**[=INDEX=](http://www.nawiseh.com/dawrat/mjallah/index.htm)**

[**الفصل التالي**](http://www.nawiseh.com/dawrat/mjallah/CH002.HTM)

                                               مقدمة

نهدف بهذا الكتاب إلى توفير جميع احتياجات القائمين على تجميع جهاز الكمبيوتر لأول مرة, وقد يكون معظمهم لم تتوفر لديهم الفرصة لمعرفة مصطلحات وتعريفات جهاز الكمبيوتر

وجميع أجهزة الكمبيوتر التي سوف يتم تجميعها فى هذا الكتاب من طراز ATX ولكننا سوف نشير أحيانا إلى طراز AT الأصلي وذلك من اجل توضيح الاختلافات والتحديثات التى طرأت على الطراز ATX وسوف لا نترك أياً من العناصر الأساسية بدون الحديث عنها او توضيحها جيدا حيث نتعرف عليها خطوة بخطوة.

وعلى سبيل المثال, فإن الحديث عن الميجا هيرتز كبداية يثير الحديث عن أهم عنصر من مصطلحات الكمبيوتر وهو وحدات القياس المختلفة حسب الهدف من عملية القياس فمعظم مكونات الكمبيوتر تتمتع بوحدات للقياس, فمثلا البت تستخدم لتحديد السعة التخزينية, والهيرتز/ ثانية لتحديد السرعة أما نقل البيانات فتكون وحدة القياس بالبت فى الثانية أما بالنسبة لاستهلاك الطاقة فتكون وحدة القياس بالوات وعندما نتحدث عن خصائص وضوح الصورة فيكون القياس بعدد النقاط فى كل بوصة.

وجميع المكونات الأساسية في الكمبيوتر تعتمد على بعضها البعض فى تنفيذ الأعمال التي يؤديها الكمبيوتر. وعلى سبيل المثال فإن جميع أجزاء الجهاز تعتمد على مزود الطاقة Power supply الخاص بالتيار الكهربى وذلك بمعدلات طاقة مناسبة للعملية التى سوف يتم تنفيذها. و تعتمد بعض مكونات الجهاز مثل ال CPU (وحد المعالجة المركزية) والذاكرة على اللوحة الأساسية Motherboard لتعديل وتوفير الطاقة اللازمة لها من اجل القيام بوظيفتها.

ولتسهيل توضيح وظائف الأجزاء المختلفة للجهاز سنقوم بذكر هذه الأجزاء بطريقة مرتبة حتى لا يختلط عليك الأمر في فهمها وأهم ما ينبغي علينا معرفته كبداية هو أن أجزاء ومكونات الكمبيوتر يتراوح عددها بين عشرة وخمسة عشر جزءا متضمنة الشاشة ولوحة المفاتيح والماوس

**الفصل الأول**

التعرف على مكونات جهاز الكمبيوتر

تتطلب عملية تجميع مكونات جهاز الكمبيوتر التعرف أولا على بعض الأجزاء كما يلي :

**ال CAS وال Power supply**

غالبا ما تباع الCase بال Power supply الخاص بها ولذلك نتعامل معهما على أنهما كيان واحد (شكل رقم 001),



(شكل رقم 001)

 وأحد مكونات الجهاز الأساسية.

و الوظيفة الأساسية لل Case هى العمل على حفظ جميع مكونات الكمبيوتر فى مكان واحد مع توفير التهوية لخفض الحرارة الناتجة فى مكونات الجهاز أثناء القيام بالعمل, كما أنها تحمي البيئة المحيطة من التشويش الإذاعي لأن أجهزة الكمبيوتر تسبب تشويشاً إذاعياً كبيراً.

ويقوم ال Power supply الذى يباع مع ال Case بأداء وظيفتين أساسيتين: الأولى توزيع التيار الكهربائي إلى جميع مكونات الجهاز (شكل رقم 002)



(شكل رقم 002)

 وذلك على معدلات طاقة مناسبة ومنتظمة كما أن أجزاء الكمبيوتر تتطلب مجموعة من معدلات تيارات الطاقة المختلفة حيث لا يحتاج كل جزء أكثر من تيار طاقة يصل إلى 12 فولت ولكن ال Power supply يعمل على معدل تيار متردد يصل إلى 155 فولت ولن تحتاج إلى نزع الغطاء المحكم لمزود الطاقة حيث يمكنك تحويله يدويا ليعمل على 230 فولت من التيار المتردد لكى يتناسب مع نظم توزيع الطاقة فى بعض الدول.

وفيما يتعلق بأجهزة الكمبيوتر من النوع AT فإن ال Power supply الخاص بها يتم تجميعه في سلك واحد متصل بمفتاح يوجد فى مقدمة ال Case يشبه مفتاح المصباح الكهربائى حيث يعمل على تشغيله او إغلاقه,

أما أجهزة الكمبيوتر من النوع الحديث ATX فإن التيار المتردد لا ينفصل عن ال Power supply الذي في جميع الأجهزة الحديثة إلا في حالة عدم توصيله بالكهرباء أو انه مجهز بمفتاح خارجى على ال Case وبالرغم من ذلك فهو يعمل على إمداد ال Motherboardبكمية ضئيلة من التيار الكهربي لتنبيه ال Power supply للقيام بوظيفته فى أي وقت.

أما الوظيفة الثانية التي يقوم بها ال Power supply فهي العمل على تبريد حرارته و تبريد حرارة المكونات الأخرى الموجودة داخل ال Case وذلك من خلال استخدام المروحة الموجودة فى ال Power supply (شكل رقم 003)



(شكل رقم 003)

فجميع ال Motherboard من النوع ATX يتم تصميمها لوضع مكونات الجهاز التى تحتاج إلى تبريد مباشرة فى مسار الهواء البارد المنبعث من المروحة وبالرغم من هذا يتم استخدام مروحة اخرى اضافية ليتم تبريد بعض مكونات الجهاز.

**اللوحة الأساسية Motherboard**

(شكل رقم 004)



(شكل رقم 004)

تعتبر هي الجزء الأساسي الذي يثبت في ال Case ويلحق بها باقي الأجزاء والمكونات وهناك أجزاء تثبت على ال Motherboard مباشرة مثل معالج Athlon او Pentium III او أي نوع آخر من ال CPU او ال RAM .. كما يمكن تركيبها على ال Motherboardقبل تركيبها داخل الCase.

وتوفر ال Motherboard من الطراز الحديث ATX العديد من الوظائف حيث توفر الطاقة الكهربائية من ال Power supply إلى الأجزاء التي يتم تثبيتها عليها كما توفر منافذ توصيل لكل من لوحة المفاتيح والماوس والطابعة وتقوم بتجميع كافة الوظائف المدعمة والضرورية لعمل ال CPU داخل الجهاز.

والوظيفة الأساسية لل Motherboard هي القيام بدور بيئة الاتصالات والتوصيلات الاساسية لجميع مكونات الجهاز حيث تمر من خلالها البيانات والمعلومات للانتقال من جزء إلى آخر من مكونات الجهاز.

وعلى سبيل المثال, إذا طلبت من الجهاز عرض أحد الملفات التي قمت بتخزينها عليه فان ال CPU او وحدة المعالجة المركزيه تطلب الملف من ال Hard drive وذلك من خلال أحد توصيلات البيانات السريعة, حيث يرسل هذا الملف إلى الذاكرة RAM من خلال إحدى طرق ال Motherboard والتى عليها يتم تشغيل ال CPU بواسطة طريق خاص معد للنقل السريع إلى ال RAM ثم بعد ذلك تقوم بتنسيق هذه المعلومات لكى يتم تقديمها. ويتم نقل معلومات هذا الملف بعد ذلك بواسطة إحدى طرق النقل الأخرى إلى ال video adapterالذى يعمل على تحويله إلى اشارات تليفزيونية ثم يرسله إلى الشاشة ليتم العرض. وليس من الضرورى عليك معرفة المسار Bus الخاص بكل عمليه.. ولكن من المهم ان تعلم ان التوصيلات التى تقوم بعملها على ال Motherboard تعمل على تشكيل روابط فعليه من أجل توصيل البيانات.

