الفصل الأول

لوحة الام:- هي الجزء الاساسي في جهاز الحاسوب حيث يتم ربط جميع المكونات الاساسية للجهاز عن طريقها وانها لوحه الدوائر الالكترونية التي تملأ علبة الحاسوب (Case).

اهمية لوحة الام لجهاز الحاسوب :هي القاعدة او الاساس الذي يبنى عليه جهاز الحاسوب ويمكن دورها في ربط قطع جهاز الحاسوب بعضها ببعض وتنظيم عملية الاتصال بينها كذلك تقدم اللوحة الام بعملية تعريف نظام التشغيل لمكونات الحاسوب

ملاحظة:-

تصنع لوحة الام من عدة طبقات/ السبب في استخدام عدة طبقات هو كثرة التوصيلات التي يجب عملها بين المكونات على اللوحة ولعدم وجود المساحة الكافية على سطح اللوحة لكل التوصيلات ولان تقارب هذه التوصيلات يؤدي الى تشويش الاشارة الكهربائية عند انتقالها من موقع الى آخر

مكونات لوحة الام:

١-مجموعة الرقائق	٢-شقوق التوسعة	٧-موصلات لوحة المفاتيح
٣-شقوق الذاكرة العشوائية	٤-وحدة المعالجة المركزية (CPU)وفتحة المعالج والمقابس	٩-البايوسBIOS
٥-موصلات القدرة	٦-موصلات محرك الاقراص على اللوحة	
١٠-بطارية CMOS	٨-منافذ وموصلات الاجهزة الملحقة	

رقاقة الجسر الشمالي	رقاقة الجسر الجنوبي
١-تكون قريبة من المعالج والذاكرة وشق AGPلبطاقة الشاشة وشق PCI	١-تقع في الجزء الجنوبي من اللوحة الام وتعمل على توصيل بين اجهزة الادخال والاخراج والمعالج والذاكرة العشوائية
٢-تنفذ وضيفة مهمة جداً وهي ادارة الاتصالات السريعة ونقل المعلومات والاتصال بين المعالج والذاكرة وبطاقة الشاشة	٢-تحدد سرعة نقل البيانات بين لوحة الام والقرص الصلب
٣-تصدر كميات كبيرة من الحرارة التي تقوم باتلافها لذلك فهي مزودة بنوع من المبردات لطرد الحرارة	٣-لا تصدر حرارة لذلك لا تحتاج الى مبرد

شقوق التوسعة:-وهي عبارة عن شقوق تقع في الجزء الجنوبي من اللوحة الام وظيفتها اضافة البطاقات المختلفة مثل بطاقة الشاشة وهناك بعض البطاقات التي يتم اضافتها بحيث تعطي للحاسوب مميزات جديدة مثل بطاقة الصوت.

انواع شقوق التوسعه:-

١-ISA:-هي من الشقوق البطيئة حيث تعمل بتردد 8MHz وبعرض 16BIT حجمه كبير وادائه منخفض

٢-PCI:-يستخدم لتوصيل بطاقات الصوت والمودم والشبكات ويتميز بسرعته حيث يعمل بتردد 33MHzوبعرض 32BIT

٣-AGP:-تتميز بلونها المختلف وسرعتها 66MHz ويوجد نوعان منها هي AGPالنوع الاساسي و AGP-PROالنوع المخصص للمحترفين

٤-شقوق الذاكرة العشوائية RAM Slots:- تتميز شقوق ذاكرة الوصول العشوائي بلونها الاسود مع وجود قفلين باللون الابيض على جانبيها في حاله عدم وجود خاصية (Dual-channel) اما اذا كانت لوحة الام فيها هذه الخاصية فان الشقوق تكون بلونين مختلفين

انواع المقابس

مقبس المعالج الدقيق:-هو المقبس الذي يوصل اللوحة الام بالمعالج الدقيق ويسمح للبيانات بالانتقال من والى المعالج وله انواع مختلفة تبعاً لنوع المعالج ويمكن للوحة الام ان تحتوي على اكثر من معالج واحد.

