مبادئ الحاسوب

المحاضرة الاولى

مقدمة عن الحاسوب

MS.c Mortada Haider

ماهو الحاسب الالي(Computer)

الحاسب هو عبارة عن جهاز الكترونى يتكون من مجموعة من المعدات(Hardware) القادرة على القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية من خلال استخدام مجموعة من البرامج (Software) وهو بذلك يستطيع معالجة وتخزين واسترجاع البيانات.

وظائف الحاسب الالي:

- قبول البيانات
- تحليل البيانات
- تخزين البيانات والمعلومات
- إخراج النتائج - المعلومات

مكونات نظام الحاسب الالي

اولاً / الاجهزة المادية (Hardware) : هي في الاساس اي شي يمكنك لمسه بيدك .

الوحدات الرئيسية :

- وحدة المعالجة المركزية CPU
- الذاكرة Memory

الوحدات التابعة :

- وحدة الادخال input unit
- وحدة الاخراج output unit

وحدة المعالجة المركزية(CPU)

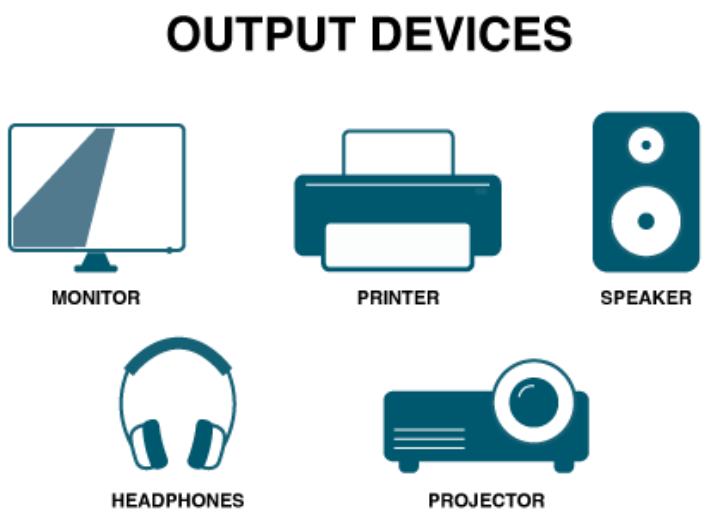
- **الوصف : تُعتبر وحدة المعالجة المركزية العقل المدبر للحاسوب، وهي المسؤولة عن تنفيذ التعليمات الحسابية والمنطقية.**
- **الوظيفة : معالجة البيانات وتنفيذ البرامج والتفاعل مع الذاكرة والأجهزة الأخرى.**

الذاكرة(Memory)

- **الوصف :الذاكرة هي المكان الذي يُخزن فيه البيانات والتعليمات بشكل مؤقت أو دائم.**
- **الأنواع:**
  - **الذاكرة العشوائية :(RAM) ذاكرة مؤقتة، حيث تُخزن البيانات والبرامج التي هي قيد المعالجة. تُفقد البيانات عند إيقاف تشغيل الحاسوب.**
  - **الذاكرة الدائمة :(ROM) ذاكرة غير قابلة للتعديل، تحتوي على بيانات ثابتة مثل التعليمات الأساسية لتشغيل الكمبيوتر.**
  - **الذاكرة الثانوية :(Hard Disk) ذاكرة تخزين دائمة تُخزن فيها البرامج والبيانات لفترة طويلة.**

أجهزة االدخال Input Device : هي الأجهزة التي تُستخدم لإدخال البيانات والمعلومات إلى جهاز الكمبيوتر, مثل (لوحة المفاتيح ، الماوس ،لوحة اللمس، ماسح ضوئي ليزري ، شاشة تعمل باللمس ، قارئ الباركود ، الماسح الضوئي ، ميكروفون .

اجهزة الاخراج Output Device : هي الأجهزة التي تُستخدم لعرض أو إخراج البيانات والمعالجة التي تمت داخل الكمبيوتر, مثل (الطابعة ,الشاشة , مكبرات الصوت , سماعات الرأس , فاكس)



ثانيا / البرامج Software

1. برامج نظم التشغيل:(Operating System)

يوجه جميع الانشطة ويضع جميع القواعد لكيفية عمل ألجهزة والبرامج معا. ومن الامثلة على ذلك:

- دوس ، ويندوز
- يونكس، لينكس

2. برامج تطبيقية:(Software Application)

البرامج التي تعمل مع برامج نظام التشغيل لمساعدة الكمبيوتر على القيام بعمل أنواع معينة.

