأجهزة – محركات أقراص – ثم تختار القرص الصلب وتضغط على خصائص ثم تذهب الى إعدادات و هناك تضع إشارة على مربع وصول مباشر للذاكرة DMA ثم تضغط على موافق.

الخاصية السابعة و السبعون: Ultra DMA-66/100 IDE Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل متحكم Ultra DMA-66/100 الإضافي المدمج باللوحة الأم (في حال توفره).

عليك تفعيل هذه الخاصية إن كان لديك أقراص صلبة موصلة الى هذا المتحكم ، و عليك تعطيلها في الحالات التالية :

1- إذا لم يكن لديك أي أقراص صلبة موصلة الى هذا المتحكم.

2- إذا لم يكن لديك على اللوحة الأم أي متحكم من هذا النوع.

في الحالتين السابقتين فإن تعطيل هذه الخاصية سيكون مفيداً في إسراع عملية إقلاع الجهاز.

الخاصية الثامنة و السبعون: USB Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل تخصيص خط IRQ للناقل المتسلسل العام Universal Serial Bus (USB)، فإذا كان لديك أية أجهزة USB فقم بتفعيل هذه الخاصية و إلا فقم بتعطيلها.

الخاصية التاسعة و السبعون: USB Keyboard Support

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل دعم لوحة المفاتيح من النوع USB فإن كان لديك هذا النوع من لوحات المفاتيح فقم بتفعيل هذه الخاصية و إلا فقم بتعطيلها.

الخاصية الثمانون: USB Keyboard Support Via

الخيارات: OS, BIOS

هذه الخاصية تحدد فيما إذا كنت تريد أن يتم دعم لوحة المفاتيح من النوع USB من قبل البيوس أو نظام التشغيل.

لأداء أفضل اختر OS أما إذا كنت تستخدم لوحةالمفاتيح من الدوس فاختر BIOS.

الخاصية الواحدة و الثمانون: Init Display First

الخيارات: AGP, PCI

إذا كان لديك أكثر من بطاقة شاشة ، فهذه الخاصية تسمح لك بالإختيار بين البطاقتين AGP و PCI لجعلها البطاقة الأولية، أما إن كانت لديك بطاقة واحدة فتستطيع اختيار نوعها (PCI, AGP) لتوفير الوقت على البيوس للتعرف عليها.

الخاصية الثانية و الثمانون: KBC Input Clock Select

الخيارات: 8MHz, 12MHz, 16MHz

تسمح لك هذه الخاصية التحكم بتردد ساعة لوحة المفاتيح ، ينصح باختيار 16MHz لأداء أفضل ، فإن واجهتك أية مشاكل مع لوحة المفاتيح فاختر قيمة أقل.

الخاصية الثالثة والثمانون: Onboard FDD Controller

الخيارات: Enabled, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بتفعيل أو تعطيل المتحكم بمحرك الأقراص المرنة على اللوحة الأم ، لهذا قم بتفعيل هذه الخاصية إذا كان لديك محرك أقراص مرنة متصل بالمتحكم على اللوحة الأم و قم بتعطيلها إذا لم يكن لديك محرك أقراص مرنة أو كان متصلاً بمتحكم إضافي.

الخاصية الرابعة والثمانون: Onboard Serial Port 1/2

الخيارات: Disabled، 3F8h/IRQ4, 2F8h/IRQ3, 3E8h/IRQ4, 2E8h/IRQ3, 3F8h/IRQ10

2F 8h/IRQ11, 3E8h/IRQ10, 2E8h/IRQ11, Auto

تسمح لك هذه الخاصية بتعطيل أو توفير تحكم تلقائي أو يدوي بالمنفذ المتسلسل على اللوحة الأم ، الإختيار الأمثل هو Auto بأن تترك للبيوس مهمة تحديد I/O Address و IRQ المناسبين للمنفذ ، إذا لم تكن تستخدم هذا المنفذ فبإمكانك تعطيله لتحرر IRQ، أما إذا أردت أن تحدد بنفسك I/O Address و IRQ لغرض أن تحرر IRQ قد تم شغله من قبل المنفذ المتسلسل ، فتستطيع أن تختار بنفسك عنوان و خط IRQ آخر للمنفذ المتسلسل.

الخاصية الخامسة و الثمانون : Onboard IR Function

الخيارات: IrDA (HPSIR) mode, ASK IR (Amplitude Shift Keyed IR) mode, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بنمط إرسال البيانات الى جهاز خارجي باستخدام الأشعة تحت الحمراء ، في حال توفر هذه الخاصية في اللوحة الأم لديك.

هناك نمطان لهذا النوع من الإتصال ، و يمكن الإختيار بينهما بما يتناسب مع جهاز بث الأشعة المتوفر لديك.

الخاصية السادسة و الثمانون: Duplex Select

الخيارات: Full-Duplex, Half-Duplex

هذه الخاصية تسمح لك باختيار نمط الإرسال عبر جهاز الأشعة تحت الحمراء هل هو Full-Duplex أي إرسال و استقبال في نفس الوقت أو Half-Duplex أي إرسال في اتجاه واحد إما إرسال أو استقبال.

الخاصية السابعة و الثمانون: RxD, TxD Active

الخيارات: High, Low

تسمح لك هذه الخاصية بالتحكم بقطبية الإرسال عبر الأشعة تحت الحمراء هل هو عالي High أو منخفض Low و هذا يعتمد على نوع جهاز الإرسال لديك.

الخاصية الثامنة و الثمانون: Onboard Parallel Port

الخيارات: 3BCh/IRQ7, 278h/IRQ5, 378h/IRQ7, Disabled

تسمح لك هذه الخاصية اختيار عنوان I/O و IRQ المناسب للمنفذ المتوازي ، في أغلب الأحوال يعتبر الخيار 378h/IRQ7 هو الأنسب.

الخاصية التاسعة و الثمانون: Power On Function

الخيارات: Button Only, Keyboard 98, Hot Key, Mouse Left, Mouse Right

تسمح لك هذه الخاصية اختيار الطريقة التي تريد بها تشغيل جهازك.

إذا اخترت Button Only فلا تستطيع تشغيل جهازك إلا من خلال زر التشغيل.

إذا اخترت Keyboard 98 فسيتم تشغيل الجهاز بواسطة زر خاص في لوحة المفاتيح و ذلك إذا كانت لوحة المفاتيح لديك تدعم هذه الميزة و كان لديك على جهازك ويندوز98.

إذا اخترت Hot Key فتستطيع تشغيل جهازك باستخدام لوحة المفاتيح مع اختيار المفتاح المناسب و تكون الخيارات من Ctrl+F1 الى Ctrl+F12.

إذا اخترت Mouse Left فتستطيع تشغيل جهازك بالنقر على الزر الأيسر للفأرة (و التي يجب أن تكون من النوع PS/2).

إذا اخترت Mouse Right فتستطيع تشغيل جهازك بالنقر على الزر الأيمن للفأرة (و التي يجب أن تكون من النوع PS/2).

الخاصية التسعون: Parallel Port Mode

الخيارات: ECP, EPP, ECP+EPP, Normal (SPP)

تحدد هذه الخاصية نمط نقل البيانات المستخدم للمنفذ المتوازي ، وهناك أربع خيارات:

الخيار الأول : Normal (SPP) و هو يعمل مع جميع الأجهزة التي قد تتصل بالمنفذ المتوازي و لكنه بطيء جداً.

الخيار الثاني: ECP (Enhanced Com Port) وهو يستخدم بروتوكول DMA و هو خيار سريع حيث تصل سرعة نقل البيانات التي يوفرها 2.5ميجابت في الثانية و هو مناسب للأجهزة مثل الطابعات و الماسحات الضوئية Scanners.

الخيار الثالث: EPP (Enhanced Parallel Port) و هو خيار سريع أيضاً وهو مناسب لمحركات الأقراص الخارجية التي تتصل بالمنفذ المتوازي مثل ZIP و نحوه.

الخيار الرابع: ECP+EPP و هو يستخدم إذا كنت تجهل النمط المناسب لك فتستطيع ترك الأمر للبيوس حيث سيستخدم أحد هذين النمطين و لكني أنصح باختيار الخيار الثاني أو الثالث وفقاً للجهاز الذي لديك.

الخاصية الواحدة و التسعون: ECP Mode Use DMA

الخيارات: Channel 1, Channel 3

هذه الخاصية ستظهر فقط إذا اخترت في الخاصية السابقة أحد الخيارين : ECP أو ECP+EPP ، و في هذه الخاصية تستطيع إختيار نمط DMA المستخدم ، و يعتبر الخيار Channel 3 هو الإفتراضي و هو الخيار الأنسب و لكن إن تعرضت الى تعارض مع أجهزة أخرى تستخدم هذه القناة فاختر حينها Channel 1.

الخاصية الثانية والتسعون: EPP Mode Select

الخيارات: EPP 1.7, EPP 1.9

هذه الخاصية ستظهر فقط إذا اخترت في الخاصية قبل السابقة أحد الخيارين: EPP أو ECP+EPP و في هذه الخاصية تستطيع اختيار نمط EPP المستخدم ، فاختر EPP 1.9 لأداء أفضل و لكن إن واجهتك مشاكل مع جهازك فجرب الخيار EPP 1.7.

الخاصية الثالثة و التسعون: Assign IRQ For USB

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مشابهة تماماً للخاصية الثامنة و السبعون USB Controller و يجب تفعيلها فقط إذا كنت تستخدم أجهزة منصلة بمنفذ USB.

الخاصية الرابعة و التسعون: PNP OS Installed

الخيارات: Yes, No

إذا كنت تستخدم نظام تشغيل يدعم خاصية ركب و شغل Plug & Play (PnP) فاختر Yes وأما إذا كان نظامك لا يدعم هذه الخاصية فاختر No ، بالنسبة لمستخدمي ويندوز 2000 فإن ميكروسوفت تنصح باختيار No.

الخاصية الخامسة و التسعون: Assign IRQ For VGA

الخيارات: Enabled, Disabled

باستخدام هذه الخاصية تستطيع تخصيص خط IRQ لبطاقة مسرعات الرسوم لديك ، حيث أن أغلب بطاقات المسرعات تحتاج لذلك ، فإن كنت تملك مثل هذه البطاقات فقم بتفعيل هذه الخاصية ، و لكن إن كانت بطاقتك قديمة فلن تحتاج لتفعيلها.

الخاصية السادسة و التسعون: PCI IRQ Activated By

الخيارات: Edge, Level

هذه الخاصية نادراً ما تستخدم في البيوس.

تستخدم بطاقات ISA و PCI القديمة الخيار Edge و الذي يوفر فولطية واحدة وعدم تشارك في خطوط IRQ.

أما البطاقات الأحدث فتستخدم الخيار Level و الذي يوفر مستويات فولطية متعددة و يسمح بالتشارك في خطوط IRQ و هو الخيار الأفضل ما لم تكن تستخدم بطاقات قديمة.

الخاصية السابعة و التسعون: Force Update ESCD / Reset Configuration Data

الخيارات: Enabled, Disabled

تعتبر هذه الخاصية ESCD (Extended System Configuration Data) من ضمن الخواص التي يوفرها Plug & Play BIOS و التي تقوم بتخزين معلومات IRQ و DMA و I/O و إعدادات الذاكرة لكل من بطاقات ISA و PCI و AGP في الجهاز.

عادة يجب تعطيل هذه الخاصية ، و لكن إن قمت بإضافة بطاقة جديدة لجهازك ففشل في الإقلاع بشكل جيد فتستطيع تفعيل هذه الخاصية ليقوم البيوس بإعادة تنظيم إعدادات البطاقات في الجهاز.

الخاصية الثامنة و التسعون: Resource Controlled By

الخيارات: Auto, Manual

هذه الخاصية تسمح لك بالإختيار بين أن يقوم البيوس بالإعداد التلقائي لمعلومات IRQ و DMA الخاصة بالبطاقات في الجهاز أو إعدادها بشكل يدوي من قبل المستخدم.

يفضل اختيار Auto و لكن إن فشلت بعض البطاقات القديمة مثل Legacy ISA في الجهاز بالعمل كما يجب فاختر Manual و اختر معلومات IRQ و DMA المتوافقة مع البطاقات لديك.

الخاصية التاسعة و التسعون: PIRQ_0 Use IRQ No. ~ PIRQ_3 Use IRQ No.

الخيارات: Auto, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15

يجب استخدام هذه الخاصية من قبل المستخدمين المحترفين أو المتقدمين فقط.

تسمح لك هذه الخاصية باختيار IRQ لبطاقات PCI و AGP بشكل يدوي ،و تعتبر هذه الخاصية مفيدة خاصة عندما تقوم بنقل القرص الصلب من جهاز الى آخر و لا تريد أن تعيد تنصيب نظام التشغيل ليعيد التعرف على إعدادات IRQ ، لهذا إن قمت باختيار إعدادات IRQ للبطاقات في الجهاز الجديد بما يتفق مع الإعدادات في الجهاز القديم سيحل الكثير من المشاكل عند تشغيلك للقرص الصلب مع نظام التشغيل في الجهاز الجديد.

ملاحظات:

1- إذا قمت هنا باختيار IRQ محدد فإنك لن تستطيع استخدام نفس IRQ لبطاقات ISA.

2 - كلّ شق PCI يستطيع تفعيل حتى 4 مقاطعات Interrupts: INT A, INT B, INT C, INT D

3- شق AGP يستطيع تفعيل حتى قطاعان: INT A و INT B.

4- عادة فإن كل شق يستخدم المقاطعة INT A أما باقي المقاطعات فتكون بمثابة مقاطعات إحتياطية في حالة أن كانت بطاقة ما تحتاج الى أكثر من خط مقاطعة IRQ أو كان خط المقاطعة المطلوب مشغولاً من قبل جهاز آخر.

5- شق AGP و شق PCI الأول يتشاركان في نفس خطوط المقاطعة IRQ.

6- شقي PCI الرابع و الخامس يتشاركان في نفس خطوط المقاطعة IRQ.

7- USB يستخدم PIRQ_4.

في الجدول التالي عرض للعلاقة بين PIRQ و المقاطعات INT.

Signals	AGP Slot PCI Slot 1	PCI Slot 2	PCI Slot 3	PCI Slot 4 PCI Slot 5
PIRQ_0	INT A	INT D	INT C	INT B
PIRQ_1	INT B	INT A	INT D	INT C
PIRQ_2	INT C	INT B	INT A	INT D
PIRQ_3	INT D	INT C	INT B	INT A

نلاحظ من الجدول أن المقاطعات موزعة بشكل يقلل من فرص حدوث تعارض، و لكن نظراً لتشارك شق AGP وشق PCI الأول في نفس خطوط المقاطعة IRQ و نفس الأمر بالنسبة لشقي PCI الرابع و الخامس فإنه من المستحسن استخدام أحد الشقين المتشاركين فقط إلا إن كانت باقي الشقوق مشغولة.

عادة يجب اختيار Auto و لكن إن رغبت في الإعداد بشكل يدوي فعليك فعل ما يلي:

1- تفحص رقم الشق للبطاقة التي تود اختيار IRQ لها.

2- تفحص الجدول السابق لتعرف PIRQ المناسب.

3- اختر رقم المقاطعة المطلوب لPIRQ.

لنأخذ مثالاً على ذلك:

لنفترض أن لديك بطاقة شبكة مركبة في جهازك في شق PCI الثالث ، إذا راجعنا الجدول سنجد أن PIRQ الإبتدائي للشق الثالث هو PIRQ_2 لأن جميع البطاقات تستخدم INT A في حال توفره، بعد ذلك اختر IRQ الذي تريده و لنفترض أنه IRQ 7 ليستخدم من قبل PIRQ_2 في خيارات هذه الخاصية.

إذا نستنتج ما يلي:

- رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق PCI 1 أو AGP يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_0.
- رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق PCI 2 يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_1.
- رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق PCI 3 يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_2.
- رقم IRQ الخاص بالبطاقة في الشق PCI 4 أو PCI 5 يجب أن يستخدم من قبل PIRQ_3.

الخاصية المئة : CPU Drive Strength

الخيارات: 0 ، 1، 2، 3

تحدد هذه الخاصية قوة إشارات نقل البيانات من مجموعة الرقائق الى المعالج ، كلما كانت القيمة أعلى كانت الإشارة أقوى ، و تعتبر هذه الخاصية مفيدة عندما ترغب بزيادة سرعة معالجك فإن زيادة قوة الإشارة يساعد على تحسين ثبات النظام عند تسريع المعالج.

الخاصية المئة و واحد : Force 4-Way Interleave

الخيارات: Enabled, Disabled

هذه الخاصية مشابهة للخاصية السادسة و الثلاثون SDRAM Bank Interleave ،فإذا كانت الذاكرة لديك تتكون من ألواح 64 ميجابايت أو أكثر فقم بتفعيل هذه الخاصية فإن لم تكن كذلك فقم بتعطيل هذه الخاصية.

الخاصية مئة و إثنان و الأخيرة: PCI Latency Timer

الخيارات: 0 – 255

هذه الخاصية تتحكم بالفترة الزمنية التي يستطيع كل جهاز PCI خلالها التحكم بالناقل قبل أن ينتقل التحكم الى الجهاز التالي، و كلما زادت القيمة زادت هذه الفترة و بالتالي تحسنت كفاءة سعة نطاق الناقل ، و لكن من ناحية أخرى فإن زيادة هذه الفترة سيجعل على كل جهاز PCI أن ينتظر فترة أطول قبل أ ن يتمكن من الوصول الى الناقل و بالتالي ستتأخر عملية نقل البيانات بشكل عام.

القيمة الإعتيادية لهذه الخاصية هي 32 دورة و لكن للحصول على أداء أفضل جرب القيمة 64 أو 128 و لكن ليس أكثر من ذلك.

يجب التنبيه إلى أن البيوس الموجود بجهازك قد يحتوي على قوائم واختيارات مختلفة عما سبق كما أن هناك خيارات قد لم تعد موجودة نتيجة التطور الدائم والمستمر ، وربما سيكون اسم القائمة مختلف وربما ستجد بعض الاختيارات موجودة بقوائم مختلفة عن التي لديك، وربما ستجد الاختيار باسم مختلف عن الذي ذكرناه أو ما سنذكره ، ولكن يوجد قواعد وأسس واختيارات رئيسية سنتكلم عنها ستكون موجودة بجهازك بمكان أو بآخر. كل ما عليك هو البحث عنها.

Chipset Feature Setup

DRAM Timing by SPD: شرائح الذاكرة تحمل على متنها شريحة صغيرة تسمى Serial Presence Detect وهي تحتوي على المعلومات الخاصة بالتواقيت التي تعمل بها هذه الذاكرة. عند تفعيل هذه الميزة فإن تواقيت الذاكرة سيتم إعدادها بشكل آلي بحسب مقدرة الذاكرة. عند إطفاء هذه الميزة، فسيكون بالامكان إعداد تواقيت الذاكرة بشكل يدوي.

SDRAM CAS Latency Time: هذا الاختيار يتحكم بالوقت الذي تحتاجه الذاكرة للرد على طلب المعالج للمعلومة. الاختيارات الموجودة هنا هي 3 أو 2.5 أو 2 وهى تعني عدد دورات الهيرتز التي تحتاجها الذاكرة قبل الرد على طلب المعالج. كلما قل العدد كان الأداء أفضل حيث أنه يعني فترة انتظار أقل. تحديد عدد دورات الهيرتز يعتمد بشكل أساسي على نوع الذاكرة التي تستخدمها. نصيحتنا هي باستخدام 2 إن أمكن.

SDRAM Cycle Time Tras/Trc: هذا الاختيار يتيح لك التحكم بتوقيتين للذاكرة، توقيت Tras وهي اختصار لجملة Row Active Time وهي تعني الفترة الزمنية التي تكون بها الذاكرة مفتوحة لنقل المعلومة، وتوقيت Trc وهي اختصار لجملة Row Cycle Time وهي تعني الفترة الزمنية التي تستغرقها الذاكرة لبدأ عملية فتح الذاكرة ومن ثم تنشيطها.

التواقيت المتاحة هي 6/5 و 8/6. اختيار التوقيت يعتمد على نوع الذاكرة المستخدمة ولكن 6/5 تعتبر الاختيار الأفضل حيث أنها هي التوقيت الأسرع. نصيحتنا هي بتجربة توقيت 6/5 وبحال حدوث أي أخطاء أو مشاكل، يجب تحويل الاختيار إلى 8/6.

SDRAM RAS-to-CAS Delay: هذا الاختيار يتحكم بالفترة الزمنية بين عملية RAS (Row Address Strobe) وهي تعني الإشارة التي تحمل عنوان الصف الموجود به المعلومة المطلوبة، وعملية CAS (Column Address Strobe) وهي تعني الإشارة التي تحمل عنوان العمود المحتوي على المعلومة المطلوبة. الاختيارات الموجودة تكون بالعادة 2 أو 3 . طبعا 2 هو الأفضل ولكن كما بالاختيارات السابقة، الأمر يعتمد على نوع الذاكرة المستخدمة. الأساس هو محاولة التوقيت الأقل وأن بدأت المشاكل بالحدوث، يجب تغييره إلى 3.

