مقدمة عن الحاسوب

تلعب الحاسبات دوراً أساسياً في حياتنا ، فهي تستخدم في المؤسسات المختلفة سواء كانت حكومية أو تجارية لمساعدتها على اتخاذ القرارات السليمة.

علم الحاسوب مثله مثل معظم العلوم التي نعرفها هو علم ذو ثلاث محاور كالآتي:

الإنسان ،المعدات والأجهزة المكونة للحاسوب نفسه، البرامج المستخدمة للاستفادة من الحاسوب.

المعالجة الإلكترونية عبارة عن معالجة بواسطة أجهزة إلكترونية وهذه الأجهزة يقصد بها الحاسوب لأنه مكون من عدة أجهزة تعمل كلها بواسطة شرائح إلكترونية وهذه الشرائح الإلكترونية هي المتحكم في كل عمليات المعالجة وبالتالي فهي معالجة إلكترونية .

يستطيع الحاسب التعامل مع أنواع عديدة من البيانات وهي:

1.النصوص: وهي المعلومات على شكل نص مقروء

2.الصور والرسومات

3.الفيديو

4.الصوت.

من هذا يمكننا القول بأن الحاسوب هو جهاز إلكتروني يقوم بالمعالجة الإلكترونية للبيانات ومن ثم تخزينها أو أخراجها للمستخدم .

مميزات الحاسب الالي

- الإالكترونية و السرعة.
- الطاقة التخزينية العالية.
- القدرة على الإتصال بالحاسبات الأخرى.
- الدقة.
- اتخاذ القرارات.

يستخدم الحاسب الالي في التعليم لمساعدة الطلاب تعلم موضوعات جديدة في العلوم كافة و الرياضيات و الجغرافيا و العلوم.

يستخدم الحاسب الالي في المجال الصحي في عدة مجالات كحفظ سجلات المرضى و في المختبر لتحليل العينات.

هناك عدد من الاسس التي تصنف الحاسبات في ضوءها .

من هذه التصنيفات:

تصنيف الحاسبات طبقاً لمجال الاستخدام.

تصنيف الحاسبات طبقاً للحجم.

تصنيف الحاسبات طبقاً لطريقة التشغيل.

تصنيف الحاسبات طبقاً للشركة المصنعه.

حاسبات ذات غرض عام General Purpose

صمم هذه الحاسبات للقيام بالعديد من الأعمال اي انها غير مقصوره على غرض معين.

يعود ذلك الى قدرة الحاسب الالي على تخزين البرنامج داخل الذاكره الرئسيه و بالتالي لمكانية تغييره تبعاً للغرض الجديد.

حاسبات ذات غرض خاص Special Purpose

حاسبات صممت لأغراض خاصه و محدده. مثل : الحاسبات المستخدمة لتسيير المركبات الفضائيه و أجهزة التحكم في محركات السيارات الحديثه.

يمكن تصنيف الحاسبات حسب الشركه المصنعه

هناك شركات عالميه يتفق الجميع على جودة انتاجها مثل شركة IBM و شركة Dell و تستخدم هذه الشركات نظام تشغيل Windows أما شركة Apple فتستخدم نظام التشغيل ماكنتوش Mac.

يتعامل الحاسب مع البيانات بصورة رقمية ونقصد بالصورة الرقمية أي أن جميع مكونات الحاسب الآلي لا تتعامل إلا مع هذا النوع من الأنظمة ألا وهو النظام الثنائي والذي يحتوي (1,0)على رقمين فقط هما الرقمين:

حيث نقصد بالعدد صفر عدم وجود إشارة كهربائية في حين أننا نقصد بالعدد واحد وجود إشارة كهربائية مقدارها 5 فولت.

- Byte=8 bit
- Kbyte=1024 byte
- Mbyte=1024 K byte
- Gbyte=1024Mbyte
- Tbyte=1024 Gbyte.

المكونات المادية hardware

يتكون نظام المعلومات الحاسوبي من مجموعة عناصر أساسية تتمثل في المكونات المادية للحاسوب Hardware، والبرمجيات Software، بالإضافة إلى العاملين People في مجال الحاسبات والاتصالات .

اللوحة الأم Motherboard المعالج Processor فتحات التوسعة Expansion Slots المنافذ Ports الذاكرة الرئيسية.

وحدة النظام الرئيسية للحاسوب الشخصي عادة ما تأخذ شكل صندوق بأحجام مختلفة، يحتوي على اللوحة الأم Motherboard التي تحتضن المعالج Processor والذاكرة الرئيسية Main Storage، وخطوط توصيل البيانات bus Lines، ومنافذ المدخلات والمخرجات Input/Output Ports، وفتحات التوسعة Expansion Slots، بالإضافة إلى الأجهزة المختلفة الأخرى كالقرص الصلب Hard Disk ومحركات الأقراص Disk Drives ومزود الطاقة Power Supply ومروحة التبريد.

وحدة النظام الرئيسية : هو الصندوق الذي يحوي جميع الأجزاء الداخلية للحاسب، فهو الجدار الواقي للحاسب من الأخطار كسقوط جسم ثقيل على الحاسوب، ودخول الغبار وأجسام معدنية صغيرة قد تسبب تماساً كهربائياً يتلف المحتويات الداخلية، كما يحد صندوق النظام من آثار المجالات المغناطيسية والتقلبات الجوية على الأجزاء الداخلية.

يحتوي الصندوق على القطع المعدنية اللازمة لتثبيت أجزاء الوحدة الرئيسة للحاسوب، ومزود طاقة صغير Power Supplyلتوفير التيار الكهربي اللازم لتشغيل الأجهزة الداخلية، ومراوح تهوية وتبريد Cooling Fans، وحجرات وأرفف Bay لمشغلات الأقراص المختلفة ومنافذ Ports تسمح بتوصيل الحاسوب بالوحدات الخارجية.

اللوحة الأم هي الجزء الأكثر أهمية في وحدة النظام الرئيسية للحاسوب، وأهميتها تكمن في ربط جميع وحدات الحاسوب.

المعالج يمثل أهم مكون داخل الحاسوب. ويتكون المعالج من شريحة من السليكون مغلفة ومثبتة على اللوحة الأم عن طريق مقبس تثبيت ليقوم باستقبال البيانات ومعالجتها ثم إرسال النتائج لإخراجها أو تخزينها.

يتكون المعالج CPU من وحدة التحكم Control Unit وحدة الحساب و المنطق Arithmetic and Logic Unit.

وحدة التحكمControl Unit – CU

فتقوم بالتحكم في العمليات التالية:

أ - دخول البيانات من وحدات الإدخال ووحدات التخزين الثانوي إلى الذاكرة الرئيسية.

ب - انتقال البيانات ما بين الذاكرة الرئيسية ووحدة الحساب والمنطق.

ج - خروج المعلومات من الذاكرة الرئيسية إلى وحدات الإخراج المختلفة ووحدات التخزين الثانوية.

وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logic Unit – ALU

هي الوحدة المسئولة عن تنفيذ العمليات الحسابية (الجمع، الطرح، الضرب، القسمة) والعمليات المنطقية (أكبر من، أقل من، يساوي...) على البيانات.

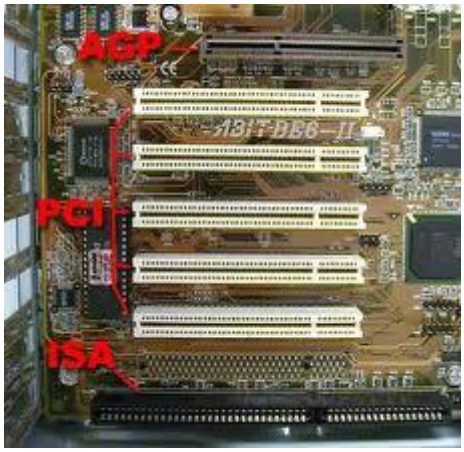
يوجد بداخل كل حاسوب ساعه خاصه تستخدم لإرسال نبضات كهربائيه الى وحدة المعالجة المركزيه و التي تقوم بدورها باستخدام هذه النبضات للتحكم في العمليات التي ينفذها.

تقاس سرعة الحاسوب في اجراء العمليات بوحدة الميجاهيرتز Megahertz (MHz) اي مليون عمليه في الثانيه.

كما يمكن قياس سرعة الحاسوب بوحدة الجيجاهيرتز Gigahertz (GHz) اي ألف مليون عمليه في الثانيه.

فتحات التوسعة Expansion Slots

وهي فتحات تمثل حلقة الوصل ما بين بطاقات التوسعة Expansion Cards واللوحة الأم Motherboard حيث تمكننا من إضافة بطاقات التوسعة للحاسوب وذلك لزيادة إمكانياته وقدراته. ولابد أن تكون بطاقات التوسعة متوافقة مع فتحات التوسعة التي توصل بها.



المنافذ Ports

كل وحدات الحاسوب تكون مرتبطة باللوحة الأم عن طريق المنافذ والمقابس المختلفة.
والمتمثلة بالمنفذ التسلسليSerial Port ، المنفذ المتوازي Parallel Port، واجهات IDEالناقل التسلسلي العام USB.

البرمجيات SOFTWARE

يسمى البرامج وهي التعليمات التي تجعل الحاسوب يعمل. تُخزن البرمجيات على القرص الصلب الخاص بالحاسوب أو على قرص مدمج أو قرص رقمي متعدد الاستخدام (DVD) أو قرص مرن ويتم تحميلها (أي نسخها) من القرص إلى ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) الخاصة بالحاسوب، عندما تحتاج إليها.وهي مجموعة برامج وتطبيقات ينفذها الحاسوب كما أنها حلقة الوصل بين المبرمج والحاسوب.

البرمجيات هي تطبيقات مبرمجة بلغات الكمبيوتر المختلفة تمثل حلقة الاتصال بين الجهاز والمستخدم و بدون البرمجيات يتعذر على المستخدم العادي التعامل مع أجهزة الكمبيوتر

و تنقسم البرمجيات إلى :

برامج النظام (System Software): وهو برنامج معقد يسيطر على إدارة موارد النظام وتنفيذ البرامج التطبيقية وكذلك يمكن أن ينظم عملية تنفيذ أكثر من مهمة في نفس الوقت في الأنظمة متعددة المهام (Multi-Tasking) أو توزيع المهام على أكثر من معالج واحد في أنظمة البرمجة المتعددة (Multi - Processing System) .

المجمعات والمترجمات (Assemblers & Compilers) : وهي برامج تستخدم لترجمة وتحويل برامج المستخدم المكتوبة بلغات البرمجة العليا مثل (بيسك، فورتران، باسكال،...الخ) أو بلغة التجميع (Assembly) إلى لغة الماكنة .

البرامج التطبيقية (Application Software): وهي البرامج التي يكتبها المستخدم أو يشتريها جاهزة لتنفيذ تطبيق معين مثل معالجات النصوص ، وبرامج الرسوميات وبرامج التصميم بواسطة الحاسوب (CAD) ، الخ .

برامج النظام هي عبارة عن عدة برامج تساعد على الاستخدام الأمثل للحاسوب. فهي المسئولة عن:

تشغيل الحاسوب . وتنفيذ البرامج التطبيقية.

عمل الإعدادات اللازمة للجهاز كالتعرف على الطابعة المستخدمة وضبط التاريخ والوقت.

وترتيب وتنظيم الملفات على وحدات التخزين.

وحماية الحاسوب من المتسللين ومن الفيروسات وغيرها.

وسوف نستعرض في هذا المحاضره أهم أنواع برامج النظام ووظيفة كل منها.

نظام التشغيل

تشغيل الحاسوب والاستعداد للعمل.

يمثل واجهة ربط مع المستخدم تمكنه من تشغيل البرمجيات الأخرى.

إدارة المصادر والمهام مثل إدارة الذاكرة الرئيسة ووحدات الإدخال والإخراج وإدارة وحدة المعالجة وإدارة وحدات التخزين الثانوي.

مراقبة النظام بأكمله وإعادة العمليات الغير مسموح بها Illegal Operations

إدارة الملفات وتنظيمها في المجلدات والفهارس ونسخها ونقلها ... إلخ.

المحافظة على سرية النظام ومنع الوصول غير المخول لبيانات برمجيات الجهاز.

يعتبر نظام التشغيل نوافذ (Windows) نظاما متكاملا يخدم المستخدم عند التعامل مع الحاسب الآلي ففيه جميع احتياجات المستخدم.

وقد كان نظام التشغيل في السابق (DOS مثلاً) يعتمد على كتابة الأوامر.

وهذا يتطلب معرفة الأمر وقاعدته وحروفه الصحيحة وإلا لا يمكن تنفيذ هذا الأمر.

أما في نظام النوافذ فيعتمد المستخدم على الرسومات والصور (الأيقونات) لتنفيذ أمر معين بدلا من كتابة الأمر وهذا جعل كثير من الناس يتعاملون مع الحاسب الآلي بيسر وسهولة دون معرفة الأوامر وقواعدها بل عن طريق الأيقونات الدالة على ما يريدون .

البرامج التطبيقية

برامج الوسائط المتعددة Multimedia Software

برامج الحقيقة الوهمية (الافتراضية Virtual Reality)

برامج مشغلة للوسائط المتعددة Media Player

برامج نسخ الأقراص Copy CD and DVD Programs

برامج الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence Applications – AI

برامج التطبيقات الخاصة Special Software

حزم البرامج التطبيقية الجاهزة Software