مكونات الاوحة الام موذربورد ووظيفتها

تأليف

المـــبرمج

كرار فائز السعيدي

تحويل بصيغة pdf

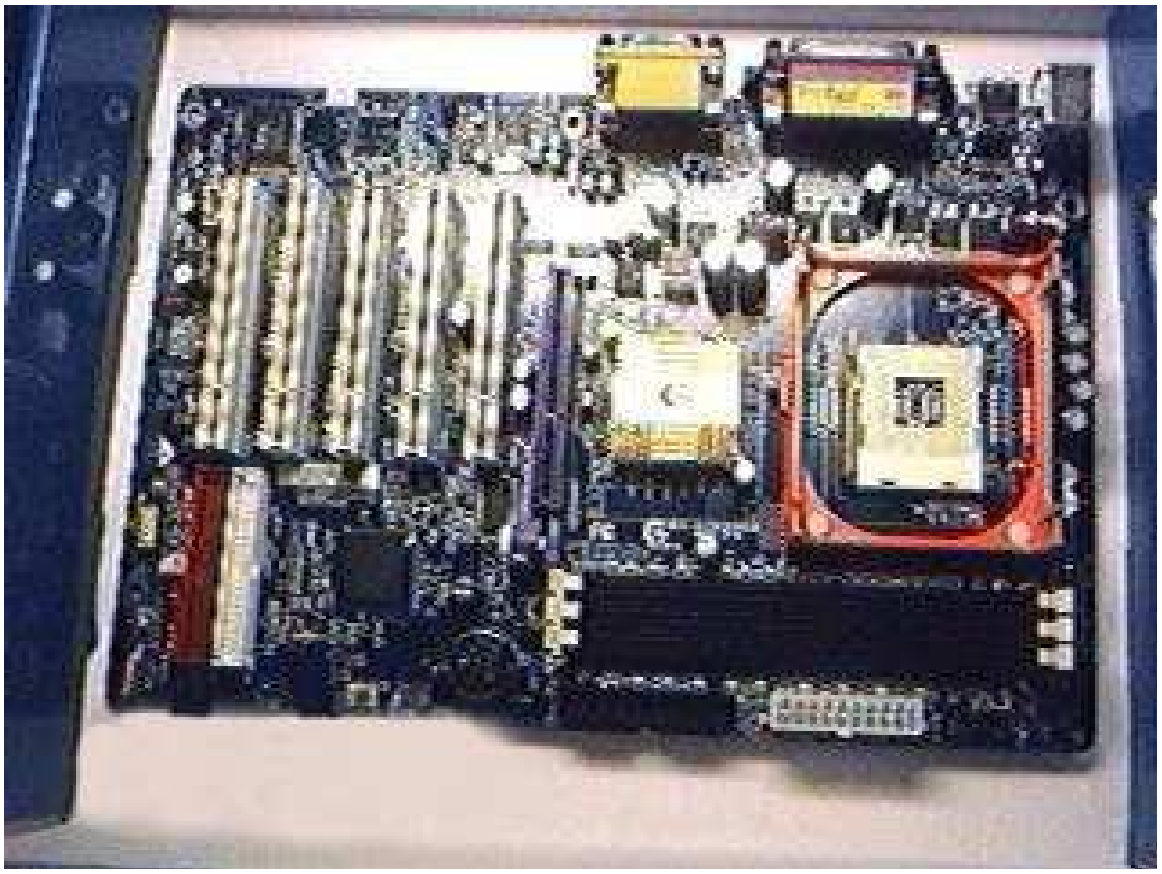
كرار السعيدي

التنفيذ الفني

كرار السعيدي

جميع الحقوق محفوظة لدى المؤلف

٠٧٨٠٦٢٥٤٧٤٩



مكونات اللوحة الأم ووظيفتها

سمعنا كثيرا عن اللوحة (motherboard) وسمعنا كثرا عن أهمية هذه اللوحة وانها تمثل العمود الفقري لجهاز الكومبيوتر ٠٠٠

