



تطور أجيال الحاسوب

المرحلة الأولى

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة - جامعة بغداد

اعداد

م.م مروان مصطفى سامي

تطور أجيال الحاسوب

(١) الجيل الأول (١٩٥٨-١٩٥١) جيل الصمامات المفرغة

مكونات الحاسوب في تلك الفترة اعتمدت على الأنابيب المفرغة للدوائر والأسطوانات المغناطيسية للذاكرة. الإدخال في الحاسوب كان يتم من خلال البطاقات المثقوبة والأشرطة الورقية. أما الإخراج منه فكان يتم عرضه كمطبوعات. اعتمدت على لغة الآلة التي تبنى بالنظام الثنائي.

مميزاتها

١. استخدمت الصمامات المفرغة فيها كمكون إلكتروني.
٢. كانت التطور الأول للحواسيب الإلكترونية الرقمية.
٣. كانت أسرع الأجهزة في تلك الفترة لإجراء العمليات الحسابية.
٤. تقاس سرعة تنفيذ العمليات بالمللي ثانية.

مشاكلها

١. كبيرة الحجم وثقيلة.
٢. تتطلب غرفة خاصة.
٣. ليست قابلة للتنقل.
٤. مخصصة للاستخدام التجاري.
٥. غالية الثمن وليس بمقدور شخص عادي اقتناءها.
٦. الصمامات المفرغة تسبب حرارة عالية.
٧. تستهلك الكثير من الطاقة الكهربائية وبحاجة إلى تبريد للمحافظة على ديمومتها.
٨. لا يستطيع استعمالها إلا متخصص.

(٢) الجيل الثاني (١٩٥٩-١٩٦٤) جيل الترانزستور

في هذا الجيل تم استبدال الصمامات المفرغة بالترانزستورات. النوى المغناطيسية استخدمت للذاكرة الأولية. الشرائط المغناطيسية والأقراص المغناطيسية للذاكرة الثانوية. الإدخال في الحاسوب كان لا يزال يتم من خلال البطاقات المثقوبة والأشرطة الورقية والإخراج منه أيضاً بقي يتم عرضه كمطبوعات. في هذا الجيل تم تطوير مفهوم وحدة المعالجة المركزية

مميزاتها

١. استخدام الترانزستورات بدل الصمامات المفرغة.
٢. استخدام الشرائط والأقراص المغناطيسية لتخزين البيانات.
٣. سرعة التنفيذ ازدادت وأصبحت تقاس بالميكرو ثانية.
٤. أصغر في الحجم وتستهلك طاقة كهربائية أقل وأكثر متانة من الجيل الأول.
٥. استطاع المبرمجين الانتقال من لغة الآلة إلى لغة التجميع بحيث يتم توجيه التعليمات عبر كلمات.

مشاكلها

١. حجمها كبير وتتطلب غرفة خاصة.
٢. تتطلب تبريد.
٣. ليست قابلة للتنقل.
٤. مخصصة للاستخدام التجاري.
٥. غالية الثمن، وليس بمقدور شخص عادي اقتناءها.
٦. الإدخال كان لا يزال يتم من خلال البطاقات المثقوبة والأشرطة الورقية والإخراج يتم عرضه كمطبوعات.

٣) الجيل الثالث (١٩٦٥-١٩٧٠) جيل الدائرة المتكاملة

هذا الجيل تم استبدال الترانزستورات بالدوائر الإلكترونية المتكاملة (Integrated Circuits) والتي تختصر بكلمة IC. الإدخال في الحاسوب أصبح يتم بواسطة لوحة المفاتيح (Keyboard) بدلاً من البطاقات المثقوبة، و بات يمكن رؤية المخرجات على الشاشة (Screen) بدل الحاجة لطباعتها. أنظمة التشغيل أصبحت قادرة على تشغيل عدة برامج في وقت واحد حيث أن البرامج التي يقوم المستخدم بفتحها توضع في الذاكرة وبسرعة هائلة لا تتجاوز أجزاء من الثانية.

مميزاتها

١. استخدام الدوائر المتكاملة بدل الترانزستورات.
٢. إمكانية تشغيل عدة برامج في وقت واحد.
٣. سرعة التنفيذ ازدادت أكثر.
٤. تستهلك طاقة كهربائية أقل.
٥. أصبحت أرخص وتتطلب صيانة أقل.
٦. أصغر في الحجم وأخف في الوزن.
٧. لا تتطلب غرفة خاصة.
٨. مشاركة البيانات بين الحواسيب عبر شبكة النت.

مشاكلها

١. لا تزال بحاجة إلى تكييف هواء حتى لو كانت تنتج حرارة أقل.
٢. المستخدم بحاجة لأن يتعلم كيف يستخدمها.
٣. صيانة الدوائر المتكاملة ليس بالأمر السهل.

٤) الجيل الرابع (١٩٧١-١٩٨٩) جيل المعالج الدقيق

صممت هذه الحواسيب للاستخدام الشخصي فهي تميزت بواجهة رسومية سهلة الاستخدام و يمكن التعامل معها من خلال الفأرة، في هذا الجيل تم استخدام تقنية الدوائر المتكاملة ذات النطاق الواسع التي تتكون من آلاف الترانزستورات والدوائر الإلكترونية (ICs) المرتبطة بها ووحدة المعالجة المركزية (CPU) موضوعة على رقاقة إلكترونية مصنوعة من مادة السيليكون و التي تشكل في النهاية معالج دقيق . ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) حلت مكان الذاكرة ذات النواة المغناطيسية الأمر الذي جعل الوصول العشوائي للذاكرة أسرع. حجم وحدات التخزين كالأقراص المغناطيسية أصبح أصغر وسعته أكبر.

مميزاتها

١. ظهور أول معالج دقيق.
٢. ظهور أنظمة تشغيل بواجهات رسومية.
٣. خفيفة الوزن ويمكن نقلها من مكانها في أي وقت.
٤. بالكاد تصدر حرارة، لا تتطلب تكييف في أغلب الحالات.
٥. رخيصة، يستطيع أي شخص شراءها.
٦. أسرع من كل الأجيال السابقة.
٧. مشاركة البيانات بين الحواسيب عبر شبكة النت.
٨. تستهلك طاقة كهربائية أقل.

مشاكلها

١. كانت هناك حاجة إلى تقنية متقدمة جداً لتصنيع الدوائر المتكاملة.
٢. أحدث التقنيات المطلوبة لتصنيع المعالجات الدقيقة.

٥) الجيل الخامس (١٩٨٩ - إلى يومنا) جيل الذكاء الاصطناعي

الجيل الخامس توجه إلى استخدام الذكاء الاصطناعي (**Artificial Intelligence**) في برامج الحاسوب مثل الألعاب، برامج معالجة و تحليل الصور و الفيديوهات و الصوتيات. في هذا الجيل تم استخدام تقنية ULSI حيث توضع ملايين الترانزستورات على رقاقة إلكترونية واحدة مصنوعة من مادة السيليكون. ذاكرات الوصول العشوائي (RAMS) و الأقراص الصلبة أصبح سعتها و سرعتها أكبر.

مميزاتها

١. استخدم الذكاء الاصطناعي.
٢. إمكانية استخدام أكثر من معالج.
٣. معالجة كمية أكبر من البيانات.
٤. أسرع من كل الأجيال السابقة.
٥. ساعات تخزين كبيرة جداً.
٦. أصغر وأخف في الحجم.

مشاكلها

١. خوف الموظفين أن يخسروا وظائفهم بسبب الذكاء الاصطناعي.
٢. استخدمت بشكل كبير للتجسس على المستخدمين وتعقبهم.
٣. الاعتماد الكلي على الذكاء الاصطناعي في بعض الأوقات قد يسبب كوارث بسبب اتخاذ قرارات بنيت على معطيات خاطئة.

انواع الحواسيب

أولاً: حسب الغرض من الاستخدام

ثانياً: حسب الحجم والاداء

ثالثاً: حسب نوعية البيانات المدخلة

رابعاً: على اساس نظام التشغيل

أولاً: حسب الغرض من الاستخدام

١. حواسيب الاغراض العامة / يستخدم هذا النوع للأغراض العامة سواء العلمية او التجارية او الادارية زمنها نظام البنوك والمصارف وحسابات الرواتب والميزانيات ويمكن استخدامها في أي مكان حسب البرامج التطبيقية.
٢. حواسيب الاغراض الخاصة / يستخدم لغرض واحد فقط صمم من اجله اذ يتم تحميل جميع البرامج والتطبيقات المخصصة لهذا الغرض ومثال عليه الحواسيب المستخدمة في التحكم في المركبات الفضائية او التحكم في مصانع السيارات.

ثانياً: حسب الحجم والاداء

١. حواسيب القطعة الواحدة (Single Chip Computer)
٢. الحاسوب الصغير (Microcomputer) ويشمل كل من:
أ/ الحاسوب المكتبي (Desktop) ب/ الحاسوب المحمول (Laptop) ج/ الحاسوب اليدوي (HPC) د/ المساعد الرقمي الشخصي (PDA) هـ/ الحاسوب المنزلي (HOME Computer)

٣. الحاسوب المتوسط (Minicomputer)

٤. الحاسوب الكبير (Mainframe)

٥. الحاسوب الفائق (Supercomputer)

ثالثاً: حسب نوعية البيانات المدخلة

١. الحاسوب التناظري (Analog Computer) وهو من أقدم أجهزة الحاسوب التي تم تطويرها، يخزن البيانات المستمرة مثل الضغط، ودرجة الحرارة، والجهد، والسرعة، والوزن، ويتم إجراء العمليات الحسابية بواسطة القياسات، فهي لا تحتاج إلى تحويل البيانات إلى أرقام أو رموز، وهي من بين أكثر الأجهزة تعقيداً وتستهلك الحركة الميكانيكية أو تدفق الكهرباء لحل المشكلات، وكانت تستخدم منذ القدم إلى أن وجدت الحواسيب الرقمية.
٢. الحواسيب الرقمية (Digital Computer) وهي التي تساعد على معالجة المعلومات في غضون ثوانٍ قليلة باستخدام نظام الأرقام الثنائي ٠ و ١، إذ يتم تحويل المحتوى المكتوب باللغة الإنجليزية إلى لغة ثنائية، وبالتالي يتواصل البشر وأجهزة الحاسوب مع بعضهم البعض.
٣. الحواسيب الهجينة (Hybrid Computer) وهي التي تجمع ما بين الحاسوب الرقمي والتناظري، إذ تم تصميمه بطريقة تجعل مكوناته سريعة ودقيقة، من خلال وحدات تناظرية قوية في الحسابات، إضافة إلى ذاكرة رقمية متاحة بسهولة، وسرعة معالجة فعّالة، ففي الصناعات والشركات الكبيرة، يمكن استخدام الحاسوب الهجين لدمج العمليات المنطقية إضافة إلى توفير معالجة فعّالة للمعادلات التفاضلية.

رابعاً: على اساس نظام التشغيل

١. نظام الدوس (DOS)
٢. نظام الويندوز (Windows)
٣. نظام لينكس (Linux)
٤. نظام الماك (Mac OS)
٥. نظام الاندرويد (Android)

مجالات استخدام الحاسوب

١. المجالات التجارية والاقتصادية الادارية
٢. المجالات العلمية والهندسية والابحاث والتجارب
٣. المجالات الطبية والعسكرية
٤. المجالات الشخصية الخاصة