مقبس الطاقة الكهربائية:- هو مقبس للتزويد اللوحة الام بالطاقة الكهربائية للتيار المستمرDC.

مقبسIDE:- ويرمز الى نوع المقبس وليس الى التقنية المستخدمة لنقل المعلومات

مقبسSATA:-تتميز هذه التقنية باستخدام قابلواصغر بكثير من القديم وسهولة توصيلها خارج الجهاز وتحويل القرص الصلب الداخلي الى الخارجي

مقبس USBالداخلي :- لوحة المنافذ الخارجية لا يمكن ان تحتوي على اكثر من منفذين USB واحياناً 4منافذ او 8منافذ USB لذلك دعت الحاجة الى عمل هذه المقابس مباشرة على اللوحة الام ويتم تركيب هذه المنافذ اما على واجهة الهيكل او في فتحات التوسعة في الجهة الخلفية من الهيكل

المقابس الموجودة على لوحة الوصلات الخارجية

١-مقبس لوحة المفاتيح والفارة

٢- منفذUSB

٣-منفذ التوازيPARALLEL للطابعة

٤-منفذ الاتصال التوالي للتوصيل عصى التحكم الجوستك

٥-منفذVGA

٦-منفذ LAN

٧-منفذ الصوت

النواقل:-هي عبارة عن خطوط نحاسية مطبوعة على اللوحة الام تقوم بتوصيل جميع اعضاء اللوحة الام وتنقل البيانات بينها وتقوم النواقل بنقل النبضات الكهربائية بين مكونات الحاسوب المختلفة.

يمكن تقسيم عمل الناقل الى قسمين ١- ناقل النظام وهو الذي ينقل البيانات بين المعالج والذاكرة العشوائية RAM.

٢- ناقل الادخال والاخراج ينقل البيانات بين المعالج او الذاكرة من والى اجهزة الادخال والاخراج ومنها فتحات التوسعة والنواقل التسلسلية واقراص التخزين.

انواع النواقل:-١-ناقل البيانات :-يقوم بنقل البيانات وعرضه يكون حسب المعالج(16,32,64) ٢ - ناقل العناوين

تقاس سرعة النواقل١- تردد الناقل ٢- عرض حزمة الناقل

مهم مالذي ينضم العمل بين المعالج والنواقل المختلفة؟//طقم الرقاقات المثبتة على اللوحة الام

استخدامات المتحكم الدقيق(المتحكمات):-

١-دائرة التحكم بوظائف الشاشة

٢- دائرة التحكم الخاصة بالقرص الصلب ومشغل الاقراص الليزرية

٣-متحكم بطاقة الشبكة ومتحكم وظائف اللوحة الام

٤-جهاز التحكم بالتلفزيون وجهاز الفديو

٥-جهاز الانذار ضد السرقة

٦-علبة السرعة الالكترونية للسيارات في نظام عدم انغلاق المكابح

٧- دائرة الانارة الاوتوماتيكية لاشارات المرور.

المتحكمات(المتحكم الدقيق):-هو عبارة عن شريحة دائرة متكاملة تحتوي على وحدة اساسية وهي معالج دقيق داخلي وذاكرة داخلية قابلة للبرمجة للتخزين البرنامج التحكمي فيها و ذاكرة آخرى لخزن البيانات وتحتوي على بوابات ادخال واخراج البيانات

انواع المتحكمات:-

١- متحكم الدخل والخرج الفائق:- هو المسؤول الاول عن صحة وسلامة عمل النظام في اللوحة الام ويطلق عليه اسماء كثيرة مثل دائرة الادخال والاخراج ، الخادم،منظم اشارة الجهد،حساس حرارة،مؤشر الصحة العامة للتبريد اما الاجهزة التي يتحكم بها فهية:-

٢- المتحكمات المدمجة:

٣- متحكم لوحة المفاتيح:

مميزات الحاسوب المحمول:-

١- تمتاز بصغر حجمها ووزنها

٢- تكون لوحة المفاتيح والشاشة والمكونات الداخلية مدمجة وذات ايعازات صغيرة

٣- استقلالية الجهاز بالنسبة للتوصيل الكهربائي التي تسمح البطارية للحاسوب بالعمل عندما يكون غير متصل بالكهرباء

٤- اغلب اجهزة الحاسوب المحمول تستطيع الاتصال باي شبكة

المكونات الاساسية للحاسوب المحمول:

اللوحة الام	قارء الاقراص المضغوطة	المعالج	علبة التغذية	الذاكرة	الشاشة	لوحة المفاتيح

الفصل الثاني

الفحص الظاهري للوحة الام:-

١-البحث عن اي اثار لتلف المتسعات الكيمياوية الموجودة على اللوحة الام

٢-البحث اي اثار لحدوث زيادة غير طبيعية في درجة حرارة الاجزاء الالكترونية الموجودة على اللوحة الام

٣-التأكد من التثبيت الجيد للدوائر المتكاملة(ICS) التي تستخدم في تثبيتها على اللوحة الام قواعد تثبيتها وكذلك يجب التاكد مناطراف هذه الدوائر المتكاملة لايوجد بينها اطراف مثبتة

٤-التاكد من ان جميع خطوط التوصيل المطبوعة على اللوحة الام سليمة ولايوجد بها قطع

٥-التاكد من الـ Jampars الموجود على اللوحة الام مضغوطة بالصورة الصحيحة تبعا لنوع المعالج المستخدم من اللوحة الام ولاتمام هذه العملية يمكن الرجوع الى الجدول المطبوعة على اللوحة الام او الى الدليل الاستخدام الخاص باللوحة الام

٦-فحص مروحة المعالج هل هي مكسورة ام لا حتى لايتم حرق المعالج او حدوث تلف في الترانزسترات المسؤولة عن تنظيم الجهد للمعالج واللوحة الام

٧-من الافضل قبل القيام بالعمل في اللوحة الام تفريغ شريحة الBIOSوبطارية الCMOSالموجودة على اللوحة الام عن طريق اخراج البطارية من مكانها وملامسة طرفي البطارية بالمفك والجهاز مغلق عن التيار الكهربائي او عن طريق عكس الـJampersالمسؤول عن البطارية ثم ارجاعه الى مكانه

٨-التاكد من سلامة المعالج الدقيق المستخدم على اللوحة الام والتاكد من سلامة RAMوبطاقة الشاشة قبل القيام بأي شيئ

بطاقة الصوت:وهي من البطاقات التوسع الداخلية للحاسوب تسهل عملية الدخول والخرج للاشارات الصوتية بسبب برامج السيطرة للحاسوب.

طرق تعريف بطاقة الصوت في جهاز الصوت :-

١-يتم وضع قرص خاص بالتعاريف واختيار الصوت

٢-عن طريق برنامج مجاني يتم تحميلة من الانترنت

اعطال اللوحة الام:

١-اعطال مرتبطة بالمتسعات

٢-اعطال مرتبطة بمنظمات الجهد

٣-اعطال مرتبطة بشرحة BIOS

٤-اعطال مرتبطة بالبطارية

٥-اعطال متنوعة اخرى

بطاقة الصوت:- وهي من البطاقات التوسع الداخلية للحاسوب تسهل عملية الدخول والخرج للاشارات الصوتية بسبب برامج السيطرة (التحكم)للحاسوب.

-بطاقة الصورة:- وتكون اما على شكل رقاقات مدمجة على اللوحة الام للتقلل من الكلفة اثناء التصنيع وتدعى (Built in) اوعلى شكل بطاقات منفصلةVGA)) تضاف الى جهاز الحاسوب من ما يزيد من القدرة على عرض الرسوم و الالعاب الالكترونية لان البطاقة المنفصلة تكون اسرع من البطاقة المدمجة على اللوحة الام.