SDRAM RAS Precharge Time: هي الفترة الزمنية التي تحتفظ بها الذاكرة بالمعلومة قبل أن يتم تنشيطها (Refresh). كما بالاختيارات السابقة، يستحسن تجربة الرقم الأقل وهو 2 وأن حدثت أي مشاكل يجب تغييره إلى 3.

SDRAM Cycle Length: هذا الاختيار مشابه لاختيار CAS Latency Time وتنطبق عليه نفس الأمور.

SDRAM Bank Interleave: هذا الخيار يجعل الذاكرة تتناوب بعملية التنشيط والجاهزية. كما نعلم فإن الذاكرة الحديثة أغلبها تأتي Double Sided أي أن كل شريحة من الذاكرة تحتوي على صفين من الشرائح. كل صف يتم التعامل معه على حدة ويسمى Bank. هذا الاختيار يقوم بترتيب عملية التنشيط بين صفي الذاكرة بحيث إن كان أحد هذه الصفوف يمر بعملية تنشيط المعلومة، يكون الآخر جاهزاً لإستقبال أو إرسال المعلومة. ما يعنيه هذا الأمر هو أن المعلومة متوفرة طوال الوقت ولن يكون هناك أي تعطيل بطلب المعلومة بسبب كون كل الذاكرة تمر بعملية التنشيط.

الاختيارات الموجودة هي Bank-2 و Bank-4. نصيحتنا هي بإبقاء هذا الاختيار على Bank-4 طوال الوقت.

SDRAM Precharge Control: هذا الإختيار يحدد من سيتحكم بعملية تنشيط الذاكرة. إذا وضعنا الاختيار على Disable فإن المعالج هو من سيتحكم بعملية التنشيط، وإن وضعنا الاختيار على Enabled فأن الذاكرة هي من ستتحكم بنفسها. نصيحتنا هي بوضع هذا الاختيار على Enabled حيث أنه هو الأفضل ولكن إن بدأت المشاكل بالحدوث فيجب تحويله إلى Disabled.

DRAM Data Integrity Mode: هذا الإختيار يتحكم بتفعيل ميزة مراقبة وتصليح الخطأ بالذاكرة ECC. هناك اختيارين وهما ECC ويستخدم عندما تكون الذاكرة التي عندك تدعم هذه التقنية، و Non-ECC وهى تستخدم عندما تكون الذاكرة لا تدعم هذه التقنية.

Fast R-W Turn Around: هناك بالعادة فترة انتظار بسيطة بين عملية قراءة المعالج للمعلومة من الذاكرة والكتابة إليها. هذا الاختيار يقوم على تقليل فترة الانتظار هذه مما يؤدي إلى تحسين أداء الجهاز. المشكلة هي بأنه ليس كل أنواع الذواكر قادرة على التعامل مع هذا التقصير في فترة الانتظار وهناك احتمال حدوث بعض المشاكل التي تؤدي إلى تعليق الجهاز وضياع المعلومات. نصيحتنا هي بتفعيل هذا الاختيار وتجربة الجهاز. إن بدأت المشاكل بالظهور، فيجب إطفاء هذه الميزة.

Memory Hole at 15M-16M: بعض الكروت القديمة من نوع ISA كانت تحتاج إلى 1 ميغابايت من الذاكرة لكي تعمل بشكل صحيح. هذا الميغابايت هو رقم 15 بالذاكرة. تفعيل هذا الخيار سيحجز هذا الجزء من الذاكرة لاستخدام هذه الكروت بحيث تمنع أي عتاد أو برنامج آخر من استخدامه. إذا كنت تملك كرت قديم ويحتاج إلى هذا الحيز من الذاكرة فيجب عليك أن تفعل هذا الخيار. أما إن لم يكن لديك أي كرت ISA فيجب عليك أن تجعل هذا الاختيار على وضع Disabled.

AGP Aperture Size: هذا الاختيار يحدد كم من الذاكرة الرئيسية للجهاز سيتم استغلالها لكرت الشاشة. الاختيارات ستكون من 4 إلى 256 ميغابايت. تحديد الحجم المناسب يعتمد بشكل كبير على حجم الذاكرة الموجودة على كرت الشاشة الذي تستخدمه وكذلك على حجم الذاكرة الرئيسية الموجودة بالجهاز. بشكل عام، ينصح بتحديد نصف حجم الذاكرة الرئيسية لاستخدام كرت الشاشة، ولكن التجربة تبين بأن هذا الأمر لا يمكن تعميمه على كل المستخدمين. ما ننصح به هو تحديد هذا الاختيار ب64 أو 128 ميغابايت كحد أقصى. زيادة حجم الذاكرة المخصصة لكرت الشاشة عن 128 ميغابايت لن تؤدي إلى أي زيادة بالأداء وستؤدي إلى تضخيم حجم بعض الملفات بالقرص الصلب.

Flash BIOS Protection: هذه الميزة تحمي البيوس من الفيروسات أو إن يتم مسح المعلومات به بالخطأ. إن كانت هذه الميزة متوفرة بالبيوس الذي لديك، فيجب أن تضع هذا الاختيار على Enabled طوال الوقت. الوقت الوحيد الذي تحول به هذا الاختيار إلى Disabled هو عندما تحتاج لترقية البيوس. بعد ترقية البيوس يجب إعادة تحويله إلى Enabled.

System BIOS Cacheable: هذا الخيار يتطلب أن يكون اختيار System BIOS Shadow مفعل. ما يقوم هذا الاختيار بعمله هو وضع نسخة من البيوس التابع للوحة الأم بداخل الذاكرة المخبئية من الدرجة الثانية (L2 Cache) التابعة للمعالج لتسهيل الوصول إليها. بالرغم من أن وضع نسخة البيوس بداخل الذاكرة المخبئية يجعل الوصول إليها أسرع بكثير من الذاكرة الرئيسية للجهاز، إلا أن عمل هذا الأمر لا يزيد أداء الجهاز. السبب هو كون نظام التشغيل لا يحتاج إلى معلومات البيوس إلا نادراً وبالتالي فإنه لن يستفيد من هذه الميزة. الأفضل هو عدم تفعيل هذه الميزة وإبقائها بوضع Disabled طوال الوقت حيث أن الحجم المحدود للذاكرة المخبئية يستحسن استخدامه لبرامج أخرى.

Video BIOS Cacheable: هذه الميزة مشابهة للميزة السابقة ولكنها للبيوس الخاص بكرت الشاشة. نصيحتنا هي بعدم تفعيل هذه الميزة وإبقائها Disabled طوال الوقت لنفس الأسباب التي ذكرناها بالاختيار السابق.

AGP 4X Mode: إذا كانت اللوحة تدعم تقنية AGP 4X لكرت الشاشة، وكنت تستخدم كرت شاشة AGP 4X، فيجب عليك أن تفعل هذا الاختيار. إن أطفأته، فإن كرت الشاشة سيعمل بتقنية AGP 2X والتي تكون أبطأ.

AGP Master 1WS Read: البرامج والعتاد التي تحتاج لأستخدام قناة AGP (AGP Busmastering Device) تنتظر بالعادة لدورتي هرتز قبل أن تقرأ أي معلومات من القناة. تفعيل هذا الاختيار يقلل فترة الانتظار إلى دورة هيرتز واحدة فقط مما يؤدي لتحسين الأداء. نصيحتنا هي بتفعيل هذا الاختيار طوال الوقت. بحال بدأت تواجه أي مشاكل، فيمكنك أن تطفئ هذه الميزة.

AGP Master 1WS Write: نفس الاختيار السابق ولكن لعمليات الكتابة لقناة AGP.

CPU to PCI Write Buffer: بالعادة يقوم المعالج بالكتابة إلى قناة PCI بشكل مباشر. المشكلة هي بإن قناة PCI أبطأ بكثير من المعالج مما يضطر المعالج أن يضيع وقته بانتظار قناة PCI. ما يفعله هذا الاختيار هو تخصيص حجم قليل من الذاكرة (Buffer) ليكون بين المعالج وقناة PCI بحيث يقوم المعالج بإعطاء المعلومات إلى هذه الذاكرة والانصراف لأعمال أخرى بدل أن يضيع وقته بانتظار قناة PCI. طبعا نصيحتنا هي بتفعيل هذا الاختيار طوال الوقت.

PCI Dynamic Bursting: هذا الاختيار يتحكم بعملية الكتابة إلى ناقل PCI. تفعيل هذا الاختيار يحسن من أداء الناقل وبالتالي ننصح بتفعيله.

PCI Master 0 WS Write: هذا الاختيار يتحكم بفترة الانتظار قبل عملية الكتابة إلى ناقل PCI. عند وضع هذا الاختيار على Disabled فان عمليات الكتابة ستنتظر دورة هيرتز واحدة قبل أن تبدأ. تفعيل هذا الاختيار يؤدي إلى الكتابة مباشرة إلى ناقل PCI بدون الانتظار مما يؤدي إلى تسريع العملية. نصيحتنا هي بتفعيل هذا الاختيار.

PCI Delay Transaction: هذا الاختيار يتحكم بانتقال المعلومات من ناقل ISA إلى ناقل PCI. بما أن ناقل ISA أبطأ كثيرا من ناقل PCI فان تفعيل هذا الاختيار يسمح لناقل PCI بعمل أعمال أخرى خلال فترة انتظاره لناقل ISA مما يعنيتسريع العمليات وبالتالي زيادة الأداء. نصيحتنا هي بتفعيل هذا الاختيار.

PCI#2 Access #1 Retry: هذا الاختيار مرتبط باختيار CPU to PCI Write Buffer. بحال عدم تمكن الذاكرة (Buffer) من كتابة المعلومة إلى ناقل PCI فان هذا الاختيار سيحدد هل يتم محاولة إعادة الكتابة مرة أخرى أم يتم إرسالها للمعالج لكي يتم معالجتها مرة أخرى وفحصها. نصيحتنا هي بتفعيل هذه الميزة بغالب الوقت لكي لا ينشغل المعالج بهذه العمليات.

PCI Latency Timer: هذا الاختيار يتحكم بالفترة القصوى التي يستطيع بها كل كرت أن يستخدم ناقل PCI قبل أن يعطي المجال لكرت أخر لاستخدام الناقل. بالعادة تكون الفترة 32 دورة هيرتز ولكن زيادتها قد تؤدى إلى تحسين أداء الكروت. نصيحتنا هي بزيادة الفترة إلى 64 أو 128 دورة هيرتز لتحسين الأداء. إن بدأت بمواجهة بعض المشاكل فيجب إعادة الفترة إلى 32 دورة.

Power Management Setup

IPCA Function: هذا الاختيار يمكنك من التحكم بتشغيل أو إطفاء اختيارات الطاقة المتقدمة Advanced Configuration & Power Interface والتي تختصر بحروف ACPI. هذه التقنية تساعد على تخفيض استهلاك الجهاز من الطاقة الكهربائية وذلك بفصل الطاقة أو تخفيضها عن العتاد الذي لا يتم استخدامه لفترة محددة من الوقت. عند الاحتياج لاستخدام أي من هذه الأجهزة فإن الطاقة الكهربائية لها ترجع فوراً إلى الوضع الطبيعي. ننصح بإبقاء هذا الاختيار مفعل طوال الوقت. وتزداد أهمية هذا الاختيار مع من يستخدم حاسب محمول حيث أنه يساعد على إبقاء البطارية تعمل لفترات أطول.

Power Management: من خلال هذا الاختيار يمكنك اختيار أساليب خفض استهلاك الطاقة. بالعادة يوجد هناك 3 اختيارات. Max Saving وهو الاختيار الذي يوفر أعلى قدر من الطاقة، Min Saving وهو الاختيار الذي يوفر أقل قدر من الطاقة وهنا User Defined وهو يسمح لك بالاختيار اليدوي. عندما تختار User Defined، فيجب عليك أن تجهز الاعدادات التالية:

HDD Power Down وهنا تقوم بتحديد الفترة الزمنية التي سيبدأ بعدها القرص الصلب بالتحول إلى وضع السبات بحالة عدم استخدامه.

Doze Mode وهي الفترة الزمنية التي سيقوم المعالج بعدها بإبطاء سرعته بينما يظل باقي العتاد يعمل بصورة طبيعية.

Suspend Mode وهنا يتم تحديد الفترة الزمنية التي يتم بعدها تحويل كل العتاد إلى وضع السبات عدا المعالج.

ACPI Suspend Type: بحال تفعيل اختيار IPCA Function فيجب تحديد نوعية التحكم بالطاقة الذي سيتم استخدامه. هناك 5 أوضاع يمكنك الاختيار منها وهي:

- S0 وهنا المعالج يظل يعمل والعتاد سيتحول لحالة السبات بشكل فردي، أي أن المستخدم هو من يحدد العتاد الذي سيتحول إلى وضع السبات.
- S1 وهنا سيتم توقيف المعالج عن العمل ولكن الذاكرة تظل تعمل بشكل طبيعي. باقي العتاد سيتحول الى استهلاك قليل للطاقة.
- S2 هنا سيتم فصل الكهرباء عن المعالج بالكامل وتظل الذاكرة تعمل بشكل طبيعي وباقي العتاد سيتحول الى وضع استهلاك قليل للطاقة.
- S3 هنا يتم فصل الكهرباء عن المعالج ويتم إبطاء عملية تنشيط الذاكرة ويتم تحويل باقي العتاد إلى اقل استهلاك ممكن للطاقة.
- S4 هنا يتم إطفاء جميع العتاد. ولكن قبل ذلك يتم حفظ المعلومات الموجودة بالذاكرة إلى القرص الصلب. عندما يتم إيقاظ الجهاز، ترجع المعلومة من القرص الصلب إلى الذاكرة.
- S5 هنا يتم إطفاء جميع العتاد ولا يتم حفظ المعلومات الموجودة بالذاكرة. لن يكون بالامكان إيقاظ العتاد من هذا الوضع إلا بإطفاء الجهاز بالكامل وإعادة تشغيله.

PM Control by APM: هنا يتم تحديد هل سيتم التحكم بإعدادات خفض الطاقة من خلال نظام التشغيل أو من خلال البيوس. وضع هذا الاختيار على Yes يعني أن التحكم بخفض الطاقة سيكون من خلال تقنية APM والتي تكون جزء من نظام التشغيل. تقنية Advanced Power Management الموجودة بنظم التشغيل ويندوز من إصدار 95 إلى XP تقدم تحكم بخفض استهلاك الطاقة أفضل من التحكم الذي يتم من خلال البيوس، ولذا فإننا ننصح بوضع هذا الاختيار على Yes.

Video Off Option: هذا الاختيار يتحكم بإطفاء الشاشة أثناء فترة السبات. هناك 3 اختيارات وهي:

- Always On وهنا الشاشة لا يتم إطفائها أثناء أي من أوضاع خفض الطاقة.
- Suspend Off هنا سيتم إطفاء الشاشة بحالة تحول الجهاز إلى وضع Suspend فقط ولن يتم إطفائها تحت الأوضاع الأخرى.
- Susp, Stby Off وهنا سيتم إطفاء الشاشة بحال تحول الجهاز إلى وضع Suspend أو Standby فقط.
- All Modes Off وهنا سيتم إطفاء الشاشة عندما يتحول الجهاز إلى أي وضع من أوضاع خفض الطاقة.

Video Off Method: هذا الاختيار يتحكم بالطريقة التي سيتم بها إطفاء الشاشة أثناء فترة السبات. هناك 3 طرق مختلفة لإطفاء الشاشة وهي:

- V/H SYNC+Blank وهذا الاختيار يقوم بإطفاء مصادر الإشارات الأفقية والعمودية للشاشة وبنفس الوقت يقوم بكتابة أوامر فارغة (Blank) إلى ذاكرة كرت الشاشة.
- DPMS Support وهذا الاختيار يجعل كرت الشاشة يتحكم بعملية السبات.
- Blank Screen هنا لايتم إطفاء الشاشة بل مجرد كتابة أوامر فارغة (Blank) إلى الشاشة.

Modem Use IRQ: هنا يتم تحديد عنوان IRQ الخاص بالمودم. عند وجود أي إشارة للمودم على هذا الـIRQ فإن الجهاز سيتم تنهيضه من حالة السبات ويعمل بشكل آلي.

Soft-Off by PWR-BTTN: هذا الاختيار يتحكم بزر تشغيل و إطفاء الجهاز الموجود بالهيكل. هناك وضعين وهما:

- Delay 4 Sec وهنا ستحتاج إلى الضغط على زر الإطفاء لمدة 4 ثوان إلى أن يتم إطفاء الجهاز.
- Instant Off وهنا سيتم إطفاء الجهاز بشكل فوري عندما يتم الضغط على الزر.

State After Power Failure: هذا الاختيار يتحكم بما سيحدث للجهاز عندما تعود الطاقة الكهربائية له بعد انقطاعها بشكل مفاجئ. هنا 3 أو ضاع وهي كما يلي:

- Off وهنا فإنه عندما تعود الطاقة فإن الجهاز لن يعمل ويجب تشغيله بشكل يدوي من خلال الزر الموجود على الهيكل.
- On وهنا فإن الجهاز سيعيد تشغيل نفسه من البداية.
- Auto وهنا فإن الجهاز سيشتغل ويعود إلى الوضع الذي كان عليه قبل انقطاع الطاقة.

Wake Up Events : من هذا الاختيار يمكن التحكم بكيفية إنهاض الجهاز من حالة السبات. هنا سنجد الكثير من الإختيارات وهي:

- VGA وهنا سينهض الجهاز عندما يكون هناك أي حركة على كرت الشاشة. تختار On إن أردت تفعيل هذا الاختيار و Off إن أردت إطفائه.
- LPT & COM هنا سينهض الجهاز عندما يحس بأي حركة على مخارج COM أو LPT. تختار None إن لم تكن تريد الجهاز أن ينهض من خلال هذه المخارج أو يمكنك اختيار أي من المخرجين أو كلاهما.
- HDD & FDD الجهاز سينهض عند وجود أي حركة من القرص الصلب أو القرص المرن.
- PCI Master أي حركة من أي من الكروت التي تستخدم ناقل PCI ستنهض الجهاز من حالة السبات.
- Wake Up on LAN/Ring عندما يكون هناك حركة على كرت الشبكة أو تأتي أي مكالمة على خط الهاتف الموصل مع المودم فان الجهاز سينهض من حالة السبات.
- RTC Alarm Resume وهنا تستطيع أن تحدد شهر ووقت محدد ينهض به الجهاز من سباته بشكل آلي. عندما تفعل هذا الاختيار فيجب عليك أن تجهز الإعدادات التالية:
  - Date of Month وهنا تكتب رقم الشهر الذي تريد الجهاز أن ينهض به (بإمكانك أن تضع 0 إن أردت الجهاز أن ينهض كل يوم).
  - Resume Time وهنا تحدد الساعة والدقيقة والثانية التي تريد الجهاز أن ينهض بها.
- IRQs Wake Up Event: هذا الاختيار يحدد هل سينهض الجهاز عند حصول أي طلب IRQ.

IRQs Activity Monitoring: من هذا الاختيار، يمكنك إختيار ماهو العتاد الذي سيتسبب بإنهاض الجهاز من السبات. ستجد هنا بالعادة عناوين IRQ وأسماء العتاد الذي يستخدم هذه العناوين. العتاد الذي تريده أن يقوم بإنهاض الجهاز تفعله، والعتاد الذي لا تريده أن ينهض الجهاز من سباته تحوله إلى Disabled.

تحديث البيوس

في معظم الحالات لا يتطلب منك تحديث البيوس و لكن هنالك حالات خاصة يجب فيها تحديث البيوس. فبما أن طبيعة البيوس هو التحكم بملحقات الجهاز فإن أي تحديث سيكون ناجم عن عدم تمكن البيوس من التحكم في قطعة معينة.

مثلاً : قمت بشراء قرص صلب حجمه 120 GB و البيوس الموجود على اللوحة الأم يقوم بدعم الأقراص الصلبة بسعة 80GB كحد أقصى. وعند زيارتك لموقع الشركة المصنعة للوحة الأم التي لديك وجدت أن هنالك تحديث للبيوس حيث أنه الآن يقوم بدعم الأقراص الصلبة بسعة 120GB. في هذه الحالة وجب عليك التحديث حتى تتمكنك من استخدام القرص الصلب الجديد.

معظم الشركات المصنعة للوحات الأم تقوم بتجهيز لائحة بالتحديثات في البيوس الجديد. إذا لم ترى أي تحديث لمشكلة تعاني منها فلا ينصح بالتحديث. و إذا رأيت تحديث لمشكلة تعاني منها و جب عليك التحديث حتى يقوم جهازك بالعمل مع مكونات جهازك على أكمل وجه.

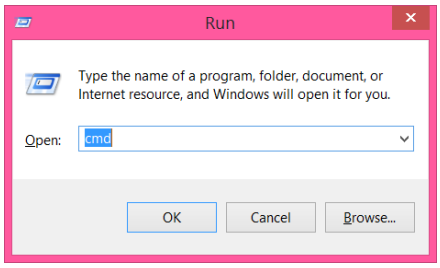
كيف أعرف رقم التحديث للبيوس في جهازي؟

عند تشغيل الجهاز سيكون اسم الشركة المصنعة للبيوس و رقم البيوس و موديله في الأعلى. كما أن Bios Agent برنامج لمعرفة تفاصيل البيوس على اللوحة التي تستخدمها... انقر "Get Bios Info" لمعرفة تفاصيل البيوس...