ويمكن أن يكون السبب الرئيسى لعدم قيام أحد المكونات بأداء عمله على أكمل وجه هو عدم توصيل هذا الجزء بال Motherboard بشكل صحيح.. وهذا يعنى أنك قمت بتوصيل أحد الكابلات في مكان غير مكانه الصحيح.

ولذلك يجب مراعاة الدقة فى تركيب الوصلات مع بعضها البعض بصورة صحيحة ولان ال motherboard من النوع ATX تكون دائما فى وضع نشط on فيجب ان تقوم بفصل التيار الكهربى قبل اضافة ال RAM وال Adapters وقبل القيام بتركيب بعض المكونات الأساسية لجهاز الكمبيوتر. وتذكر أن ال Power supply الجديدة مزودة بمفتاح صغير يمكن عن طريقه فصل التيار من الجهاز بدلا من نزع كابل الطاقة من اجل قطع التيار الكهربى عن الجهاز.

**وحدة المعالجة المركزية CPU**

هي العقل المدبر لجهاز الكمبيوتر حيث تنفذ و تتحكم فيما تقوم بتشغيله على الكمبيوتر من نظم تشغيل او برامج. وسرعة ال CPU تعتبر أكبر عامل يؤثر على الأداء العام في جهاز الكمبيوتر ولذلك تأخذ معظم أجهزة الكمبيوتر أسماءها من سرعة ال CPU حيث تتراوح سرعاتها بين MHz400 وأكثر من MHz1000 ويعبر ذلك عن عدد الخطوات بالمليون التى يقوم ال CPU بتنفيذها (شكل رقم 005).



(شكل رقم 005)

وهناك CPU يقوم بأداء أكثر من عملية واحدة فى الخطوة الواحدة كما يوجد منها ما يمكنه القيام بأكثر من ستة عمليات فى خطوة واحدة كما أن وحدة قياس السرعة موحدة بين الشركات المنتجة لل CPUs وبالرغم من أنها ليست وحدة قياس دقيقة لأنها تعتمد على نوع المهمة التى يقوم بها الكمبيوتر الشخصى إلا أنها تعد وحدة قياس جيدة إلى حد ما بالنسبة لأغراض التنافس في الأسواق العالمية.

وال CPU لها حجم صغير من الذاكرة الكلية والتى يطلق عليها Internal Cache وبالاعتماد على نوع العمل أو الوظيفة التي يقوم بها ال CPU يمكن أن نجد أكثر من 90% من المعلومات التى يراد الوصول إليها داخل هذه الذاكرة ويمكن تزويدها بنوع آخر من الذاكرة أعلى سرعة منها و التى يطلق عليهاL2 أي Level 2 أو External Cache

ونجد ان الفتحات Slots الخاصة بال CPU مثل ـــ Slot A الخاصة بال CPU من النوع Athlon وSlot 1 الخاصة بال CPU من النوع Pentium III ـــ تحتوى على الذاكرة L2 والمتواجدة فى مجموعة ال CPUs من نوع Socket 7 مثل AMD K6 وتستخدم الذاكرة الفرعية L2 المثبتة داخل ال Motherboard

وتعتبر من أحدث الأنواع من ال CPUs وهي ذات النوع Socket 37 والخاصة بشركة Intel والقائمة على الإصدارات رخيصة الثمن من Pentium III و Celeronحيث تعمل على توفير قدر صغير من ال L2 Cache مباشرة على الشريحة.

**ال RAM**

(شكل رقم 006)



(شكل رقم 006)

وهى المخزن المؤقت والسريع الذى تتمكن من خلاله ال CPU من الحصول على المعلومات والبيانات التى تحتاج اليها لتنفيذ البرنامج. ووحدة القياس الخاصة بها هى الميجا بايت ( وهى تعادل ملايين من وحدة البت).

والأجهزة التي سوف نقوم بتجميعها تتمتع بحد أدنى من ال RAM يبدأ من 32 MB RAM وقد تصل إلى 256 MB RAM او اعلى ولكن بالنسبة للاستخدام العادى فان 64 MB RAM تعد مناسبة تماماً.

أما أحدث التطويرات التجارية والتى يطلق عليها RAM BUS فهى باهظة الثمن ويتم استخدامها فقط فى حالة تنفيذ الأعمال المعقدة على الأجهزة.

ويفضل للحصول على أعلى جودة في الأداء وأفضل سعر فيجب شراء أكبر مساحة من ال RAM   والتي تتناسب مع ال Motherboard التى تريد استخدامها فى جهازك.

وهذه الذاكرة ال RAM لا تحتفظ بأي معلومات أو بيانات داخلها بمجرد إغلاق الجهاز ولذلك تستخدم الأقراص الصلبة Hard drives أو الأقراص المضغوطة CDs أو حتى الأقراص المرنة من أجل توفير مساحة تخزينية ثابتة.

**ال Floppy Drive**

(شكل رقم 007)



(شكل رقم 007)

احتلت مشغلات الأقراص المرنة Floppy Drives أهمية قصوى وضرورة بالغة فى الاستخدام على جهاز الكمبيوتر وخاصة قبل الوصول إلى CDs او الاقراص المضغوطة. ولكن الدور الذى تقوم به الان يقتصر على نقل بعض الملفات الصغيرة إلى أجهزة الكمبيوتر المستقلة او عمل نسخ اخرى من بعض الملفات الموجودة على الجهاز كإحدى طرق الحماية.

وأسعار ال Floppy Drives ليست باهظة ولا تشغل حيزا كبيرا عند استخدامها ولكن هناك بعض العيوب التى تنتج من استخدامها مثل احتمال نقل الفيروسات من الأجهزة المصابة إلى أجهزة اخرى كما يمكن فقد البيانات المحفوظة عليها اذا تعرضت لمجال مغناطيسى قوى أو لم يتم استخدامها لفترة طويلة من الزمن

وقد تم استبدال الدور الذى كانت تلعبه ال Floppy Drives فى توزيع البرامج بواسطة استخدام الشبكات واستخدام الCDs وبرامج التنزيل عبر الإنترنت.

**ال Hard Drives**

(شكل رقم 008)



(شكل رقم 008)

ويعتبر من أهم المكونات على جهاز الكمبيوتر حيث يمكنه تخزين كمية كبيرة من البيانات والمعلومات وكذلك يمكنه قراءة المعلومات والبيانات بصورة اسرع بكثير من أجهزة التخزين الأخرى بما في ذلك ال CD-ROM او DVD- ROM او ال Tap drives والFloppy drives كما أن الغالبية العظمى من المساحة التخزينية الموجودة على ال Hard drives تستخدم لحفظ البرامج وتخزينها مثل أنظمة التشغيل المختلفة وبرامج الإنترنت ومعالجة الكلمات والحسابات وغيرها, كما يمكن زيادة المساحة التخزينية من وقت لآخر على ال Hard drives حيث يمكنك تفريغ بعض من المساحة التخزينية عن طريق الغاء بعض البرامج القديمة أو المعلومات والبيانات التى أصبحت لا تحتاج اليها لتتمكن من وضع برامجح جديدة, إلا أن هناك من يفضل إضافة Hard drive آخر لاستخدامه في زيادة السعة التخزينية للجهاز (شكل رقم 009)



(شكل رقم 009)

وبالرغم من أن السعة التخزينية التى يقدمها ال Hard drive تعد كبيرة وثابتة, إلا أن هناك بعض الأعمال الهامة التي يتم تنفيذها على جهاز الكمبيوتر بما يتطلب ضرورة الاعتياد على القيام بعمل نسخ احتياطية من هذه الأعمال الهامة .

وفى تطبيقات الأعمال الهامة والخطيرة توجد تقنية تسمى Redundant Array of Inexpensive Drives أو RAID تقوم بتوفير العديد من وسائل نسخ البيانات عبر العديد من ال Hard drives الفردية بهدف حمايتها من مشاكل الأعطال المفاجئة وتجنب مشاكل فقد البيانات الناتجة عن الحوادث أو التعرض للسرقة أو وجود أخطاء في إدارة البيانات أو الإتلاف المتعمد للبيانات أو غير ذلك.

