**محاضرات في مادة " مبادئ الحاسوب - وندوز "**

**للمرحلة الأولى / الكورس الأول**

**قسم الإدارة العامة**

**كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة ديالى**

**المدرس / حيدر شاكر نوري**

المحاضرة الثانية

الحاسوب الالكتروني ( المفهوم والخصائص والمميزات .....)

رابعاً : خصائص ومواصفات الحاسوب

**Computer Characteristics & Features**

للحاسب الالكتروني عديد من المواصفات والخصائص يمكن إجمالها بالاتي:

**1 – جهاز يعمل بطريقة أوتوماتيكية (آلية) Automated Device:** فأي أمر يعطيه المستخدم فان العملية المطلوبة في الحاسب تتم آلياً من دون تدخله، ويطلق عليها الأتمتة أو المكننة كما سيأتي والمقصود بها Automation .

**2 – جهاز مبرمج Programmed Device:** إذ أن الحاسبة جهاز لا يفكر ولا يعقل كالإنسان، ولكنه ينفذ تعليمات وأوامر محددة يقدمها له الإنسان بشكل برنامج Program، ومن الجدير بالذكر ان هذه التعليمات والأوامر يمكن تغييرها أو تعديلها وتسمى إعادة برمجة الحاسب .

**3 – جهاز يعمل بطريقة رقمية Digital Device:** أي أن الحاسب يتعامل مع الأرقام، وهي تحديداً (1–0) ويمثل كل رقم بت، وتمثل مجاميع تسمى (المحاريف) وبمعدل ثمانية أرقام لكل حرف أو عدد أو إشارة أو رمز، وهذه المحاريف تمثل البيانات التي يتم خزنها ومعالجتها في الحاسوب .

**4 – جهاز يعالج البيانات Data Processing:** إن البيانات هي الأساس الذي يعمل معه ولأجله للحاسوب، إذ يتعامل الحاسوب مع البيانات بطريقة تعتمد على برنامجه الخاص، والمخزون في ذاكرته، والبيانات هي الأخرى تكون مخزنة ولو بشكل مؤقت انتظاراً لمعالجتها، وقد تطورت المعالجات ولا زالت تتطور بشكل مذهل .

**5 – جهاز للتخزين Storage Device:** إذ الحاسب قادر على تخزين البيانات والمعلومات، فضلاً عن البرامج في ذاكرته الداخلية Internal Memory، أما بشكل مؤقت أو دائمي، وقد تطورت أجهزة التخزين والمعالجة بشكل كبير أيضاً، فضلاً عن إمكانية استرجاعها بكل سهولة عند الحاجة.

**6 – جهاز سهل التشغيل Easy to Work:** إذ البساطة في تشغيله بدون أية تعقيدات فنية، فضلاً عن استخدامه، وهذا من شانه تقليل الجهد والوقت والكلفة والطاقة .

خامساً : مميزات الحاسب **Computer Advantage**

إذا كان الهدف الأساس من الحاسوب هو إجراء العمليات الحسابية فقد يتبادر في أذهاننا السؤال الأتي: كم سيحتاج إنسان بارع في الحساب ليحسب لنا مسألة مثل 1354 × 2384 ؟، وهذه المسالة تحتاج على الأقل نصف دقيقة ولكن لا ننسى أن الحاسب يمكنه إجراء أكثر من مليار عملية حسابية في الثانية الواحدة لهذا تبرز مزايا الحاسب بالاتي:

**1 – السرعة Speed:** مما يميز الحاسوب سرعته الهائلة، وهي من أكثر المزايا الواضحة في استخدام الحاسب، إذ قد تصل إلى ملايين العمليات في الثانية الواحدة وتختلف سرعة التداول من حاسب إلى أخر وتقاس بوحدات ألميلي ثانية، والمايكرو ثانية، والنانو ثانية، والبيكو ثانية، ومن الجدير بالذكر أن سرعة الإنسان لا يمكن أن تضاهي سرعة الحاسوب بأي شكل من الأشكال، فضلاً عن أن السرعة هي سمة وميزة العصر الحالي .

**2 – الدقة Accuracy:** ويمتاز الحاسب بدقته المتناهية بمعنى أن الحاسب ينتج معلومات دقيقة جداً وخالية من الأخطاء والتي تكون ضئيلة بالنسبة إلى حجم المعلومات التي يعالجها الحاسب والتي تكون في الغالب أخطاء بشرية ومنها:

1. خطأ في البرنامج الذي يقوم بالمعالجة (برنامج غير صحيح) .
2. خطأ المشغل عند تغذية البيانات الداخلة (بيانات غير صحيحة) .

ومن الجدير بالذكر أن الدقة تعني أيضاً إمكانية تحديد الاحتياجات بالضبط من بين الكم الهائل من المعلومات ومصادرها، ثم الحصول عليها بحسب الحاجة إليها وعند الطلب .