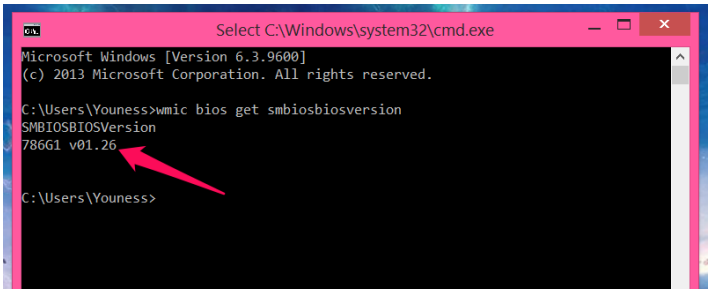
طرق لمعرفة إصدار البيوس في نظام التشغيل ويندوز

1- الحصول على معلومات البيوس باستعمال موجه الأوامر

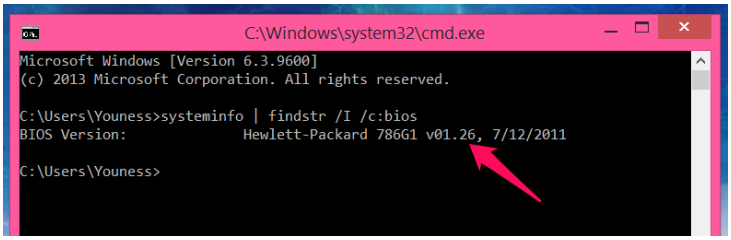
واحدة من أسرع الطرق لمعرفة نسخة البيوس هو باستعمال موجه الأوامر. لتشغيل موجه الأوامر، يمكنك إدخال الأمر CMD عن طريق ضغط على زر (Win+ R) أو تحديد خيار "Command Prompt" من قائمة المستخدم عن طريق ضغط على (Win + X) إذا كنت تستخدم نظام التشغيل Windows 8.1.



بمجرد فتح موجه الأوامر، أدخل الأمر التالي wmic bios get smbiosbiosversion في موجه الأوامر واضغط على زر Enter. وهذا سوف يقوم بعرض إصدار BIOS فقط تحت عبارة "SMBIOSBIOSVersion" على سبيل المثال، إصدار البيوس في الصورة هو "786G1 v01.26".

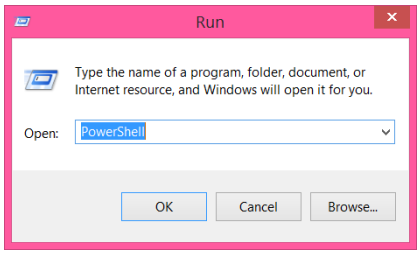


بدلاً من ذلك، يمكنك أيضاً استخدام الأمر systeminfo | findstr /I /c:bios التالي لإظهار معلومات البيوس. الأمر أدناه يقوم باستدعاء أداة معلومات النظام في ويندوز ويعرض معلومات أخرى مثل الناشر وتاريخ الإصدار.



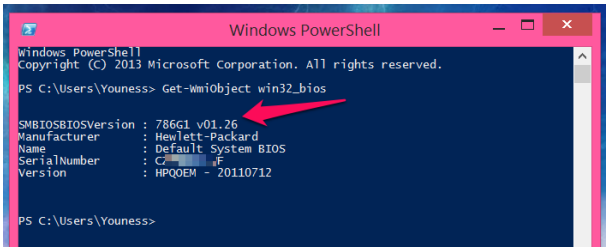
2- الحصول على معلومات البيوس باستعمال ويندوز باورشيل

إذا كنت تعرف ما هو باورشيل ، يمكنك استخدامه للحصول على معلومات البيوس. أولاً، ابحث عن PowerShell في القائمة البداية أو شاشة البداية على حسب نسخة ويندوز التي تستعملها، أو يمكنك ضغط على زر (Win + R) وإدخال الأمر PowerShell.



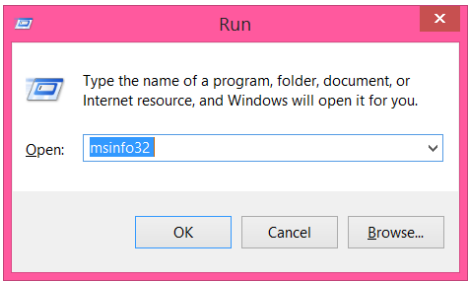
بمجرد تشغيل PowerShell ، قم بنسخ ولصق الأمر أدناه في باورشيل للحصول على المعلومات إصدار البيوس المطلوبة. بستعمال هذا لأمر سوف تحصل على معلومات النسخة البيوس، وسوف ترى أيضا معلومات أخرى مثل الشركة المصنعة، والرقم التسلسلي للمنتج ...

```
Get-WmiObject win32_bios
```

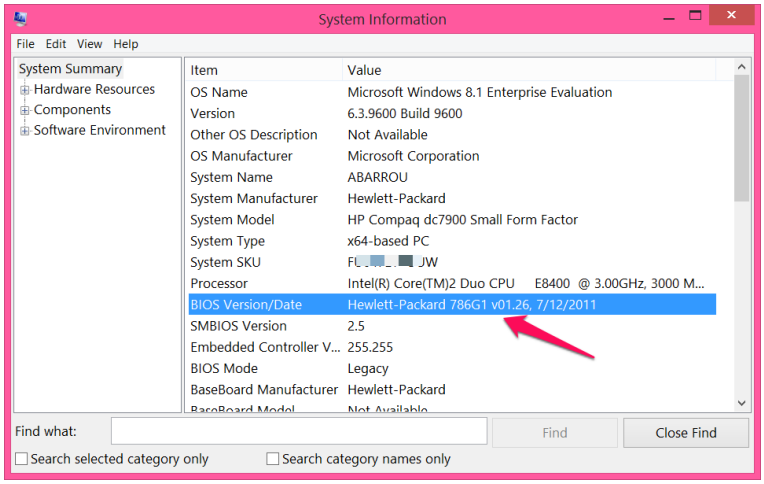


3- الحصول على معلومات البيوس باستعمال أداة معلومات النظام

إذا كنت لا تريد استعمال وإدخال الأوامر في موجه الأوامر أو باورشيل، يمكنك إستعمال أداة معلومات النظام. أولاً ، اضغط على زر "Win+ R"، و اكتب msinfo32 واضغط على زر Enter لفتح نافذة معلومات النظام.

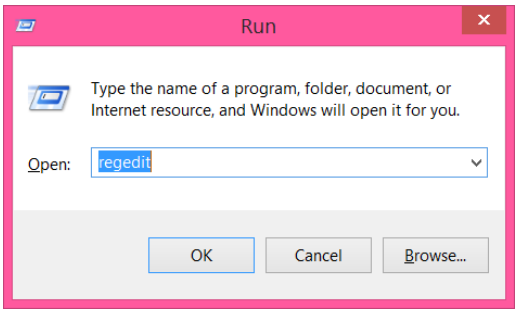


عند تشغيل الأداة قم بالتمرير لأسفل، وسوف تجد رقم الإصدار البيوس الموجود بجانب "BIOS Version/Date" جنبا إلى ذلك سوف تجد معلومات أخرى مفيدة مثل الشركة المصنعة و معلومات إصدار SMBIOS.



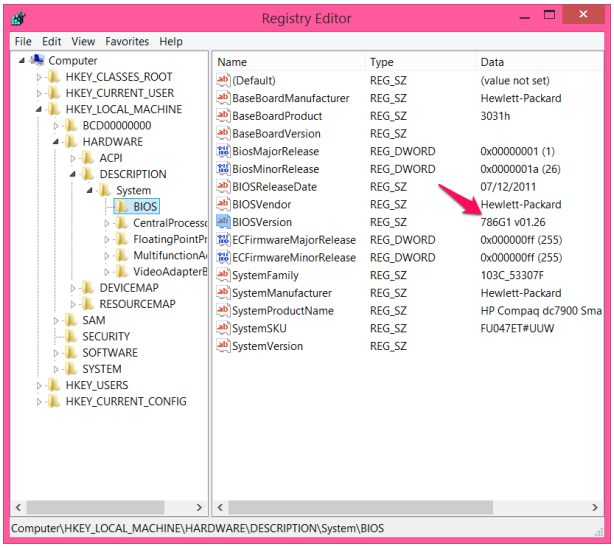
4- الحصول على معلومات البيوس بإستعمال محرر التسجيل ويندوز

بالإضافة إلى استعمال كل الأساليب المذكورة أعلاه، يمكنك أيضا استعمال سجل ويندوز (Windows Registry) للحصول على المعلومات البيوس . لتبدأ، اضغط على "Win+ R"، واكتب regedit واضغط على زر Enter لفتح محرر سجل ويندوز.



وبمجرد فتحه، انتقل إلى المفتاح التالي وسوف تجد المعلومات إصدار BIOS بجانب القيمة "SystemBiosVersion" في الجزء الأيسر.

HKEY_LOCAL_MACHINE/Hardware/Description/System/BIOS



بعد الحصول على معلومات البيوس الموجود في الجهاز الخاص بك. و باستعمال معلومات الإصدار، يمكنك البحث عن أي تحديثات بيوس جديدة متاحة لتحديث البيوس الخاص بك...

الأعطال المرتبطة بشريحة الـ BIOS

الضبط الخاطئ للـjumpers الخاصة بالـBIOS قد يؤدي في بعض الأحيان إلى مسح محتويات الشريحة (ويحدث ذلك في معظم الأحيان أثناء تحديث الـBIOS بينما الـjumper الخاص بحماية شريحة الـBIOS من الكتابة عليها في وضع الحماية Protected)، ويمكن التأكد من حدوث ذلك أو عدمه باستبدال شريحة الـBIOS المشتبه فيها بأخرى سليمة من نفس النوع ثم إعادة تشغيل اللوحة الأم.

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

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

تتميز شريحة الـBIOS بوجود ملصق sticker ورقي أو فضي أو ذهبي مكتوب عليه اسم الشركة المصنعة للـBIOS (مثل Award و Phoenix و AMI وغيرها) ورقم إصدارة الـ BIOS المخزنة في الشريحة.

بعض شرائح الـBIOS تكون من نوع PLCC وتتميز بأنها تكون مربعة الشكل وتكون أطرافها موزعة على جوانبها الأربعة. وهذا النوع من شرائح الـBIOS يثبت أحياناً في سوكيت مخصص لها IC Socket وأحياناً تكون مثبتة باللحام مباشرة على اللوحة الأم.

لإعادة برمجة شريحة الـBIOS يلزم فكها من اللوحة الأم، واستخدام جهاز برمجة يعرف باسم EEPROM Programmer.

قبل الشروع في فك شريحة الـBIOS 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 الـBIOS. وفائدة هذا الدليل أنه يحدد اتجاه تركيب الشريحة على اللوحة الأم في السوكيت المخصصة لها. ويتم ذلك بتركيب الشريحة في السوكيت بحيث يتطابق مع الدليل الموجود في الشريحة مع الدليل الموجود في السوكيت.

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

طريقة فك شريحة BIOS من نوع DIP

1- ندخل 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 قليلاً ، ننتقل إلى الحافة المقابلة ونكرر نفس الخطوات السابقة.

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

في حالة انثناء أحد أطراف الشريحة أثناء فكها، يمكن تعديل 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 متطابقاً 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 تماماً في السوكيت.

ثم الضغط بالإبهام وبرفق

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 الـBIOS الموجود على اللوحة الأم. في هذه الحالة تقوم الشركة المصنعة للوحة الأم بتحديث الـBIOS وتوزيعه في صورة ملف ذو امتداد *.bin

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 الـBIOS بإصدار 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 الـBIOS 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 الـBIOS بنسخة أحدث تكون وحدها كافية لعلاج بعض المشكلات، إلا أنه أحياناً 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 الـBIOS 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 الـBIOS عن طريق السوفت وير. ويمكن التأكد من ذلك بمراجعة دليل المستخدم User's Manual المرفق مع اللوحة الأم.

يمكن معرفة رقم إصدار الـBIOS الحالي للوحة الأم عن طريق ضغط مفتاح Pause عند بدء تشغيل الجهاز، وتحديداً أثناء اختبار الذاكرة Memory Test. وعند القيام بذلك يظهر رقم إصدار الـBIOS مكتوباً في الركن الأيسر العلوي تحت شعار الشركة المصنعة للـBIOS. كما يظهر في أسفل الشاشة سطرا يشبه الآتي:

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

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

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

1- 2A69K ويرمز لنوع الـChipset المستخدمة.

2- S2 ويرمز للشركة المصنعة للوحة الأم.

3- IC ويرمز لموديل اللوحة الأم.

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

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

وتحدد مجموعة الأرقام المبينة باللون الأحمر الشركة المصنعة للوحة الأم.

يمكن الرجوع إلى موقع شركة Award وشركة AMI على الأنترنت 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 الـBIOS لمعرفة مدى إمكانية برمجة هذه الشريحة بواسطة السوفت وير.

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

أكثر ما نهتم به عند قراءة رقم شريحة الـBIOS 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 الـCore Part Number. وعادة لا نهتم كثير بهذه الأرقام والرموز وإنما ينحصر اهتمامنا في الـCore Part Number فقط.

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

الشريحة المبينة في الصورة هي شريحة من نوع Macronix 28F1000PC-12C4، والـCore Part Number لها هو 28F1000PC.

الشريحة المبينة في الصورة هي شريحة من نوع ASD AE29F100B-15، والـCore Part Number لها هو 29F100B.

الشريحة المبينة في الصورة هي شريحة من نوع SST MFP 39SF020، والـCore Part Number لها هو 39SF020.

إعادة برمجة شريحة الـBIOS بدون استخدام جهاز الـEEPROM Programmer

تعرف هذه الطريقة باسم Hot Flashing.

ستحتاج لإتمام هذه العملية إلى:

1- قرص اقلاع Boot-up Floppy Disk. 2- برنامج البرمجة Flash Utility. 3- الملف الذي يحتوي على الـBIOS المراد برمجته.

4 - شريحة BIOS سليمة من نفس النوع.

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

عادة ما يكون الملف الذي يحتوي على الـBIOS 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 الـMotherboard ثم عمل Clear CMOS.

2- قم بفك شريحة الـBIOS المراد برمجتها من اللوحة الأم وركب بدلاً منها الشريحة السليمة على ألا تقوم بتثبيتها تثبيتاً جيداً. يكفي فقط أن تجعل أطرافها تلامس نقاط التوصيل المخصصة لها بحيث تعمل الـMotherboard بصورة طبيعية عند تشغيل الجهاز.

3- أعد تركيب البطارية في المكان المخصص لها على الـ Motherboard.

4- استخدم قرص الإقلاع الذي قمت بإعداده سابقاً لتحميل نظام التشغيل.

5- بعد تمام تحميل نظام التشغيل DOS من قرص الإقلاع ، قم بفك شريحة الـBIOS السليمة من اللوحة الأم بدون فصل مصدر التغذية الكهربائية عن الجهاز، ثم قم بتركيب شريحة الـBIOS المراد برمجتها مع مراعاة أن يكون اتجاه الـnotch الموجود على الشريحة صحيحاً.

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 الـBIOS Setup التي تتضمن كلمة Shadow، وذلك لضمان توفير مساحة من الذاكرة RAM تكفي لإتمام برمجة شريحة الـBIOS بنجاح.

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

3- عمل Disable لجميع وظائف الـPower Management في الـBIOS Setup.

4- التأكد من أن الـJumper الخاص بمنع الكتابة على شريحة الـBIOS مضبوط على وضع السماح ببرمجة الشريحة (Enable Reflashing).

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

برمجة شريحة الـBIOS أوتوماتيكياً:

يمكن تحويل عملية برمجة شريحة الـBIOS 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.

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 الـBIOS تلقائياً، مع الاحتفاظ بنسخة من الـBIOS 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 الـBIOS القديم المحفوظة في ملف oldbios.bin. وقد أعد ملف Autoexec.bat للقيام بهذه العملية عن عمد، وذلك حتى يسمح بإعادة برمجة الشريحة بالـBIOS القديم تلقائياً عند الحاجة. كما تسمح هذه الطريقة ببرمجة الشريحة دون الحاجة إلى تشغيل نظام العرض Display System.

كيفية استخدام برنامج Award Flash لبرمجة شريحة BIOS :

الصيغة العامة لأمر تشغيل برنامج Award 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 لبرنامج Award Flash

Py/ أو Pn/

ترمز للإجابة بـYes أو No على ما إذا كنت تريد برمجة شريحة الـBIOS أم لا. ويسمح لك هذا الخيار باستخدام البرنامج لنسخ الـBIOS الحالي إلى ملف أو أن تحصل على الـ Checksum الخاصة بالـBIOS الحالي دون برمجة الشريحة بنسخة جديدة من الـBIOS.

القيمة الافتراضية لهذا الخيار هي /Py.

Sy/ أو Sn/

ترمز للإجابة بـYes أو No على ما إذا كنت تريد حفظ نسخة من الـBIOS الحالي في ملف أم لا.

القيمة الافتراضية لهذا الخيار هي /Sy.

ينصح باستخدام /Sn في ملف Autoexec.bat عند القيام ببرمجة الشريحة أوتوماتيكياً 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 الـBIOS الجديد بإنشائها في ذاكرة CMOS عن تلك التي قام الـBIOS القديم بإنشائها مسبقاً، وهو ما يتسبب عنه مشاكل عند تشغيل اللوحة الأم بعد الانتهاء من برمجة الـBIOS.

يوفر عليك استخدام هذا الخيار عناء البحث عن الـJumper 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 الـBIOS.

وتقوم اللوحة الأم بتحديث محتويات ذاكرة ESCD التي تم مسحها تلقائياً 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 الـBIOS.

وتقوم اللوحة الأم بتحديث محتويات DMI Data pool التي تم مسحها تلقائياً عند إعادة التشغيل.

SB/

تستخدم لتجنب برمجة الـBootBlock، وهو يمثل أول وحدة ذاكرة في شريحة الـBIOS يتم قراءتها عند تشغيل الجهاز، وهي نادراً ما تتغير، لذلك لا داعي لإعادة برمجتها ما لم ينصح بذلك من قبل مصنع اللوحة الأم.

يفيد عدم برمجة الـBootBlock في أنه يسمح بإعادة برمجة شريحة الـBIOS باستخدام الـSoftware في حالة فشل عملية البرمجة الأساسية.

بعض اللوحات الأم تكون مزودة بـJumper لحماية الـBootBlock ضد البرمجة.

SD/

تستخدم لحفظ محتويات الـDMI 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 الـBIOS 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 الإنتهاء 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 الـBIOS باستخدام ألجوريثمات الـBIOS الحالي عوضاً 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 الـChecksum الخاصة بملف الـBIOS بالقيمة xxxxh التي نحصل عليها باستخدام الخيار /CKS، وفي حالة عدم تطابق القيمتين يعرض رسالة:

"The program file's part number does not match with your system!"

رسائل الخطأ لبرنامج Award Flash

"Insufficient Memory"

تظهر هذه الرسالة عندما تكون خيارات System BIOS Cacheable و Video BIOS Cacheable في الوضع Enabled، 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.bin في 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 الـBIOS الذي تحاول برمجته على الشريحة غير مناسب للوحة الأم.

ويمكن علاج هذه المشكلة بالحصول على ملف الـBIOS الصحيح وبرمجة الشريحة به.

ملاحظة:

في حالة استخدام الخيار /Py لا يتم فحص التوافقية Compatibility Check للملف الذي تقوم ببرمجته، لذلك يجب التأكد دائماً من أنك تقوم ببرمجة الـBIOS الصحيح

"Unknown Type Flash"

تظهر هذه الرسالة في الحالتين الآتيتين:

عند محاولة برمجة شريحة Flash ROM تدعم البرمجة باستخدام 12V أو 5V على 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 الـBoot Block الخاص بهذه الشريحة عليه نوع من الحماية يمنع برمجته إلا باستخدام فولت مختلف عن الفولت المستخدم لبرمجة باقي الشريحة.

عدم اكتمال برمجة شريحة الـBIOS وكيفية علاجه:

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

إذا كان الـBoot Block الأصلي لم تتم إعادة برمجته، فإنه يمكن تشغيل الجهاز باستخدام شريحة الـBIOS التي لم تتم برمجتها بالكامل، حيث سيسمح الـBoot Block الموجود عليها بتشغيل الجهاز في طور محدود للغاية ولكنه كاف لإعادة برمجة الشريحة.

يمكن الاستدلال عما إذا كان الـBoot Block سليماً أو لا بإعادة تشغيل الجهاز Reset وملاحظة ما يظهر على الشاشة. فإذا كان الـBoot Block سليماً، 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 AGP بدون تشغيل الـ Chipset بصورة تامة وهو ما لا يمكن حدوثه مالم تكن شريحة الـBIOS مبرمجة بصورة سليمة.