وكذلك توفر ال CD recorders بديلا هاما فى عمل النسخ الاحتياطى للبيانات الهامة.

**ال CD-ROM Drives**

(شكل رقم 010)



(شكل رقم 010)

تنافس ال CD أشرطة الكاسيت وتحل محلها كما أنها تتمكن من تشغيل اسطوانات الموسيقى دون الحاجة إلى أي من مكونات الكمبيوتر.

ويمكن لل CD حمل كم كبير من المعلومات. والسرعة التي يقوم بها الجهاز بتشغيل ال CDأو التي يقوم بها ال CD Drive بتشغيل اسطوانات الموسيقى تعرف او تقاس ب 1X.. وال CD Drive الذى يتم استخدامه الآن يمكنه قراءة أقراص البرامج بسرعة تبدأ من 44 X إلى أعلى.

**ال CD Recorders ( CDR)**

(شكل رقم 011)



(شكل رقم 011)

وعن طريقه يمكن نقل المعلومات إلى الأقراص الفارغة والنوع الأصلي من ال CDR والذى يعرف ب CD burner لا يمكنه مسح المعلومات بمجرد كتابتها على ال CDs, إلا أن المحركات الجديدة والتى تستخدم CDs فارغة رخيصة الثمن يمكنها القيام بتسجيل ومسح البيانات.

وتوفر هذه المحركات إمكانية نقل قدر كبير من المعلومات بين الأجهزة المختلفة التي تحتوى على CD Drives يمكنها قراءة هذه الأقراص وتفيد أيضا ال CD Recorders فى امكانية عمل النسخ الاحتياطية فى أغراض حفظ البيانات لفترة طويلة والتى يمكن الوصول اليها بطريقة سريعة.

وتصل السعة التخزينية لل CD ـــ أي البيانات التي يمكن تخزينها عليه ـــ إلى 74 دقيقة من البيانات المسموعة أو الصوتية أو ما يعادل 650 كيلوبايت كما أن جميع ال CDR يمكنها ايضا القيام بتشغيل اسطوانات الموسيقى و التعرف على محركات ال CD-ROMsالعادية بالرغم من ان سرعتها فى القراءة تعتبر أقل من سرعة المحركات التى لا يمكن نسخ البيانات عليها.

**ال DVD Drives**

(شكل رقم 012)



(شكل رقم 012)

وهى ابتكار جديد وتطور عظيم في عالم صناعة الكمبيوتر وقد تم تصميمها لتطوير وتحسين شرائط الفيديو ال VHS الخاصة بتوزيع الأفلام.

و تحتفظ ال DVD بالبيانات والمعلومات بقدر يصل إلى سبعة أضعاف تلك المعلومات التى يمكن ان تحفظها ال CD وذلك فى بداية ظهورها, أما الآن فقد زادت إلى أربعة أضعاف النسبة السابقة ومن المتوقع لل DVD أن تتعامل مع أجهزة الكمبيوتر أكثر من مجرد التسلية المنزلية والألعاب.

يرجع ذلك إلى عدم توفير امكانية التسجيل الممكنة ,

**ال Tape Drives**

وهى تعد الاختيار الأول لعمل نسخ احتياطية من أنظمة وبرامج أجهزة الكمبيوتر بالرغم من ظهورها في التطبيقات المنزلية وذلك بواسطة محركات الأقراص المطروحة من قبل شركتى SyQuest و Iomega. وتتمثل مزايا ال Tape Drives فى الامكانيات العالية والتكلفة المنخفضة فبمجرد أن تقوم بشراء أحدها تجد أن ال Tape cartridge رخيصة الثمن كما انها تستوعب وتخزن جميع البيانات الموجودة على ال Hard drive فيما يطلق عليه النسخة الاحتياطية الكاملة والتي يمكن استخدامها فى حالة حدوث عطل غير متوقع فى الحالات الطارئة لاسترجاع جهازك إلى الحالة التي كان عليها من قبل. وفى مجال الأعمال التجارية نجد أن العديد من أجهزة الكمبيوتر تعمل عبر شبكة وعلى محطة عمل واحدة وكل ذلك من خلال استخدام ال Tapes المتعدده

والمشكلة الوحيدة التى تواجه استخدام الTAPES فى عمل النسخ الاحتياطية هى الزمن المستغرق للوصول إلى المعلومات أو البيانات المخزنة عليه, فعلى عكس جميع وسائط التخزين الأخرى والتي تستخدم نوعا مختلفا من الأقراص الدائرية لتسمح للبيانات الموجودة على أي مكان على القرص أن يتم تحديدها والوصول إليها بسرعة أو ثوان قليلة فإن ال Tapes تستغرق وقتا اطول لتنفيذ هذا الأمر حيث أن استعادة ملف صغير من ال Tape يمكن أن يستغرق بضعة دقائق بالاعتماد على سعته وسرعة المحرك وموقع المعلومات عليه

كما أن عملية القيام بعمل نسخة جديدة من ال Hard drive بأكمله على ال Tape يمكن أن تستغرق بضعة ساعات .

**المودم Modem**

(شكل رقم 013)



(شكل رقم 013)

وهو يمنح جهاز الكمبيوتر القدرة على الاتصال بالأجهزة الأخرى عبر الخطوط التليفونية ويعنى أيضا إمكانية الاتصال بالإنترنت أو شبكة الويب العالمية كما أن هناك استخدامات أخرى للمودم مع جهاز الكمبيوتر مثل استخدام الكمبيوتر الشخصى على أنه جهاز للرد على جميع التساؤلات والاستفسارات و استخدامه كجهاز فاكس أو نظام البريد الصوتى أو كجهاز للتسلية يحتوى على العاب عديدة إضافة إلى استخدامه في المؤتمرات المرئية ويمكن ملاحظة أن جهاز المودم بطىء جدا بالنسبة إلى باقي مكونات الكمبيوتر الأخرى فلا تستخدم مودم أقل من 56 كيلو بايت / ثانية

وأجهزة المودم الموصلة بكابلات تسمح بالاتصال عبر شبكة الإنترنت على سرعات أعلى من خلال استخدام كابل التليفزيون ويجب توفير هذا الاختيار من خلال امتياز الكابلات.

وهناك بعض ال motherboard مثل تلك المستخدمه مع جهاز Pentium III تحتوى على جهاز مودم تصل سرعته إلى 56 كيلوبايت/ ثانية .

**ال Network Adapter**

إذا كنت تعمل فى شركة يوجد بها شبكة داخلية للكمبيوتر فسوف تجد ان ال Network Adapter الموجود داخل جهاز الكمبيوتر يلعب دورا أساسيا مثل الدور الذى يقوم به المودم فى الاتصالات ولكن ذلك يتم بصورة أسرع بكثير. ويمكن توضيح ذلك بأن المودم ذا السرعة 56 كيلو بايت / ثانية يقوم بعملية الإرسال بسرعة تصل إلى 7000 بايت فى الثانية عبر خطوط التليفون. أما بالنسبة إلى ال Network Adapter رخيص السعر فإنه يعمل على شبكة مخصصة من كابلات الخطوط التليفونية الموجودة داخل مبنى حيث يمكنه إرسال ما يقرب من 10 ميجا بايت فى الثانية الواحدة, أي 10 مليون بت فى الثانية او حوالى 1.2 مليون بايت فى الثانية

ونظرا لان ال Network Adapter قد اصبح رخيصاً وفى متناول الايدى كما أن أنظمة التشغيل الحديث مؤخرا مثل Windows Millennium وما بعدها عملت على تسهيل عملية إنشاء الشبكات الصغيرة فإن العديد من الأجهزة التي تستخدمها العائلات أصبحت تستخدم الشبكات داخل المنازل للمشاركة في استخدام الطابعات وتبادل الالعاب وايضا المعلومات وامكانية عمل نسخ احتياطية من المعلومات والبيانات الهامة لتلافى أخطار الإتلاف.

