تطور اجيال الحاسوب

نتيجة لحاجة المجتمع لجهاز يقوم بمعالجة وتحليل البيانات وبالاعتماد على نظريات الاعداد الثنائية والرياضيات المتقطعة والمنطق فقد تم ابتكار اول جهاز حاسوب رقمي الكتروني للاغراض العامة وذلك في سنة 1946 تحت اسم (ENIAC) والذي كان عبارة عن آلة 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:

1. الجيل الاول (1951-1958) جيل الصمامات المفرغة Vacuum Tubes

تم استخدام الصمامات الزجاجية المفرغة (انابيب الكترونية بحجم المصباح) كما موضح في الشكل التالي ، وتم استخدام في هذا الجيل لغة الالة اي لغة الصفر والواحد للتعامل مع الجهاز.

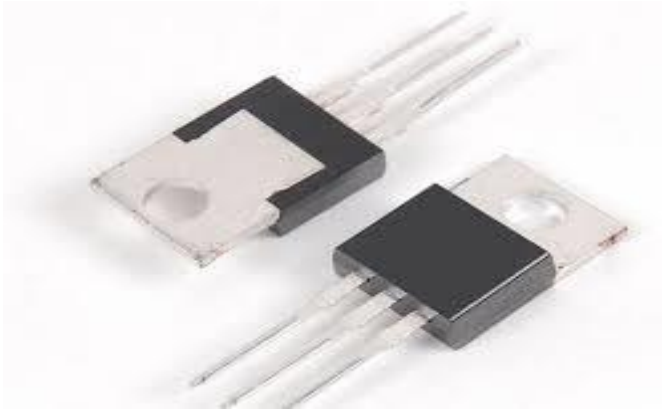
نماذج من الصمامات المفرغة

العيوب والمميزات

- عرضة للاحتراق كون هذه الصمامات تعمل في نفس الوقت
- كبر حجمها ووزنها الثقيل بسبب الاعداد الكبيرة للصمامات
- تنبعث منها حرارة كبيرة
- تحتوي على ذاكرة محدودة جداً
- استهلاكها الكبير للطاقة
- سرعة تنفيذ العمليات بطيئة نسبياً
- استخدمت الاسطوانة المغناطيسية لخزن البيانات

2. الجيل الثاني (1959-1964) جيل الترانزستور Transistor

استبدلت الصمامات المفرغة بالترانزستور في صنع الحاسوب اذ انها اصغر حجماً واطول عمراً ولاتحتاج طاقة كهربائية عالية.



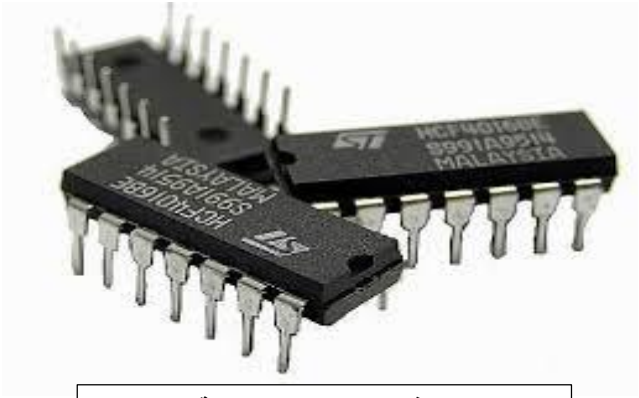
نموذج من الترانزستور

ولهذا الجيل مزايا عديدة بسبب استخدام الترانزستور منها:

- اكثر سرعة في تنفيذ العمليات
- حجم الحواسيب اصغر من الجيل الاول
- الانتقال من لغة الالة الى لغة التجميع والتي تستخدم الحروف بدلاً من الارقام في برمجة الحاسوب
- استخدمت الاشرطة الممغنطة كذاكرة مساندة

3. الجيل الثالث (1965-1970) جيل الدائرة المتكاملة Integrated Circuit

في هذا الجيل تم استخدام الدوائر المتكاملة IC في صناعة الحاسوب بدلاً من الترانزستور



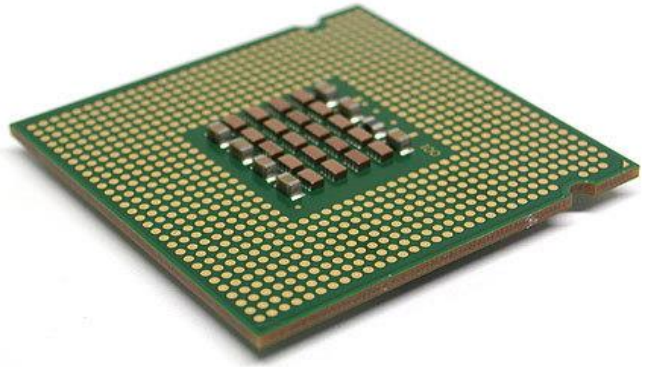
نماذج من الدوائر المتكاملة

المميزات

- السرعة في تنفيذ العمليات
- خفة الوزن وصغر الحجم
- انخفاض كلفتها

4. الجيل الرابع (1971-1989) جيل المعالج الدقيق Microprocessor

زادت قدرة الحواسيب في السعة التخزينية والسرعة والاداء خلال السبعينيات ولقد كان الجيل الرابع هو الامتداد الطبيعي لتطور حواسيب الجيل الثالث اذ ظهرت دوائر الكترونية ذات تكامل واسع مما ادى الى ظهور (رقاقة المعالج الدقيق) المستخدمة في بناء الحواسيب الكبيرة والصغيرة.