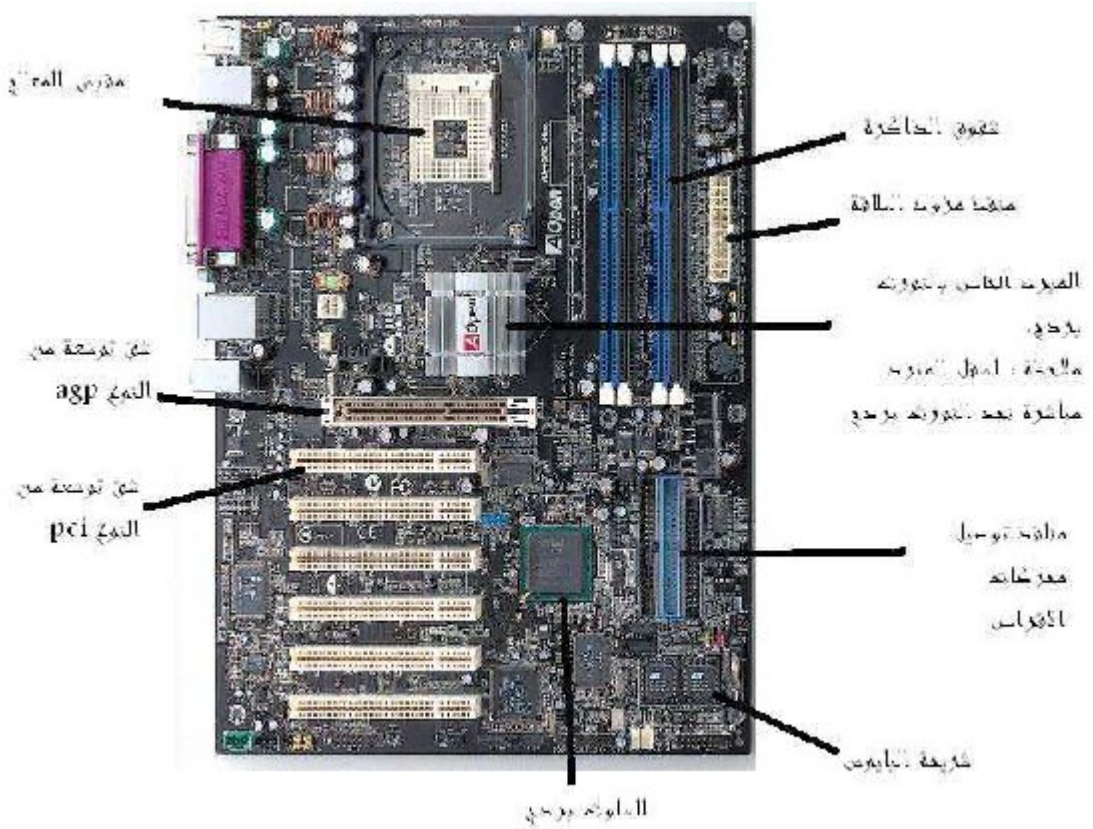
ماهي اللوحة الأم (motherboard) **؟**

وماهي مكونات هذه اللوحة ؟

وما هي وظيفة هذه اللوحة ؟

سنشرح ذلك بالتدريج

.



اللوحة الأم - هي عبارة عن لوحة الكترونية مطبوعة (circiut borad pcb = printed) مستطيلة الشكل واحيانا مربعة الشكل ، تحتوي على مقابس متعددة وذلك لتوصيل جميع أجزاء الكومبيوتر باللوحة ، كما انها تقوم بوصل جميع الأجزاء مع بعضها وتنظم العمل ونقل البيانات فيما بينها ٠

مكونات اللوحة الأم

١ - مقبس المعالج :(processor socket) وهو عبارة عن مربع بلاستيكي يحتوي على ثقوب تلائم حجم ابر المعالج وذالك بوصله باللوحة الأم وتبادل البيانات بين اللوحة وبين المعالج . طبعا ، نظرا لأختلاف المعالجات من حيث الشكل والتردد فأن لكل معالج مقبس خاص بهِ ، واحيانا تشترك معالجات الشركة نفسها بنفس المقبس ،
مثلا تقوم الشركة الامريكية intel بتصنيع المعالج الشهير بينتيوم والمعالج سيليرون بحيث يتشاركان بنفس المقبس ، ولكل مقبس شكل وعدد ابر معين تختلف بأختلاف المعالج الذي تدعمهُ .