**أنظمة الصوت Sound Systems**

(شكل رقم 014)



(شكل رقم 014)

يتم تحويل البيانات والمعلومات المخزنة على جهاز الكمبيوتر اوالتى تم انزالها من شبكة الإنترنت إلى موجات صوتية يمكن سماعها بواسطة كروت الصوت. ويتم خلال هذه العملية تحويل ال Digital إلى Analog كما يمكن لكروت الصوت القيام بالعمل العكسى حيث يمكنها القيام بتحويل قطعة موسيقية او حديث Analog من التسجيل او الميكروفون إلى نسخة Digital لتخزينها واستخدامها على جهاز الكمبيوتر.

وتتميز أنظمة الأصوات أو كروت الصوت عن بعضها البعض عن طريق الطاقة ووضوح الصوت فى السماعات ومكبرات الصوت. ولا تتوفر هذه المميزات مع كروت الصوت رخيصة الثمن. ومن أهم نقاط التسويق الأساسية لكروت وأنظمة الصوت ذات الجودة العالية هى مكونات الموجات الصوتية والتدفق الصوتى, حيث أن الموجات الصوتية فى أحد كروت الصوت تسمح بتشغيل مقطوعة موسيقية ثم ضغطها ويتم الاستفادة من ذلك مع تطبيقات الالعاب وبعض العروض التقديمية فى بعض البرامج والتى يتم فيها تقديم شكل الموجه الحقيقية للصوت المطلوب بواسطة كارت الصوت من خلال استخدام الاختيار Wave Table.

**لوحة المفاتيح وجهاز الماوس Key board & Mouse**

(شكل رقم 015)



(شكل رقم 015)

وهما من المكونات التى تحتل اهمية كبرى على الرغم من انخفاض ثمنهما بالمقارنة بالأجزاء الأخرى من جهاز الكمبيوتر وتعمل لوحات المفاتيح لفترات طويلة ولكن إذا قمت بشراء لوحات مفاتيح أغلى سعرا فسوف تحصل على مستوى افضل من الأداء. وبالنسبة للماوس فإنه يحتاج إلى التنظيف من وقت لاخر . ولوحات المفاتيح متوفرة باشكال عديدة وتبدأ من تلك المستطيلة العادية من طراز 104/105 Key وتلك متعددة الاغراض وتلك التى يتوفر فيها مفاتيح خاصة بالاتصال وتصفح الإنترنت وسوف نستخدم فى تجميع الأجهزة خلال هذا الكتاب موصلا ذا حجم صغير من طراز PS/2 لتوصيل كل من لوحة المفاتيح والماوس (شكل رقم 016)



(شكل رقم 016)

**الشاشة Video Monitor**

(شكل رقم 017)



(شكل رقم 017)

وهى تحتل المرتبة الاولى فى قائمة أسعار مكونات جهاز الكمبيوتر لارتفاع سعرها, وذلك نظرا لأنها القيمة الباقية والدائمة مع مرور الوقت.. وتجد أيضا أن ال Video Adapter المثبت على جهازك قد يكلفك أكثر من سعر الشاشة بحوالى 10% من سعرها الإجمالي ويرجع ذلك لانه يقوم بضبط دقة الصورة ووضوحها وكذلك عدد الألوان التي يتم عرضها.

وشاشات أجهزة الكمبيوتر يتم تحديد مواصفاتها من خلال قياس طريقة العرض على الشاشة بالبوصة .

والمعلومات التي تعرض على الشاشة يتم نقلها من ال Video Adapter إلى الشاشة على شكل Analog مع اختلاف وتنوع معدلات ومستويات الطاقة وكل هذا من أجل توضيح كثافة اللون الأحمر والأخضر والأزرق لتوضيح وتلوين كل نقطة ظاهرة على الشاشة.

ويمكن قياس دقة الصورة المعروضة عن طريق عدد البكسلات ودون الاعتماد على نوع الشاشة المستخدمة. والصورة بالقياس 480x640 تعتبر أقل الصور جودة واستخداما اليوم , بالرغم من أنها أكثر دقة بدرجة كبيرة من صورة جهاز التليفزيون العادي. وبالرغم من ان الشاشات التى يتم تصنيعها حاليا غالية الثمن ويمكنها تقديم صور ذات دقة اعلى من ذلك الا انه بالنسبة للعديد من المستخدمين فان الشاشة وال Video Adapter يعملان على اظهار وميض متقطع وسريع بصورة كبيرة عندما يتم ضبطها على دقة أعلى .

وبصفة عامة فان اسعار الشاشات تتجه للانخفاض كما ان الشاشات الجديدة ذات الحجم غير السميك والتى تسمى بشاشات ال LCD تقوم بالعرض بصورة مماثلة للشاشات التى يتم استخدامها على أجهزة الكمبيوتر المحمول ومازالت تعتبر أغلى الشاشات سعرا اليوم (شكل رقم 018)



(شكل رقم 018)

**ال Video Adapter**

(شكل رقم 019)



(شكل رقم 019)

ويتم التمييز بين كروت Video Adapter بواسطة AGP أو Advanced Graphics Port وأهم خاصية توضح أهمية Video Adapter هي قدر المساحة من ال RAM التي يحتوى عليها والتى تعمل على تثبيت وضبط عدد البكسلات والألوان التي يمكنه القيام بعرضها. كما تتمتع كروت Video Adapter(AGP) بسرعة أساسية تبلغ 1X او 2X او 4X والتى تعمل على وصف وتوضيح أعلى معدل من البيانات المرسلة التى يمكنه الحصول عليها فى الظروف العادية ويتم الاستفادة من هذه الأنواع في بيئة الأعمال الخاصة بمعالجة الصور والرسومات ثلاثية الأبعاد وأيضا ألعاب الكمبيوتر.

أما بالنسبة للمستخدم العادى فإن Video Adapter(AGP) العادى يعتبر مناسب جداً لجميع الاحتياجات.  وفى بعض الأحيان يكون أقل عرضة للمشاكل التي تواجه ال Video Adapter الذي يتضاعف سعره عشرة أضعاف والمشكلة الوحيدة والعيب الذى يمكن مواجهته هي أنك إذا حاولت توصيل شاشتك القديمة بكارت جرافيك AGP حديث فمن المحتمل أن لا يتم تشغيله!

وهناك العديد من ال Motherboards تأتى مزودة بكارت الفيديو وأدوات التحكم الخاصة به AGP ومنفذ توصيل شاشة داخل تصميمها. والمثير للدهشة أن مثل هذه ال Motherboards تكون ذات تكلفة أقل من تلك التى لا تتمتع بامكانيات الفيديو ولكن يجب الوضع فى الاعتبار المشاكل الآتية:

-         أن إمكانيات أدوات التحكم المتكاملة تكون غالبا محدودة بالمقارنة ببعض ال Video Adapters مرتفعة الاسعار

-         أن ال Video Adapters يشارك الذاكرة الأساسية الموجودة على ال motherboard المتوفرة لجهاز الكمبيوتر ويمكن توضيح ذلك بانه اذا كان لديك ذاكرة بسعة 32 MB RAM فمن المحتمل ان يتم استهلاك ما يقرب من 8 MB بواسطة أدوات التحكم الخاصة بالفيديو ويتبقى فقط 24 MB لنظام التشغيل

-         أن الشركة المصنعة نادراً ما تقوم بإضافة فتحات لتركيب AGP Adapter العادى وذلك لأنهم قاموا بالفعل بإضافة وظائف الفيديو على ال motherboard

**أجهزة المسح الضوئي والطابعات Printers and Scanners**

يرغب من يمتلك جهاز كمبيوتر فى منزله أو عمله في إضافة أجهزة أخرى مثل الطابعة أو الماسح الضوئي وينمى هذه الرغبة الانخفاض الدائم فى أسعار هذه الأجهزة

فهناك العديد من الطابعات الملونة(شكل رقم 020)



(شكل رقم 020)

 ذات أسعار مقبولة نسبيا ولكن تبديل عبوات الحبر هو الذي يعتبر مكلفاً, فإذا كنت لا تستخدم الألوان فيمكنك شراء طابعة الليزر باللون الأبيض والأسود فقط فهي باهظة الثمن إلى حد ما.