نموذج من المعالج الدقيق

المميزات

- ظهور حواسيب متعددة الاغراض مع نظم تشغيل متطورة ومتخصصة
- صغر حجمها
- زيادة سعة الذاكرة وسرعة التنفيذ
- ظهرت لغات ذات المستوى العالي والعالي جداً
- ظهرت الاقراص الصلبة المصغرة والاقراص المرنة والراسمات

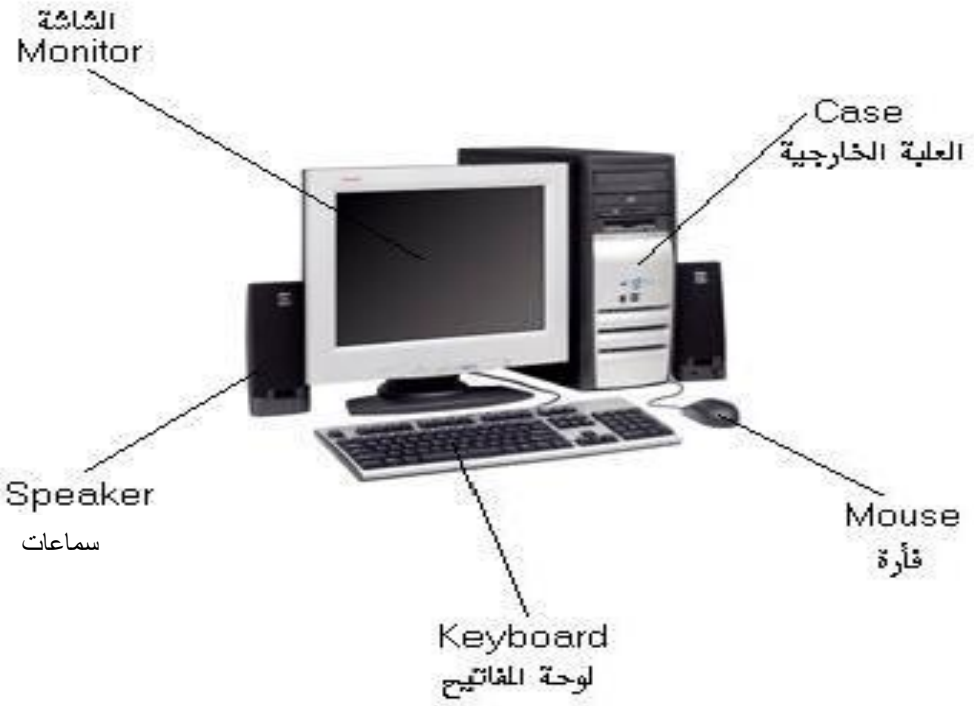
5. الجيل الخامس (1990 - .....) جيل الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

يعتمد هذا الجيل على رقائق صغيرة جداً 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 وسعة الخزن
- ظهور الذكاء الاصطناعي ولغات متطورة جداً

الحاسوب (Computer) : هو جهاز الكتروني يؤدي مجموعة من العلميات الحسابية والمنطقية بشكل سريع ودقيق بواسطة البرامج حيث يقوم بمعالجة البيانات المقدمة اليه ويضع نتائج هذه المعالجة في خدمة الانسان .



شكل يوضح جهاز الحاسوب

تستخدم الحواسيب في مجالات مختلفة و بأشكال متنوعة مثل قيادة الطائرات و سفن الفضاء و التحكم في الآلات الصناعية و قيادة المقاسم الهاتفية و حتى في بعض التجهيزات المنزلية كألعاب الفيديو و المسجلات و آلات التصوير....الخ .و قد أصبح استخدام الحاسوب شخصياً لكل الأفراد لذلك اتجهت شركات صناعة الكمبيوتر إلى صنع الحاسوب الشخصي (Personal Computer "PC") وسنوضح لاحقاً بعض انواع الحواسيب الاكثر شيوعاً واستخداماً .

البيانات والمعلومات

البيانات: مجموعة من الحقائق المسجلة حول احداث معينة ويمكن ان تكون باشكال مختلفة مثل الحروف والرموز والارقام وغيرها، ويمكن الحصول على البيانات عن طريق الملاحظة او البحث او التسجيل.

انواع البيانات: يتعامل الحاسوب مع البيانات الرقمية فقط حيث يمكن تحويل كافة البيانات بشكلها الفعلي الى بيانات رقمية ومن هذه البيانات :

- **النصوص (Text) وهي معلومات على شكل نص مقروء (كلمات وارقام)**
- **الصور والرسومات (Images)**
- **الفيديو (Video)**
- **الصوت (Sound)**

المعلومات: هي ناتج معالجة البيانات وتكون ايضاً مجموعة من الحقائق ولكن بصورة اوضح يمكن الاستفادة منها من قبل الانسان.

امثلة توضح الفرق بين البيانات والمعلومات :

1. نظام وثيقة التخرج : تمثل البيانات بأسم الطالب ورقمه الجامعي وتخصصه ومجموعة الدرجات التي حصل عليها ، حيث جميع ما ذكر هي حقائق مجردة يتطلب الربط فيما بينها للحصول على وثيقة التخرج للطالب.

يتم ادخال البيانات المبينة الى جهاز الحاسوب وحسب برنامج مصمم خاص بوثيقة التخرج بعدها يعمل الحاسوب على اخراج مجموعة من الحقائق متمثلة بالمعلومات النهائية لوثيقة التخرج.

2. **نظام رواتب الموظفين**: حيث تمثل البيانات باسم الموظف والدرجة الوظيفية والحالة الاجتماعية يتم ادخال تلك البيانات الى الحاسوب وحسب برنامج مصمم خاص برواتب الموظفين بعدها يعمل الحاسوب على تمثيل المعلومات باخراج الراتب النهائي للموظف.

امثلة عن انواع الحواسيب

تختلف الحاسبات باختلاف طرق استخدامها ويمكن تقسيمها إلي ما يلي:

1. الحاسوب الشخصي (Personal Computer) عادة ما يطلق عليه الحاسوب الشخصي (PC) أو حاسب سطح المكتب وذلك لأن حجمه يسمح بوضعه فوق سطح المكتب ولقد انتشر استخدام الحاسوب الشخصي في المكاتب والأعمال المنزلية لان أسعاره في متناول الشخص العادي ويعتبر الآن الحاسوب الأكثر استخداما في العالم.

صورة توضح الحاسوب الشخصي PC

2. الحاسبات المحمولة (Laptop) وهى حاسبات صغيرة محمولة في حجم حقيبة اليد يمكن التنقل بها بسهولة .وهى تتميز بصغر الشاشة ولوحة المفاتيح.كما يمكن توصيلها بشاشة ولوحة مفاتيح في الحجم الطبيعي وذلك في حالات ساعات العمل الطويلة.وتعتبر الحاسبات المحمولة في نفس قوة الحاسوب الشخصي رغم ارتفاع سعرها ضعف سعر الحاسبات الشخصية و يرجع ذلك لصغر حجمها.

صورة توضح الحاسوب المحمول

3. حاسوب الكف (Pocket PC) وهو حاسوب صغير في حجم الكف و يمكن نقل الملفات المخزنة عليه إلى الحاسبات الشخصية، ويعتبر منخفض السعر مقارنة بالحاسوب المحمول.

صورة توضح حاسوب الكف

4. أجهزة الخادم (Servers) وهي أجهزة تستخدم في شبكات الحاسوب لتكون المركز الرئيسي للشبكة حيث يتم تخزين البيانات وإدارة الشبكة، ويجب أن تكون هذه الحاسبات قوية كفاية لتتمكن من استيعاب عدد الحاسبات الكبير عليها ، وفي الواقع مع تطور قوة الحاسبات الشخصية أصبحت تستخدم كحاسبات خادمة وبدأ الفرق بين الحاسبات الشخصية والخادمة يتقلص في الوقت الحالي شيئاً فشيئاً.

صورة توضح الحاسوب الخادم

مميزات الحاسوب

- سرعة انجاز العمليات وسرعة دخول البيانات واسترجاع المعلومات.
- دقة النتائج والتي تتوقف ايضاً على دقة البيانات المدخلة للحاسوب.
- القدرة على تخزين المعلومات .
- تقليص دور العنصر البشري خاصة في المصانع التي تعمل الياً.
- امكانية عمل الحاسوب بشكل متواصل دون تعب.
- امكانية اتخاذ القرارات وذلك بالبحث عن كافة الحلول لمسألة معينة وأن يقدم أفضلها وفقاً للشروط الموضوعة والمتطلبات الخاصة بالمسألة المطروحة.

مجالات استخدام الحاسوب

1. **المجالات التجارية والاقتصادية والادارية** كحساب الميزانيات والارباح والمدفوعات والمقبوضات والرواتب وفي المؤسسات المالية والبنوك وفي العمليات المصرفية كالسحب والايداع والتخطيط وادارة المشاريع.

2. **المجالات العلمية والهندسية والابحاث والتجارب** كالفيزياء والكيمياء والرياضيات وعلم الفلك ودراسة الفضاء الخارجي وتصميم المباني والجسور والمنشات والتحكم في العمليات الصناعية والمجالات التعليمية.

3. **المجالات الطبية** اجراء وتحليل تخطيط القلب والدماغ والصور الطبية .

4. **المجالات العسكرية** الاسلحة الاستراتيجية وتوجيه الصواريخ العابرة للقارات واجهزة الانذار المبكر.

5. **الاستخدامات الشخصية** كالرسم والطباعة وهواية الالعاب.