لوحظ أن الكثير من بطاقات العرض من نوع ISA لا تقوم بعرض الرسالة السابقة على الشاشة حتى إذا كان الـBoot Block سليماً. 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 نوع ISA، وللتغلب على هذه المشكلة يمكن الإستعانة بالطريقة الأوتوماتيكية التي سبق شرحها لإعادة برمجة شريحة الـBIOS بدون الحاجة إلى تشغيل نظام العرض Display System.

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

بعض اللوحات الأم المصنعة من قبل شركة Intel تكون مزودة بـJumper يسمى Flash Recovery. ضبط هذا الـJumper على وضع Recovery سيسمح لك باستخدام الـ Boot Block لتشغيل الجهاز في حالة فشل برمجة شريحة الـBIOS.

تستخدم بعض موديلات اللوحات الأم من نوع Gigabyte تقنية Dual 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 الـBoot Block في شريحة الـBIOS التي لم تكتمل برمجتها سليماً، فلن يمكنك تشغيل الجهاز باستخدام هذه الشريحة. وفي هذه الحالة سنلجأ إلى استعمال دائرة الـIC-Flasher لإعادة برمجة الشريحة.

لبناء دائرة الـIC-Flasher سنحتاج إلى المكونات التالية:

- لوحة مطبوعة صغيرة.
- عدد 2 سوكيت لشريحة الـBIOS (DIP أو PLCC)، على أن يكونا من نفس النوع.
- عدد 2 مقاومة 10K.
- مفتاح 2-Position Switch.

عند استخدام دائرة الـIC-Flasher سنحتاج إلى ما يلي:

- شريحة BIOS سليمة ومبرمجة من أي لوحة أم.
- قرص الإقلاع الذي قمنا بإعداده سابقاً ولكن بدون ملف Autoexec.bat الذي ذكر سابقاً.
- شريحة BIOS إضافية من نوع Flash ROM (مثل Atmel 29C020 DIP 32).

يتم تركيب شريحة الـFlash ROM الإضافية في سوكيت U2، 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 الـBIOS الخاصة باللوحة الأم المستخدمة مطابقة للسعة التخزينية للشريحة المراد برمجتها.

- نقوم بفك شريحة الـBIOS من اللوحة الأم التي سنقوم باستخدامها، ونركبها في دائرة الـIC-Flasher في السوكيت U1، 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 الـBIOS الحالي في ملف على القرص.
- نقوم بضبط مفتاح الاختيار SW1 بحيث تصبح U2 هي الفعالة، ثم نستخدم Award Flash ونسخة الـBIOS التي قمنا بإعدادها في الخطوة السابقة لبرمجة شريحة الـBIOS الإضافية الموجودة في سوكيت U2.
- نطفئ الجهاز ثم نقوم بفك شريحة الـBIOS من السوكيت U1 في دائرة الـIC-Flasher، ونركب في U1 شريحة الـBIOS المراد برمجتها.
- نعيد تشغيل الجهاز بعد تحميل نظام التشغيل DOS ، نقوم بتغيير مفتاح الاختيار SW1 مرة أخرى بحيث تصبح U1 هي الفعالة.
- نستخدم Award Flash وملف الـBIOS المناسب لبرمجة شريحة الـBIOS الموجودة في سوكيت U1.
- نطفئ الجهاز ونقوم بفك سوكيت U3 الخاص بدائرة IC-Flasher من اللوحة الأم، ثم نعيد تركيب شريحة الـBIOS الخاصة بهذه اللوحة الأم في مكانها.
- نفك شريحة الـBIOS الموجودة في سوكيت U1 والتي تم برمجتها، ثم نقوم بتركيبها في اللوحة الأم الخاصة بها. وهكذا نكون قد انتهينا من إصلاح العطل.

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

كيف تشتري كمبيوتر بطريقة احترافية؟

عادة يتوقف الإنسان طويلاً أمام البائع أو أي محل متردداً قبل اختيار أي سلعة أو تحديد نوعها قبل الشراء ، بالرغم من أنها قد تكون سلعاً عادية، فما بالك إذا كانت

السلعة المطلوبة هي جهاز كمبيوتر، أو جهاز محمول (لاب توب) ، فمهما طال وقوفك أو ترددك فلن تصل إلى رأي قاطع وصحيح لشراء الجهاز ، لأنّ أجهزة الكمبيوتر ماركات وشركات مختلفة ، والكلّ يريد شراء كمبيوتر له مواصفات ومتطلبات وإمكانيات مناسبة له.

يؤكد خبراء الكمبيوتر أن هناك نصائح لابد من اتباعها قبل شراء جهاز كمبيوتر شخصي ... أولها إدراك أن جهاز الكمبيوتر ليس مجرد صندوق بل هو جهاز متطور يضم مكونات مختلفة مثل الشاشة والقرص الصلب والذاكرة ولوحة المفاتيح والفأرة، والكثير ، واختيارك للجهاز الذي تود شراءه يتوقف على ما تريد أن تفعله بالكمبيوتر، ولكن إن كنت لا تعرف كيف تعد أو تقرأ المواصفات وتختار المناسب لك فحتماً ستنساق خلف الدعايات و الشركات المعروفة في هذا المجال و تغض ناظريك عن بعض الشركات الأخرى حتى و إن كنت ستجد ضالتك عندهم! ، وكيف لك أن تعرف هذا وأنت تجهل ما يناسبك! .

أيضاً قد ينساق البعض وراء تجارب من عرفهم لمجرد أنهم امتدحوا جهاز معين ، أو شركة معينة متجاهلاً أو غير مدرك أن ما يناسبه قد لا يناسب غيره ، وبالتالي سيفاجئ بعد شرائه للجهاز بأنه أخطأ الاختيار بالرغم من وجود اسم الماركة التي تعلو غطاء الجهاز ...

وفي نفس الوقت قد تصدف معك وتختار جهازاً لا يقل أداؤه عن حاجتك بل يزيد و أنت هنا تكون قد تكلفت على نفسك بشراء جهاز كان بإمكانك أن تشتري أرخص منه و بمواصفات تفي بحاجتك و بسعر يحفظ مالك .

في الواقع وحتماً بعدما أن تتعرف على كيفية اختيار الكمبيوتر الأفضل والأنسب لك فإنك لن تتشتت عند معرفتك أن هناك أكثر من 18 شركة تنتج هذا النوع من الكمبيوترات ولابتوبات وهي كالتالي دون أي مفاضلة (فالأفضل يرجع أولاً و وأخيراً لحاجتك و مدى ملائمتها لمتطلباتك وظروفك)

HP - SONY - TOSHIBA

LG - Dell - Vectron - IBM

Asus - BenQ - SIEMENS

Gigabyte - ORANGE - MSI

Flybook - Panasonic – ART

COMPAQ - Acer

إن المهم ليس ماركة الجهاز أو اسم الشركة المصنعة له بقدر ما هو محتوى و مواصفات و سعر هذا الجهاز. أما العلامة أو الماركة فأتركها للصحف والإعلانات والأشخاص الذين تغرّهم العلامة التجارية .

فكر أولاً أن تكون على علم جيد باحتياجاتك قبل شراء الكمبيوتر حيث أن الجهاز يحتوي على مكونات متنوعة ومتعددة ، أهمها المعالج "عقل الكمبيوتر" والقرص الصلب الذي يعمل كوحدة تخزين رئيسة والذاكرة العشوائية لتسريع أداء الكمبيوتر وكرت الشاشة للعرض...

فمن الضروري جمع معلومات عامة عن الأجهزة والسرعات والقرص الصلب والذاكرة وكرت الشاشة والمعالجات ومن الأفضل أن تتجول بين المحلات واحداً واحداً للسؤال عن الأجهزة ، وعليك أن تظهر للبائع بأنك متفهم لما تريد شراءه ولك دراية تامة عن آخر الإصدارات والسرعات وقوة الأجهزة ، فهذا مهم جداً... ولا تشتري من أول محل تدخل إليه مهما كانت قدرة البائع على الجذب.

الكمبيوتر المكتبي أم المحمول (اللابتوب) ؟

المحمول يمتاز بخفة الوزن وإمكانية الحمل والنقل إلى إي مكان ، فهو مناسب لرجال الأعمال والطلبة المتنقلين بكثرة وهو أكثر تطوراً من الثابت من جانب التقنية المستعملة في صناعة مكوناته مما يجعل سعره مرتفع مقارنة بالثابت الذي يحمل نفس المواصفات...

ولكن هناك سلبيات ترافق المحمول تتمثل :

- سهولة السرقة إذا غفلت عنه خلال السفر.
- عمر البطارية ليس طويل للغاية مما قد يسبب الإحباط إذا ما كنت ترغب في العمل دون كهرباء لفترة طويلة من الزمن، كما هو الحال في الطائرة أو الجلوس على الشاطئ بالقرب من كوخ العطلات الخاص بك. إذا كنت تخطط للسفر كثيراً، فعمر البطارية سيكون مهماً جداً لك.
- عادة لا يمكن ترقية أجهزة الكمبيوتر المحمولة مثلما يحدث في أجهزة الكمبيوتر المكتبية ، فبالتالي سريعاً ما سيكون قديم الطراز. وهذا يعني أنك قد تجد نفسك تشتري كمبيوتر محمول جديد مرة أخرى في السنوات القليلة القادمة.

وأيضاً بالإضافة لما سبق هناك العديد من النقاط التي قد تجعلك تفضل شراء حاسوب مكتبي عوضاً عن المحمول تتلخص بالتالي:

الرام: حيث يمكنك إضافة رام في الحاسوب المكتبي أكثر من المحمول فالمحمول قد لا يتعدى مكانيين (slot) لإدخال الرام ، عكس الحاسوب المكتبي حيث يمكننا أن نضيف حسب إمكانيات اللوحة الأم رامات في أكثر من 4 أماكن (slot) وتستطيع أن تدعم إلى حدود 32 جيغا رام . طبعاً هذا لايعني أن الحواسيب المحمولة قد لا تدعم كذلك هذا الرقم لكن ثمنها سيكون باهظ مقارنة مع الحاسوب المكتبي.

الأقراص : كما هو الشأن بالنسبة للرام فإن الحاسوب المكتبي يشغل عدد أكبر من الأقراص الصلبة مقارنة مع الحاسوب المحمول الذي عادة مايتوفر فقط على قرص صلب واحد ، كما أنه يمكنك في الحاسوب المكتبي الدمج بين أقراص SATA و IDE وإضافة مجموعة من قارئ الاقراص المرنة عكس الحاسوب المحمول الذي يتوفر عل قارئ واحد.

التكلفة : فتكلفة الحاسوب المكتبي هي أقل من الحاسوب المحمول

سهولة الصيانة : الحاسوب المكتبي سهل الصيانة مقارنة مع الحاسوب المحمول ، فإن أردت تغيير المعالج في الحاسب المحمول قد تحتاج إلى تفكيك الحاسوب المحمول ككل فإذا لم تكن تقني متخصص قد تعرض الحاسوب المحمول إلى كسر بعض أجزائه ، الأمر الذي يختلف تماماً في الحاسوب المكتبي حيث أن عملية تغير المعالج هي نفسها في جميع الحواسيب المكتبية كما أنها أبسط بكثير مما قد تتصور ، ونفس الأمر بالنسبة لتغير الرام وبعض قطع الحاسب الأخرى .

وقت التشغيل : الحاسب المكتبي مصمم لكي يعمل 24/24 و 7/7 في ظروف ملائمة ، بخلاف الحاسب المحمول المصمم للعمل لساعات محدودة فقط ! كما أن الحرارة تلعب دور مهم فحجم الحاسوب المكتبي يجعل عملية التهوية سهلة جداً مقارنة مع الحاسب المحمول الأمر الذي يجعله أكثر كفاءة وقادر على العمل لساعات اطول.

كيف تختار الكمبيوتر المكتبي أو اللاب توب المناسب لك؟

قبل أي شيء هناك خمسة أسئلة يجب أن تسألها نفسك قبل الشراء ، فالإجابة على هذه الأسئلة ستساعدك في اختيار الجهاز الأفضل.

أولاً : كم ميزانيتي ؟

النصيحة الأولى دائماً عند الرغبة بشراء أي جهاز هي تحديد الميزانية والسعر المناسب لك .

الدخول في عملية البحث عن كمبيوتر أو لاب توب بدون تحديد حد سعري ستكون عملية غير منظمة وصعبة.

هناك عشرات الشركات ومئات الموديلات والخيارات والمواصفات. لذلك حدد سقف أعلى ، عند البحث، إذا وجدت جهاز أعلى من حدك السعري ، لا تضيع وقتك بدراسته والنظر لمواصفاته، وإنما ابحث عما في فئتك السعرية. وإن كانت ميزانيتك جيدة ، فلا داعي لتضيع وقتك في الأجهزة الرخيصة للغاية.

ثانياً : هل سيكون جهازي رئيسي أم إضافي ؟

هذا السؤال هام جداً ويحدد الكثير من خيارات البحث لديك. مثلاً ، فإذا كان ماتريد شراؤه هو الجهاز الرئيسي فيجب أن تكون مواصفاته عالية نسبياً ، الشاشة تكون كبيرة بحيث لا تقل عن 13 والأفضل 15 لأنك ستستخدمه بشكل دائم.

ولكن إن كان جهاز إضافي تستخدمه في بعض الحالات مثلاً في الجامعة أو عند الخروج هنا وهناك، فهنا لديك بعض الحرية، فمثلاًيمكنك أخذ شاشة أصغر ، ويمكنك عدم التركيز كثيراً على المواصفات لأنه ليس جهازك الرئيسي...

ثالثاً : هل سأتنقل كثيراً بالجهاز ؟

بعد أن حددت الميزانية وما إذا كان هذا جهازك الرئيسي أو لا ، يجب أن تسأل نفسك ، هل سأقوم بالتنقل كثيراً بالجهاز ؟ الحقيقة هي أن أغلب المستخدمين يستخدمون الحاسوب المكتبي في المنزل أو في العمل ويكون في مكتب أو مكان ثابت ، في هذه الحالة لديك الحرية في الحجم والوزن. ولكن إن كنت فعلاً تتنقل كثيراً ودائماً بالجهاز فيجب عليك أخذ الوزن ، الأبعاد ، والمقاس في الاعتبار. ويجب عليك النظر لعمر البطارية المتوقع.

رابعاً: هل أحتاج كمبيوتر مكتبي أو لاب توب أو نوت بوك ؟

ليس شرطاً أنك بحاجة كمبيوتر مكتبي أو للاب توب ، جهاز نوت بوك صغير قد يكون كافي لك ، أجهزة النوت بوك هي الأجهزة الصغيرة ذات الـ 10 بوصة و 7 وتأتي بمواصفات بسيطة وتكلفة قليلة. هذه الأجهزة مثالية للتصفح والإيميل وتحرير النصوص ومشاهدة الفيديو وما إلى ذلك. وهي مناسبة للطلاب والمسافرين ومن يحتاج جهاز إضافي خفيف. ولكن لا تنسى نقطة هامة وهي أن أجهزة النوت بوك غير مناسبة لأن تكون جهازاً رئيسياً، فالشاشة صغيرة والمواصفات غير كافية للاستخدام كجهاز رئيسي. لذلك أدرس خيار النوت بوك إن أردت جهاز خفيف وسهل الحمل كجهاز إضافي.

خامساً : ما المواصفات التي أريدها ؟

الآن بعد أن حددت الميزانية والمقاس ، وحددت الفئة .. كمبيوتر شخصي أم لابتوب أم نوت بوك .. عليك بتحديد التفاصيل ومقارنة المواصفات

سبعة أشياء تحددها في المواصفات لشراء كمبيوتر أفضل واحترافي يناسبك

1 – المعالج 2 – الرام 3 – الشاشة 4 – القرص الصلب 5 –كرت الشاشة

6 – الاضافات من لوحة مفاتيح وسماعات وفأرة واكسوارات وغيرها وذوقك في الشكل والتصميم

7 – الشركة الصانعة

(1) - المعالج (processor)

وهو أهم قطعة في الجهاز فبدونه يكون الجهاز عبارة عن قطعة حديد لا فائدة منه. لذلك يعتبر المعالج هو القلب المحرك للجهاز ووظيفته تنفيذ كل العمليات والبيانات التي يصدرها المستخدم ، وطبعاً كلما زاد حجمه أصبح العمل على الجهاز أسرع وأفضل.

المعالج هو عبارة عن عقل الحاسب الذكي والمنطقي والذي يقوم بكل العمليات المرسلة من المستخدم ، ويشبه المعالج مثل عقل الإنسان منه الجيد ومنه الممتاز ومنه الرديء إلى غير ذلك...

المعالج له أكثر من شركة تصنعه أبرزها AMD – Intel لكن الأكثر شهرة ووجوداً خاصة في البلاد العربية هو Intel

لكن الذي يهمنا ما هي المعالجات الموجودة وماهي أفضلها؟

نتفق أولاً أن أفضلية المعالج تكون بقدر استخدامك ومبلغك...

- © Atom من أنتل: وهو مناسب للاستخدام الشخصي ويأخذ هذا المعالج تقدير (مقبول) وغالباً ما تجد هذا المعالج في أجهزة المحمول الصغيرة Net book لكن قد تجد فيه بطء بتصفح الانترنت ، هذا المعالج مناسب لمقدمي البرامج التلفزيونية ومقدمي عروض الشركات والمؤسسات.

- © سيلرون Celeron: هو أعلى مستوى من سابقه لا يتحمل كثرة الضغط عليه غير مضاد للحرارة ، (جيد) مناسب لطلاب الابتدائي مثلاً والمتوسطة.
- © بينتيوم Pentium : يحتوي على قدرة تمكن المستخدم العادي من العمل عليه بقوة أكثر من سابقه مناسب لطلاب الثانوي والجامعيين (غير المتخصصين بالحاسب الآلي)
- © دل كور Core 2 Dou : وهو المعالج ممتاز له القدرة على جميع العمليات من ناحية التصاميم والأنترنت وكافة عمليات المستخدم وهو معالجين في معالج واحد (ثنائي النواة)
- © كور كواد Core 2 Quad : قوي فهو عبارة عن معالج رباعي النواة أي أربع معالجات في معالج واحد ويعتبر هذا المعالج أقوى من سابقه من حيث السرعة والكفاءة ، ويلاحظ أن المعالج هذا قليل في أجهزة المحمول.
- © كور ثري Core i3 : ثلاثة معالجات من عائلة core وتعتبر قوته من الدرجة الثالثة .
- © كور فايف Core i5 : أداء قوياً من أجل التطبيقات المستخدمة يومياً، بالإضافة إلى القدرة على زيادة السرعة بما يتناسب مع المهام عالية المتطلبات وتعتبر قوته من الدرجة الثانية .
- © كور سفن Core i7 : وهو معالج يتميز بالقوة الكاملة مع جميع ملحقات الحاسب.

(2) – الذاكرة العشوائية RAM Random Access Memory (RAM)

لها دور في سرعة الكمبيوتر بمعالجة المعلومات ، فهي تساهم في تحسين أداء الكمبيوتر ... فكلما كان حجمها كبير كلما زادت المعلومات التي يعالجها الكمبيوتر في زمن معين. و يفضل ألا تقل عن 512 مجابايت والآن توجد ذواكر بحجم 1 جيجابايت و 2 جيجابايت 4 جيجابايت 8 جيجابايت 16جيجابايت 32 جيجابايت

و الذواكر أنواع : SD RAM و DDR و أفضلهما DDR3 ويمكن ترقيتها إلى 2 جيجابايت

(3) – الشاشة

الشاشة أنواع ودقة وضوح مختلفة

HD : FHD : UHD : 4K

تنقسم دقة الشاشة إلى عدة درجات معروفة كالتالي :

الدقة : 1024 × 768 مقبولة

1280 × 1024 جيدة

1400 × 1050 جيدة

1080 × 1920 جيد جداً

1440 × 1920 جيد جداً

1800 × 3200 ممتاز

(4) - القرص الصلب (Hard Disk)

وهو عبارة عن المخزن لجميع البرامج المثبتة في جهازك أهمها نظام التشغيل ، فإذا كان حجم القرص الصلب كبيراً كان أوسع في استضافة أو تحميل البرامج... وغالباً ما تكون مشاكل البطء والصيانة في هذا الجزء.

يقاس حجمه بـ غيغا بايت (GB)، و التيرا بايت ، يكفي المستخدم العادي 180 إلى 250 غيغابايت

نوع التقنية :

التقنية المستخدمة حالياً هي تقنية الـ (IDE) و هي تنقسم إلى قسمين :

- تقنية (ATA) أو (PATA) : و تعمل بقدرة نقل 133 ميجابايت ظاهرياً .
- تقنية (SATA) : تعمل على قدرة نقل من 150 إلى 300 ميجابايت ظاهرياً وتحتوي على حزم نقل بيانات أنحف.

(5) - كارت الشاشة (VGA)

بناء على استخدامك للجهاز يمكنك تحديد حاجتك من كروت الشاشة فمثلاً إن كنت تستخدمه للتصميم و تحرير الفيديو و الألعاب المتطورة فإنك في هذه الحالة تحتاج إلى كرت بمواصفات جيدة أو عالية .