أما بالنسبة لأجهزة المسح الضوئي (شكل رقم 021)



(شكل رقم 021)

 فيمكنك شراء أحدها بتكلفة محدودة بحيث يفي بجميع متطلباتك فى الاستخدام العادى, حيث يعمل بصورة طبيعية مع الصورة الفوتوغرافية الملونة.  ويجب التأكد من الحصول على ماسح ضوئى مسطح إذا كنت ترغب فى عمل مسح ضوئى للمستندات للتعرف على رموزOCR وهو تطبيق يعمل على تغيير صورة الكلمات المكتوبة وتحويلها إلى نص يمكن التحكم فيه ونقله إلى أحد برامج معالجة النصوص التى تتعامل معها.

**نظم التشغيل Operating Systems**

تختلف نظم التشغيل التى يمكن أن تضعها على جهاز الكمبيوتر فهناك من يفضل استخدام أحد نظم التشغيل عن الأخرى حتى ولو كانت الإصدارة ليست هي الأحدث على الإطلاق, فهناك من يفضلون التعامل مع إصدارة Windows 98 بالرغم من وجود إصدارات أخرى أحدث كما يوجد من يفضلون التعامل مع أكثر من نظام تشغيل واحد بمعنى تحميل أكثر من نظام تشغيل على جهاز واحد بحيث يمكن الاختيار بينها للدخول إليه عند البدء فى التعامل مع الجهاز.

**[الفصل السابق](http://www.nawiseh.com/dawrat/mjallah/CH001.HTM)**

[**=INDEX=**](http://www.nawiseh.com/dawrat/mjallah/index.htm)

[**الفصل التالي**](http://www.nawiseh.com/dawrat/mjallah/CH003.HTM)

**الفصل الثاني**

**قبل اتخاذ قرار الشراء**

يجب تحديد الأجزاء التي سوف تقوم بشرائها قبل اتخاذ قرار الشراء و يعتمد ذلك على الامكانيات التى تريد توفيرها فى جهاز الكمبيوتر الذى سوف تقوم بتجميعه. وذلك تبعا للأجزاء التي تقوم بتوصيلها معا بالاضافة الى التوصيلات التى يتم القيام بها لربط هذه المكونات مع بعضها لكى تحصل فى النهاية على جهاز الكمبيوتر الذى ترغب فيه.

وسوف نقوم هنا بتوفير بعض المعلومات التى يمكنك من خلالها اتخاذ القرار الصحيح لشراء وتجميع جهاز الكمبيوتر ولست فى حاجة الى معرفة كافة المصطلحات الواردة فى هذا الكتاب لتقوم بتجميع جهازك الشخصى لأن عملية التجميع لا تحتاج إلا إلى القليل من المعلومات الخاصة بوضع مواصفات الجهاز فقط. ويمكنك بعد هذا الفصل تحديد واختيار المكونات الصحيحة والتى تتناسب مع بعضها البعض ومع متطلباتك وحدود ميزانيتك التى حددتها لتجميع الجهاز

والسؤال الأول والأهم قبل اتخاذ أي قرار بالشراء هو الأداء الذي ترغب في الحصول عليه من جهاز الكمبيوتر, وهل يفي هذا الجهاز باحتياجاتك المستقبلية فى حدود هذا الأداء ومدى قابليته للتعديل أو التطوير في المستقبل.

و سوف تعمل على الحصول على أجزاء تصل في مجموعها إلى أعلى جودة أداء ولكنك في النهاية لن تصل بها الى نسبة 100% من الأداء حيث من المحتمل أن تتعامل مع جهاز كمبيوتر تصل سرعة أدائه ال 20% فى بعض الأحيان.

ولكن التساؤل الآن هو لماذا لا تصل سرعة الأداء إلى الحد الأقصى دائما ؟

حسنا يمكننا توضيح هذا الأمر فمثلا إذا كنت متصلا بالإنترنت وتقوم بالتصفح والتنقل بين المواقع المختلفة فلن يتم تحميل الصفحات بسرعة كبيرة تتفق وإمكانيات وسرعة الجهاز الذى قمت بتجميعه ولكن سرعة التحميل هنا سوف تعتمد فى المقام الأول على جهاز المودم الذي لا تزيد سرعته عن56 K.

وهكذا في بعض الأحيان لا تحصل على السرعة التى ترغب فيها ولكنك تتعامل مع الجهاز وهو يستجيب حسب الأمر الذي يتم بتنفيذه الآن وأيضا حسب سرعة الأجزاء المرتبطة معا على الجهاز وخاصة سرعة الجزء الذي يقوم بالعمل الآن هل هو المودم او الطابعة او غيرها كل حسب امكانياته.

ولذلك يجب عليك التفكير جيداً قبل اتخاذ قرار الشراء حتى لا تفقد ميزة كان من الممكن الحصول عليها أو تنفق أموالك على ميزات لن تستطيع الاستفادة منها.

**ال Case وال Power Supply**

لتجميع جهاز كمبيوتر جديد قم بشراء مكونات ال ATX,لأن جميع الأجهزة التي سنقوم بتجميعها خلال هذا الكتاب تستخدم Case من طراز ATX العادي (شكل رقم 001)



(شكل رقم 001)

 وكذلك Power Supply وأيضا Motherboard .. وال ATX الخاص بال Power Supply مزود بموصل كبير مكون من 20 سلكاً وهو يتم توصيله بال motherboard وأربعة موصلات مكونة من أربعة أسلاك في حجمين مختلفين وتعمل على توزيع الطاقة وإمدادها إلى جميع محركات الأقراص (شكل رقم 002)



(شكل رقم 002)

ووصلة خارجية بكابل الطاقة يتم توصيلها بمنفذ كهربائى لأي مصدر كهرباء ولا يتم تثبيت هذه الوصلات فى غير مكانهاالصحيح ويستثنى من ذلك بعض محركات الأقراص الصغيرة مثل ال Floppy والتى تستخدم وصلات تشغيل صغيرة الشكل وهى دائما ما تزود بتعليمات خاصة توضح الاتجاه الصحيح للتوصيل.

وتتميز ال Caseمن النوع Tower وال Minitower وال Midtower بسهولة القيام بتجميع الاجهزة داخلها وفى حالة الجهاز Desktop يتم فيه وضع ال Case على جانبها, ولكن في هذه الحالة يجب مراعاة ان ال CD Drive أن توضع في الاتجاه الصحيح حيث أن ال Tray التى تقوم بادخال واخراج الاسطوانه داخل المحرك تعمل فقط فى وضع واحد.

ويعمل ال Power Supply على توفير الطاقة وتوزيعها على الأجزاء الخاصة من جهاز الكمبيوتر والتي تحتاج إلى الطاقة مباشرة وبين الmotherboard

**ال CPUs**

تحديد نوع ال CPU هو الذى يتم على أساسه تحديد ال motherboard والذاكرة لذلك فان اختيار ال CPU هو أول خطوة ينبغي عليك اتخاذها.. وتوجد أنواع كثيرة يمكنك الاختيار من بينها ولكن أسواق ال CPUs تسيطر عليها شركتان هما شركة Intel والتى يعتبر المعالج Pentium III و المعالج  Pentium4 الرئيسيان لها حاليا (شكل رقم 003).



 (شكل رقم 003)

وشركة AMD ( Advanced Micro Devices ) والتى يعتبر المعالج الرئيسي لها والذى ينافس على الزعامة وهو معالج Athlon.

وتوجد أنواع أخرى من المعالجات مثل Intel Celeron وايضا معالج AMD Duron ومعالج K6-2 وجميعها تعتبر ملائمة ومناسبة للمستخدم العادي. وبعد القيام بعملية تركيب ال CPU والذاكرة على ال Motherboard فإن باقي المكونات والإجراءات الخاصة بتركيبها تكون الى حد ما متطابقة

مع ملاحظة أن جميع أنواع ال CPUs تأتى في عبوة خاصة يتم توضيح بها طريقة توصيله بال Motherboard.

