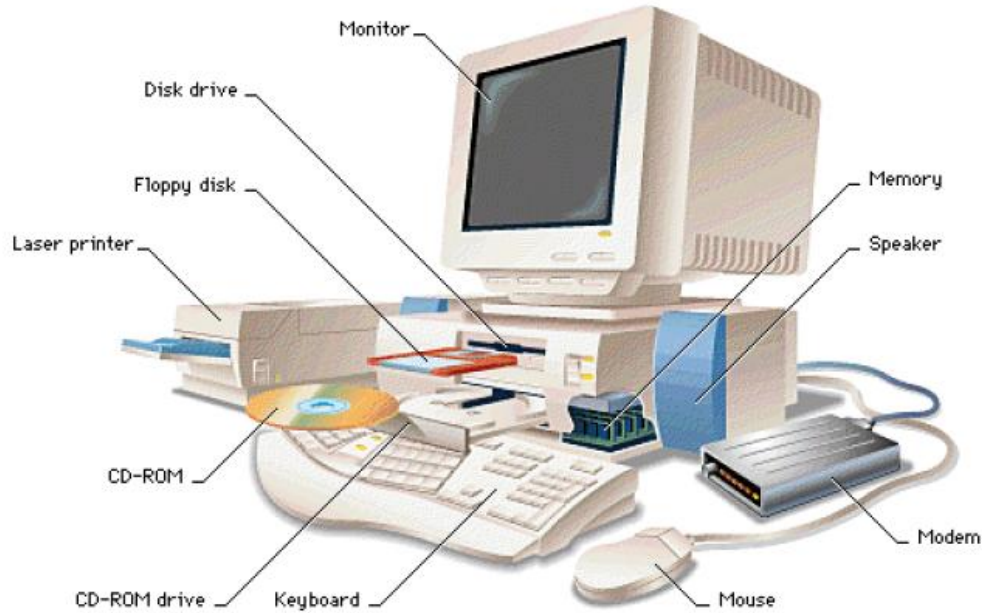


١-تعريف الحاسوب (Computer Definition)

الحاسوب هو جهاز آلي إلكتروني ذو سرعة عالية ودقة متناهية يمكنه معالجة البيانات Data Processing وتخزينها Storing واسترجاعها Retrieval وفقاً لمجموعة من التعليمات والأوامر للوصول للنتائج المطلوبة.

تعريف ثاني:

الحاسوب هو من الآلات الإلكترونية Electronic devices التي تقوم بمجموعة مترابطة ومنتالية من العمليات على مجموعة من البيانات الداخلة Input Data تتناولها بالمعالجة وفقاً لمجموعة من التعليمات Instructions والأوامر الصادرة إليه والمنسقة تنسيقاً منطقياً حسب خطة موضوعة مسبقاً Algorithm لحل مسألة معينة لغرض الحصول على نتائج ومعلومات تنفيذ في تحقيق أغراض معينة، وتسمى التعليمات والأوامر بالجملة Statements، و مجموعة الجملة هذه تسمى برنامجاً Program والشخص الذي يصمم البرنامج يسمى مبرمج Programmer.



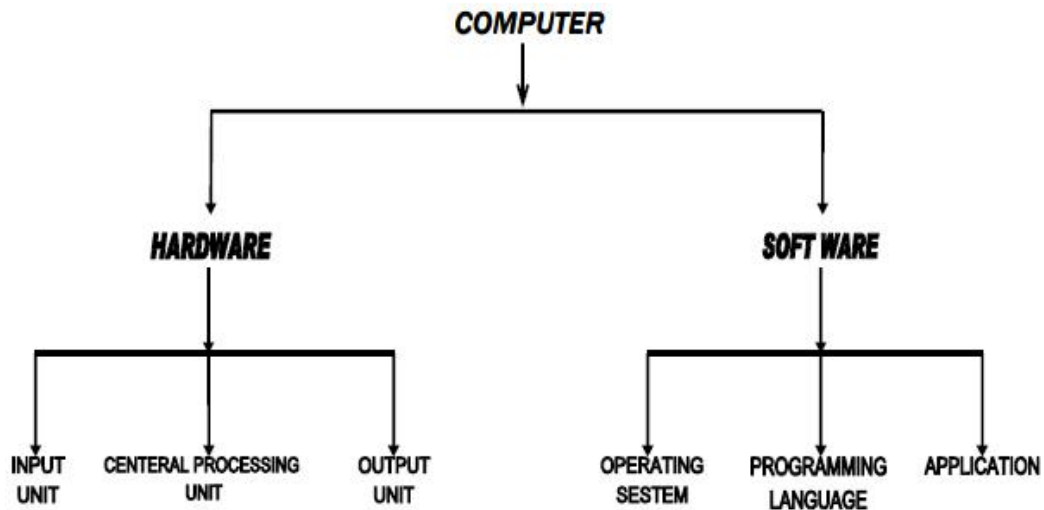
شكل رقم (١-١) يوضح منظومة الحاسبة ومحققاتها