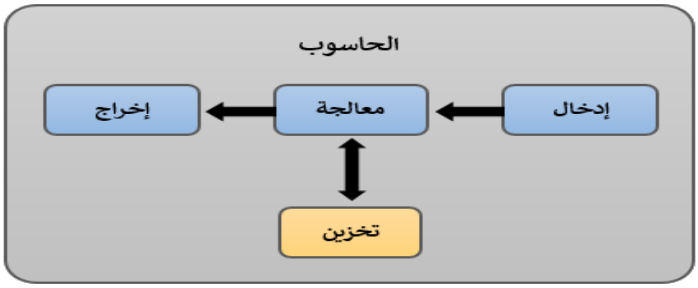
- برامج الاعمال
- برامج الاتصالات
- برامج الرسومات
- برامج التعليم

3. لغات البرمجة: (language Programming)

لغة البرمجة هي الوسيط بين المستخدم والجهاز وقامت فكرتها على انشاء لغة تكتب فيها مصطلحاتك باللغة الانكليزية ويكون دور لغة البرمجة بالوساطة والتحويل وتفهيم ماكتبت الى الحاسب بلغته , مثل الـ Assembly ثم C ثم C++.

العمليات الاساسية التي يقوم بها الحاسب الالي:-

- **إدخال البيانات:-** هو قراءة البيانات من وسط تخزين ما ، وايصالها إلى ذاكرة الحاسب الرئيسية أو إدخالها مباشرة من خلال لوحة المفاتيح.
- **معالجة البيانات:-** هي أهم عملية بالنسبة للحاسب الالي، فهي متعلقة بوحدة المعالجة، وتتم معالجة البيانات حسب برنامج يعده مبرمجون متخصصون، بهدف الوصول إلى المعلومات والنتائج المطلوبة
- **إخراج النتائج :-** فهي نقل المعلومات من وحدة الذاكرة الرئيسية من أجل حفظها على أحدى وسائط التخزين المساندة كالاسطوانات أو طباعتها على الورق.



تصنيف الحاسبات الالية :

الحاسبات الالية منذ أن ظهرت على حيز الوجود وحتى الان مرت بالعديد من المراحل والتطورات التي أنتجت لنا العديد من أنواع الحاسبات الالية . وقد قام العلماء في هذا المجال بتصنيف الحاسبات الالية بعدة طرق فمنها من صنفها حسب الحجم والامكانيات ومنهم من صنفها حسب طريقة عملها ومنهم من صنفها حسب الغرض المصنوعة من أجله.

اولاً / حسب الغرض من الاستخدام :

1. **حاسبات الاغراض العامة :** يستخدم هذا النوع للاغراض العامة سواء العلمية أو التجارية أو الادارية و منها أنظمة البنوك و المصارف و حسابات الرواتب و الميزانيات ، كما يستعمل في حل المعادلات الرياضية و التصاميم الهندسية و يمكن القول أنه لا يمكن حصر استعمالات و استخدامات هذا النوع من الحاسبات لانه يمتلك المرونة الكاملة لاستعماله في أي مكان.

2. **حاسبات الاغراض الخاصة :** هذا النوع من الحواسيب يستخدم لغرض واحد فقط صمم من أجله مثل التحكم في أجهزة الانذار المبكر أو التحكم في المركبات الفضائية أو الاجهزة الطبية و غيرها.

ثانياً / حسب نوع البيانات التي يعالجها :