عمل بطاقة الصورة:-هو نقل وعرض الصور المتلاصقة وتطبيقات الالعاب،

س/ماهي الاجرائات المتبعه عند ظهور فقدان الصوت؟

١- التأكد من وجود ايقونة الصوت

٢- النقر على ايقونة السماعة ونختار سعة معينة للصوت

٣- التأكد من عمل السماعات وان تكون موصلة بصورة صحيحة

٤- في حالة استمرار الظاهرة قم بستبدال بطاقة الصوت بخرى صالحة

الظواهر التي يسببها تلف الذاكرة هي:-

١- لايمكن للحاسوب الاقلاعBooting

٢- يعمل الحاسوب Re Bootingبشكل عشوائي

٣- فشل في تنصيب ويندوز Windows او اي برنامج اخر

الظواهر التي تسببها عطل كلي او جزئي في الجهاز المحمول:-

١-جهاز الحاسوب لا يعمل
٢-عدم عمل مكونات الجهاز
٣- اطفاء جهاز الحاسوب بشكل عشوائي
٤-عمل الجهاز بشكل غير اعتيادي

لماذا يجب التاكد من عدم قطع الكهرباء اثناء التحديث؟ / لان ذلك سوف يتلف الجهاز نهائياً

ماهي وظيفة كل من(Controller)و(DAC)؟

Controller:- يقوم بتكوين الصورة بصيغة رقمية.----*DAC:- ويقوم بتحويل الصيغة الرقمية الى صيغة تناظرية ثم يرسلها الى الشاشة لتقوم بعرضها

ماهي الظواهر التي تسبب عطل كلي او جزئي في جهاز الحاسوب المحمول؟

١-جهاز الحاسوب لا يعمل	عدم عمل مكونات الجهاز	٣- اطفاء جهاز الحاسوب بشكل عشوائي	٤-عمل الجهاز بشكل غير اعتيادي

من الاعطال الشائعة هي اطفاء جهاز الحاسوب تلقائياً بعد فترة وجيزة من الزمن (Turn Off) تصبح الشاشة سوداء. ماهي العوامل التي يعتمد عليها هذا العطل وما هي الاسباب؟

بسبب البرمجيات الحديثة او الفايروسات	بسبب تلف السجلات او امتدادات الملفات	تلف المكونات المادية(المراوح)المستخدمة في الحاسوب

اذكر خطوات تبديل الشاشةLCDتالفة باخرى جديدة بجهاز الحاسوب المحمول؟

١-ارتداء بدلة العمل
٢-رفع غطاء البراغي البلاستيكي من اطار الشاشة
٣-قم بازالة البراغي من اطار الشاشة
٤-رفع الاطار البلاستيكي من الشاشة
٥-افصل جميع المقابس الكهربائية بحذر باستخدام الملقط
٦-فك البراغي من الاطار
٧-افصل الشاشة عن القاعدة
٨-افصل كيبلLCD
٩-ارفع مجموعة البراغي الموجودة على جانبي اطار الشاشة
١٠-ارفع الشاشة التالفة من الاطار المعدني
١١-قبل ربط الشاشة الجديدة تاكد من مطابقة المواصفات مع الشاشة التالفة
١٢-ربط الشاشة الجديدة بعناية وحذر
١٣-اربط كيبلLCDبعد التاكد من ربط جميع البراغي قم بتوصيل جميع المقابس الكهربائية
١٤-ضع الاطار كمرحلة نهائية
١٥-قم بتشغيل الجهاز للتاكد من الربط

الفصل الثالث

المعالج(وحدة المعالجة المركزية(CPU):- عبارة عن دائرة متكاملة مصممة على شريحة صغيرة الحجم من مادة السلكون تحتوي على عشرات بلمئات الملاين من الترانزستورات وتتصل فيما بينهما باسلاك دقيقة للغاية من الالمنيوم مهمتها هي تنفيذ العمليات الرئيسية مثل التحريك والنسخ والمقارنة بين المعطيات والاشراف على كافة نشاطات الحاسوب ومتابعة تنفيذها باستخدام النواقل الخارجية والداخلية.