**3 – الاعتمادية Reliability:** إذ تعمل الحاسبات الحديثة في اتساق ودقة ولفترة طويلة من الزمن وبدون حدوث أي عطل أو خلل أو ملل أو حتى تعب إذ أن دوائرها الالكترونية ذات اعتمادية عالية تضمن تشخيص حالات الخلل آلياً وبصورة دقيقة، ويصح الإشارة للاعتمادية أيضاً إلى المعلومات التي نحصل عليها من معالجات الحاسوب، لان الحواسيب لا تنسى ولا تضعف ذاكرتها مع الزمن .

**4 – الاقتصاد في الاستخدام Economy in Used:** تعد المعالجة الالكترونية بوساطة الحاسب أكثر اقتصادية من المعالجة اليدوية وازدادت هذه الميزة مع زيادة التكنولوجيا المتعلقة بالحاسبات والتي أدت بدورها إلى تخفيض الكلف بشكل ملحوظ فهو يستخدم في مجالات الحياة كافة كالمطارات والمستوصف والأرشيف والمصارف ومكاتب المديرين .... الخ .

**5 – الجودة العالية في المخرجات High Quality In Output :** إذ إن مخرجاته ذات جودة عالية وخالية من الحك والشطب والمسح، كما أنها تظهر بأشكال وتصميمات قد يعجز عنها الإنسان.

**6 – إمكانية الربط بوسائل وأجهزة أخرى:** إذ يمكن من خلال الحواسيب التحكم بأجهزة مساعدة كثير كالطابعات والماسحات الضوئية وغيرها، فضلاً عن إمكانية ربطه بالشبكات وتحقيق الاتصالات البعيدة بغية نقل البيانات بأنواعها المختلفة، الأمر الذي جعل العالم قرية صغيرة .

**7– التكرار Frequency :** إذ يتولى الحاسب إجراء عمليات معالجة على البيانات لمرات كثيرة دون تعب أو ملل أو فقدان تركيز... الخ .

سادساً : تصنيف الحاسوب **Computer Classification**

أخُتلف في كيفية تصنيف الحواسيب، وعلى الإجمال يمكن اعتماد عوامل من شانها تسهيل عملية تصنيف الحواسيب وكالاتي:

* **بيانات الحاسب أو النظام System Data:** إذ يوجد نوعين أساسيين من البيانات الممثلة في الحاسب، الأولى البيانات التماثلية (Analog)، والثانية بيانات رقمية (Digital)، علماً أن غالبية البيانات في الحواسيب الحالية رقمية لتميزها بالسرعة العالية .
* **كلفة الحاسوب أو النظام System Cost:** إذ تختلف الحواسيب حسب المواصفات وقدرة الحاسوب والتقنيات المستخدمة في تصنيعه، وهي تتراوح بين الحواسيب البسيطة والرخيصة (مئات الدولارات) إلى الحواسيب ذات التقنيات العالية (ملايين الدولارات) .
* **حجم الحاسوب أو النظام System Size:** إذ تختلف الحواسيب في الأحجام من الكبيرة وذات المواصفات العالية والمتعددة المعالجات والخزن العالي إلى الحواسيب الصغيرة والشخصية وذات المواصفات البسيطة .
* **قدرة المعالجة للحاسوب أو النظام System Processor Ability:** إذ تشتمل الحواسيب على معالجات تنفذ العمليات من الفائقة في السرعة (ترليونات في الثانية) إلى الحواسيب ذات السرعة الاعتيادية (آلاف في الثانية) .
* **الوظائف التي يقدمها الحاسوب أو النظام System Function:** إذ يوجد حواسيب مركزية تخدم العديد من المستخدمين وحواسيب مستقلة تخدم مستخدم واحد، فضلاً عن الحواسيب الموزعة التي تتميز بالقدرة العالية ولعدة مستخدمين .
* **الهدف من بناء الحاسوب أو النظام System Objective:** إذ يوجد حواسيب ذات أغراض عامة (الحواسيب شائعة الاستخدام)، كما يوجد حواسيب ذات أغراض وأهداف خاصة ومبرمجة لاستخدامات معينة .

ومن هذا المنطلق نرى أن نتعرض إلى تصنيف الحاسبات الالكترونية طبقاً لما يأتي:

**1 – التصنيف طبقا للتركيب (Computer Types)**

ويمكن تقسيم جهاز الحاسب على ثلاثة أنواع هي:

**1 – 1 حاسب تناظري Analog Computer :** يعالج البيانات التي تتغير باستمرار وليس لها قيمة ثابتة، ويعتمد على مبدأ القياس والمقارنة في العمل، كما يمتاز هذا الحاسب بقياس الكميات (الضغط ودرجة الحرارة والمسافة والارتفاع .. الخ) بوصفها كميات مستمرة من البيانات يحولها إلى موجات كهربائية مستمرة تعالج بقياس مقدار التدفق المستمر لهذه البيانات، ويعمل على إظهارها على هيئة كميات تناظرية تمثل على شكل منحنيات أو رسوم بيانية، ويستعمل الحاسوب التناظري في عمليات كثيرة كالتحكم في توجيه سفن الفضاء والأقمار الاصطناعية... الخ، إذ تتكون إشارات التحكم من فرق الجهد الناتج داخل الحاسوب وغالباً ما يستخدم الحاسوب التناظري في المجالات الصناعية.

**1 – 2 حاسب الكتروني رقمي Digital Computer :** وهي الحاسبات المصممة على أساس استخدام الحروف الأبجدية والأرقام والحروف الخاصة، ويتعامل مع البيانات الثنائية بصورة رقمية، ومنه يمكن تحديد تعريف للحاسب الرقمي بأنه "الحاسوب الذي يعالج البيانات الرقمية التي تأخذ قيماً محددة لا تخرج عنها" وتتميز بالسرعة العالية، وإمكانية تشغيل أكثر من عملية في وقت واحد تقريباً، فضلاً عن تخزين البيانات واسترجاعها عند الحاجة، ويستقبل هذا الجهاز البيانات من العالم الخارجي ثم يقوم بعملية المعالجة الحسابية والمنطقية، وهذه الحاسبات هي شائعة الاستخدام ومألوفة، إذ تستخدم في جميع نواحي الحياة تقريباً، ولها وظائف عديدة منها، تخزين البيانات مؤقتا أثناء التشغيل الآلي وبحسب الحاجة، والقيام بالعمليات الحسابية والمنطقية، والقيام بعمليات التعديل، فضلاً عن طبع النتائج بعد الانتهاء من التشغيل .

**1 – 3 الحاسب المشترك Hybrid Computer**

ويجمع ما بين خصائص الحاسبات الرقمية والتناظرية، وهي من أكفأ الحاسبات ومرتفعة الثمن .

**2 – الحاسبات طبقاً للحجم والطاقة** **Capacity & Size**

يمكن تصنيف الحاسبات على أساس الحجم والطاقة كما يأتي:

**2 – 1 الحاسبات المصغرة Microcomputers :** وتتكون من شريحة صغيرة واحدة أو أكثر تمثل وحدة التشغيل المركزية إذ تحتوي على وحدة الحساب والمنطق وكذلك التحكم المنطقي (السيطرة) في عمليات الإدخال والإخراج وتدعى الحواسيب الشخصية Personal Computer، أما استعمالاته فلا حصر لها وتشمل جميع المجالات العامة والخاصة، وتتميز بقدرة قليلة عند مقارنتها بغيرها من الحواسيب، ويعد الحاسوب المكتبي (Desktop Computer) أكثر الأنواع شيوعاً منها، ومن أنواعها الأخرى التي أخذت حيزاً كبيراً في الانتشار (Laptop & Notebook Computer)، وذلك لتميزها بالحجم الصغير وإمكانية حملها إلى أي مكان يقصده المستخدم، فضلاً عن تمتعها بمواصفات عالية .

**2 – 2 الحاسبات الصغيرة Minicomputers:** وهي حاسبات متوسطة الحجم ونوعاً ما اكبر من من الحواسيب المصغرة، وهي ذات أغراض عامة، إذ يطبق عليه في مجال إدارات الأعمال وفي الشبكات كخادم وكذلك يستعمل في شبكات الانترنت، ومن أهم أنواعها حواسيب محطات العمل الطرفية (workstation) وبإمكان أي شخص استخدامه والعمل عليه، ومن مميزاتها أنها مرنة في الاستخدام، وسهلة البرمجة ويمكن المشاركة في جهاز واحد لأكثر من مستفيد، كما أنها مناسبة في السعر وفي الحجم، ولها القدرة على المعالجة أفضل من سابقتها، إذ تصل سرعة معالجها إلى (4000)مليون عملية في الثانية الواحدة .

**2 – 3 الحاسبات الكبيرة Large-Scale Computers:** وهي أجهزة كبيرة يمكنها معالجة احتياجات الشركات التجارية ومنظمات الأعمال الكبيرة ذات الأنشطة غير المحدودة، فضلاً عن الأعمال الهندسية والعلمية وغيرها، ومن أهم مميزات هذا النوع انه ذو تكلفة عالية قد تصل إلى (20 مليون دولار) وإمكانية عالية في الوقت نفسه تصل إلى (8000 مليون عملية في الثانية)، وتعرف بأسم حواسيب الأطر الرئيسة (Mainframes Computer) .

**2 – 4 الحاسبات الفائقة (السريعة) Super Computers:** يدخل في الأعمال الصناعية ومجال الاختراعات ويتعامل بشكل خاص مع المسائل المركزة والعالية الدقة ولمختلف الاختصاصات، وهو أغلى الحواسب ثمناً، إذ قد يصل سعره إلى أكثر من (100 مليون دولار) وأكبرها حجماً، إذ يغطي غرفة كاملة مساحةً، ويتفوق من حيث السرعة التي تصل إلى ( 100مليار عملية في الثانية) .

ومن الجدير بالذكر أن عدد الحواسيب العملاقة في العالم لا يتجاوز (500) حاسوب عملاق في العالم، وهي موزعة بين دول أوربا وأمريكا، فضلاً عن الصين واليابان، وهناك قوانين صارمة تحضر تصدير هذه الحواسيب إلى دول دون المتقدمة وبخاصةً الدول العربية، لدرجة أن مجلس الشيوخ الأمريكي صادق على قانون حصر أمر تصدير هذه الحواسيب بيد الرئيس شخصياً .