٢- خصائص الحاسوب:

١. سرعة إنجاز العمليات الحسابية والمنطقية التي تصل الى ملايين التعليمات في الثانية الواحدة .
٢. الدقة العالية في الوصول الى النتائج المطلوبة .
٣. يمكن إجراء عمليات حسابية طويلة ومعقدة مع نفس السرعة والدقة من البداية حتى النهاية دون تعب .
٤. القدرة على تخزين كميات كبيرة من البيانات والمعلومات في الكمبيوتر واسترجاعها .
٥. إمكانية اتخاذ القرارات وذلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة و أن يقدم أفضلها وفقا للشروط الموضوعه والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة .

٤- الأجزاء المكونة لنظام الحاسوب (Computer System Parts) :

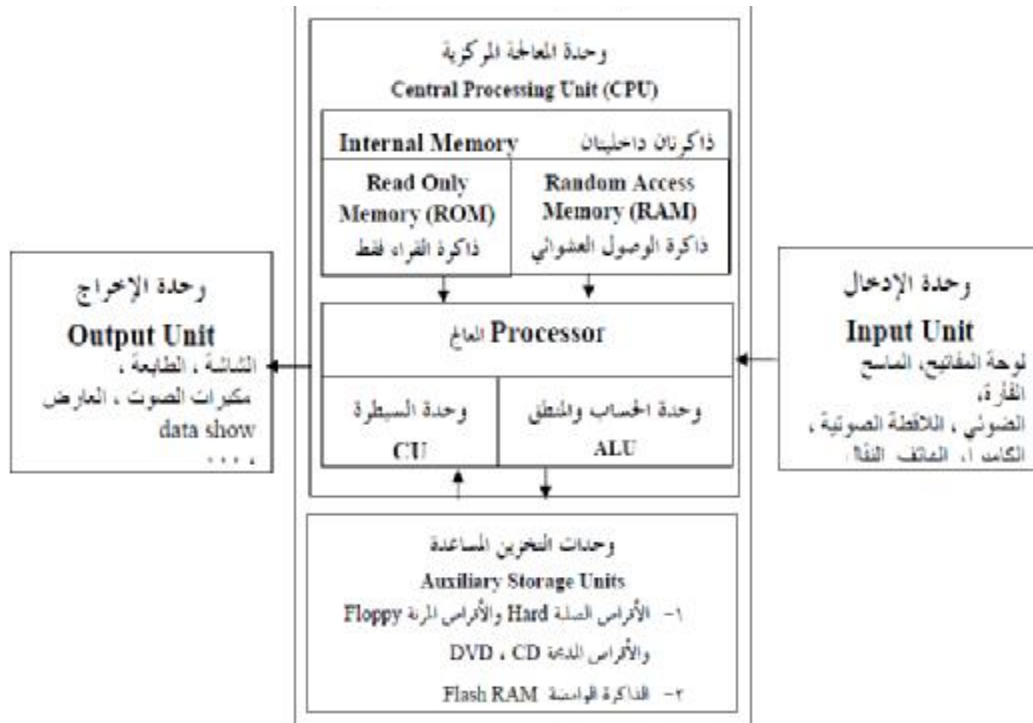
يتكون نظام الحاسوب من جزئين رئيسيين هما المكونات المادية Hardware والبرامجيات Software



٤-١ المكونات المادية (Hardware):

وهي عبارة عن قطع وأجهزة إلكترونية، وهذه الأجهزة و القطع الإلكترونية يمكن رؤيتها بالعين فهي تعتبر الجزء المادي من الكمبيوتر ، ويتم التحكم بها وأدارتها عن طريق البرامج وأنظمة التشغيل تسمى تعريفات الأجهزة Drivers. وتتكون المكونات المادية للحاسوب من :

- 1- وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit
- 2- الذاكرة الرئيسية Main Memory
- 3- وحدات الإدخال Input Units
- 4- وحدات الإخراج Output Units
- 5- وحدة التخزين المساعد Backing Storage Units



شكل (٢-١) أهم الاجزاء المادية التي تتكون منها منظومة الحاسبة

١- وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit :

تعتبر وحدة المعالجة المركزية العقل المدبر للحاسوب فهي المسؤولة عن تنفيذ كافة العمليات الحسابية و المنطقية وترتبط هذه الوحدة بالذاكرة حيث تستقبل منها البيانات و التعليمات الخاصة

بالمعالجة.

وتتكون وحدة المعالجة المركزية من وحدتين هما وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق، وبذلك تؤدي وظيفتين أساسيتين:

- ü تنفيذ البرنامج المخزن في الذاكرة الرئيسية وفق سياق أوامر و تعليمات البرنامج وضبط المعدات لتؤدي الوظائف المطلوبة.
- ü إجراء العمليات الحسابية و المنطقية.

١-١ وحدة الحساب و المنطق (ALU) Arithmetic and Logic Unit

وهي الجزء المسؤول عن إجراء كافة العمليات الحسابية والمنطقية داخل الحاسوب حيث تقوم بعمليات الجمع والطرح والقسمة والضرب كما تقوم بمقارنة الكميات لمعرفة نتيجة المقارنات المنطقية .

٢-١ وحدة التحكم (CU) Control Unit

تعتبر الجهاز العصبي للحاسوب حيث تقوم هذه الوحدة بالتحكم بكافة العمليات المنفذة والإشراف على تسلسل تنفيذ التعليمات وتنسيق العمليات وتبادل المعلومات بين وحدة الحساب والمنطق و الذاكرة الرئيسية. حيث تقوم بتفسير كل إيعاز (اي تحديد معناه او مامطلوب منه) وبالتالي تحديد اجزاء الحاسوب التي تشترك في تنفيذ ذلك الإيعاز.

٢ - الذاكرة الرئيسية Main Memory :

وتسمى أيضاً الذاكرة الداخلية Internal Memory لأنها إحدى مكونات وحدة المعالجة المركزية وهي تعبر عن ذاكرة الحاسوب الخاصة لأنها تعتبر ذاكرة المعالجة، ذلك لأن تنفيذ برنامج معين يحتاج الى تواجد هذا البرنامج و البيانات اللازمة في الذاكرة الرئيسية بصورة مؤقتة حتى تتم عملية المعالجة ويتم نقل النتائج إلى وحدات الإخراج . والذاكرة الرئيسية تنقسم الى قسمين :

١-٢ ذاكرة : RAM

وهي اختصار لـ (*Random Access Memory*) وتعنى بالعربية ذاكرة الوصول العشوائي، فهي ذاكرة يمكن الوصول الى البيانات المخزنة بداخلها بشكل عشوائي وبدون ترتيب وبشكل سريع أيضاً، وبمعنى آخر يقوم المعالج بقراءة البيانات المخزنة بداخل ذاكرة RAM مباشرة فلا يتوجب عليه قرائتها من البداية للوصول الى هذا الجزء بل يذهب اليه مباشرة ، وهذا سر من أسرار سرعتها وهي تتكون من شريحة مثبت عليها مجموعة من الرقائق وهذه الرقائق هي المسؤولة ن تخزين البيانات .

ومن صفات هذا النوع من الذاكرات هو قابليتها على المسح والكتابة من جديد ولهذا فهي ذاكرة متطايرة Volatile أي مؤقتة حيث تفقد ما عليها من بيانات بمجرد إطفاء الجهاز أو انقطاع التيار الكهربائي عنه لأن البيانات تخزن داخلها على هيئة شحنات كهربائية داخل دوائر متكاملة ICs وبالطبع تتلاشى هذه الشحنات بعد انقطاع التيار عنها.

تتكون RAM من عدد من الخلايا اللازمة لتنفيذ البرامج والبيانات الناتجة من التنفيذ ، حيث تترتب المعلومات بشكل يسهل الرجوع إليها وبسرعة عالية من قبل وحدة السيطرة وذلك بوضع لكل خلية عنوان Address خاص بها أذن للخلية محتويات Contains وعنوان Address وأن أفضل أسلوب يتم فيه خزن المعلومات هو أسلوب النظام الثنائي Binary System والذي يمكن تمثيله ب 0 و 1 حيث يعبر (1) عن وجود إشارة الخلية ON ويعبر (0) عن عدم وجود إشارة كهربائية OFF ويسمى 0 أو 1 بـ أو Binary digIT وتختصر BIT أي أن النظام الثنائي يتكون من رقمين فقط هما 0 و 1 .

٢-٢ ذاكرة : ROM

وهي اختصار Read Only Memory وتعني ذاكرة قراءة فقط وهي عبارة عن شريحة إلكترونية تخزن عليها برامج هامة جداً بالنسبة للحاسوب وهذه البرامج تعبر عن خطوات ثابتة ومعينة يقوم بها الحاسوب من تلقاء نفسه في وقت معين يتناسب مع الغرض المعد من أجله هذا البرنامج. ولأن هذه البرامج ثابتة ولا تتغير ولا يمكن للمستخدم أن يعدل ما فيها فهي أذن تعتبر ذاكرة غير متطايرة Non Volatile وهذه البرامج التي توجد في ذاكرة ROM تضعها الشركة المصنعة لها حسب ما تراه مناسباً .

تحتوي هذه الذاكرة على البرامج التعريفية لوحدة الحاسوب وأجهزة الإدخال والإخراج وكذلك على الروتينات (برامج التشغيل) ، كافة هذه البرامج والتعريفات يحتاجها المعالج في بداية التشغيل واثناء مرحلة المعالجة Processing ومرحلة اخراج النتائج ومن امثلة هذه البرامج وأهمها روتين بدء التشغيل (Startup Routine) لكي يفحص نفسه أولاً بعملية (Power On Self Test) POST ثم تحديد مواقع أجزاء نظام التشغيل Operating System .

٣- وحدات الإدخال : Input Units

وحدات الإدخال هي عبارة عن أجهزة أو وسائل تستخدم لإدخال البيانات إلى الحاسوب وبما أن البيانات هي أي شيء يمكن التعبير عنه فإن هذا يعني أن وسائل الإدخال ستكون متعددة و متجددة دوماً حتى يمكن إدخال كل ما نود إدخاله للحاسوب ومن أشهر وسائل إدخال البيانات للحاسوب ما يلي :

- ١ - لوحة المفاتيح : Keyboard
- ٢ - أداة التآشيرالفأرة : Mouse
- ٣ - الماسح الضوئي : Scanner
- ٤ - لاقط الصوت : Microphone
- ٥ - كاميرا الفيديو : Video Camera
- ٦ - الكاميرا الرقمية : Digital Camera
- ٧ - القلم الضوئي : Light pen

٤- وحدات الإخراج : Output Units

وحدات الإخراج هي وحدات تستخدم لإخراج المعلومات Information في صورتها بعد المعالجة أي أن وحدات الإخراج تخرج نتائج المعالجة بالصورة المطلوبة وأهم هذه الوحدات هي :

- ١ - الشاشة : Monitor
- ٢ - الطابعة : Printer
- ٣ - مكبرات الصوت : Speakers
- ٤ - الراسم : Plotter

٤- وحدات التخزين : Storage Units

وحدات التخزين هي وسائل خاصة تستخدم لتخزين البيانات والمعلومات والبرامج الخاصة بالحاسوب وهي مهمة جداً كونها الوسيلة الوحيدة لاحتواء البرامج وبالطبع وكما عرفنا لولا البرامج لما استطاع الحاسوب فعل شيء وبالتالي فإن وحدات التخزين سيتم تخزين البرامج عليها حيث يمكن للحاسوب تشغيلها كما أن وحدات التخزين سيتم استخدامها لتخزين البيانات المدخلة إلى الحاسوب وأيضاً تخزين المعلومات والنتائج التي حصلنا عليها بعد عملية معالجة البيانات المدخلة.

وحدات التخزين مرت هي الأخرى بمراحل عديدة و تطورت بشكل طردي مع تطور الحاسوب حتى أصبحت اليوم بشكلها الحالي تتماشى بشكل جيد مع إمكانيات الحاسوب وقدراته وإن كان ينتظر الكثير من التطور والابتكار في هذا الجانب المتعلق بوحدات التخزين وفيما يلي توضيح لأهم وأشهر وحدات التخزين الخاصة بالحاسوب :

- ١ - الأشرطة المغناطيسية : Magnetic tapes

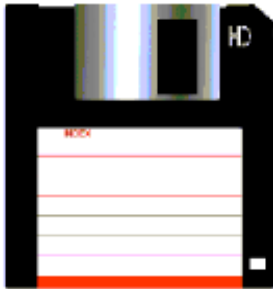
الأشرطة المغناطيسية هي وحدات تخزين قديمة ولا تستخدم حالياً إلا نادراً وفي مجالات محدودة جداً والأشرطة المغناطيسية المستخدمة مع الحاسوب هي شبيهة بالأشرطة المغناطيسية المستخدمة مع المسجلات والتي نسميها كاسيت أو شريط تسجيل Cassette ونحن نعرف أن هذا الشريط لا يمكن الانتقال من خلاله من موضع إلى موضع آخر إلا بشكل مرتب وبتسلسل أي يجب المرور على المقطع الأول قبل أن نصل إلى الثاني وهكذا .

٢- الأقراص المغناطيسية : Magnetic Disks

الأقراص المغناطيسية تعتبر من أهم وأشهر وسائل التخزين المستخدمة مع الحاسوب وذلك لكونها تلبي جميع احتياجات المستخدم وتوفر له وسط تخزيني مناسب لكل التطبيقات . حيث أن الحاسوب يتعامل مع محتويات الأقراص المغناطيسية بشكل مباشر وليس بشكل متسلسل أو مرتب كما في الأشرطة المغناطيسية فالقرص المغناطيسي عبارة عن شريحة دائرية تتوزع عليها البيانات ويمكن الوصول إلى أي منها بشكل مباشر وبالطبع بسرعة كبيرة مقارنة بالأشرطة المغناطيسية ، وهناك نوعان من الاشرطة المغناطيسية :

١-٢ الأقراص المغناطيسية المرنة : Floppy Disks

وهي أقراص صغيرة تستخدم لنقل البرامج والملفات من جهاز لآخر و يمكن تسميتها بالأقراص المغناطيسية المتحركة لأنه يمكن نقلها بين الأجهزة وبذلك تتيح تبادل المستندات والملفات بين المستخدمين، والأقراص المرنة عبارة عن شريحة دائرية بلاستيكية (مرنة) يطلى وجهها بمادة قابلة للمغنطة عادة ما تكون أكسيد الحديد وذلك كي تتمكن رؤوس القراءة والكتابة المثبتة بمشغلات الأقراص المرنة الكتابة والقراءة على ومن الشريحة المغناطيسية. والأقراص المغناطيسية المرنة ذات أحجام مختلفة إلا أن الحجم المستخدم حالياً بخلاف غيره هو الحجم ذو ٣,٥ بوصة وهذا الرقم يشير إلى قطر الشريحة المغناطيسية الدائرية .



٢-٢ الأقراص المغناطيسية الصلبة : Hard Disks

القرص الصلب عبارة عن وحدة متكاملة تتكون من مجموعة شرائح مغناطيسية دائرية تصنع من مادة معدنية (صلبة) وأيضاً كما في الأقراص المغناطيسية المرنة تطلى الشرائح بمادة قابلة للمغنطة كي يمكن الكتابة والقراءة على ومن الشرائح بواسطة رؤوس الكتابة والقراءة التي تتخلل هذه الشرائح لتصل إلى أ نقطة عليها أثناء دوران الشرائح مع بعضها بواسطة محرك خاصة بوحدة القرص المغناطيسي الصلب

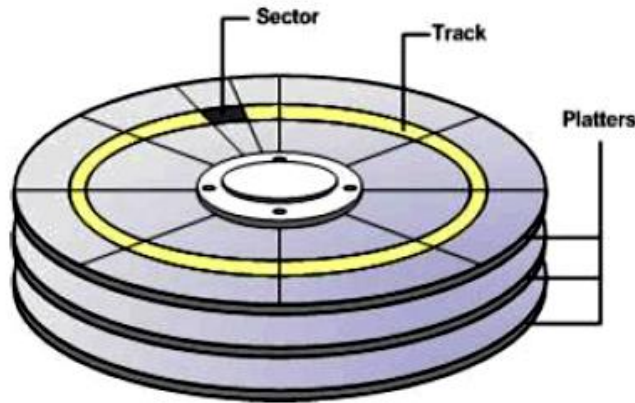
ويغلف كل ذلك بغلاف معدني متين لحماية محتويات القرص الداخلية التي يراعى أن تكون في وسط ملائم عادة ما يكون هذا الوسط غاز خامل لمنع حدوث أي عارض غير متوقع. تثبت وحدة القرص المغناطيسي الصلب داخل صندوق الحاسوب بحيث يصبح مرافق دائم للحاسوب



ويعتبر وسيلة تخزين متوفرة طوال فترة استخدام الحاسوب ولهذا يسمى أحياناً بالقرص الثابت Fixed Disk ولهذا السبب يعتبر القرص المغناطيسي الصلب من أهم وحدات التخزين على الإطلاق بدون الإشارة إلى كونه ذو سعة تخزين هائلة كما يمتاز القرص الصلب بسرعة تبادل معلومات كبيرة بينه وبين وحدات الحاسوب .

مما يتكون الـ Hard Disk ؟

الـ Hard Disk يتكون من مجموعة من الاقراص الصلبة Platters او الصفائح وفي الاجهزة الحديثة الـ Hard Disk الان يتكون من قرص واحد فقط من الـ Platter، وهذه الـ Platters يتم التسجيل والقراءة عليها اليكترومغناطيسيا عن طريق الـ Magnetic Heads والـ Platter عليه مسارات لتسجيل المعلومات هي الـ Tracks والتي بدورها تتكون من Sectors والشكل بالاسفل يوضح لك الامر .



يتكون القرص المغناطيسي من أسطوانة معدنية أو بلاستيكية مقوية بمغطة بمادة قابلة للمغطة ويقسم القرص المغناطيسي إلى مسارات دائرية Tracks ويتم تقسيم المسار الواحد إلى قطاعات Sectors ويحدد عادة سعة القرص:

١. عدد المسارات.
٢. عدد القطاعات.

٣. عدد الرموز التي يمكن تخزينها في القطاع الواحد.

٤. عدد أوجه القرص (وجه واحد أو وجهين).

٣- الأقراص المدمجة : Compact Disk

الأقراص المدمجة أو الـ CDs هي عبارة عن شرائح دائرية مصنوعة من مادة شبيهة بالزجاج بحيث تستخدم أشعة الليزر للقراءة أو الكتابة على القرص المدمج ولأن أشعة الليزر أدق بكثير من رؤوس القراءة والكتابة المستخدمة في الأقراص المغناطيسية المرنة فإن سعة القرص المدمج تعتبر كبيرة جداً قياساً بالأقراص المرنة .

الأقراص المدمجة تعتبر اتجاه حديث ومتطور لوحدة التخزين فهي سريعة وذات سعة عالية إلا أنه وإلى الآن يعتبر أسلوب الكتابة عليها صعب ما حيث أن الكتابة عليها تحتاج إلى مشغلات خاصة أما المشغلات التقليدية المستخدمة مع الأقراص المدمجة فهي مشغلات للقراءة فقط وتسمى CD-ROM Drive حيث تعتبر الأقراص المدمجة أقراص للقراءة فقط أي ROM وللكتابة عليها نحتاج كما قلنا مشغلات للكتابة تسمى CD-RW Drive أي Read and Write مع ملاحظة أنه وبعد الكتابة على القرص المدمج لا يمكن عندئذ مسحه والكتابة عليه مرة أخرى مع أنه تم صنع بعض الأنواع من الأقراص المدمجة يمكن الكتابة عليها ثم إعادة مسحها والكتابة عليها مرة أخرى .

اللوحة الأم Mother Board

هي الجزء الأكثر أهمية في الحاسب الآلي فهي بمثابة الأم بالنسبة للحاسب ككل ، حيث تسمح لجميع الأجزاء المكونة للحاسب بالتعاون مع بعضها البعض و تبادل البيانات في سبيل إنجاز العمل المطلوب والتنسيق بين هذه الأجزاء، كما تقوم بمايلي :

- عمليات الإخراج والإدخال الأساسية .
- تحدد نوع وسرعة المعالج والذاكرة العشوائية الذي يمكنك تركيبه في الحاسب وبالتالي تحدد السرعة التي يعمل عليها جهازك ومدى القابلية لزيادة السرعة في المستقبل .
- تحدد نوعية الأجهزة الملحقة التي 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.

من المكونات الموجودة على اللوحة الأم هي :

١ - ذاكرة CMOS

وهي رقاقة ذاكرة توجد على اللوحة الأم وهي اختصار Complementary Metal-Oxide Semiconductor وظيفتها تخزين البيانات الخاصة بالمكونات المادية Hardware التي يمكن أن تتغير في اللوحة الأم وكذلك تخزين التاريخ وكلمات السر الخاصة بالنظام وغيرها من الإعدادات . يتم الحفاظ على محتويات هذه الرقاقة بواسطة بطارية صغيرة مثبتة على اللوحة الأم بحيث لو تم تفريغ البطارية فسوف تفقد الـ CMOS جميع البيانات المسجلة بها كما لو أردنا الغاء كلمة السر الخاصة بالنظام فيتم رفع أو تفريغ البطارية مما يؤدي الى مسح كلمة السر .

٢ - نظام الإدخال والإخراج الأساسي BIOS

وهو اختصار (Basic Input Output System) ومعناه نظام الإدخال والإخراج الأساسي
فما هو البيوس ؟

عند تشغيل جهاز الحاسوب فإن الجهاز يقوم بما يسمى الـ (POST) وهو اختصار Power On Self Test أي القدرة على الفحص الذاتي ، حيث يقوم الحاسب بفحص أجزاء النظام (المعالج والذاكرة العشوائية ، بطاقة الفيديو ٠٠٠ الخ) فإذا وجد النظام أية أخطاء عند هذه النقطة فإنه يتصرف حسب خطورة الخطأ ففي بعض الأخطاء يكفي بأن ينبه لها أو يتم إيقاف الجهاز عن العمل وإظهار رسالة تحذيرية حتى يتم إصلاح المشكلة ويستطيع أيضاً إصدار بعض النغمات بترتيب معين حتى ينبه المستخدم لموضع الخلل . ومن ثم يسلم القيادة لنظام البيوس ، فيقوم نظام البيوس بفحص جميع أجهزة الإدخال والإخراج المتوفرة لديه ، الأقراص الصلبة والمرنة ، والأقراص المدمجة ، المنافذ المتوازية والمتسلسلة ،

الناقل التسلسلي العام ، لوحة المفاتيح ٠٠٠ الخ وذلك بمساعدة المعلومات المخزنة في رقاقة سيموس، ثم بعد ذلك يقوم البيوس بابحث عن نظام التشغيل (مثل Windows ، DOS ، Unix ، Linux ، ٠٠٠ الخ) فيسلمه مهمة التحكم بالحاسب ، ولكن مهمة الـ BIOS لاتقف عند هذا الحد فهي تستمر خلال عمل الجهاز فيقوم بوظيفة الإدخال و الإخراج (معلومات و نتائج و عرض على الشاشة، إلخ) وكل هذه الأوامر يستقبلها من نظام التشغيل .

إذن **فالببيوس** : هو نظام مهمته استقبال الأوامر الخاصة بالإدخال والإخراج من نظام التشغيل ويقوم بتنفيذها ، وهو عبارة عن برنامج مدمج في اللوحة الأم ومخزون في الذاكرة ROM (ذاكرة للقراءة فقط) وهي ذاكرة تحتفظ بمحتوياتها حتى لو تم إطفاء جهاز الحاسب ليكون نظام البيوس جاهزاً في المرة التالية عند تشغيل الجهاز .

ونستطيع تلخيص مهمة البيوس فيما يلي:

- ١- القيام بعملية الفحص الذاتي للجهاز POST .
- ٢- القيام بعملية الإقلاع من الأقراص (عملية بدء تشغيل نظام التشغيل)
- ٣- القيام بعمليات الإدخال والإخراج الأساسية BIOS وهي مهمته الكبرى التي سميت بأسمه .
- ٤- يحوي النظام أيضاً البرنامج اللازم للدخول على إعدادات البيوس .

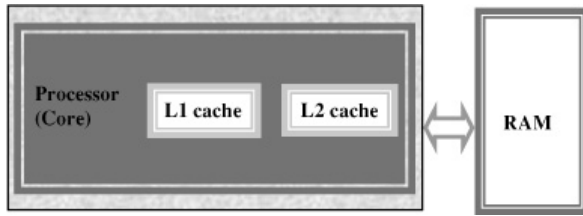
٣- Cache memory

هناك مشكلة أساسية في تصميم الحاسوب وهي ما هي الطريقة المثلى لجلب البيانات أو التعليمات حتى تكون جاهزة عندما يحتاجها المعالج CPU (وحدة المعالجة المركزية) . أحد الحلول الشائعة هو استخدام الذاكرة المخبأة Cache Memory .

وهي أحد أنواع الذاكرات في الحاسب تعبر من أسرع الأنواع إطلاقاً توجد داخل المعالج ، وظيفة ذاكرة Cache هي توفير البيانات التي يحتاجها المعالج وجلبها بشكل دوري من الذاكرة الرئيسية . عندما يحتاج المعالج الى بيانات (DATA) فإنه يبحث عنها في ذاكرة الكاش وهذا اسرع بكثير من الانتقال الى الذاكرة الرئيسية وجلب البيانات المطلوبة .

يوجد نوعين من الذاكرات المخبأة هما ذاكرة المستوى الاول **Level 1** وذاكرة المستوى الثاني **Level2** تبني داخل المعالج ، حيث يقوم المعالج أولاً بقراءة ذاكرة المستوى الأول فإذا لم يجد البيانات المطلوبة فيقوم بالبحث في ذاكرة المستوى الثاني وإلا فإنه ينتقل الى الذاكرة الرئيسية ، وهناك نوع ثالث يوجد داخل

اللوحة الأم Level 3 في الحاسبات الحديثة الصنع . يتراوح حجم ذاكرة Level1 256 KB و ذاكرة Level2 6MB و ذاكرة Level3 12M .



٤-٢ البرمجيات Software:

هي عبارة عن مجموعة برامج يمكن استخدامها في عملية تشغيل المعدات و الإشراف عليها و تضم هذه البرامج نظم التشغيل Operating System الأنظمة التطبيقية Application System و مثل منسق الكلمات و معالج الجداول وغيرها . و تقسم البرمجيات إلى ثلاث أنواع :

١- أنظمة التشغيل (Operating System) : هي عبارة عن مجموعة من البرامج الجاهزة التي تقوم بعملية الإشراف والتحكم في وحدات الكمبيوتر الأساسية من أجل توجيه أعمالها و معالجة البيانات الداخلة بأفضل صورة ممكنة ، و من أنظمة التشغيل Unix و OS/2 و MS-DOS و Windows .

٢- لغات البرمجة (Programming Languages) : وهي اللغات المختلفة التي يقوم المبرمجون من خلالها بكتابة البرامج لحل مسألة معينة ، و من هذه اللغات Pascal و C++ و Fortran و Java

٣. البرمجيات التطبيقية: Application Software

وهي عبارة عن مجموعة من البرامج الجاهزة التي تسهل على مستخدم الحاسوب تأدية نمط معين من عمليات المعالجة التي تتم على البيانات و من الأمثلة على هذه البرمجيات : برمجيات تحرير و معالجة النصوص Word و برمجيات الجداول الحسابية Excel و برمجيات الرسم و التصميم AutoCad .

الملفات : التعريف والأنواع

الملف (File) هو مجموعة مترابطة من البيانات أو المعلومات التي تشترك بمواصفات معينة مجمعة أو محفوظة بشكل معين و بإمكان الحاسبة التعامل معها . و البرنامج سلسلة من الايعازات والأوامر مكتوبة بشكل متسلسل و منطقي تؤدي إلى النتائج المطلوبة (وهو عبارة عن ملف واحد او عدة ملفات) .

ولأي ملف مخزون على قرص صلب أو مرن اسم وامتداد ونوع (نوعية البيانات التي يحتويها ، ثلاً ملف نصي أو رسومي ٠٠٠ الخ) وتاريخ (التاريخ الذي خزن فيه ذلك الملف آخر مرة) وموقع خاص به. عند تهيئة القرص (Formatting) يقوم نظام التشغيل بتوليد جدول خاص يدعى جدول مواقع الملفات File Allocation Table (FAT) وهو يحفظ المعلومات المتعلقة بأسماء الملفات ، وأماكن وجودها. وتختلف قواعد تسمية الملفات بحسب نظام التشغيل الذي تستخدمه ، يكون أسم الملف مكون من رمز واحد أو أكثر على أن لا يزيد عن ثمانية رموز ويجب أن لا يتضمن اسم الملف فراغ أو فارزة أو نقطة ولا يسمح بالحروف غير انجليزية . أما الاستطالة من واحد إلى ثلاثة رموز فقط ومن نفس الرموز المسموح بها لتسمية الملف.

تمثيل البيانات في الحاسوب :

جهاز الحاسب كما أسلفنا هو جهاز إلكتروني لذا يستخدم الحاسب إشارات نبضات كهربائية للتعامل مع البيانات وحيث إن الإشارة الكهربائية لها حالتان عادة إما وجود الإشارة أو عدم وجودها ، أو تكون الإشارة موجبة نحو (+) فولت أو سالبة نحو (-) فولت ، لذا فإن تمثيل البيانات داخل الحاسب يكون باستخدام إحدى هاتين الحالتين لهذا تعد بيانات الحاسب بيانات رقمية ثنائية بمعنى أنها تمثل بقيمتين فقط يطلق على كل منهما رقم ثنائي أو كلمة بت (Bit) باللغة الأجنبية ويمثل الرقم حالة كهربائية معينة للإشارة نحو كونها سالبة أو موجبة أو حالة من وجود الإشارة أو عدمها وعند التعبير عن هاتين الحالتين في الحاسب يستخدم رمزان هما **صفر** و **واحد** حيث يمثل الصفر حالة عدم وجود الإشارة أو كونها سالبة ، بينما يمثل الواحد حالة وجود الإشارة أو كونها موجبة .

$$1 \text{ bit} = 0 \text{ or } 1$$

$$1 \text{ Byte (B)} = 8 \text{ bits}$$

$$1 \text{ Kilobyte (KB)} = 2^{10} = 1024 \text{ bytes}$$

$$1 \text{ Megabyte (MB)} = 2^{20} = 1024 \text{ KB}$$

$$1 \text{ Gigabyte (GB)} = 2^{30} = 1024 \text{ MB} = 1024 * 1024 \text{ KB}$$

$$1 \text{ Terabyte (TB)} = 2^{40} = 1024 \text{ GB} = 1024 * 1024 * 1024 \text{ KB}$$