يمكن استخدام النوع العادي من كروت الشاشة للأغراض العادية من مشاهدة الأفلام و الفيديوهات وتصفح الإنترنت وما إلى ذلك ولكن إن أردت أن تستخدم كروت شاشة أعلى من نيفيديا Nvidia أو AMD فسوف يكون أداء العرض أكثر من رائع حيث يمكنك حينها أن تشغل الألعاب الثلاثية ذات قدرات العرض الكبيرة ...

مخارج الفيديو : تنقسم المخارج إلى عدة أقسام:

القسم الأول: D-SUB أو المعروف ب VGA

هو منفذ مثل الموجود في أجهزة الكمبيوتر المكتبية (Desktop)، ويستخدم لتشغيل اللاب توب على أي شاشة فيها نفس المنفذ مثل شاشات الكمبيوتر.

القسم الثاني: S-Video

يستخدم هذا المنفذ لربط اللاب توب بجهاز التلفاز، وتستخدم فيه الوصلة ذات الألوان الثلاث (أحمر – أبيض – أصفر).

القسم الثالث: HDMI

وهي تقنية حديثة وتعمل مع أجهزة التلفاز الحديثة وبعض شاشات الكمبيوتر بشرط توافر هذا المخرج فيها.

ذاكرة كرت الشاشة : يفضل ألا تقل ذاكرة كرت الشاشة عن 64 ميجابايت و هناك كروت بذاكرة 32ميجابايت و 128 ميجابايت و كلما زاد تحسن الأداء .

هناك نوعين من كروت الشاشة :

1 - المستقل : و يأتي مستقل عن طقم الرقائق و يمتلك ذاكرة خاصة به و هو أغلى سعراً وأكثر استهلاكاً للبطارية و تعد كروت ATI Radeon و GeForce الأفضل .

2 - المدمج (Integrated) : و يكون مدمج بالرقائق و يشارك (Shared) في استخدام ذاكرة الجهاز (RAM) و بالتالي سيستخدم منها بقدر حاجته (مثلاً إن كانت ذاكرة الجهاز 128 ميجابايت و ذاكرة الكرت 32 ميجابايت فستصبح ذاكرة الجاهز المتبقية 96 ميجابايت وهذه لا يتناسب مع البرامج العالية وأفضل أنواعه Intel و هو يأخذ من الذاكرة بقدر 8 ميجابايت كحد أدنى وغالباً ما يوصف بـ 128 - UpTo 64 و هذا الحد الأقصى للمشاركة..

(6) الاضافات والملحقات والتصميم

الوايرلس و البلوتوث Wi-Fi or Wireless & Bluetooth : وهي المسؤولة عن نقل الملفات والاتصال بالأنترنت.

البلوتوث (Bluetooth)

تعتبر خاصية اتصال حيث يمكن عن طريقها ربط اللاب توب بجهاز موبايل أو جهاز لاب توب آخر وإرسال أو استقبال البيانات، ولكن هذه الخاصية بطيئة نوعاً ما في الإرسال أو الاستقبال.

الاتصال اللاسلكي (Wi-Fi) أو المعروفة بـ (Wireless)

خاصية اتصال هامة جداً، فبدلاً من استخدام كابل الشبكة يمكنك استخدام هذه الخاصية لربط اللاب توب مع جهاز المودم لديك ويجب أن يدعم هذا المودم هذه الخاصية.

منفذ الناقل العام (USB) :

منفذ هام جداً يقوم بوصل الأجهزة الملحقة كالطابعات والفأرة و لوحة المفاتيح والفلاش دسك و الهاردسك الخارجي بالكمبيوتر و هو أسرع في نقل البيانات من المنفذ التسلسلي و المتوازي و يجب أن يكون في الجهاز منه 2 على الأقل حسب حاجتك أيضاً هناك مفرعات (Hub) تركب في المنفذ الواحد فيتفرغ إلى منفذين أو أكثر .

منفذ الطابعة (LPT) :

و يستخدم لتوصيل الطابعات بالكمبيوتر لكنه ليس أفضل من منفذ الـ USB بل أبطء في نقل البيانات ، وأيضاً يحتاج أن تكون الطابعة قريبة (سلك قصير)..

لذلك ابحث عن الطابعات التي تستخدم منفذ الUSB و يفضل الإصدار الأحدث (USB 3.0) و بالطبع فإن أغلب الطابعات الحديثة تدعم الـ USB لسرعته و توفره في كل جهاز

البطارية في اللاب توب (Battery):

- مدة البطارية :

تختلف البطاريات حسب قدرتها ومدة عملها بدون تغذية كهربائية فهنالك بطاريات تعمل لمدة 3 ساعات و هناك 7 ساعات و هناك 9 ساعات و هناك 10 ساعات

- قدرة البطارية التخزينية :

إن مجرد عمل مقارنة ما بين جهازين بنفس المواصفات أحدهما يحوي بطارية بقدرة O4800 mAh و الأخر بطاريته بقدرة تخزينية O6400 mAhسيظهر الفارق الكبير ما بين قدرات كلا الجهازين من حيث الصمود أطول مدة بدون الاعتماد على التغذية الكهربائية .

فإن (mAh) هي أختصار لـ milli Amp Hour و تعني ملي أمبير لكل ساعة .

- نوع البطارية : تتأكد أن البطارية من نوع (Li-Ion) .

لوحة المفاتيح (Keyboard) :

وهي أحد أدوات الإدخال (Input Device) و تختلف حسب مميزاتها مثلاً وضوح الحروف و التصميم و خفة الضغط على الزر و عرض و حجم اللوحة أيضاً قد تجد في بعض المواصفات مكتوب فيها لوحة مفاتيح مقاس 15 أو 14 تبعاً للشاشة، أيضاً بعض هذه اللوحات مزودة بأزرار إضافية لتشغيل الجهاز و رفع و خفض الصوت والتحكم بقارئات الأقراص و غير ذلك .

لوحة اللمس (TouchPad) :

و قد تسمى بالـ Pointing أي المؤشر وهي التي تحل محل الفأرة في المحمول كما يمكنك إضافة الفأرة لجهازك المحمول حسب توفر منفذ PS/2 أوUSB إذا كانت تدعمه .

تأكد أيضاً من قوة الصوت في السماعات . ووجود كاميرا مدموجة و ريموت كنترول للتحكم بالجهاز عن بعد وأزرار تعمل بخاصية اللمس والبصمة السرية .

مدة الضمان (warranty) :

تختلف مدة الضمان Guarantee و شموليته حسب الشركة ومراكز الصيانة و مدى انتشارها

(7) – اختيار الشركة (Company):

كلّ منا يرتاح إلى ممول معين من أحد شركات الكمبيوتر المكتبي أو اللاب توب نصيحة خذ الشركة التي تعطيك أفضل المواصفات بأقل تكلفة وبكفاءة عالية

لا تغتر باسم الشركة وشهرتها فكر دائماً بطريقة "ماذا سأحصل مقابل ما أدفع" فمن الممكن أن تدفع في شركة غير مشهورة وتعطيك مواصفات رائعة وبسعر ممتاز. الشركات كثيرة في عالم الكمبيوتر ، توشيبا أو HP أو Dell أو Lenovo أو Acer أو Asus أو غيرها من الشركات المتعارف عليها .. انتقي من بين إصداراتها ما يتناسب مع رغباتك ومتطلباتك .. جميعها تقوم بمفهوم واحد وهو تجميع القطع وتجهيزها ليصبح الجهاز باسم الشركة

أسئلة وارشادات مهمة

أيها أفضل ويندوز أو ماك ؟

لكل قدراته ومواصفاته ولكن غالبًا ما يمكنك التعامل مع الويندوز أو اللينكس العادي بشكل أفضل من الماك خاصة أن الماك يحتاج إلى الكثير من الأموال لكي تدعمه

ماذا عن أجهزة أبل ؟

أبل شركة كبرى ولها صيت كبير ... لا تعرف الفيروسات ولا برامج مكافحة الفيروسات إلا ما ندر بل لا تحتاج لتثبيته على محمول أبل ، ولا تقبل بامتداد برامج ويندوز (setup.exe) إنما تتعامل مع امتداد آخر وهو (dmg) وتختلف تقنية تجميع قطعه عن بقية أجهزة المحمول مما يكسبها قوة...

لكن مشكلتها – ليست مشكلة للمتخصصين– هي عدم رواج نظامها وبرامجها في العالم العربي كما هو الحال في أنظمة ويندوز خاصة لمن لم يعمل على أبل.. فللمستخدم العادي قد تختلف جميع معلوماته في ويندوز فيحتاج إلى أن يتعلم من جديد كي يعرف كيفية التعامل مع نظام أبل...

كيف أحافظ على بطارية الجهاز المحمول ؟

لابد أن تعرف أن عمر البطارية الإفتراضي لكل جهاز غالباً ما يكون 3 سنوات.. بعدها إما أن تعطب البطارية أو على الأقل تتغير مدة العمل عليها فبدل أن تكون بحدود 8 ساعات تكون ساعتين أو أقل وهكذا ...

أما عن وسيلة المحافظة على عمرها فهي ألا تشحن البطارية والجهاز يعمل.. اشحن البطارية والجهاز في وضعية إيقاف التشغيل.

كيف تحافظ على جهازك المحمول من مشاكل البطء في التشغيل ؟

- كن حذراً من مصادر الفيروسات سواء عن طريق الفلاشات (USB) أو الأقراص المضغوطة (CD) .
- ابتعد عن برامج تحذف ملفات النظام كالبرامج المقرصنة أو الانسياق لمواقع الاختراق والاباحية .
- حافظ على أن يكون جهازك ذو نسخة أصلية لنظام التشغيل.
- نصّب برنامج مضاد للفيروسات أصلي مع تحديثه كل فترة .

عند شراءك لجهاز كمبيوتر مكتبي احرص على شراء جهاز مجمع من الشركة الأم ، كأجهزة Dell و HP و Lenovo وغيرها. واحذر من أجهزة التجميع غير الموثوقة.

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

مختارات

طابعات الحاسب وأنواعها

الطباعة كانت حلم من أحلام البشر منذ قديم الزمان، ولكنه أصبح حقيقة، فمِن أُولى المحاولات للطباعة على الأخشاب والنسيج منذ 220 عاماً قبل الميلاد، نصل الآن الى الطباعة الحديثة على الأوراق وبمعدل طباعة يصل لأكثر من 45 تريليون ورقة سنوياً.

تُمثل الطباعة الرقمية فيها نسبة 9 % وهي تشمل الطابعات الصغيرة التي تُستخدم في المنازل والمكاتب، وحتى الطابعات الكبيرة الحجم المُستخدمة في مجالات التصميم والاعلانات.

أصبحت الطابعات الموجهة لأجهزة الحاسب منتشرة جداً هذه الأيام في المنازل وفي مجال الأعمال وانخفض سعر بعضها الى مستويات أغرت الكثير بالشراء كوسيلة لتحويل النصوص والرسومات التي تظهر على شاشة الحاسب الى نُسخ مطبوعة يمكن تداولها والتعامل معها ببساطة ويُسر.

ماهي الطابعة؟

الطابعة هي جهاز لإخراج البيانات من الحاسب وتقوم بطبع النصوص والرسومات على وسط مادي مثل الأوراق. والبيانات المطبوعة تُسمى نسخة مطبوعة (Hard Copy) لتفرقتها عن النسخة التي تظهر مثلاً على شاشة الحاسبة وتُسمى في هذه الحالة نسخة زائلة (Soft Copy)، والنسخة المطبوعة تأخذ شكلين رئيسيين وهما: الشكل الطولي (Portrait) أو الشكل الأُفقي (Landscape)، ففي الشكل الطولي تكون الصورة أطول من عرضها وفي الشكل الأُفقي تكون الصورة أكثر اتساعاً أو أعرض من طولها، فطباعة الخطابات والتقارير والكتب تأخذ الشكل الطولي أما طباعة الجداول والرسومات فغالباً ما تأخذ الشكل الأُفقي.

مُستخدمي الطابعات في المنازل غالباً ما يقوموا بطابعة حوالي 100 ورقة اسبوعياً، أما في مجال الأعمال الصغيرة فتصل الى عدة مئات من الأوراق المطبوعة اسبوعياً، وفي مجال الأعمال الكبيرة يتم غالباً طباعة الآلاف أو مئات الآلاف من الأوراق اسبوعياً، وبالتالي فكل فئة من هذه الفئات تحتاج الى نوعية خاصة من الطابعات تلبي لها احتياجاتها من الطباعة بكفاءة وبأقل تكلفة ممكنة.

إنتاج نسخ مطبوعة

لطباعة مستند عن طريق الحاسب يجب أولاً وصل طابعة به عن طريق كَبْل (الأكثر انتشاراً)، ولكن توجد طرق أُخرى لوصل الطابعة بالحاسب وطبع المستندات، مثل الطابعة اللاسلكية والتي تتصل لاسلكياً بالحاسب أو بالهاتف النّقال أو بالكاميرا الرقمية لطباعة المستندات، وتوجد تقنيتان لربط الطابعة اللاسلكية بالأجهزة المختلفة إما عن طريق البلوتوث (Bluetooth) أو عن طريق الأشعة تحت الحمراء (Infrared).

بدلاً من تنزيل الصور من الكاميرا الرقمية الى الحاسب بالإمكان طباعة هذه الصور بعدة طرق، فبعض الكاميرات يمكن وصلها مباشرة بالطابعة من خلال كَبْل والبعض الاخر يُخزن الصور على بطاقات للذاكرة (Memory Cards) والتي يمكن ازالتها ووصلها بالطابعة، وبعض الطابعات لها مرفأ (Docking Station) ومن خلاله يمكن وصل الكاميرا لطباعة الصور المُخزنة عليها.

بعض الطابعات يمكن توصيلها بالشبكة (Network Printer) ويستطيع أي جهاز متصل بالشبكة استخدام هذه الطابعة المركزية (سلكياً أو لاسلكياً) للطباعة.

خصائص الطابعة

تختلف الطابعات عن بعضها البعض في عدة نواحي ومنها، التقنية المستخدمة للطباعة، ولون الطباعة، وحجم الطابعة، وسرعتها، وجودة الطباعة وغيرها، ومن هذه الخصائص:

© التقنية المُستخدمة للطباعة

لطباعة النصوص أو الرسومات يوجد نوعان رئيسيان من الطابعات، الطابعات الطارقة (Impact Printers) والطابعات الغير طارقة (Nonimpact Printers). الطابعة الطارقة، تُشبه الآلة الكاتبة القديمة في عملها فهي تقوم بالطرق على الأوراق بطريقة ميكانيكية لنقل الحبر المتواجد على شريط حبري خاص (Ribbon) الى الأوراق. ومثال للطابعات الطارقة هي الطابعة بنقط مصفوفة (Dot-matrix Printers)، وحالياً لم يعد لهذا النوع من الطابعات استخداماً كبيراً.

أغلب الطابعات الحالية هي طابعات غير طارقة وهذا يعني أنها تُنتج نسخاً مطبوعة بدون الطرق على الأوراق، فالبعض ينفث الحبر بينما تستخدم طابعات أخرى الحرارة أو الضغط لإنتاج الصور، والطابعات الغير الطارقة المشهورة هي طابعة نفث الحبر (Inkjet Printer) وطابعة الصور (Photo Printer) وطابعة الليزر (Laser Printer) والطابعة الحرارية (Thermal Printer) والطابعة المحمولة (Mobile Printer) وطابعة الملصقات والطوابع (Label and Postage Printer) والراسمة (Plotters) والطابعة كبيرة الحجم (Wide-Format Printer).

© لون الطباعة (ملون، أسود فقط)

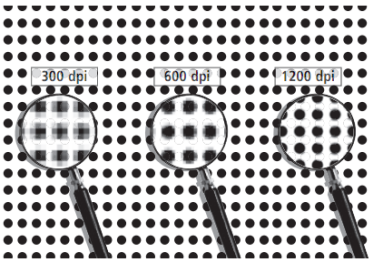
الطابعات الملونة وطابعات الأسود والأبيض تتوافران حالياً، والفارق بينهما في أن الطابعة الملونة تَستخدم بالإضافة الى اللون الأسود الألوان السماوي (الأزرق) والأرجواني (الأحمر) والأصفر. ولطباعة الألوان فإن الطابعة تقوم بطباعة جميع الألوان المطلوبة مرة واحدة أو تقوم بطباعة كل لون على حِدة حتى تنتهي من العمل المطلوب منها، والطابعة الملونة تُستخدم غالباً في المنازل، أما في مجال الأعمال فيمكن استخدام طابعة اللون الأسود، فالألوان غير مطلوبة كثيراً في مجال الأعمال توفيراً لتكاليف الطباعة ولأن طابعة اللون الأسود أسرع من طابعة الألوان.

© الطابعة الشخصية وطابعة الشبكات

الطابعة التي تتصل مباشرة بالحاسب يمكن تسميتها الطابعة الشخصية، أما تلك التي يتم توصيلها بالشبكة فتسمى الطابعة الشبكية. والطابعة الشخصية يمكن مشاركتها عبر الشبكة أيضاً اذا كان الحاسب المُتصلة به متصلاً بالشبكة، ولكن طابعة الشبكات مصممة لتعمل مباشرة من الشبكة ويستطيع أي جهاز متصل بالشبكة استخدامها للطباعة، وأغلب طابعات الشبكات مُصممة للأعمال ولطباعة كمية كبيرة من الأوراق.

© دقة الطباعة (Resolution)

الطابعات الحديثة تقوم بطبع الصور عن طريق نقط صغيرة من الحبر السائل أو من حبيبات الحبر، وعدد هذه النقاط في البوصة الواحدة (Dots per Inch واختصاراً "DPI") يطلق عليها دقة الطباعة، وكلما زادت عدد هذه النقاط في البوصة الواحدة زادت جودة الطباعة، فدقة 300 dpi مثلاً تصلح لطباعة النصوص للاستخدامات العامة، ودقة 600 dpi تصلح للمستندات عالية الجودة، ودقة 1200 dpi للصور، أما 2400 dpi فهي للطباعة الاحترافية.



© سرعة الطباعة

تقاس سرعة الطباعة بعدد الصفحات التي يمكن طباعتها في الدقيقة (Pages per Minute واختصاراً "ppm")، وعدد الصفحات التي تطبعها الطابعة في الدقيقة تتوقف على عدة عوامل ومنها: نوع الطابعة المُستخدمة، ودقة الطباعة، والمُحتوى المراد طباعته، فعلى سبيل المثال طباعة الرسومات والصور غالباً تستغرق وقتاً أطول من طباعة النصوص، وطباعة صفحات مليئة بالألوان أبطأ من طباعة صفحات تستخدم اللون الأسود فقط. السرعات الشائعة حالياً تتراوح بين 15 و35 صفحة بالدقيقة، أما الطابعة الشبكية فتتراوح سرعتها بين 40 و100 ورقة بالدقيقة.

© خيارات التوصيل

أغلب الطابعات الحالية تتصل بالحاسب سلكياً عن طريق واجهة USB وبعضها يمكنهم الاتصال لاسلكياً عن طريق البلوتوث (Bluetooth) أو الأشعة تحت الحمراء (Infrared)، بالإضافة الى ذلك فكثير من الطابعات يمكن وصلهم مباشرة بالكاميرات الرقمية أو ببطاقات الذاكرة لطباعة البيانات منها مباشرة، أما طابعة الشبكات فيتم وصلها غالباً سلكياً عن طريق الايثرنت (Ethernet) أو لاسلكياً عن طريق Wi-Fi.

© الأجهزة متعددة الاستخدامات (Multifunction Machines)

بعض الأجهزة الحالية تقدم أكثر من مجرد الطباعة ويطلق عليها "الأجهزة متعددة الاستخدامات" ومن هذه الامكانيات الاضافية النسخ (Copier) ومسح البيانات (Scanner) وارسال الفاكس (Fax Machine)، وهذه الطابعة تعتمد في الطباعة على نفث الحبر أو الطباعة بالليزر وتكون مجهزة لطباعة الألوان أو الأسود فقط.

طابعة نفث الحبر (Inkjet Printer)

طابعة نفث الحبر هي نوع من أنواع الطابعات غير الطارقة والتي تطبع النصوص والرسومات عن طريق رش نقط صغيرة جداً من الحبر السائل على قطعة من الورق، وهذه الطابعات لها شعبية كبيرة للاستخدام في المنازل كما أن أسعارها مقبولة جداً.

تستطيع طابعة نفث الحبر الطباعة بالألوان أو بالأسود فقط على عدة أنواع من الأوراق وهذه الأوراق يتم تخزينها بالطابعة في درج (Tray) واحد أو عدة أدراج يمكن ازالتهم لإضافة أو تغيير الأوراق، ويُمكن مع هذه الطابعة استخدام أحجام مختلفة من الأوراق تتراوح ما بين 3 × 5 بوصة الى 8.5 × 14 بوصة، وتشمل أنواع هذه الأوراق، الورق العادي (Plain Papers) وورق نفث الحبر (Ink-jet Papers) وورق الصور (Photo Papers) والورق اللمّاع (Glossy Papers) وورق الاعلانات (Banner Papers)، ومعظم طابعات نفث الحبر تستطيع طبع الصور الفوتوغرافية وبجودة مقبولة على أي من هذه الأوراق.