ويمكن تقسيم عدة أنواع من أجهزة الكمبيوتر تبعا لأنواع ال CPUs الخاصة بها وهى ترتب تبعاً لظهورها كما يلى: Socket 7 و Slot 1 و Slot 2  و  Slot A

وعلى أي حال فنحن ننصح بعدم إنفاق أموال كثيرة على شراء CPU ذي سرعة عالية لن تستفيد منها فى معظم التطبيقات ويستحسن أن تستثمرها في شراء طابعة أو ماسح ضوئي أو ذاكرة إضافية يمكن الاستفادة منها فى عملك

والعوامل التي يجب أن تقوم باختيار ال CPU على أساسها هي السعة والسرعة وتدعيمها لل bus فمثلا عندما تقوم بتجميع جهاز مستخدما 133-MHz memory bus فإنك بذلك تقيد اختيارك على شراء ال CPU الذي يدعم 133-MHz FBS

وعندما تقارن بين اسعار ال CPUs يجب أن تضع في الاعتبار سعر ال motherboard وعلى سبيل المثال نجد أن سعر ال motherboard الخاصة بجهاز كمبيوتر Pentium III أقل من الأخرى الخاصة بجهاز Athlon وذلك بالرغم من احتواء الأولى على كارت فيديو AGP وكارت صوت وكارت شبكة 10/100 Base T و مودم V.90.

أما ال motherboard الخاصة بجهاز Athlon تكلفتها أعلى وتحتوى فقط على كارت صوت.

يتم استخدام تقنية التوصيل من النوع Slot 7 بشكل كبير, حيث وقد تم تحديثها وأخذت الاسم Super 7 إلا أن الاسم القديم هو الشائع. وهناك نوعان من ال CPUs يستخدمان هذه التقنية وهما AMD K6-2 و AMD K6-3 وتقوم شركة AMD على التطوير الدائم للنوعK6-2 وهو متوفر على سرعة عالية من النوع K6-3

كما توجد ال Motherboard التى تستخدم نفس تقنية التوصيل Socket 7 ويتم تصنيعها بحيث تحتوى على كم ثابت من L2 cache وهى الذاكرة الثانوية او Level 2 والتى تأتى مع ال CPU وتبلغ حوالى 1 او 2 MB ويعتبر هذا النوع من ال Motherboard هو الاختيار الافضل فى الاستخدام فى عملية التجميع بالاضافة الى توفره فى الأسواق.

أما التوصيل من النوع Slot 1 والنوع Slot 2 فان كل المعالجات Pentium III و Pentium II و Celeron والتى تنتجها شركة Intel يتم تصميمها جميعا للاستخدام مع ال motherboard التى تستخدم فيها تقنية التوصيل Slot 1

وايضا يتوفر معالج Pentium III ومعالج Celeron فى المجموعة Socket 370

أما المعالج Pentium III Xeon و Pentium II Xeon فهما يستخدمان النوع Slot 2 المخصصة من أجل محطات العمل عالية الجودة وحدات الخدمة او ال Servers ولذلك فهى غالية الثمن ولكنها الاكثر استخداما فى القطاعات التجارية وقطاعات الأعمال التي تتطلب إمكانيات عالية من الخدمة والجودة

وهناك أنواع من ال CPUs تتوفر في المجموعة Socket 370 مثل المعالج Pentium III والمعالج Celeron ويعتبر هذا النوع اقل تكلفة من Slot 1 ويتمتع بقدر من ال Cache تصل الى 128 KB او اكثر ولكن هذا النوع قابل للتعديل.

أما المعالج AMD Athlon  فيعتبر أحدث المعالجات في الأسواق وتتوفر جميع المكونات التى تتماشى معه وهو يمثل تقنية التوصيل Slot A كما أنه قادر على تشغيل FSB بسرعة تبلغ ضعف سرعة Pentium III.

**ال Cache Memory**

 البيانات التي تم وصولها الى ال CPU وتم تخزينها على ال Internal cache يتم التعامل معها بسرعة المعالج ولكن نجد أن سعة هذه الذاكرة الموجودة على ال CPU والتى تتراوح بين 32 و 64 كيلو بايت من البيانات المدمجة وذاكرة التعليمات عبار عن اوامر عديدة لقيم اقل من حجم البرامج المتوسطة بالإضافة إلى ذلك تكون ال Internal Cache مزودة بذاكرة L2 او Level 2 والتى تبلغ حوالى 1 او 2 ميجا بايت ويطلق عليها External Cache وهى النظام الفرعى للذاكرة التى تختص بال Static RAM او SRAM وهى اسرع بمعدل أربع أو خمس مرات عن ال DRAM وهى لا تتطلب أي عملية تحديث وتزيد تكلفتها عن ال DRAM والتى يقتصر استخدامها على أجهزة الكمبيوتر الشخصي.

ويتم تصميم ال CPU من النوع Socket 370 بحيث يمكن إضافة المزيد من ال Cache إليها ولا تتوفر هذه الامكانية بالنسبة لل External Cache او ال L2 .

**ال Motherboard**

(شكل رقم 004)

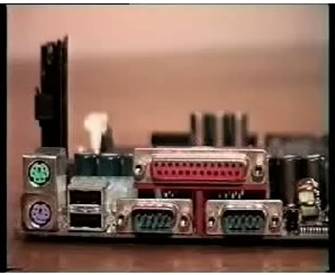


(شكل رقم 004)

ويتم تصميم ال Motherboard لتتوافق مع الأنواع المختلفة من ال CPUs بحيث يوجد نوع منها لكل نوع من المعالجات فلا يمكن تركيب احد المعالجات مثل Pentium II على نوع من ال Motherboard تختلف فيه طريقة التوصيل مثلا من النوع Socket 7 كما يتم توفير انواع عديدة من ال RAM على ال Motherboard وخاصة الحديثة منها.. ويوجد نوعان من الذاكرة التى تتطلب نوعا خاصا من ال Motherboard وهما ال RAMBUS وال SDRAM .

وكما سبق القول فإن الأنواع الحديثة من ال Motherboards من النوع ATX يأتي معها أو يتوفر معها العديد من عناصر التحكم والتى كان يتحتم شراؤها وتركيبها من قبل

فمثلا المنفذ الخاص بتركيب الطابعة والماسح الضوئى متوفر الان بصفة مستمرة على ال Motherboard وايضا المنفذ الخاص بلوحة المفاتيح والماوس وعصا التحكم والمنافذ المتتالية الخاصة باجهزة المودم والكاميرات الرقمية واجهزة الرسم البيانى فان تصميمات الATX تحتوى على اثنين من منافذ الBUS الاساسية (شكل رقم 005)



(شكل رقم 005)

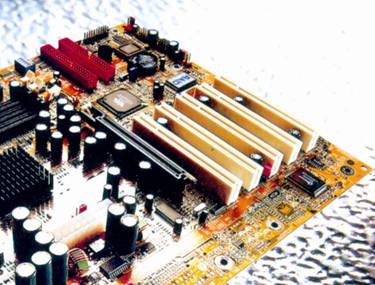
كما توجد انواع من ال Motherboard تحتوى على أداة التحكم في الصوت كما تقوم بإضافة ال Adapter الخاص بكارت الصوت الإضافي

والآن يمكنك شراء Motherboard تحتوى على العديد من المزايا الاضافية مثل ال Video Adapter وال Network Adapter والمودم والعديد من المزايا الاخرى

وتعتبر سرعة ال Memory Bus من الخصائص المميزة لل Motherboard وهو خاص بال CPU ويسهل الوصول الى الذاكرة الاساسية ويوجد منه ما تصل سرعته الى 100- MHz والمصصم خصيصا للعمل مع ال SDRAM وهو يتوفر مع ال Motherboardمن النوع Slot 1 و Slot 2 و Socket 7

كما يوجد ال Memory Bus الذى تبلغ سرعته 133-MHz. وللحصول على أقصى استفادة من سرعات ال Memory Bus يلزم شراء ال CPU والذاكرة التى تم تصميمها لكى تتناسب مع انواع ال Memory Bus

وتوجد ثلاثة انواع مختلفة من الوصلات او فتحات التوصيل الخاصة بكروت ال Adapters على ال Motherboards الجديدة من النوع ATX والتى تعرف ب Bus Slots وهى ISA و PCI و AGP (شكل رقم 006)



(شكل رقم 006)

وإذا أردت الاستعانة ببعض ال Adapters من جهاز كمبيوتر قديم مثل وصلة الماسح الضوئى او كارت الفيديو فعليك مراعاة وجود فتحات ISA او (Industry Standard Architecture)   وذلك لان هناك بعض المنتجات الحديثة التى لم تعد تستخدمها تماما.