ما المقصود بسرعة المعالج؟ /هي عدد العمليات التي يمكن تنفيذها خلال وحدة الزمن وكلما كانت سرعة المعالج اكبر كلما زادت سرعة الجهاز

س/ ماهي العوامل المؤثرة على اداء المعالج الدقيق؟

سرعة الساعة	تردد الناقل الامامي FSP	الذاكرة المخبئة	نواقل النظام Cache memory	الجهود الكهربائية	عوامل الشكل	تقنية التصنيع (حجم الترانزستورات

سرعة الساعة(التردد):-هو التردد الذي يعمل على تنفيذ التعليمات ويقاس التردد Hz ومضاعفاتها (GHz,MHz)وكلما كان قيمة التردد اعلى كان سرعة الحاسوب اكبر
تردد الناقل الاماميFSP:-كلما زاد تردد الناقل الامامي كلما ادى ذلك الى المزيد من البيانات التي تنتقل من المعالج الى الذاكرة الرئسية العشوائية فناقل MHz133 يحتاج الى نصف الوقت الذي يحتاجة الناقلMHz66 مع نفس الكمية من المعلومات
الذاكرة المخبئة:-وهي مساحة تخزن فيها البيانات و التعليمات كثيرة الاستخدام وهي توجد ضمن المعالج وعندها تسمى بالذاكرة المخبئة الداخلية وتحمل هذه الذاكرة على تخزين مواقع ذاكرة RAMكثيرة الاستخدام وتسمح بتنفيذ البيانات المعلومات والتعليمات بسرعة.
انواع الذاكرة المخبئة :-
أ-الذاكرة المخبأة الداخلية:- وتوجد ضمن المعالج الدقيق وتسمى ذاكرة المستوى الاول L1
ب-الذاكرة المخبئة الخارجية:-وتتواجد خارج المعالج او خارج دوائر المعالج وتسمى ذاكرة المستوى الثاني L2 وتقوم بنفس وظائف L1 لكنها اكبر حجما وبذلك تساعد على تحسين الاداء.
ج-ذاكرة المستوى الثالثL3:-وتقع فوق مستويات L1+L2 وتقع خارج شريحة وحدة المعالج ظهر هذا النوع عام 1999م مع معالجات(K6-IIIمنAMD).
نواقل النظام:-تمكن قدرة المعالج على التواصل مع بقية مكونات النظام في اللوحة الام عن طريق مايعرف بانواقل ويقدم الناقل بنقل المعلومات من والى المعالج والاجهزة الاخرى فيسمح لكافة اجهزة النظام والتواصل مع بعضها البعض
يتألف الناقل من عدة مكونات وهي :-١- ناقل اشارات التحكم وضيفته التحكم الى جميع اجزاء الحاسوب.-٢- ناقل البيانات يستخدم لارسال واستلام المعلومات.-٣- ناقل العناوين نقل معلومات عناوين موقع الذاكرة من والى المعالج
صناعة المعالج:-
-تتم صناعة المعالجات من عدة مصانع اشهرها Intel وAMD
اذا ازدادة درجة الحرارة عن هذا الحد فانها ستادي الى :-
١-تقصر عمر المعالج الدقيق
٢- تباطأ اداء وفعالياته
٣-تسبب باخطاء بالحسابات الرياضية والمنطقية
٤- تتسبب بتوقف الحاسوب عن العمل بشكل متكرر
٥-قد يعيد الحاسوب تشغيل نفسه بدون سبب
٦-قد تحدث اشياء غريبة مثل اخطاء بالقرص الصلب
٧-في الحالات شديدة الحرارة وتوقف المروحة لفترة طويلة تؤدي الى عطل المعالج كلياً
طرق تبريد المعالج الدقيق:-
١-التبريد بالمبدد الحراري:هو عبارة عن شريحة الكترونية من المعدن تلتصق بسطح المعالج (مربعة الشكل او مستطيلة او شبه دائري)يخرج منها بشكل عمودي عدد كبير من الاعمدة المعدنية وفائدة المبدد الحراري هو ان الحرارى الناتجة من سطح المعالج تنتشر قي القضبان العمودية ذات المساحة السطحية الكبيرة فتقوم بتبديد الحرارة وكلما كان المبدد الحراري اكبر كلما كان افضل ويصنع المبدد الحراري من الالمونيوم لانه موصل جيد للحرارة
يجب على المبدد الحراري ان يكون ملتصقاً بسطح المعالج تماماً اذا قمنا بتثبيت المبدد الحراري مباشرة ستكون هنالك كمية بسيطة جداً من الهواء (فراغ بسيط جداً) يملأ هذا الفراغ بمادة بيضاء خاصة (العجينة الحرارية)وتسمح للحرارة تنتقل بكافاءة من المعالج
٢-التبريد بالمروحة:-الفائدة الاساسية من استخدام المروحة هي دفع الهواء بين الاعمدة المعدنية للمبدد الحراري بحيث يمكن تبديد قدر اكبر من الحرارة
٣-التبريد بالماء:-يستعمل الماء بطريقة مثل تلك المستعملة في السيارات فهو يعتمد على تمرير الماء داخل المبدد الحراري (بتركيب خاص) او استبدال المبدد الحراري بعملية صغيرة يمر فيها الماء
اسباب ارتفاع حرارة المعالج الدقيق:-
١- كفاءة المبدد الحراري
٢- كفاءة مروحة التبريد
٣- كمية الحرارة التي ينتجها المعالج