طابعة نفث الحبر تستطيع أيضاً الطباعة على مواد أخرى مثل المظاريف (Envelopes) وبطاقات المعايدة والملصقات وغيرها وغالباً ما تأتي هذه الطابعة ببرامج مرفقة لتصميم بطاقات المعايدة وبطاقات التعارف تمهيداً لطباعتها.

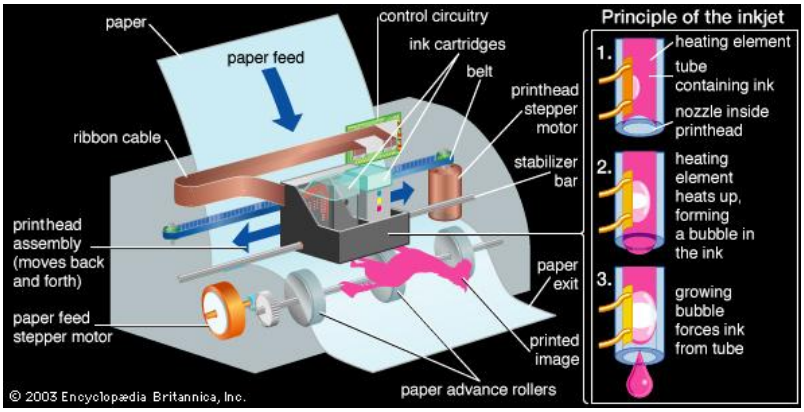
تحتوي طابعة نفث الحبر على خرطوشة (Cartridge) واحدة أو أكثر تمتلئ بالحبر السائل، وكل خرطوشة تحتوي من 50 الى عدة مئات من الفتحات الصغيرة (Nozzles) المخصصة لنفث الحبر على الورق. وتعمل طابعات نفث الحبر الشائعة كالتالي:

1- يُسخّن الحبر السائل الذي بداخل الخرطوشة حتى الغليان وحتى حدوث فقاقيع بخار له.

2- فقاقيع البخار تدفع الحبر من خلال الفتحات الصغيرة (Nozzles) الموجودة بالخرطوشة.

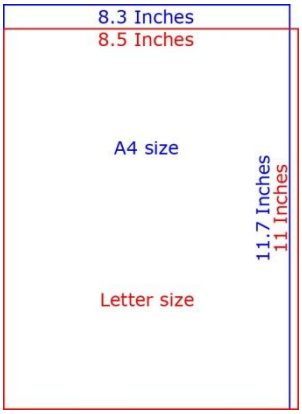
3- تتساقط نقاط الحبر على الورقة وتجف مباشرة.

4- تتكرر هذه العملية آلاف من المرات في الثانية الواحدة وحتى تنتهي طباعة الورقة.



عندما تفرغ الخرطوشة من الحبر فإنه يمكن استبدالها بسهولة. ومعظم طابعات نفث الحبر تحتوي على خرطوشتين أو أكثر، واحدة للون الأسود والباقي للألوان الأخرى، وبعض الخراطيش للألوان تحتوي على عدة ألوان والبعض يحتوي على لون واحد فقط. والكثير من الشركات المُصنعة لبعض للطابعات تعتمد في الربح ليس من بيع الطابعات نفسها ولكن من بيع خراطيش الحبر المختلفة. ولكن لخفض تكاليف شراء خراطيش الحبر فالكثير من المستخدمين يقوموا بإعادة ملئها بالحبر أو شراء خراطيش من شركات أخرى أقل ثمناً من تلك التي تبيعها الشركة المُصنعة للطابعة. وعدد الصفحات التي تستطيع كل خرطوشة طباعته قبل أن ينفذ الحبر منها يعتمد على المُصنّع وعلى نوع المستندات المطبوعة.

ملاحظة : أبعاد ورق A4 هي كما موضح في الصورة :



(1 Inche = 2.54 CM)

طابعة الصور (Photo Printer)

طابعة الصور هي طابعة للألوان مصممة لطباعة الصور وبجودة عالية. بعض أنواع طابعات الصور تطبع حجمين فقط من الصور، مثلاً 3 × 5 بوصة و 4 × 6 بوصة، وهناك طابعات للصور أخرى تطبع بأحجام أكبر من ذلك، وبوجه عام كلما زاد حجم الصور المطبوعة كلما زاد سعر طابعة الصور.

الكثير من طابعات الصور تعتمد على تقنية نفث الحبر في عملها، ويمكن استخدام الأنواع التي تطبع أحجام كبيرة من الصور للطباعة العامة للمستندات مثلاً وغيرها. ولكن توجد أنواع أخرى من طابعات الصور، سنتحدث عنها لاحقاً.

أغلب طابعات الصور تدعم معيار "PictBridge" وهو يسمح بتوصيل الكاميرات الرقمية مباشرة بالطابعة وطباعة الصور المخزنة عليها بدون الحاجة لتوصيل الكاميرا بالحاسب أولاً. وكذلك بعض طابعات الصور تحتوي على قارئ لبطاقات الذاكرة ومن الممكن وصل بطاقات الذاكرة (من الكاميرا الرقمية أو الهاتف النقال) وطباعة الصور المخزنة بهم بدون أيضاً الحاجة الى الحاسب، كما أن بعض طابعات الصور تحتوي على شاشة LCD صغيرة تمكنك من معاينة الصور قبل طباعتها.

طابعة الليزر (Laser Printer)

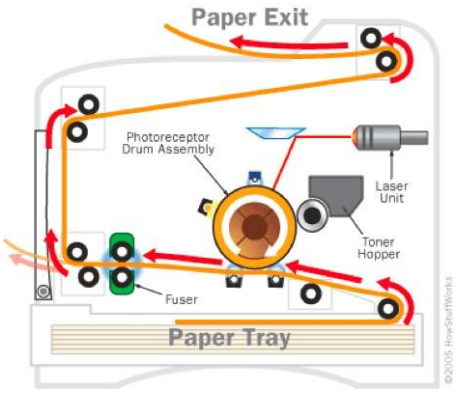
طابعة الليزر هي نوع من أنواع الطابعات غير الطارقة تتميز بسرعة طباعة مرتفعة وانتاج عالي الجودة. وتتوافر طابعات الليزر بموديلات لطباعة الألوان وأُخرى للأبيض والأسود فقط. طابعة الليزر للحاسب غالباً ما تستخدم أوراق بحجم 8.5 × 11 بوصة، يتم تخزينها في درج خاص داخل جسم الطابعة يمكن ازالته لتغيير الأوراق وتركيبه مرة أخرى، وبعض أنواع هذه الطابعات تحتوي على أدراج لأحجام مختلفة من الأوراق أو المظاريف والملصقات مثلاً وتحتوي معظمها على نظام يدوي لإدخال أحد الأوراق للطباعة عليها مباشرة.

طابعة الليزر تطبع النصوص والرسومات بدقة مرتفعة عادةً بدقة dpi1200 لطابعة الأبيض والأسود و dpi2400 لطابعة الألوان. وطابعة الليزر عادة أغلى ثمناً من طابعة نفث الحبر ولكن تتوافر حالياً طابعات للاستخدام المنزلي وبأسعار مقبولة. وطابعة الليزر الأبيض والأسود قادرة على طباعة النصوص بسرعة تتراوح بين 15 و 62 ورقة بالدقيقة وطابعة الألوان تستطيع طباعة من 8 الى 40 ورقة بالدقيقة أما الطابعات لمجال الأعمال الكبيرة فتطبع أكثر من 150 ورقة بالدقيقة. وأسعار طابعات الليزر تعتمد على جودة الطباعة وسرعتها ونوع الطابعة لتتراوح بين عدة مئات الى عدة آلاف من الدولارات على حسب الفئة الموجهة اليها (المنازل – الأعمال الصغيرة – الأعمال الكبيرة) وطابعة الليزر الملونة غالباً أغلى ثمناً من طابعة الأبيض والأسود.

عند طباعة مستند تقوم طابعة الليزر بمعالجة وتخزين الصفحة المراد طباعتها كاملة قبل طباعتها بشكل فعلي، ولهذا السبب يطلق على هذه الطابعة في بعض الأحيان طابعة الصفحات (Page Printer)، ولتخزين الصفحة المراد طباعتها لابد أن تحتوي طابعة الليزر على قدر معين من الذاكرة وكلما زادت سعة تلك الذاكرة كلما كانت الطابعة أسرع. وطابعة الليزر الموجهة للأعمال من الممكن أن تحتوي على 1 جيجابايت من الذاكرة وقرص صلب بمساحة 80 جيجابايت، وعلى سبيل المثال لطباعة صورة بدقة dpi1200 فأنت تحتاج الى 64 ميجابايت من الذاكرة بداخل الطابعة وفي حال عدم توفر ذلك القدر من الذاكرة فلن تستطيع الطابعة طبع الصورة كاملة أو تُظهر خطأ بعدم قدرتها على طبع الصورة.

لتنسيق وترتيب مكونات الصفحة وتجهيزها للطباعة فإن طابعة الليزر تَستخدم لغة خاصة لذلك تُسمى لغة برمجة لوصف الصفحة (Page Description Language) ومن أنواعها لغة التحكم بالطابعة (Printer Control Language واختصاراً "PCL") ولغة وصف الصفحة (Postscript). ولغة PCL طُورت من قِبل شركة HP وهي حالياً لغة قياسية في أغلب طابعات الليزر لتنسيق الصفحات والخطوط لطباعة المستندات القياسية، ولكن المحترفون في طباعة المستندات المكتبية أو في مجال الرسم الاحترافي يفضلون لغة وصف الصفحة (Postscript) لأنها مصممة للتعامل مع المستندات المعقدة المليئة بالرسومات والألوان.

تعمل طابعة الليزر بنفس طريقة عمل ماكينة تصوير المستندات، وهي تستخدم شعاع الليزر وحبيبات الحبر (Toner) للطباعة. يقوم شعاع الليزر بتشكيل الصورة على اسطوانة (Drum) خاصة بداخل الطابعة، حيث يعمل ضوء الليزر على تغيير الشحنة الكهربائية في المكان الذي يُسلَط عليه في الاسطوانة، وعند ذلك تلتصق حبيبات الحبر على سطح الاسطوانة، والتي بدورها تنقلها الى الورقة عن طريق الضغط، ويتم تثبيت الطباعة بشكل دائم على الورقة عن طريق الضغط والحرارة.



❖ مميزات طابعات الليزر "Laser Printers"

- إقتصادية على المدى البعيد بسبب الكفاءة في استخدام الحبر و قدرتها على إنتاج عدد ورقات أكبر بكثير مقارنة بالنوع السابق.
- سرعة كبيرة جداً في الطباعة مما يوفر الوقت، خاصة إذا عند طباعة مستندات ضخمة.
- سهولة التنظيف.
- الحبر الخاص بها جاف "التونر" مما يعني إمكانية ترك الحبر لمدة طويلة جدًا دونّ استخدامه "الأفضل للاستخدام الشخصي".
- الأفضل في مجال طباعة المستندات و النصوص بشكل عام، لكون النصوص من خلالها أكثر وضوحًا.

❖ عيوب طابعات الليزر

مرتفعة التكلفة على المدى القصير بسبب إرتفاع تكلفة طابعة الليزر عند شراؤها.

الطابعة الحرارية (Thermal Printer)

تقوم الطابعة الحرارية بالطباعة على ورق خاص حساس للحرارة (thermal paper) عن طريق التسخين المباشر لموضع طباعة الرمز على الورق، والطابعة الحرارية الأساسية رخيصة الثمن ولكن جودة الطباعة لها منخفضة، ونجد هذه الطابعة غالباً في المتاجر والأسواق المركزية وهي التي تطبع فواتير الشراء للمشترين.

يوجد نوعان خاصان من الطابعات الحرارية يستطيعان الطباعة بجودة مرتفعة وبسرعة أعلى من طابعات نفث الحبر وطابعات الليزر. طابعة نقل الشمع الحرارية (Thermal Wax-Transfer Printers) تَستخدم الحرارة لإذابة شمع ملون من شريط (Ribbon) على ورق حساس للحرارة، وهذه الطابعات أغلى ثمناً من طابعات نفث الحبر ولكنها أرخص من أغلب الطابعات الليزرية الملونة.

طابعة تصعيد الصبغة (Dye-sublimation Printer) ويطلق عليها أحياناً طابعة الصور الرقمية (Digital Photo Printer) وهي تَستخدم الحرارة لنقل صبغة ملونة الى ورق مطلي بطريقة خاصة، ومعظم هذه الطابعات تستطيع طبع صور فوتوغرافية عالية الجودة. الطباعة الاحترافية والتي تحتاج الى صور عالية الجودة مثل معامل التصوير الاحترافية والمعامل الطبية وأنظمة تحديد الهوية، تستخدم طابعات تصعيد الصبغة، ولكن سعر تلك الطابعات لهذا الغرض يصل الى عدة آلاف من الدولارات وتطبع أحجام مختلفة من الصور، أما طابعات تصعيد الصبغة الموجهة للمنازل والأعمال الصغيرة فتطبع الصور بحجم واحد فقط أو اثنين كما أنها أبطأ كثيراً من تلك الاحترافية منها، وهذه الطابعات الرخيصة الموجهة للمنازل تُنتج صوراً تقارن بتلك التي تنتجها طابعات الصور التي تعتمد على تقنية نفث الحبر.

الطابعة المحمولة (Portable Printers)

الطابعة المحمولة هي طابعة صغيرة وخفيفة الوزن تعمل بالبطاريات يمكن استخدامها للطباعة من الحاسب المحمول أو الهاتف الذكي (Smart Phone) أو أي جهاز نقال آخر أثناء السفر. وحجم هذه الطابعة صغيراً ويمكن حملها في الحقيبة مع الحاسب المحمول.

تَستخدم الطابعة المحمولة تقنيات نفث الحبر أو نقل الشمع الحراري أو تصعيد الصبغة للطباعة وتتصل بالحاسب سلكياً عن طريق منفذ USB أو لاسلكياً عن طريق Wi-Fi.

بعض الأنواع من الطابعات المحمولة تكون مدمجة داخل جهاز محمول آخر مثل الكاميرا الرقمية لطباعة الصور مباشرةً منها ويطلق عليها في هذه الحالة "الطابعة المدمجة" (Integrated Printer)، ومثال لها الكاميرا الرقمية Polaroid PoGo Instant Digital Camera من شركة ZINK .

طابعة الباركود وطابعة الملصقات (Barcode and Label Printer)

طابعة الملصقات (Label Printer) هي طابعة صغيرة تطبع على أوراق يمكن لصقها على العديد من الأشياء مثل المغلفات أو الطرود أو الاقراص المدمجة أو الصور أو الألعاب أو طباعة الأسعار والباركود للمنتجات التجارية المختلفة. وتَستخدم طابعة الملصقات عادةً تقنية الطباعة الحرارية.

طابعة الباركود (Barcode Printers) تُمكّن الأعمال والهيئات الأخرى من طباعة شفرة تعريف المنتج (Barcode) على المنتجات والمستندات لإعطاء المنتج هوية خاصة وللتعرف على سعره.

هناك أيضاً طابعة طوابع البريد (Postage Printer) وهي نوع خاص من طابعات الملصقات والتي تقوم بطبع طوابع البريد، وهي تسمح بشراء وطبع طوابع البريد الرقمية التي تسمى طوابع بريد الانترنت (Internet Postage)، وهي خدمة لا تتوافر بعالمنا العربي.

الراسمة (Plotter) والطابعة كبيرة الحجم (Wide-Format Printers)

الراسمة (Plotter) هي طابعة متطورة تُستخدم لطباعة الرسومات عالية الجودة مثل المخططات والخرائط ومخططات الدوائر الكهربائية، وتُستخدم هذه الطابعات في مجالات خاصة مثل المجالات الهندسية والتخطيط المعماري وهي عادةً باهظة الثمن.

حالياً تم استبدال الراسمة بالطابعة كبيرة الحجم (Wide-Format Printer أو Large Format Printer) وهي طابعة تستطيع الطباعة على أوراق أو مواد أخرى (تأتي غالباً في بكرات) بعرض أفقي يتراوح ما بين 17 بوصة و100 بوصة وتُستخدم لطباعة الاعلانات واللافتات وغيرها من الرسومات الاحترافية والكثير من تلك الطابعات تعمل بنفس التقنية المُستخدمة في طابعات نفث الحبر (ولكن على نطاق أوسع) أو بالتقنية الحرارية.

الطابعة ثلاثية الأبعاد (3D Printer)

لتشكيل ناتج ثلاثي الأبعاد مثل نماذج الأبنية ثلاثية الأبعاد أو النماذج الأولية (Prototypes) فالطابعة ثلاثية الأبعاد يمكن استخدامها لهذا الغرض، فبدلاً من الطباعة على الأوراق تقوم هذه الطابعة بتشكيل الناتج في طبقات باستخدام بلاستك مصهور، طبقة تلو الأخرى حتى تنتهي من تشكيل المجسم ثلاثي الأبعاد، في عملية يطلق عليها (FDM) Fused deposition modeling. وبعض الطابعات تستطيع الطباعة بعدة ألوان والبعض الاخر يَستخدم لون واحد فقط.

الطابعات الطارقة (Impact Printers)

الطابعات الطارقة أصبحت من الماضي ولكنها مازالت تُستخدم في بعض المجالات، ومن مزايا هذه الطابعة قدرتها على تحمل ظروف التشغيل القاسية (أتربة-درجات حرارة مرتفعة-اهتزازات) كما أنها تستطيع الطباعة بسهولة على عدة طبقات من الأوراق وسعر الطباعة لكل ورقة منخفض جداً، ولكن عيبها الرئيسي هي جودة الطباعة السيئة والأحرف التي لا تظهر بشكل جيد (Near Letter Quality)، كما أنها مزعجة أثناء التشغيل، ولكنها تصلح لبيئات المصانع والشركات للطباعة الروتينية لكميات كبيرة من الاستمارات والنماذج وبتكلفة منخفضة حيث الجودة غير مطلوبة في هذه الحالة. والطابعة الطارقة تُشبه الآلة الكاتبة القديمة في عملها فهي تقوم بالطرق على الأوراق بطريقة ميكانيكية لنقل الحبر المتواجد على شريط حبري خاص (Ribbon) الى الأوراق.

الطابعة بنقط مصفوفة (Dot-matrix Printers) تحتوي على رأس به ما يشبه الدبابيس تطرق به على شريط به حبر لنقل هذا الحبر الى الأوراق وعن طريق التحكم بعدد الدبابيس التي تطرق على الأوراق يمكن طباعة الحروف المختلفة والرسومات، وتَستخدم هذه الطابعة أوراق متصلة ببعضها وبها فتحات على كل من جانبيها. وتقاس سرعة هذه الطابعات بعدد الأحرف في الثانية (characters per second) والسرعة الشائعة لهذه الطابعة تتراوح بين 375 و 1100 حرف في الثانية.

طابعة السطور (Line Printer) هي طابعة طارقة سريعة جداً وتطبع سطراً كاملاً في المرة الواحدة. وسرعة هذه الطابعة تُقاس بعدد الأسطر في الدقيقة (lines per minute) وتصل سرعة بعضها الى 3000 سطر بالدقيقة، هذه الطابعة من أوائل الطابعات التي أُستخدمت مع الحاسب ولكن التقنية مازالت تستخدم حتى الان في مجال الأعمال الكبيرة في المحاسبة والشحن نظراً لسرعتها وتكلفة الطباعة المنخفضة، ولكن تدريجياً يتم استبدالها بالطابعات الليزرية.

الخاتمة

تعرفنا هنا على الكثير من أنواع الطابعات والتي تناسب الأنواع المختلفة من الاستخدام ولكن أشهر الأنواع المستخدمة في المنازل والأعمال هي طابعات نفث الحبر والطابعات الليزرية وأسعار تلك الطابعات متفاوتة، وأغلب الشركات تقدم طابعات منهما بأسعار مناسبة جداً وخصوصاً للمنازل، ولكن في نفس الوقت تتطلب تلك الطابعات إعادة ملء الحبر المستخدم بها بشكل مستمر مما يمثل ذلك عبئاً مادياً اضافياً يضاف لسعر الطابعة على المدى البعيد، ولذلك فاختيار طابعة تستخدم أنواع رخيصة (وفي نفس الوقت ذات جودة) من الأحبار أو خراطيش للحبر يمكن إعادة ملئها سيكون اختياراً حكيماً. عند شراء طابعة يجب الانتباه لعدة أشياء ومنها التقنية المُستخدمة للطباعة ودقة وجودة الطباعة وسرعة الطابعة وطرق التوصيل بالحاسب أو بالشبكة وسعر الأحبار وتوفرها وحجم الأوراق التي تستقبلها الطابعة.

أعطال عامة في الطابعات وطرق حلـــها...

تعتبر طابعات الليزر من أكثر الطابعات استخداماً في الوقت الحالي نظراً لسرعتها وانخفاض أسعارها مما أدى إلى انتشارها.