 وقد أصبح الاتجاه الآن إلى إنتاج تلك الأجهزة مثل المودم او كروت الصوت او الفيديو لتستخدم الوصلات من النوع PCI او ال (Peripheral Component Interconnect) نظرا لتوفرها على ال Motherboard الحديثة اكثر من ال ISA كما ان السائد الان فى تلك الاجهزة الحديثة عدم وجود Jumpers أو مفاتيح لكي يتم ضبطها ولكن يتم تهيئتها من خلال البرنامج.

ويستخدم حاليا ال PCI Bus مع معظم ال Adapters ذات الاداء العالى ونجد ان عناصر التحكم متكاملة ومتواجدة على ال Motherboard وعند القيام بتركيب ال PCI Adapters تجدها اسهل فى التركيب من ال ISA Adapters كما ان الاداء يكون أفضل بثمانية أضعاف.

ومنفذ ال AGP او (Advanced Graphics Port) وهو يظهر مشابها كثيرا لمنفذ ال PCI فيمكن ان توجد فتحه واحدة من النوع AGP فقط على ال Motherboard وغالبا ما يتم وضعها بالقرب من ال CPU والذاكرة بقدر المستطاع.

**مجموعات شرائح ال Motherboard**

يمكن أيضا تمييز ال motherboard عن طريق التعرف على مجموعات الشرائح التى تستخدمها وهى عبارة عن دوائر متكاملة عالية الجودة وذات علامة مسجلة تحتوى على الوظيفة الاساسية التى تحدد جهاز الكمبيوتر

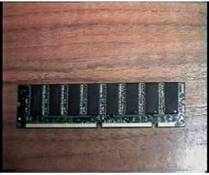
وكل motherboard يوجد بها برنامج مخزن بصورة دائمة وهو برنامج ال BIOS وهو نظام الادخال والاخراج الاساسى Basic input/output system الذي يحتوى على كيفية التعامل مع الاجزاء المختلفة للجهاز وكيفية تنظيم التيار الكهربى .

وبصفة عامة يمكن التعرف على مدى جودة ال motherboard بالتعرف على جميع عناصرها الاساسية مثل التعرف على نوع المعالج وسرعته وسرعة ال memory bus وسعة ال AGP bus وعدد فتحات ال ISA وعدد فتحات ال PCI وعدد ال sockets الخاصة بالذاكرة ومعرفة عناصر التحكم والمنافذ الموجودة عليها

الشرائح الحديثة التي تعمل على الجمع بين الذاكرة والمعالج يتم توفيرها لزيادة جودة واداء ال CPU وقد قامت شركة Intel بتقديم مجموعة من الشرائح التى تقوم بتوفير تقنية ال RAMBUS كما تقوم شركة AMD بتقديم مجموعة من الشرائح تعمل على توفير تقنية الSDRAM

**أنواع الذاكرة**

(شكل رقم 007)



(شكل رقم 007)

        DRAM (Dynamic Random Access Memory) وأهم مزاياها التكلفة المنخفضة والتوفير فى استهلاك الطاقة ولكنها تعد أبطأ من النوع الآخر وهو ال SRAM (Static Random Access Memory)

ونجد أن الشريحة ذات النوع 1-bit والتى تبلغ سعتها التخزينية 64 KB قد تم استبدالها بالشريحة ذات ال 64-bit وسعتها التخزينية تبلغ 64 MB

        SRAM وهو أكثر تكلفة ولا يتم استخدامه إلا في نطاق ضيق بالنسبة لعملية التخزين المؤقتة.

        FPM (Fast Page Memory) وهي أكثر تطورا في الأداء عن ال DRAM وتعمل على زيادة سرعة الوصول الى المعلومات فى نفس صفحة الذاكرة.

        EDO (Extended Data Out) وتعمل على تقليل زمن عملية الاسترجاع بين قراءات ال RAM المتوالية مما يعمل على تحسين الأداء بنسبة 20% من اجمالى إنتاجية الذاكرة كما تعمل على جميع أجهزة الكمبيوتر التي تقوم بتوفير ال FPM RAM ولكن لن تتم الاستفادة منها إلا إذا قامت ال motherboard ونظام ال BIOS بتوفير الوصول إلى ال EDO

        كما نجد أن ال BEDO او ال Burst EDO تعتبر المستوى الثاني الذي يتم فيه نقل مقدار محدد من البيانات الى ال CPU من خلال طلب واحد فقط, وفي حالة ما إذا قام ال CPU بطلب العنوان التالى للذاكرة فى عملية الاستدعاء التالية نجد أن العملية قد تم حفظها.

        SDRAM (Synchronous DRAM) ويمكنها تشغيل ذاكرة النطاق الترددى من خلال عملية التزامن الخاصة بها ومع الساعة الخاصة بجهاز الكمبيوتر وبهذا نتجنب التأخير والذي ينتج عنه حالة انتظار داخل ال CPU.. ويجب أن يتم تصميم الMotherboard وال BIOS خصيصا من اجل تثبيت ال SDRAM مع احتمالية الاحتياج إلى ضبط معدل تيار ال DIMM على ال motherboard باستخدام jumper بمقدار يصل الى 5V او 303 V

وتذكر عدم الخلط بين النوعين من الذاكرة ال SDRAM وال SRAM حيث أن SDRAM هي احد أنواع ال Dynamic RAM بينما تجد أن ال SRAM هى تقنية خاصة من ال RAM عالية الجودة والتكلفة.

        DDR (Double Data Rate) وهو التطور التالي من النوع SDRAM وهى تقنية يمكنها العمل على مضاعفة انتاجية ال SDRAM من خلال نقل البيانات على حسب تقديم او تأخير الساعة. وسوف تعمل الشرائح الجديدة التى تطرحها شركة AMD على تدعيم ال DDR لتحسين الأداء الخاص بإمكانية 200-MHz FSB لمعالج Athlon

        والنوع الاخير من انواع الذاكرة هو ال RAMBUS فقد قامت شركة Intel بطرح تقنية ال RAMBUS فى مجموعة الشرائح الجديدة ومن ناحية اخرى تعد ال RIMMS (RAMBUS Inline Memory Modules) متاحة كقسم مستقل بذاته او كمكون من منتجات أخرى, وعلى الرغم من ارتفاع اسعارها بما يصل الى ثمانية اضعاف كل من ال SDRAM و RIMM الا انها تعتبر الاكثر استخداما فى وحدات الخدمة الخاصة بالاغراض التجارية او محطات العمل عالية الأداء.

**اكتشاف وتصحيح الأخطاء في ال RAM**

ويعبر المصطلح Parity Check أو عملية التحقق عن العملية المباشرة التى يتم تنفيذها داخل جهاز الكمبيوتر والتى يتم فيها إضافة بت إضافي خاص بهذه العملية الى كل بايت, كما يتم ضبط هذا البت على 0 او 1 وذلك بالاعتماد على كون عدد وحدات البت المضافة الى كل بايت بيانات واحد مختلفا أو متساويا, وفى حالة فشل عملية التحقق فلا توجد اى وسيلة تستطيع من خلالها اداة التحكم فى الذاكرة تحديد البت الخاطىء لكنها فقط يمكنها سؤالك حول رغبتك فى إعادة إرسال البيانات أو وقف الجهاز نتيحة لوجود خطأ فى عملية التحقق, كما أنه إذا تم تدمير اثنين من وحدات البت موجودتين داخل نفس البايت مع اختلاف قيمهما فلن تظهر عملية التحقق وجود أي أخطاء وذلك نتيجة لاستمرار المقارنة بين اختلاف أو تشابه القيم الموجودة داخل كل بايت.