٢ - **شقوق الذاكرة العشوائية** : (ram slots)

وهي عبارة عن شقوق طويلة الشكل تقع الى الجهة اليمنى من مقبس المعالج ووظيفتها حمل قطع الذاكرة العشوائية ، وطبعا لكل لوحة ام (motherboard) تدعم عدد معين من هذه الشقوق يتراوح من شق واحد الى اربع شقوق .
وهناك انواع من هذه الشقوق كل نوع يدعم نوع معين من الذاكرة العشوائية

طبعا يجب ان تدعم اللوحة الأم هذا النوع ، ومثال على ذلك فهنالك الذاكرة الدينا ميكية من النوع SD وهناك الذاكرة الدينا ميكية من النوع RD بحيث ان كل نوع من هذه الأنواع يختلف من حيث التركيب وطريقة العمل والاداء لذلك فأنه من المستحيل ان يجتمعان في لوحة واحدة .

٣ – شقوق التوسعة (expantion slots)

وهي عبارة عن شقوق تقع في القسم القسم الجنوبي من اللوحة الأم ، ووظيفتها هي اضافات الكروت المختلفة (cards) التي تعتبر بعضها ضرورية مثل كرت الشاشة الذي يقوم بأصدار الصور وارسالها للشاشة لعرضها ، والذي لا يعمل الحاسوب بدونه ، وهناك بعض الكروت التي تتم اضافتها بحيث تعطي الحاسوب ميزات جديدة لكن ليست مهمة لكي يعمل الحاسوب ، ومثال على ذلك كرت الصوت (sound card) الذي يقوم بصنع الاصوات وارسالها السماعة لكي نستطيع سماعها ، حيث انه ليس من الضروري ان نعمل على الحاسوب ونستمع الى أي صوتيات مثلا !

طبعا شقوق التوسعة انواع كثيرة منها القديم جدا والحديث والبطىء والسريع وسوف اذكر الكثير منها الان :

أ - شق : ISA ويحمل الاختصار industry standard architecture
وهي من الشقوق القديمة والبطيئة حيث يعمل ٨ ميغاهرتز وبعرض ١٦ بت كما ان حجمه كبير واداؤه منخفض .

ب – شق : PCI : ويحمل الاختصار peripheral component interconnect
وهو من الشقوق المستعملة في ايامنا هذه وذلك لتوصيل كروت الصوت والموديم وغيرها ، وشق pci سريع وعملي حيث يعمل بتردد ٣٣ ميغاهرتز وبعرض ٣٢ بت طبعا هنالك شق pci-x الذي يصل تردده الى ١٣٣

ميغاهرتز وبعرض ٦٤ بت وهو مستخدم في لوحات الأم الخاصة بالخادمات (servers).

ج - – شق : AGP **ويحمل الاختصار** accelerated graphics port
وهو شق حديث تم الاعلان عنه غام ١٩٩٧ وذلك لدعم التطور الذي حدث لكروت الشاشة ، حيث ان هذا الشق مختص بكروت الشاشة فقط ، والهدف من اصداره ان كروت الشاشة تحتاج الى معدل نقل بيانات سريع بنها وبين الأعضاء الآخرى اهمها المعالج ، وهنالك سرعات لنقل البيانات من شقوق agp ، اولها 1 x والذي بسرعة pci مضاعفة ، اما الثاني 2 x والذي بسرعة تساوي اربعة اضعاف سرعة pci اما الاصدار الاخير والاحدث فهو 8 x والذي يعمل بسرعة تعادل ١٦ ضعف pci في نقل البيانات

٤ - طقم الرقاقات : (chipsets)