وكما هو معروف لدينا أن الطابعة تتعطل كما يتعطل الحاسوب ، حيث تقسم الأعطال إلى أعطال مادية (Hardware) وأعطال برمجية (Software) ومن أكثر المشاكل التي تتعرض إليها الطابعات نذكر ما يلي :

المشكلة: الطابعة لا تعمل ولا يظهر أي ضوء على زر التشغيل

السبب: عدم وصول التيار الكهربائي للطابعة

الإجراء: التأكد من توصيل الطابعة بالكهرباء بشكل جيد من الإبريز والتأكد من زر التشغيل الطابعة في حالة التشغيل (ON) وغالباً يكون خلف أو جانب الطابعة. فالطابعة بها كابلين ، حاول تشغيل الطابعة مرة أخرى، فإذا لم تعمل فعليك التوجه لإحدى شركات صيانة الأجهزة الإلكترونية.

.....

المشكلة: الطابعة لا تستجيب لأمر الطباعة وتظهر رسالة خطأ (error) على الجهاز

السبب: خلل بالاتصال بين الطابعة والجهاز

الإجراء: التأكد من توصيل سلك الطابعة بجهاز الحاسوب و نقصد هنا USB or LPT cable ونعمل عل فك وإعادة تركيب الكابل وإعادة تشغيل الطابعة .

.....

المشكلة: الطابعة استلمت أوامر للطباعة و لكن لا تقوم بإخراج الورق

السبب : الطابعة ليست بحالة التنفيذ

الإجراء: في هذه الحالة تكون الطابعة على وضعية غير متصل (offline) أو توقف مؤقت (pause) أو ليست هي الطابعة الافتراضية المحول لها الطباعة الإفتراضية (default printer)

- نقوم بالوصول لتعريف الطابعة من خلال <start>>setting>>printer and fax

- نتأكد أن الطابعة المحول لها الطباعة هي default printer بوجود إشارة صح عليها ولتحويلها إلى default نضغط زر المؤشر الأيمن ونختار set default printer

- نضغط زر المؤشر الأيمن لنتأكد أن الطابعة بحالة online وليست بحالة pause .

.....

المشكلة: الطابعة تقوم بالطباعة بشكل فاتح ، أو ظهور خط أبيض سميك من أعلى الورقة الى أسفلها..

السبب : خلل بوحدة التحبير

الإجراء : تكون الطابعة بحاجة إلى وحدة تحبير نقوم بطلب إبدالها ويمكن إخراج وحدة التحبير ورجها برفق لتحريك الحبر المتكتل داخلها يؤمن لك إنجاز عملك لحين وصول علبة الحبر الجديدة . علماً أنه يوجد بعض طابعات الليزر التي لا يستحب رج علبة الحبر الخاصة بها مثل SHARP – OKI - XEROX4010 – PANASONIC

.....

المشكلة: الطابعة توقفت عن العمل ، الورقة عالقة داخل الطابعة ...يوجد حشر متكرر

السبب : قد يحدث هذا الحشر غالباً من ثلاثة أسباب ...

(أ)علبة التونر حدث بها خلل مثل كسر ترس أو أي شيءآخر .

(ب) نوع الورق سيء ، وجود أصماغ على حواف الورقة تعوق عملية السحب أو وجود رطوبة فى الورق نتيجة لسوء التخزين أو أنه غير جيد القص،وجود عيوب تصنيع في الورقة ذاتها ،مقاس الورقة غير مناسب للطباعة _أصغر مقاس 10 سم_ أو أنّ الورق ثقيل جداً .

(ج) قطع المطاط الموجود بالطابعة والمسؤولة عن السحب حدث بها تلف وفي هذه الحالة يجب إرسالها الى مركز الصيانة .

الإجراء : قم بإطفاء الطابعة أولاً ثم أخرج علبة الورق من مكانه وتفقد الورقة العالقة واخرجها بالسحب برفق ثم افتح غطاء الطابعة واسحب وحدة التحبير وتفقد الورقة العالقة واسحبها برفق ثم تأكد أن الورقة سحبت بالكامل ولم يبق أي جزء منها داخل الطابعة ثم أعد التركيب والتشغيل للطابعة .

.....

المشكلة : حدوث حشر قبل أن تسحب الورقة من مكانها ؟

الإجراء : التأكد أنّ الطابعة ليس بها أي ورق محشور بداخلها وعادة يكون بمنطقة السخان أو في منطقة السحب أو أنها لم تسحب من مكان التغذية أساساً .

التأكد من أن الطابعة موضوعة على سطح مستو .

.....

المشكلة: الطابعة تسحب أكثر من ورقة بنفس اللحظة .

السبب : وجود رطوبة على الورق يؤدي لالتصاقه معاً .

الإجراء : قبل وضع الورق في العلبة قم بفرزه وتحريكه عن بعضه لتجنب الالتصاق

- يجب دائماً وضع الورق بمكان دافئ لتجنب الرطوبة .

- قد يكون هناك مشكلة بوحدة سحب الورق يتم حلها من قبل شعبة الصيانة .

.....

المشكلة: ترمش الضوء البرتقالي الموجود على الطابعة

السبب : إشارة من الطابعة بعدم استعدادها للطباعة

الإجراء : التأكد من وجود الورق داخل الطابعة والطريقة هي افتح باب الطابعة وسحب وحدة التحبير وإعادة تركيبها وإغلاق الباب بشكل محكم

.....

المشكلة : سوء جودة المطبوعات

ويقصد بسوء جودة الورق المطبوع وجود خطوط بيضاء في الورق أو ظلال وغيرها من عيوب الطباعة، وعادة ما يكون سبب تلك المشكلة في إعدادات الطباعة فالمستندات تطبع بجودة منخفضة في حين أن الجودة العالية مناسبة للصور، فإذا كانت الجودة مازالت غير مقبولة ربما تكون عبوات الحبر قاربت على النفاذ لذلك عليك إعادة ملء أو تغيير عبوات الحبر أو التونر الخاصة بالطابعات الليزر ويفضل شراء عبوات من نفس نوع الطابعة حتى لا تتأثر جودة المطبوعات أو تفقد ضمان الطابعة.

.....

المشكلة : الطابعة تخرج الورق فارغاً دون طباعة

قد يحدث أن تجد الورق يخرج من الطابعة فارغاً حتى بعد إعطائك أمر الطباعة، في هذه الحالة فأنت تحتاج إلى تنظيف رؤوس الطباعة، التي تنفث الحبر على الورق، وذلك عن طريق زر في الطابعة نفسها أو من إعدادات الطباعة، وفي حالة أن المشكلة حدثت بعد تغيير عبوة الحبر تأكد من أنك نزعت الشريط اللاصق من على فتحة العبوة.

.....

المشكلة : الطابعة تطبع أشكالاً غريبة

إذا كانت الطابعة تعمل ولكن الورق المطبوع عليه أشكال غريبة أو غير مفهومة فربما السبب يكون في برنامج تعريف الطابعة، عندها يجب عليك تحديث برنامج التعريف أو تثبيت برنامج جديد من موقع الشركة المنتجة للطابعة وستجده غالباً في قسم الدعم الفني بالموقع، وسوف يحل تحديث برنامج التعريف مشكلة عدم تعرف الحاسب على الطابعة. وقديكون كابل الـ data به تلف فيستلزم تغيره .

.....

المشكلة : لا يوجد مهام طباعة

عند إعطاء الطابعات المتصلة بشبكة حاسبات أمر يتم تخزينه في ذاكرة مؤقتة قبل تنفيذه ثم حذفه بعد الطباعة، فإذا لم تجد استجابة ربما لأن الذاكرة المؤقتة ممتلئة بأوامر الطباعة، ولحل المشكلة عليك الدخول على الذاكرة المؤقتة وحذف أوامر الطباعة الموجودة .معظم الخطوات السابقة يمكن تطبيقها على الطابعات اللاسلكية أيضاً بالإضافة إلى إمكانية إعادة تشغيل كافة الأجهزة وتثبيت برامج التشغيل بما فيها الطابعات اللاسلكية والرواتر والحاسب، كما أن تلك الخطوات خاصة بالطابعات التقليدية ولكن الخطوات قد تختلف من طراز لآخر.

.....

المشكلة : على الرغم من وجود كمية كبيرة من الورق في مكان التغذية إلا أن الطابعة تعطي علامة على عدم وجود الورق مثل load A3 او load A4

الإجراء : قم باختيار مقاس الورق المطلوب من اعداد ملف الصفحة Page Setup فى برنامج الكتابة من قائمة ملف وهذا غالباً فى كل برامج الكمبيوتر أو من خلال ضبط مقاس الورق من برنامج الطباعة نفسه وتجده فى Setting Menu وكذلك محاولة التأكد من أن ادراج الورقة المرفقة بالطابعة معدة جيداً لنوع الورق المطلوب .

ملحوظة :

هذه المشكلة تحدث عادة في الطابعات التى يستخدم بها أكثر من درج للورق أي الطابعات التي تستخدم التغذية الأفقية فى الورق ، وإن حدثت فى الطابعات ذات التغذية الرأسية (التى يتم تغذية الورق فيها من أعلى) مثل HP5L – HP6L – HP1100 - وبعض أنواع الكانون المشابهة – يجب أولاً فصل الطابعة عن الكهرباء وإعادة تشغيلها أو إضافة ورق لمكان التغذية وإن لم تنته المشكلة فقم بإرسالها الى مركز الصيانة .

.....

المشكلة : عدم ثبات الطباعة فى أماكن متفرقة من الورقة المطبوعة حيث يمكن مسحها باليد ؟

الإجراء: تأكد أولاً من أن الورقة ليس عليها قطرات ماء أو أي سوائل أخرى ، وان لم يكن العيب من الورق فالمشكلة إذاً تكمن فى حدوث تلف أو ثقب فى جراب السخان ، وهذا الثقب يمنع وصول الحرارة إلى الورقة أثناء مرورها على السخان مما يتسبب فى تلك المشكلة وبالتالي يجب إصلاح السخان فى مركز الصيانة .

.....

المشكلة : ألوان الورقة المطبوعة مخالفة لما هو موجود على الشاشة ؟

الإجراء : في حالة كانت الطابعة ليزر فستكون جميع الألوان الموجودة على الشاشة عبارة عن درجات الرمادي على الورق وليس الأسود الداكن فقط .

وفي حالة الطابعات النفاثة DISK JET ،عليك التأكد أولاً من التعريف الخاص بالطابعة هل هو التعريف الصحيح وإلا قم بتحميل برنامج التعريف الخاص بالطابعة من جديد .

قم باختبار الـINK بإخراج ورقة تجربة SELF TEST بالضغط على الزر الذى يعلو زر الإغلاق الموجود فى واجهة الطابعة مدة لا تقل عن 20 ثانية ، إن خرجت الألوان بصورة مرضية فالمشكلة في برنامج التعريف أو في حبر الطباعة وزيادة في التأكد قم بعمل ثلاثة مربعات صغيرة بها الألوان الأساسية وقارنها بورقة التجربة SELF TEST فإن كانت مطابقة فالمشكلة إذن تكمن في برنامج تعريف الطباعة أما إن كان الإختبار غير مرض فيستلزم تغير الحبر .

.....

المشكلة : عملية الطباعة بطيئة خلافاً لما هو معتاد ؟

الإجراء : قد يكون السبب سخونة الطابعة وجهاز الكمبيوتر وهذا قد يؤثر عل سرعتها فاغلقهما بسرعة للراحة .

أو بسبب وجود فليروس على الكمبيوتر لذا قم بتحميل مضاد الفيروسات .

المشكلة: تلف السخان HEATER الخاص بالطابعة ؟

الإجراء : يتلف السخان عند حدوث حشر بالطابعة PAPER JAM وقيامنا بالتعامل مع الطابعة بشكل سيء باسخدام القوة والأدوات الصلبة في محاولة إخراج الورقة المحشورة والذي قد يؤدي لتلف في جراب السخان إن لم يكن السخان بالكامل والنصيحة هنا التعامل مع هذا الأمر بصبر وهدوء حتى لا تتفاقم المشاكل .

جهاز الفاكس (Fax)

الفاكس أو الناسوخ : هو جهاز يعمل عن طريق تقنية الإتصالات ويقوم بإرسال نسخ طبق الأصل من الوثائق المراد إرسالها إلى الطرف الآخر. يستخدم الفاكس لبث واستقبال الصور. ولهذا، فإن الفاكسات تشبه آلات النسخ (التصوير) الصغيرة. غير أنها إما أن تكون مزودة بهاتف أو متصلة به. ولإرسال وثيقة معينة، ما على المرسل إلا أن يضعها في الآلة، ويدير رقم الفاكس الخاص بالمرسل إليه، وبمجرد أن يتم الاتصال تتحرك الأداة الفاحصة الإلكترونية في جهاز الإرسال فوق الصفحة وتحول الصورة إلى مجموعة من الإشارات الكهربائية (التماثلية). وتنتقل هذه الإشارات عبر خط الهاتف إلى فاكس المتلقي. وتعيد تلك الآلة الإشارات الكهربائية مرة أخرى إلى صورة من الوثيقة الأصلية ثم تطبع نسخة منها. يستخدم بعض رجال الأعمال فاكسات صغيرة توضع فوق المكتب، أو أنواعاً أخرى تحمل باليد في المسكن، أو عندما يسافرون. ويمكن أيضاً استخدام الحاسوب الشخصي لإرسال وتلقي الوثائق إذا كانت هذه الأجهزة مزودة بدائرة كهربائية خاصة تسمى لوحة التشغيل.

ارسال فاكس من الكمبيوتر مجاناً

لم يعد الكثير من الناس يستخدمون خدمة الفاكس نظراً للتطور التقني ووجود البريد الالكتروني ، ولكن هناك بعض أوامر العمل أو شركات التوظيف وغيرها نكون مضطرين فيها لارسال ملفاتنا عن طريق الفاكس حسب طلب الطرف الآخر ، وقد يكون هذا مكلفاً نوعاً ما ، أو يكون الوقت غير مناسب للحصول على جهاز فاكس ، وهنا يوجد حل بسيط وسهل وفي متناول الجميع وهو إمكانية ارسال فاكس لأي مكان في العالم عن طريق الكمبيوتر ومجاناً بدون أي تكلفة ، وكل ما يتطلب منا هو توصيل الكمبيوتر بشبكة الانترنت

- ✓ أولاً نقوم بالدخول على الموقع التالي : www.hellofax.com
- ✓ ثم نقوم بإنشاء حساب جديد على الموقع ، ونقوم بتسجيل الدخول.
- ✓ بعد الدخول للحساب الجديد نقوم بفتح صفحة ارسال فاكس (Send a fax) .
- ✓ بعد ذلك نرفع الملف الذي نريد ارساله فاكس .
- ✓ ثم ندخل رقم الفاكس الذي نريد ارساله إليه .
- ✓ بعد التأكد من رقم الفاكس المرسل إليه نقوم بالضغط على ارساله الان (Send it now) .
- ✓ والآن تم ارسال الفاكس بكل سهولة ومجاناً بدون أي مقابل .

عن طريق هذا الموقع المجاني يمكن ارسال فاكس لأي مكان في العالم ، وأيضاً يمكن استقبال فاكس من أي مكان في العالم (Send & receive faxes from anywhere)

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

الفرق بين شاشات Plasma – LCD – LED

شاشات LCD :

وهي اختصار لكلمة " Liquid crystal display " وتعني شاشات الكريستال السائل

وتعمل على إضاءة CCFE وهيا اختصار لـ Cold Cathode Fluorescent Lamps وتعني مصباح فلورست بارد

المميزات :

- ✓ تتميز بقوة سطوعها
- ✓ تتميز بقوة الألوان و اللون الأبيض
- ✓ تتميز بقلة استهلاكها للطاقة

العيوب :

- ☒ وجود مشكلة BACKLIGHT BLEEDING وتعني تسرب الإضاءة الخلفية
- ☒ ضعف اللون الأسود بها وعدم تعمقه
- ☒ ضعف زمن الاستجابة بها " بمعنى الشاشة ستكون سيئة في اللقطات السريعة لأن زمن الاستجابة عالي عندما تشاهد لقطات سريعة سواء أفلام أو ألعاب أو مباريات كرة قدم ستلاحظ ما يسمى بالجوستنج "
- ☒ ضعف زواية الرؤية " بمعنى عندما تجلس أمام الشاشة بشكل غير مستقيم ستلاحظ تشوهات في الصورة والالوان"
- ☒ العمر الافتراضي لشاشات LCD ضعيف بالنسبة لشاشات LED

الاستخدمات التي ينصح بها والاستخدمات التي لا ينصح بها:

ينصح بها :

- ✓ ينصح بها في الأماكن ذات الإضاءة العالية
- ✓ ينصح بها لاستخدمات الكمبيوتر

لا ينصح بها :

- ☒ لا ينصح بها في الأماكن المنخفضة الإضاءة نظراً لشدة إضاءتها وضعف اللون الأسود بها
- ☒ لا ينصح بها للألعاب ذات السرعة ومشاهدة الأفلام والمباريات السريعة نظراً لضعف زمن الاستجابة بها

شاشات LED :

وهي اختصار لـ Light-Emitting Diode وتعني الديواد الباعث للضوء وتعمل على إضاءة LED

ومعنى الديود الباعث للضوء هو موصل يقوم بتمرير الكهرباء في اتجاه ويمنع مرورها فى اتجاه آخر

ملاحظة : يوجد عدة أنواع من شاشات LED تحتوي على تقنيات IPS PANE – TN PANEL – VA PANEL

وبكل تأكيد تقنية IPS PANEL هي الأفضل لدقة الألوان بها ومقاربتها للطبيعة وزواية الرؤية الممتازة التى تصل الى 178 درجة

المميزات :

- ✓ عمق اللون الأسود بها
- ✓ زواية الرؤية بها جيدة
- ✓ تتميز بقلة استهلاكها للطاقة
- ✓ تتميز بدقة ألوانها
- ✓ تتميز بمعدل تباين أفضل
- ✓ تتميز بقوة سطوعها
- ✓ تتميز بأنها نحيفة جداً
- ✓ تتميز بزمن الاستجابة يصل الى 1MS
- ✓ تتميز بالإضاءة الخلفية القوية

وأيضاً يوجد منها شاشات يكون معدل الاستجابة بها عالي بمعنى يوجد شاشات LED يكون معدل الاستجابة لديها 5MS

العيوب :

- ☒ وجود مشكلة BACKLIGHT BLEEDING وتعنيتسرب الإضاءة الخلفية
- ☒ وجود مشكلة COULDING وتعني الضبابية فياللون الأسود

ينصح بها :

- ✓ ينصح بها في الأماكن عالية الإضاءة

شاشات PLASMA :

وهي اختصار لـ PLASMA DISPLAY PANEL ..شاشة عرض البلازما

تعتمد على خلايا متناهية الصغر تحتوي على غازات معينة بالإضافة الى نسبة من الزئبق عندما تتعرض هذه الخلايا الى نبض كهربائي فإنها تتوهج ويتكون بداخلها ما يعرف بالـ PLASMA

تعريف آخر أكثر تفصيلاً عن شاشات الـ PLASMA

تستخدم شاشة البلازما مئات آلاف الخلايا المستقلة التي تسمح لنبضات كهربائية بأن تهيج مزيج من الغازات النبيلة مما يسمح له بأن يتوهج ، وهذا الوهج يضيء النسب المطلوبة من الفوسفور الأحمر-الأخضر-الأزرق والموجود داخل كلّ خلية لينتج اللون المطلوب فتكون كل خلية في جوهرها عبارة عن مصباح نيون مجهري يتحكم فيه برنامج موجود في الدارت الإلكترونية خلف الشاشة...

المميزات :

- ✓ عمق اللون الأسود و يكون اللون الأسود داكن جداً
- ✓ نسبة التباين بها عالية جداً بعكس الشاشات الأخرى
- ✓ دقة ألوانها ومقربتها للطبيعة
- ✓ زواية الرؤية العالية جداً
- ✓ زمن الاستجابة قصير وهذا مهم جداً فى مشاهدة الأفلام السريعة والألعاب ومباريات كرة القدم

العيوب :

- ☒ وجود مشكلة الـ BURN IN وتعني التطبيع (عند مشاهدة قناة تليفزيونية يوجد بها لوجو ثابت فكان اللوجو يظهر كظلال على الصورة الجديدة. تم حلّ المشكلة بعرض لوجهات متحركة لشاشات البلازما)
- ☒ مشكلة الديد بيكسل أي إحتراق البيكسلات بكثرة

- ضعف السطوع بها
- استهلاكها العالي للطاقة
- مشكلة GLOSSY وتعني اللمعة وتسبب انعاكسات فى الأماكن التي توجد بها إضاءة عالية

ينصح بها :

- ✓ ينصح بها في الأماكن منخفضة الإضاءة مثل الغرف السينمائية
- ✓ ينصح بها في الألعاب ذات السرعة ومشاهدة الأفلام والمباريات السريعة
- ✓ ينصح بها لمن يريد شراء شاشات كبيرة أكبر من 50 بوصة

لا ينصح بها :

- لا ينصح بها في الأماكن ذات الإضاءة العالية
- وأيضاً لا ينصح بها تماماً لأجهزة الكمبيوتر

درجات تلفزيون الـ HD و أيهم أفضل لك p720 -i1080- p1080

الدرجة الأولى : p1080 و تعرف أيضاً باسم FULL HD

أعلى درجة في تلفزيونات الـ HD حيث أن الـ p1080 تكون عبارة عن دقة 1920x1080 بكسل وهي أعلى ما في شاشات التلفزيون في الوقت الحالي ، لذلك يطلق عليه FULL HD أو الوضوح الكامل.