وتشتمل أجهزة الكمبيوتر التي تقوم باستخدام عملية التحقق من الذاكرة على الاختيار CMOS والذى يتعلق بتعطيل هذه العملية كما ان هذا الاختيار يعمل مع ال SIMMs (Single Inline Memory Modules) التى ينقصها البت الإضافي الخاص بعملية التحقق.

ومن ناحية أخرى تقوم عملية تصحيح الأخطاء الموجودة داخل الذاكرة ECC او ال ( Error Correction Code) بتصحيح الاخطاء الموجودة فى البت الواحد على الفور, كما تستطيع اكتشاف الاخطاء الموجودة فى وحدات البت المتعددة وتتطلب هذه العملية مزيداً من وحدات البت داخل كل بايت والمزيد من خطوط البيانات بالنسبة لاداة التحكم فى الذاكرة , حيث تعتبر هذه العملية والتى يطلق عليها ECC RAM مكلفة جدا فى شرائها وتصنيعها وتطبيقها ونتيجة لتناقص اسعار الذاكرة فى الوقت الحالى اصبحت هذه العملية متاحة الا انها لا تستخدم وعلى الرغم من توافر النوع الجديد منها وهو ال EOD او ال (ECC onboard DIMM) من الدائرة الكهربية لل Motherboard لكنها تعتبر عملية ذات تكلفة عالية للغاية بالنسبة لتطبيقها على كمبيوتر شخصى .

**بعض خواص ال Hard Drives**

(شكل رقم 008)



(شكل رقم 008)

مازالت الHard Drives تعد اسرع من محركات الاقراص الاخرى مثل ال CD ROM او ال DVD.. وعناصر التحديد بالنسبة لمحركات الاقراص التى تعمل من خلال الوسائط المستديرة هى:

        زمن الوصول العشوائى وهو يعمل على تحديد المدة التى يستغرقها المحرك لوضع مكان رأس القراءة فوق موقع البيانات طبقا لوحدة القياس (MS) milliseconds

        أقصى معدل لعملية النقل والذى يعنى عملية قياس سرعة محرك الأقراص وفقا لوحدة القياس ميجابايت / ثانية وذلك لجعل البيانات متوفرة لعناصر التحكم.

        تحتوى معظم محركات الأقراص على cache صغيرة تكون موجودة على ال motherboard وتعمل بطريقتين اذا كان محرك الاقراص يعمل بصورة أبطأ من السرعة الأساسية فان ال cache سوف تمتلىء بسرعة بالبيانات وبهذا تتمكن ال CPUمن الاستمرار فى القيام بعمل اشياء اخرى اثناء قيام ال Hard Drive او ال CDR بكتابة البيانات على القرص, وبناء على ذلك تعد السعة التى تبلغ 1MB على الأقل مهمة جدا في حالة استخدام ال CDRs وذلك لعدم امكانية قطع عملية الكتابة والا سيؤدى ذلك الى تدمير القرص, أما بالنسبة لل Hard Drive ذي السرعة العالية والذى يعمل على وصلة بطيئة أو يقوم بتوفير المعلومات المطلوبة أثناء انشغال المعالج فى القيام بشىء اخر فإن ال cache تعمل كمساحة تخزينية مؤقته خاصة بهذه البيانات ومن ثم ستعمل عناصر التحكم ومحركات الأقراص التي تستخدم ال DMA أو (Direct Memory Access) على تجنب هذه المشكلة فيما بعد لأن ال CPU خارج عملية نقل البيانات.

ويتم تصنيف ال Hard Drives بصفة عامة حسب سرعة دورانها وايضا الوصلة الخاصة بها, حيث أن الHard ذا الأداء المنخفض تصل سرعة دورانه الى 5400 أما ذا المعدل العالي فقد تصل سرعة دورانه الى 1000

**وصلة ال SCSI**

تعتبر وصلة ال SCSI أو (Small Computer Systems Interface) هى أول الوصلات القياسية التي تستخدم في توصيل محركات الاقراص بأجهزة الكمبيوتر لتوفير سرعة وجودة أعلى, ويستثنى من ذلك بعض من ال SCSI adapters والتى احيانا ما يتم توفيرها مع ال CD drives أو أجهزة المسح الضوئي فنجد أنها تحتوى على الوصلات الداخلية والخارجية لل Case. ويجب عليك أن تكون قادرا على الحاق وتركيب الاجهزة الجديدة على عنصر التحكم السابق وذلك على الرغم من انك سوف تفقد بعض خصائص الاداء العالية حيث يتطلب الأمر منك استخدام كابل إضافي.

ويمكن لل SCSI bus يعتمد علية بصورة أكبر من ال IDE interface ويرجع ذلك للفراغات الموجودة بين كابلات ال SCSI بهدف توفير الحماية ضد التشويش الالكتروني. ومن ناحية أخرى, فإن أجهزة ال SCSI دائما ما تكون متوفرة فى كل من الإصدارات الداخلية والخارجية وتحتوى على ال Hard drives وال Tap backups وال CD-ROMS وال CDRs اما وصلة ال SCSI التى تعد الاكثر استخداما فهى الماسح الضوئى بالرغم من ان اجهزة الماسح الضوئى تعتمد بدرجة كبيرة على منفذ الطابعة المتطور.

وتعتبر أجهزة ال SCSI من الاجهزة التى يمكن تركيبها بسهولة وبساطة وتتطلب ان يكون لها نهايات على كل من طرفى ال bus وذلك لاستيعاب الطاقة المتبقية والتى سوف تمنع انعكاسات اشارات التردد داخل خط الارسال وفى حالة وجود محول SCSI وسط ال BUSوذلك عند تركيب الأجهزة الداخلية والخارجية فلا بد من إزالة طرفيه أو أن البرنامج الخاص به لن يعمل.

**DVD Drives**

(شكل رقم 009)



(شكل رقم 009)

صممت ال CDs خصيصا للأغراض الموسيقية ثم حلت محل ال LPs حيث لم تبدأ ال CDs فى الظهور إلا بعد نجاحها أولا في الاستخدامات على أجهزة الكاسيت المنزلية

وقد احتلت ال DVD مكانة كبيرة في عمليات تخزين البيانات الخاصة بأجهزة الكمبيوتر الشخصية والتى بدأت تحل محل أجهزة ال VCR بصورة تدريجية على الرغم من تكلفتها العالية.. وسبق القول أيضا أن تقنية عمل ال CDs تعد أسرع في العمل من ال DVD

**الشاشة وال Video adapters**

(شكل رقم 010)



(شكل رقم 010)

تمثل معظم كروت الشاشة التى يتم تركيبها على الأجهزة الحالية 8MB من ذاكرة الشاشة, مما يعد كما كبيرا بالنسبة لعرض صورة 24-bit ذات الوان حقيقية( اى تحتوى على 16.7 مليون لون ) بنسبة دقة تصل الى 800X600 وهى أعلى نسبة دقة ووضوح يمكن أن تحصل عليها على شاشة حجمها 14 الى 15 بوصة  وقد تجد أن الاختيار الافتراضي لمعظم مشغلات الشاشة عند التركيب هو 256 لوناً (شكل رقم 011)



(شكل رقم 011)

**أجهزة المودم Modems**

(شكل رقم 012)



(شكل رقم 012)

لا ينصح وضع أجهزة مودم على جهاز كمبيوتر ذي سرعة أقل من 56 KB/S وهذا لا يعنى أنك بالفعل سوف تستخدم كل تلك السرعة بمجرد اتصالك بالشبكة ولكن هناك احتمال قوى بتوفير تلك الميزة.

وهناك العديد من القيود التى توضح السرعة التى يمكنك استخدامها والحصول عليها من جهاز المودم 56-kb/s ولكى تصل الى هذه السرعة للمو دم يجب توفير اتصال فعلى بالانترنت من خلال مودم رقمى. وفى جميع الاحوال فإن مكتب الاتصال المركزى للتليفونات الذى يتم من خلاله تحويل المكالمات هو الوسيط بينك وبين النقاط الأخرى. وجهاز المودم الموجود على جهازك الشخصى هو أحد الأجهزة من النوع ال analog وعملية التحويل من ال analog الى ال digital تتم من خلال المكتب المركزى للاتصال.