عبارة عن شريحتين مربعتين الشكل الاولى تقع في الجزء الشمالي من اللوحة الام وتسمى **north bridge** ، مهمتها هي وصل المعالج والذاكرة العشوائية وكرت الشاشة مع بعضهم البعض وتنظيم نقل البيانات فيما بينهم ، حيث انها المحور الذي يقوم بأستقبال البيانات من المعالج وارسالها للذاكرة العشوائية وكرت الشاشة وهكذا ، طبعا الـــ north bridge هي التي تحدد نوع المعالج الذي تدعمه اللوحة الام وتحدد نوع الذاكرة وكميتها التي تدعمها اللوحة الام كما انها تحدد سرعة الشق agp كما ذكرت سابقا .

أما الشريحة الآخرى فتسمى south bridge وتقع في الجزء الجنوبي من اللوحة الام مهمتها وصل اجهزة الادخال والاخراج مع بعضها البعض ومن وثم وصلها بالمعالج والذاكرة العشوائية ، وهي التي تحدد مثلا سرعة نقل البيانات القصوى بين اللوحة الام والقرص الصلب ، وطبعا النورث بردج تصدر كميات كبيرة منمن الحرارة التي تلافها لذلك فهي مزودة بنوع من المبردات

لطرد الحرارة اما الساوث بردج فهي لا تصدر حرارة لذلك لا تحتاج الى مبرد .

٥ ـ **شريحة البيوس** : (bios = basic input/output system)

هي عبارة عن شريح ذاكرة من النوع rom تقوم بوظائف عديدة سأذكرها بالترتيب :

أ ـ عندما نقوم بتشغيل الحاسوب فأن البويس يقوم بفحص وجود جميع اعضاء الحاسوب المهمة وانها وانها لا تحتوي على مشاكل ، هذه العملية تسمى post وهي اختصار ل .(power onself test)

ب ـ بعد الانتهاء من فحص اعضاء الحاسوب فأن البويس يصدر صفارة قصيرة وذلك دلالة على ان جميع الاعضاء موجودة وتعمل بصورة سليمة ، اما اذا اصدر صفارة طويلة فذلك يدل على ان هنالك قطعة تالفة او غير موجودة او غير ذلك تظهر رسالة تبين الخطأ الحاصل .

ج ـ بعد الانتهاء من عملية post فأن البويس يبحث عن نظام تشغيل في احد الاقراص ،بعد ان يجده فأن البويس يقوم بأقلاع نظام التشغيل تسمى هذه العملية (booting) .

د - هنالك مهمة كبيرة للبويس والتي سميت بأسمها وهي القيام بعمليات الادخال والاخراج ، حيث ان البويس هو الوسيط بين العتاد وبين البرامج حيث اتن البرامج تتحكم بالعتاد عن طريق البويس .

هـ - تحتوي رقاقة بيوس على برنامج نستطيع استدعاؤه عن طريق الضغط على مفتاح delete عند اقلاع الحاسوب ويسمى بـــ (setup) ، وظيفة هذا البرنامج هي تمكين المستخدم من الوصول الى اعدادات البيوس وطقم الرقاقات واجهزة الادخال والاخراج والمعالج وغيرها ، حيث اننا نقوم بالتحكم بطريقة غير العتاد بواسطة هذه الاعدادات ، فمثلا يمكننا تحديد فولتية المعالج او نوع القرص الصلب وسرعة النقل بينه وبين اللوحة الام .

طبعا عند اول مرة يجمع فيها جهاز الحاسوب من ثم تشغيله فأن اول شاشة ستظهر في شاشة setup وذلك لتحديد اعدادات العتاد ، وبعد الانتهاء من هذه الاعدادات فأننا نقوم بتخزين هذعه الاعدادات على ذاكرة رام تسمى cmos ram ، تقوم هذه الذاكرة بحفظ اعدادات المستخدم لكي يسترجعها البيوس في كل مرة .

لا تنسونا من خالص الدعاء

المؤلف

كرار السعيدي

اتمنى ان استفدتم من هذه المعلومات

والله ولي التوفيق