الدرجة الثانية : i1080

درجة إشارة مقاربة لـ p1080، الفرق هو أن الـp1080 يحدث الصورة كاملة عند كل تغير، بينما الـi1080 يحدث نصف الصورة و من ثم نصف الصورة الثاني، بالرغم من سرعة التغير إلا أن البعض يجادل بأن هذا التأخير البسيط قد يتم ملاحظته إذا كنت تشاهد مشاهد سريعة الحركة، بالرغم من أن البعض يختلف و يقول أن الفرق غير ملاحظ، إلا أنه بشكل عام الـ p1080 أفضل و أقرب للكمال إذا سمحت به ميزانيتك.

تنبيه : بعض الشركات المصنعة تطلق على i1080 بأنه Full HD وهذا ليس دقيق، لذلك يجب أن تتأكد بأنك تقرأ عبارة p1080 في المواصفات إذا كنت ترغب بالدرجة الأولى.

الدرجة الثالثة : p720 وتعرف أيضاً باسم HD

أقل من p1080، الـ p720 عبارة عن دقة 1366x768 و لاحظ أن الفارق ضئيل و لا يلاحظ في أي شاشة أصغر من 37 بوصة، لذلك من الغير المنطقي مثلاً شراء شاشة 32 بوصة بجودة p1080، و أيضاً ستجد صعوبة في إيجاد شاشة صغيرة بـ Full HD، حيث أن أغلب المصنعين يعرفون أن الفرق غير ملاحظ، لذلك p720 مناسب لشاشة التلفزيون أقل من 37 بوصة، و أيضاً لمن تحده الميزانية و الأسعار أو لمن لا يرغب بتشغيل مواد بجودة p1080

ما هو الـ HD-Ready ؟

هذا قد يكون HD أو لا، كل ما عليك فعله هو التأكد من أن الدقة تكون على الأقل 720×1280 إن كان كذلك فهو يعتبر HD 720p إن كانت الدقة أقل من ذلك فهذا لا يعتبر HD مع العلم أن أغلب تلفزيونات الـ HD-Ready في الوقت الحالي تكون HD 720p

مع العلم أن معنى عبارة HD-Ready تعني أن التلفاز قابل على التقاط بث قنوات محلية HD "مثلاً التلفزيون السروري المحلي أو التلفزيون السعودي المحلي"، وكما نعلم أن هذا بعيد جداً في الوقت الحالي لذلك وجوده أو عدم وجوده في التلفاز أمر غير هام، كل ما عليك فعله هو التأكد من أن الدقة تكون على الأقل 720×1280 حتى يصبح التلفاز HD 720p

تنبيهات و تذكير :

1- إذا اشتريت تلفاز بدقة p720 و قمت بتشغيل محتوى p1080 فلا مشكلة لديك، التلفاز سيشغل المحتوى بشكل صحيح ولكن بدقة p720

2- إذا كنت تقوم باستخدام التلفاز بشكل رئيسي لمشاهدة بث عادي مثل الديفيدي و قنوات الساتلايت فـ p720 أكثر من كافية بل حتى لن تصل لدقة p720

3- إن كانت الميزانية مفتوحة فمن الجيد شراء تلفاز p1080 حتى و إن كنت ستقوم بتشغيل محتويات p720 حالياً و السبب هو أن تؤمن المستقبل، ما عدا في حالة إذا كنت ستشتري شاشة صغيرة فلا حاجة لـ p1080

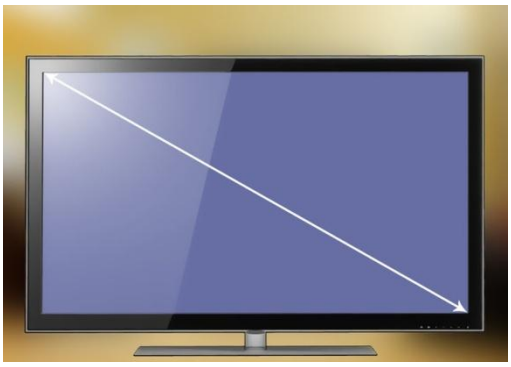
4- إذا وجدت أن تلفزيون يذكر بأن دقته مثلاً i1080 فهذا لا يعني أن التلفاز لا يقوم بتشغيل إلا i1080 وإنما يعني بأن أعلى دقة هي i1080 ولكنه قادر على تشغيل p720 و الدقات الأقل، لذلك من الجيد التأكد من كل درجات الدقة المدعومة في مواصفات التلفاز للتأكد.

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧

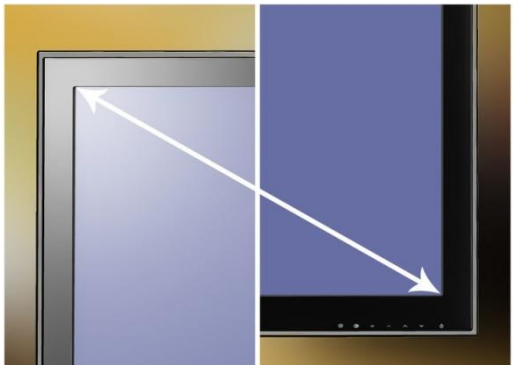
كيفية قياس جهاز تلفاز

هل حان الوقت لشراء جهاز تلفاز جديد وأنيق؟ هل ترغب بوضع التلفاز في خزانة أو وضعه بين شيئين في المنزل و ترغب بالتأكد من الطريقة الصحيحة لقياس جهاز التلفاز؟ إنّ قياس جهاز التلفاز سهل جدًا لدرجة لا تتخيّلها، إلا أن هناك بعض المعلومات الإضافية التي قد تجعل من عملية البحث عن تلفاز جديد بحجم مناسب أسهل بكثير.

أولاً : القياس :

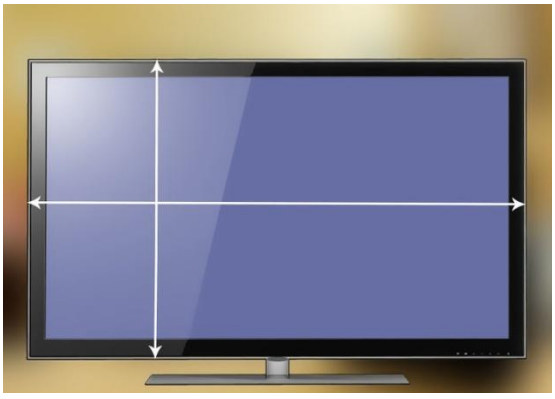


1- قم بقياس جهاز التلفاز بشكل قطري، من أحد الجوانب إلى الآخر لمعرفة القياس الذي يستخدمه المصنّع. قد تعتقد أن التلفاز الذي يكون حجمه 32 بوصة (81 سم) بعرض 32 بوصة من أقصى الجهة اليمنى إلى اليسرى، وهذا ليس صحيح. يكون التلفاز بحجم 32 بوصة (81 سم) بهذا المقاس من أسفل الجهة اليمنى إلى أعلى الجهة اليسرى أو من أسفل الجهة اليسرى إلى أعلى الجهة اليمنى.

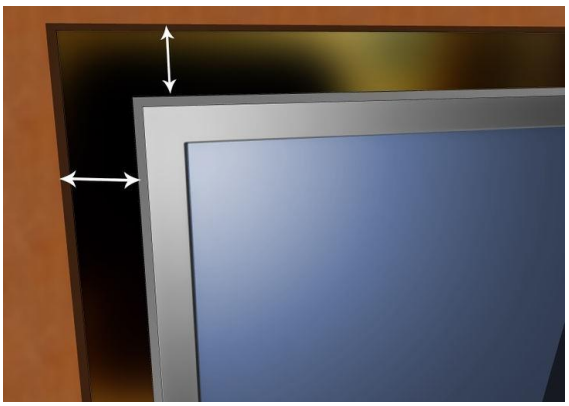


2- قِس التلفاز من أطراف الشاشة وليس من أطراف الجهاز نفسه. يقوم بعض الأشخاص بارتكاب خطأ شائع وهو قياس التلفاز من الجهة الخارجية للجهاز (أو الإطار) حيث يقيسون الجهاز من أحد أطراف الإطار إلى الطرف الآخر. ستكون النتيجة خاطئة إن استخدمت هذه الطريقة. قم عوضًا عن ذلك بقياس التلفاز قطريًا من نهاية الشاشة في أحد الجهات، حتى النهاية الأخرى في الجهة المعاكسة والمقابلة. بما أن إطار التلفاز يكون أكبر من الشاشة، فإن استخدام الإطار للقياس سيعطيك قراءة خاطئة.

ثانياً: وضع التلفاز في مساحة ضيّقة

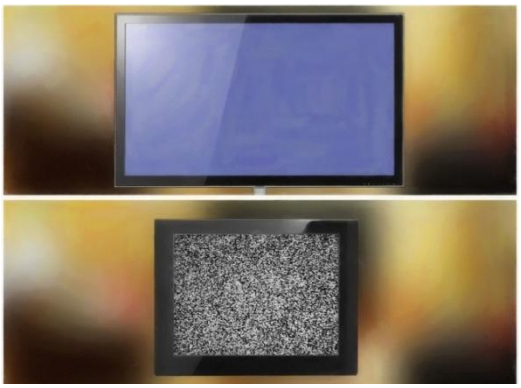


1- قم بأخذ قياسات عرض وطول وعمق التلفاز. قم بقياس التلفاز بالكامل (بما في ذلك الإطار) ولا تقم بقياس الشاشة فقط. ستفيدك هذه القياسات عند محاولة وضع جهاز تلفاز جديد في مساحة موجودة مسبقًا.



2 - اسمح بالقليل من المساحة الإضافية عند وضع التلفاز في مساحة ضيّقة. لنقُل أنك تفكّر بشراء تلفاز بقياس 46 بوصة (117 سم). يكون عرض التلفاز 44.5 بوصة (113 سم) و ارتفاعه 25 بوصة (63.5 سم). قد يتّسع التلفاز للمساحة المخصّصة له إن كانت بعرض 45 بوصة وارتفاع 45 بوصة، إلا أن مظهره لن يكون جميلًا على الإطلاق. قم عوضًا عن ذلك بشراء تلفاز بمقاس 40 بوصة (102 سم) إن كنت ترغب بوضعه بداخل هذا الحيّز.

ثالثاً: نسبة الطول إلى العرض



1- افهم طبيعة هذه النسبة وتعلّقها بحجم جهاز التلفاز. هذه النسبة هي نسبة تعبّر عن عرض الصورة نسبة إلى طولها. هناك فرق في نسبة الطول إلى العرض بين الأجهزة القديمة والأجهزة الحديثة ذات الشاشات الأعرض . تستخدم معظم أجهزة التلفاز القياسية القديمة نسبة طول إلى عرض 4:3 لشاشاتها. يعني ذلك أنك ستمتلك 3 بوصات طول لكل 4 بوصات عرض. تستخدم أجهزة التلفاز الحديثة نسبة طول إلى عرض 16:9 يعني ذلك أنك ستمتلك 9 بوصات طول لكل 16 بوصة عرض

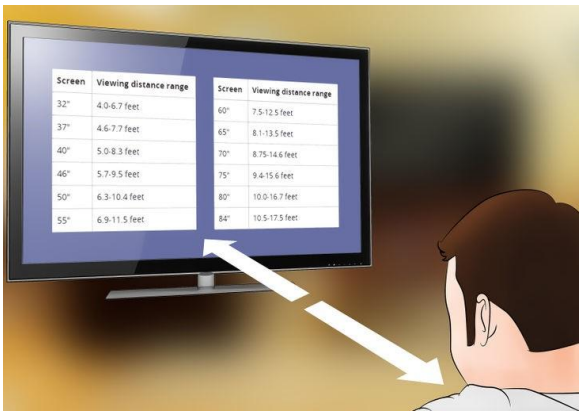
على الرغم من أن أجهزة التلفاز القياسية (4:3) ، وأجهزة التلفاز ذات الشاشات العريضة (16:9) قد تمتلك نفس المقاسات القطرية، إلا أن مساحة الشاشة الإجمالية ستختلف في الطرازين إن كان قياس الجهاز واحدًا (32 بوصة مثلًا). سيمتلك جهاز التلفاز القياسي مساحة شاشة أكبر، وستكون الصورة مربّعة أكثر من النوع الآخر، بينما سيمتلك جهاز التلفاز العريض صورة عرضية أكبر.

لقد ظهرت أجهزة التلفاز العريضة بعد أن قام منتجو الأفلام بالتلاعب بنسبة الطول إلى العرض في محاولة منهم لجذب عدد أكبر من المشاهدين لمشاهدة الأفلام. تُظهر الشاشات العريضة (16:9) صورة أكبر، مع إمكانية امتلاك خلفيات أقوى.

2- قم بإجراء عملية حسابية بسيطة لمطابقة حجم شاشة تلفاز قياسي بتلفاز بشاشة عريضة. إن كنت تمتلك حالياً جهاز تلفاز بنسبة أبعاد 4:3 ، وكنت ترغب بالاستمرار في مشاهدة الصورة بهذه النسبة على التلفاز الذي تكون شاشته عريضة ، اضرب الطول القطري للجهاز القديم بالرقم 1.22. تكون النتيجة هي الحجم القطري للشاشة التي يجب أن يكون عليها التلفاز العريض لمطابقة الطراز القديم.

لنقل أنك تمتلك تلفاز بحجم 40 بوصة (102 سم) يمتلك نسبة أبعاد 4:3 إلا أنك ترغب بالترقية ولا ترغب بأن تكون الشاشة أصغر. يتوجب عليك شراء تلفاز بحجم 50 بوصة (127 سم) على الأقل لمشاهدة المحتوى بنسبة أبعاد 4:3 دون أن تصبح الصورة أصغر. السبب في ذلك هو أن 40 x 1.22 = 49 وبما أنه لا توجد أجهزة تلفاز بقياس 49 بوصة، فإنه يتوجب عليك شراء تلفاز بقياس 50 بوصة (127 سم).

3-اعرف المسافة التي يجب وضع أماكن الجلوس بها اعتمادًا على حجم جهاز التلفاز. بعد معرفة حجم جهاز التلفاز وقياساته بالضبط، تكون الخطوة الأخيرة من الأحجية هي معرفة المسافة التي يجب وضع مقاعد المشاهدة عليها...



حجم التلفزيون الأفضل لك

حجم التلفاز هو أول نقطة يجب تحديدها عند شراء تلفزيون جديد، القانون الشائع هو أن الأكبر أفضل دائماً عندما يتعلق الأمر بحجم التلفاز، بالرغم من أن هذه المقولة صحيحة بشكل عام حيث أن كل ما كبرت الصورة زادت المتعة إلا أن هناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على حجم التلفاز و التي قد تجعل الحجم الأكبر ليس بالضرورة الأفضل أو الأنسب.

هذه النصائح تنطبق على التلفزيونات المسطحة عالية الجودة بلازما و إل سي دي HDTV

2- الميزانية: أول خطوة يجب فعلها هو تحديد ميزانيتك، الميزانية ستحدد بشكل قاطع أكبر حجم تلفاز يمكنك شراءه، بعد أن تحدد الميزانية و الحجم الأكبر الذي تستطيع تحمل قيمته أكمل قراءة النصائح التالية.

3- بعدك عن التلفاز: حجم الغرفة و المسافة بينك وبين التلفاز هي ثاني أهم عامل عند تحديد الحجم، هناك الكثير من النظريات العلمية و التي تحدد بالمتر أفضل مسافة مشاهدة، أشهر نظرية تقول أن أقرب مسافة يجب أن لا تكون أقل من 1.5 قطر الشاشة وأن لا تكون أبعد مسافة أكثر من 3 مرات قطر الشاشة حتى لا تفقد تفاصيل الصورة ، ولا تنسى أن هذه أرقام تقريبية ولا تأخذها حرفياً :

هذه المقاسات تنطبق عند تشغيل محتوى عالي الجودة HD

- تلفزيون مقاس 26 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 1 متر / أبعد مسافة ينصح بها 2 متر.
- تلفزيون مقاس 30 إلى 32 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 1.15 متر / أبعد مسافة ينصح بها 2.3 متر.
- تلفزيون مقاس 34 إلى 37 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 1.3 متر / أبعد مسافة ينصح بها 2.5 متر.
- تلفزيون مقاس 40 إلى 42 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 1.6 متر / أبعد مسافة ينصح بها 3 متر.
- تلفزيون مقاس 46 إلى 47 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 1.7 متر / أبعد مسافة ينصح بها 3.6 متر.
- تلفزيون مقاس 50 إلى 52 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 1.9 متر / أبعد مسافة ينصح بها 3.8 متر.
- تلفزيون مقاس 55 بوصة أقرب مسافة ينصح بها 2.1 متر / أبعد مسافة ينصح بها 3.9 متر.

- تلفزيون مقاس 60 إلى 62 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 2.2 متر / أبعد مسافة ينصح بها 4.5 متر.
- تلفزيون مقاس 65 بوصة ... أقرب مسافة ينصح بها 2.4 متر / أبعد مسافة ينصح بها 4.9 متر.

ابدأ دائماً بأبعد مسافة ممكنة داخل النطاق المسموح ومن ثم قرب مكان المشاهدة إن لاحظت أنك بدأت بفقدان التفاصيل.

ولا تنسى توفير مساحة خلف التلفاز للتهوية و خروج الحرارة، وعند قياس غرفتك و المسافة التي ستجلس فيها حاول مطابقتها في المعرض و ابتعد عن الشاشة بنفس المسافة التي ستجلس فيها في الغرفة حتى تأخذ حكم أوضح.

3- المحتوى الذي تشاهده: عند تشغيل محتوى عادي مثل قنوات التلفاز والساتلايت العادية على تلفاز عالي الجودة HD فإن الجودة لن تكون مثالية و هذه قاعدة عامة و دائمة، لذلك إن كان استخدامك الرئيسي للتفاز هو مشاهدة بث بجودة عادية SD فلا تحرص كثيراً على الحجم الكبير بل من الأفضل أن لا تتعدى 37 بوصة حتى لا تشاهد الكثير من التشوه و 32 بوصة و أقل قد يكون أفضل، إما إن كنت ستقوم بتشغيل أفلام ديفيدي و ألعاب عالية الجودة و محتوى HD فالحدود مفتوحة.

4- المساحة المتوفرة : الكثير من المشترين يكون لديهم مكان محدود أو طاولة أو مكتبة مجهزة مسبقاً، من المهم قياس طاقة الطاولة من ناحية الوزن و الأبعاد وما هو أكبر حجم تتحمله، لذلك خذ قياسات الأثاث لديك إن كنت لا تنوي شراء طاولة مخصصة للتلفاز الجديد.

5- تفضيلك الشخصي: ما رأيك أنت ؟ ما هو ذوقك الشخصي ؟ هل أنت من الأشخاص الذين يفضلون الشاشات الكبيرة و الغوص في الشاشة ؟ أم أنت من الأشخاص الذين يفضلون أن تكون الشاشة جزء من الغرفة لا أن تأخذ الغرفة كلها، أيضاً لا تنسى عامل هام وهو العامل الصحي، الكثير يحس بصداع أو آلام في العينين عند مشاهدة الشاشة لفترة مطولة، إن كنت منهم حاول أن لا تأخذ شاشة كبيرة.

ملاحظة: دائماً يجب أن تكون عينيك في منتصف الشاشة، يجب أن تكون قادر على مشاهدة كامل الشاشة بدون الحاجة لتحريك رأسك أو عينيك، إن وجدت أنك بحاجة لتحريك رأسك أو عينيك فهذا يعني أنك أقرب من اللازم أو أن الشاشة أكبر مما تتحمله مساحتك و غرفتك، و إن وجدت أن عينيك تبدأ في أسفل أو أعلى الشاشة فقد يهمك تعديل موقع الشاشة حتى يصل مجال نظرك لمنتصف الشاشة.

نصائح عامة :

1- دائماً عندما يصل الأمر بك لنقطة أخيرة وهي حيرة كبيرة بين مقاسين، إن كانت الميزانية ليست بمشكلة فاختر المقاس الأكبر من المقاسين المحتار بينهم، لأنه من النادر أن تقول أتمنى أن تلفزيوني كان أصغر، ولكنك قد تقول يا ليتني شريت تلفزيون أكبر.

2- ضع في بالك أن الشاشة تبدو أصغر في المعرض بسبب أنها تكون بجانب عشرات الموديلات الأخرى، لكن عند وصولها لغرفتك ستبدو أكبر مما تتذكر عندما رأيتها في المعرض، لذلك ضع هذه النقطة في الحسبان.

✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧✧