تعريف الحاسوب الالكتروني (الكمبيوتر)

كلمة كمبيوتر مشتقة من Compute وبمعنى يحسب Calculate ويعرف بانه جهاز له القدرة على معالجة البيانات بسرعة ودقة عالية وفقا لعدد من التعليمات والاوامر تعرف بالبرامج للوصول للنتائج المطلوبة ثم بعد ذلك تخزينها واسترجاعها او اخراج النتائج المتتمثلة بالمعلومات .

مميزات الحاسوب

يمتاز الحاسوب بالخصائص الاتية :

١ – سرعة انجاز العمليات وسرعة دخول البيانات واسترجاع المعلومات

٢ – دقة النتائج والتي تتوقف ايضا على دقة المعلومات المدخلة للحاسوب

٣ – القدرة على تخزين المعلومات

٤ – تقليص الدور البشري خاصة في المصانع التي تعمل اليا

٥ – امكانية عمل الحاسوب بشكل متواصل دون تعب

٦ امكانية اتخاذ القرارات وذلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة وان يقدم افضلها وفقا للشروط الموضوعة والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة .

اجيال الحاسوب :

نتيجة لحاجة المجتمع لجهاز يقوم بمعالجة وتحليل البيانات وبالاعتماد على نظريات الاعداد الثنائية فقد تم ابتكار او جهاز حاسوب رقمي الكتروني للاغراض العامة وذلك في سنة ١٩٤٦ والذي كان عبارة عن الة حاسبة بالمفهوم الحالي ليس له ذاكرة وخلال طور التطوير حدثت ثورة هائلة وسريعة في التقنيات الالكترونية التي تستخدم في تصميم الحاسوب والتي ادت الى ظهور العديد من اجيال الحاسوب وهي :

الجيل الاول (١٩٥١ – ١٩٥٨) جيل الصمامات المفرغة

تم استخدام الصمامات الزجاجية المفرغة (انابيب الكترونية بحجم المصباح) في البناء الداخلي للحاسوب وباعداد كبيرة واستخدم في هذا الجيل لغة الالة اي لغة الصفر والواحد للتعامل مع الجهاز :

العيوب والمميزات

- عرضة للاحتراق كون هذه الصمامات تعمل في نفس الوقت
- كبر حجمها ووزنها الثقيل بسبب الاعداد الكبيرة للصمامات
- ينبعث منها حرارة كبيرة (تحتاج للتبريد)
- تحتوي على ذاكرة محدودة جدا
- استهلاكها الكبير للطاقة
- سرعة تنفيذ العمليات بطيئة نسبيا (٢٠ الف عملية في الثانية)

الجيل الثاني (١٩٥٩ – ١٩٦٤) جيل الترنزستر

استبدلت الصمامات الزجاجية المفرغة بالترنزستر في صنع الحاسوب اذ انها اصغر حجم واطول عمرا ولا تحتاج طاقة كهربائية عالية .

المزيا والعيوب

- اكثر كفاءة من الجيل السابق
- استهلاكها للطاقة اقل
- اصبح اكثر سرعةفي تنفيذ العمليات اذ بلغ سرعتها مئات الالاف في الثانية الواحدة

- حجم الحواسيب هذا الجيل اصغر من الجيل الاول

الجيل الثالث (١٩٦٥ – ١٩٧٠) جيل الدوائر الكهربائية

حيث بدأت الدائرة الالكترونية المتكاملة تحل محل الترانزستور في صناعة الحاسوب ومن اهم مميزاته :

١ – السرعة في تنفيذ العمليات .

٢ - خفة الوزن وصغر الحجم .

٣ – انخفاض كلفتها .

٤ – اصبحت اصغر حجما وانخفضت تكلفة انتاج الحواسيب .

٥ - انتاج سلسلة حواسيب IBM 360

٦ – اصبحت سرعة الحواسيب تقاس بالنانوثانية .

٧ – انتاج الشاشات الملونة واجهزة القراءة الضوئية .

٨ – انتاج اجهزة ادخال واخراج سريعة .

٩ – ظهرت الحواسيب المتوسطة والتي تشترك مجموعة طرفيات بحاسوب مركزي .

الجيل الرابع (جيل المعالج الدقيق) ١٩٧١ – ١٩٨٩

زادت قدرة الحواسيب في السعة التخزينية والسرعة والاداء خلال السبيعنات ولقد كان الجيل الرابع هو الامتداد الطبيعي لتطور حواسيب الجيل الثالث :

واهم مميزاته :

١ – ظهور حواسيب متعددة الاغراض مع نظم تشغيل متطورة ومتخصصة منها مما ادى الى ظهور الحواسيب الشخصية .

٢ – صعر حجمها

٣ – زيادة سعة الذاكرة وسرعة تنفيذها .

٤ – تميزت حواسيب هذا الجيل بصغر الحجم وزيادة السرعة والدقة والوثوقية وسعة الذاكرة وقلة التكلفة .

٥ – اصبحت السرعة تقاس بملايين العمليات في الثانية الواحدة

٦ – اصبحت اجهزة الادخال والاخراج اكثر تطورا واسهل استخداما

٧ – ظهرت لغات ذات المستوى العالي والعالي جدا

٨ – ظهرت الاقراص الصلبة المصغرة والاقراص المرنة والراسمات

الجيل الخانس (١٩٨٩ ..) جيل الذكاء الاصطناعي

يعتمد على الرقائق صغيرة جدا في حجمها وذات سعة تخزين هائلة وسرعة تنفيذ فائقة وتستخدم اساليب متقدمة في معالجة البيانات ويكون التعامل معها اسهل واذكى

المميزات :

- زيادة هائلة في السرعات وسعات التخزين
- ظهور الذكاء الاصطناعي ولغات متطورة جدا
- حواسيب عملاقة ذات قدرات كبيرة جدا وتمتاز بدرجة عالية جدا من الدقة .

انواع الحواسيب

اولاً : تصنف الحواسيب حسب الغرض من الاستخدام :

١ – حواسيب الاغراض العامة : يستخدم هذا النوع للاغراض العامة سولء العلمية او التجارية او الادارية ومنها انظمة البنوك والمصارف .. وغيرها ، كما يستعمل في حل المعادلات الرياضية والتصاميم الهندسية ويمكن القول انه لا يمكن حصر استعمالات واستخدامات هذا النوع من الحواسيب لانه يمتلك المرونة الكاملة لاستعماله في اي مكان حسب البرامج التطبيقية المنفذة والمحددة من قبل المستخدم .

٢ – حواسيب الاغراض الخاصة : هذا النوع من الحواسيب يستخدم لغرض واحد فقط صمم من اجله ، اذ يتم تحميل الحاسوب بكل البرامج التطبيقية المرتبة بالغرض المحدد من قبل جهة التصميم وكأمثلة لهذا النوع الحواسيب المستخدمة للتحكم في الانظمة مثل التحكم في المركبات الفضائية والتحكم في اجهزة الانذار المبكر والمصانع وغيرها

ثانيا : تصنف الحواسيب حسب الحجم والاداء

١ – حواسيب القطعة الواحدة : وهي اصغر انواع الحواسيب ذات الاغراض العامة تسمى المتحكم الدقيق وهي مبنية داخل قطعة الالكترونية واحدة تمتاز بقابليات محدودة من حيث سرعة المعالجة سعة الخزن تتناسب مع عملية التحكم بعمل الاجهزة مثل التحكم بالمحركات الكهربائية والمصاعد والاجهزة المنزلية ... الخ .

٢ – الحاسوب الصغير : اصلها حاسوب شخصي او حاسوب محمول يستخدم من قبل اشخاص في المنازل واماكن العمل والمؤسسات التعليمية .

٣ – الحاسوب المتوسط : يشغل مساحة جزء من غرفة وبشكل عمودي ويخدم هذا الحاسوب عشرات من المستخدمين في ان واحد وكلما زاد عدد المستخدمين تقل كفاءته ويستخدم في نقاط البيع .

٤ – الحاسوب الكبير : يشغل مساحة غرفة ويخدم هذا النوع من الحواسيب المئات من المستخدمين في ان واحد دون ان يؤثر على الكفاءة وكثيراً ما نجده في المؤسسات العلمية والجامعات .

٥ – الحاسوب الفائق : اكبرها حجما واكبرها سرعة واغلاها ثمنا ويستطيع ان يخدم الاف من المستخدمين معا ويستخدم بالمهام التي تتطلب معالجة كميات كبيرة جدا من البيانات كالتصميم الهندسي.

ثالثاً: حسب نوعية البيانات المدخلة :

١ – الحاسوب التناظري : يعالج هذا النوع من الحواسيب البيانات التي تتغير باستمرار مثل درجة الحرارة والضغط بمعنى اخر يقوم بقراءة البيانات من البيئة المحيطة مباشرة ، اذ يتم تمثيل البيانات بجهد كهربائي متغير داخل الحاسوب التناظري ويستخدم في عمليات التحكم الالي في المصانع . وكذلك لتصميم نماذج الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية . كما يستخدم هذا النوع لحل المشكلات العلمية والهندسية وفي التصميم والتحكم بنماذج الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية والمفاعلات النووية اذ تمتاز الحواسيب التناظرية في دقة معالجة البيانات.

٢ – الحاسوب الرقمي : يستعمل الحاسوب الرقمي البيانات المتقطعة او الكميات التي يمكن تمثيلها بواسطة قيم عددية كالبيانات المستعملة في المؤسسات التجارية والعلمية وغيرها والمتمثلة بالاعداد ويعتبر ملائما للاستعمالات التجارية والعلمية وتمتاز حواسيب الرقمية بالدقة والمرونة في تنفيذ العمليات فضلا عن قابليتة خزن البيانات والمعلومات . وهذا النوع شائع الاستعمال في وقتنا الحالي اذ انه يناسب كافة التطبيقات التجارية والعلمية والهندسية.

٣ – الحاسوب المهجن : يجمع هذا الحاسوب كلا من خصائص الحاسوب الرقمي والتناظري اذ يحتوي على مداخل ومخارج تناظرية والمعالجة فيه تكون رقمية . وهذا النوع من الحواسيب يجمع افضل الامكانيات من كلا النوعين السابقين فهو يأخذ القدرة على خزن البيانات من الحواسيب الرقمية فيما يأخذ من الحواسيب التناظرية ردة الفعل السريعة والدقة العالية كمدخلات ونظام الوقت الحقيقي .