٤- درجة حرارة علبة النظام لايمكن لاي مبدد حراري ومروحة ان يحفظ درجة حرارة المعالج الى اقل من درجة علبة النظام لان الهواء الذي يدفع بين اعمدة المبدد الحراري ماخوذ من علبة النظام نفسها
٥- تصميم علبه النظام

قبل تثبيت المعالج يجب مراعاة النقاط التالية:-

١-يجب التاكد من ان اللوحة الام تقوم بدعم المعالج
٢-يجب اغلاق جهاز الحاسوب ونزع القابس الكهربائي من مصدر القدرةقبل تثبيت المعالج لتجنب تلف المكونات
٣-يجب وضع المعالج في الاتجاه الصحيح له على اللوحة الام
٤-يجب اضافة طبقة مناسبة من المعجون الحرارة ومبرد المعالج
٥-يجب التاكد من تثبيت مبرد المعالج بصورة جيدة على المعالج قبل استخدام النظام في حالة عدم تثبيت المبرد درجة حرارة المعالج تزداد ممايؤدي الى تلف المعالج
٦-يجب التاكد من الموائمة لتردد المعالج على اللوحة الام (طبقاً لمواصفات المعالج)وتردد ناقل النظام لايمكن ان يكون اقل من مواصفات الاجهزة

سرعه المعالج الدقيق:-تقاس سرعة المعالج بالميجاهيرتز MHz والمعالج له سرعتين

١-السرعة الداخلية:-
٢-السرعة الخارجية

مميزات تضاف الى المعالج لزيادة سرعته:-

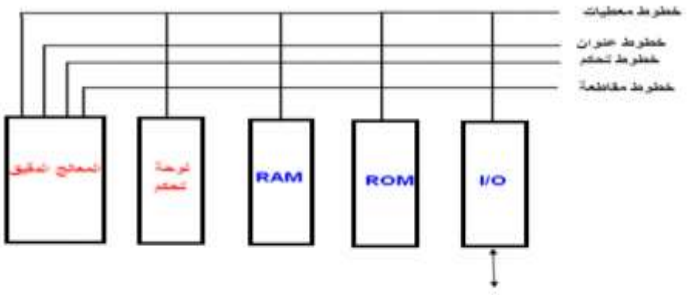
١-التدرج الفائق:-
٢-تقسيم خطوط المعالجة الى مراحل
أ- يستخدم نفس نوع الموصل(Socket)الموجود على اللوحة الام
ب- تتوافق سرعته مع اللوحة الام
ت- يتوافق مع امكانيات اللوحة الام في امداده بالطاقة المناسبة
ث- يدعم نفس سرعة الناقل الموجود في الجهاز.

اشرح عملية تغليف المعالج الدقيق؟

ج/تغليف المعالج الدقيق:-وهي عملية احاطة الاجزاء والتراكيب الداخلية للمعالج الدقيق بغلاف خاص مصنوع من مواد خاصة اذ ان الغرض من التغليف هو ان تجعل شريحة السلكون سهلة الحمل وآمنه من العوامل الخارجية وان توصل من الخارج مع اللوحة الام حتى يتواصل المعالج مع الاجزاء الاخرى للحاسوب

البرنامج :-هو سلسلة من الايعازات مخزونة في الذاكرة بشفرة معينة من (0) ،(1) والتي توعز لجهاز الحاسوب لتنفيذ سلسلة من النشاطات المطلوبة.

الفصل الرابع
مخطط يوضح وحدة الخزن (الذاكرة):



الشكل (4-1) توضيح وحدة الخزن (الذاكرة)

أنواع الذاكرات RAM , ROM

١-ذاكرة القراءة فقط (ROM):-هي ابسط انواع الذاكرة ، تكتب هنا المعلومات على شريحة الذاكرة و تبقى بدون تغيير و لايمكن إضافة اي معلومات جديدة عليها. اشهر استخدام لهذا النوع من الذاكرة هو لحفظ نظام الادخال و الاخراج الاساسي (BIOS) للوحة الام ميزة هذه الذاكرة هي بعدم احتياجها لاي طاقة كهربائية للاحتفاظ بالمعلومة.

تنقسم ذاكرة ROM الى ثلاثة اقسام:-

أ-PROM:-وهي قطعة من الذاكرة يمكن برمجتها مرة واحدة فقط بعد ان تكتب المعلومات عليها لا يمكن مسحها او تبديلها

ب-EPROM:-وهي نفس الذاكرة (PROM) الا انه يمكن مسح المعلومات الموجودة بهذه الذاكرة وذلك باستخدام الاشعة الفوق بنفسجية

ج-EEPROM:-هذه الذاكرة تستخدم الان في اغلب اللوحات الام الحديثة لحفظ برنامج الـ (BIOS) هذا النوع من الذاكرة يمكن مسح المعلومات الموجودة عليها و اعادة برمجتها باستخدام برامج خاصة

٢- ذاكرة الوصول العشوائي (RAM):-هي الذاكرة التي يمكن (الولوج) الوصول اليها بشكل غير منظم فالذاكرة مقسمة الى خانات و تسمى صفحات وكل صفحة لها عنوانها الخاص فعند الحاجة الى اي معلومة مخزنة في الذاكرة فان يتم الوصول اليها مباشرة من خلال عنوانها الخاص بها عند عدم وجود عنوان خاص لكل صفحة يجب البحث بكل الصفحات لايجاد المعلومة لغاية العثور على المعلومة المطلوبة هذه الذاكرة لا تستطيع تخزين المعلومة بدون وجود الطاقة الكهربائية

انواع ذاكرات RAM:-

أ-DRAM:- و تحتوي على خلايا ذاكرة تتكون من زوج من الترانزستورات و المتسعات و تحتاج الى انعاش مستمر لان الشحنة الكهربائية تتلاشى بعد مقدار ضئيل من الزمن يقاس بالميللي ثانية

ب-SRAM:- هذه الذاكرة تستخدم من اربع الى ست ترانزستورات لكل خلية ذاكرة ولا تحتوي على متسعة ولا تحتاج الى انعاش مستمر و تستخدم بشكل اساسي لذاكرة الكاش (Cache)

ج-SDRAM:-وتعني ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية المتزامنة وهذا النوع منتشر في اجهزة الحاسوب ، تصل السرعة القصوى لنقل البيانات باستخدام هذا النوع من الذاكرة الى 528MHZ في الثانية

د-RDRAM:-هذا النوع من الذاكرة يستخدم ناقل بيانات سريع جداً يسمى (RAMBUS CHANNEL) وتصل سرعته الى 800MHZ بالمقارنة مع نوع الذاكرة السابق كان 100MHZ

هـ-ذاكرةDDR SDRAM:-هي تشبه ذاكرة (SDRAM)عدا انها اسرع منها و معدل نقل البيانات الى ذاكرة الكاش Cache حوالي 1064 Mbps وسعتها تتراوح بين (512MB,1GB,2GB).

و-ذاكرة DDR2 SDRAM:-وهي تحسين للذاكرة (DDR SDRAM) وهي اسرع منها في نقل البيانات و اوسع حيث يمكنها نقل 64 Bits اربع مرات في كل نبضة و سعتها تتراوح بين(1GB,2GB,4GB)

ز-ذاكرة DDR3 SDRAM:-وهي تحسين للذاكرة (DDR2 SDRAM)وسرعتها ضعف سرعة الذاكرة DDR2 وتستطيع نقل 64 bits ثمان مرات في كل نبضة و سعتها تتراوح بين (2GB,4GB,8GB)

أعطال الذاكرة وتصليحها :

العطل الأول : ظهور العبارة الآتية **Memory Test Fail** في أثناء الفحص الذاتي عند بدء التشغيل (POST) ومن ثم يتوقف الجهاز .
السبب : العطل في شرائح الذاكرة .
المعالجة : تغيير الشريحة التي يوجد فيها العطل .

العطل الثاني : سماع صوت (Beep) طويل عند تشغيل الجهاز .
السبب : عطل في شرائح الذاكرة أو عدم تثبيت شرائح الذاكرة بشكل جيد .
المعالجة : تغيير شرائح الذاكرة (RAM) أو تثبيت شرائح الذاكرة بشكل جيد .

العطل الثالث : حدوث توقف مفاجئ في عمل الجهاز أثناء تحميل نظام التشغيل .
السبب : قد يكون هنالك عطل في شرائح الذاكرة أو خلل في نظام التشغيل.
المعالجة : تغيير شرائح الذاكرة المعطلة أن كانت هي السبب أو إعادة تثبيت نظام التشغيل .

العطل الرابع : توقف مفاجئ للجهاز بصورة متكررة (Hang) .
السبب : عطل في شرائح الذاكرة وقد يكون العطل في بطاقة العرض.
المعالجة : تنظيف نقاط توصيل شرائح الذاكرة وتركيبها من جديد .

العطل الخامس : حجم الذاكرة المدون على الشاشة لا يطابق حجم الذاكرة الفعلي الذي تم تركيبه.
السبب: عدم تركيب شرائح الذاكرة بشكل صحيح أو عطل احد شرائح الذاكرة .
المعالجة : تركيب شرائح الذاكرة بصورة صحيحة من جديد أو تبديل الشريحة العاطلة .

العطل السادس : ظهور حروف غريبة على الشاشة أو خطوط سطح المكتب.
السبب: عطل في بطاقة العرض أو شرائح الذاكرة.
المعالجة : فحص الشرائح واستبدال البطاقات المعطلة .

العطل السابع : ظهور الرسالة ذاكرة غير كافية (Insufficient Memory) .
السبب: تشغيل عدد كبير من الملفات أو البرامج أو وجود فيروس
المعالجة : إغلاق عدد اكبر من البرامج أو زيادة حجم الذاكرة أو فحص الجهاز للتأكد من خلوه من الفيروسات.