1. **الحاسبات التناظرية Analog Computer :**

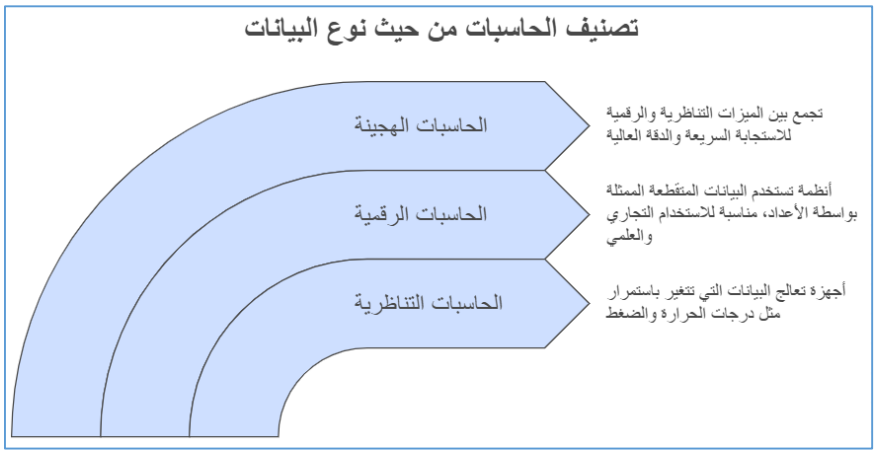
يعالج هذا النوع من الحاسبات البيانات التي تتغير باستمرار مثل درجات الحرارة والضغط الجوي كما يستخدم هذا النوع لحل المشكلات العلمية و الهندسية و يستخدم في تصميم نماذج الطائرات والصواريخ و المركبات الفضائية

2. **الحاسبات الرقمية Digital Computer :**

هذا النوع من الحاسبات يستعمل المعلومات المتقطعة و المتغيرات الممثلة بواسطة الاعداد ويعتبر ملائماً للاستعمالات التجارية و العلمية و هو من أكثر الحاسبات مرونة في تنفيذ العمليات .

3. **الحاسبات الهجينة Hybrid Computer :**

هي مزيج بين النوعين الرقمي و التناظري يحتوي على مداخل و مخارج تناظرية والمعالجة فيه تكون رقمية وهذا النوع من الحاسبات يجمع أفضل الامكانيات من كلا النوعين السابقين فهو يأخذ القدرة على خزن البيانات والدقة العالية من الحاسبات الرقمية فيما يأخذ من الحاسبات الرقمية ردة الفعل السريعة لتغيير المدخلات .



اجيال الحاسوب

1. **الجيل الأول (1940 - 1956):**

كانت الحواسيب في هذا الجيل تعتمد على أنابيب التفريغ (Vacuum Tubes)، وهي مكونات إلكترونية ضخمة لتمرير الكهرباء.

الخصائص:

- **كان حجم الحواسيب كبير جدًا ويشغل غرفًا كاملة.**
- **كان الأداء محدودًا، مع سرعة معالجة بطيئة.**
- **كانت تستهلك الكثير من الطاقة وتصدر حرارة كبيرة.**
- **البرمجة كانت منخفضة المستوى باستخدام لغة الآلة أو لغة التجميع مثل UNIVAC**

2. الجيل الثاني (1956 - 1963):

تم استبدال أنابيب التفريغ بـ الترانزستورات (Transistors)، وهي أجهزة إلكترونية أصغر وأكثر كفاءة.

الخصائص:

- **كانت الحواسيب أصغر حجمًا وأكثر موثوقية.**
- **انخفاض استهلاك الطاقة.**
- **تحسن الأداء بشكل كبير مقارنة بالجيل الأول.**
- **بدأ استخدام لغات البرمجة عالية المستوى مثل Fortran**

3. الجيل الثالث (1964 - 1971):

استخدمت الحواسيب الدوائر المتكاملة (Integrated Circuits)، حيث تم دمج العديد من الترانزستورات في شريحة واحدة.

الخصائص:

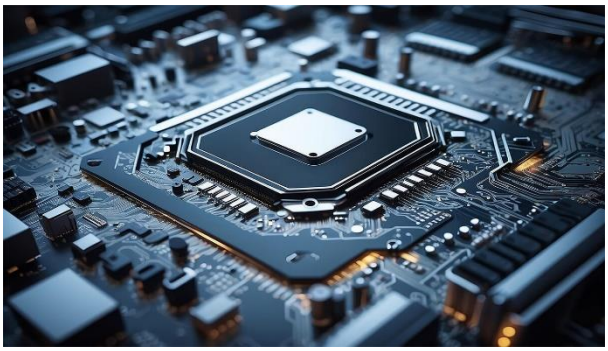
- **أصبحت الحواسيب أكثر قوة وأصغر حجمًا.**
- **انخفاض تكلفة التصنيع مقارنة بالجيل السابق.**
- **تحسن كبير في الأداء والموثوقية.**
- **استخدمت لغات برمجة عالية المستوى مثل BASIC .**

4. الجيل الرابع (1971 - 2010):

تم تطوير الدوائر المتكاملة ذات الكثافة العالية (Very-Large-Scale Integration)التي سمحت بدمج ملايين الترانزستورات في شريحة واحدة.

الخصائص:

- **أصبحت الحواسيب أكثر سرعة وكفاءة.**
- **بدأ استخدام الأنظمة الشخصية مثل أجهزة الكمبيوتر المكتبية والمحمولة.**
- **تطور الذاكرة، وزيادة قدرة المعالجات.**
- **ظهور الشبكات والإنترنت.**
- **تطور استخدام أنظمة التشغيل مثل Windowsو Unix، وزيادة استخدام البرمجيات المتقدمة في مجال الأعمال، الألعاب، وتطبيقات الإنترنت.**

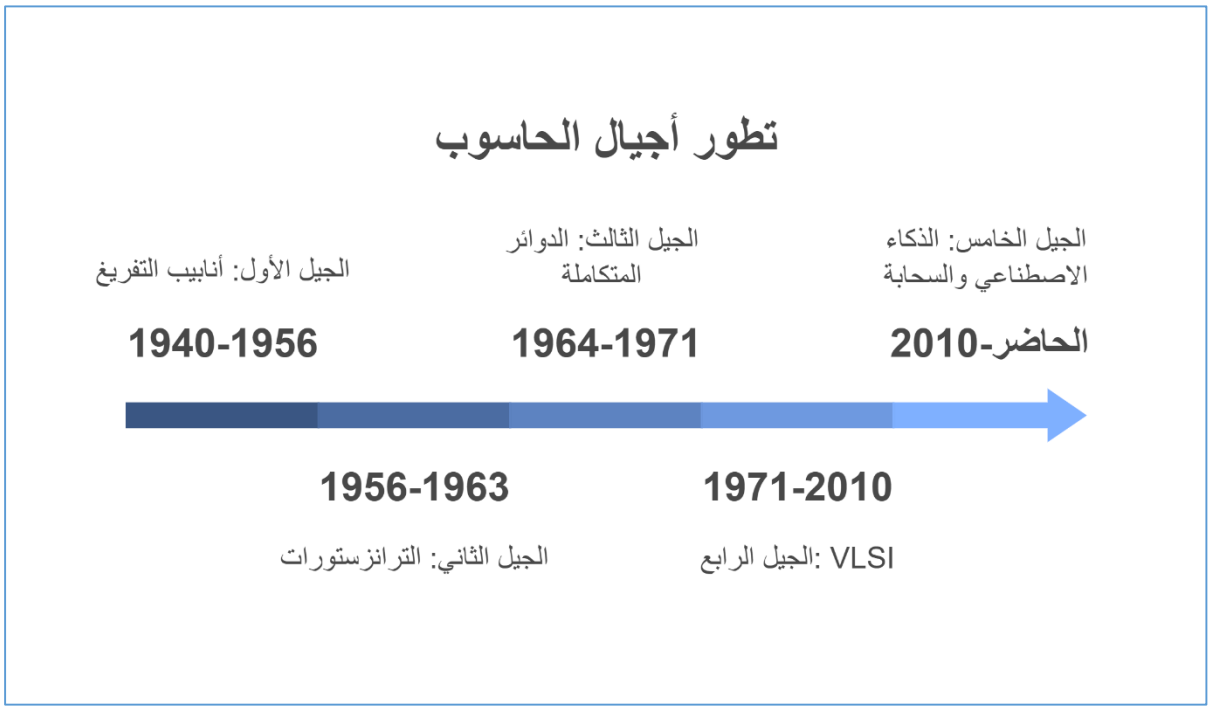


5. الجيل الخامس (من 2010 وما بعده):

يعتمد الجيل الخامس على المعالجات متعددة النوى، الذكاء الاصطناعي، الأنظمة ال، و الحوسبة السحابية.

الخصائص:

- **قدرة معالجة هائلة بفضل المعالجات متعددة النوى وتقنيات الذكاء الاصطناعي.**
- **تطور الأجهزة المحمولة بشكل كبير (الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية، والساعات الذكية).**
- **تزايد الاعتماد على الحوسبة السحابية والذكاء الاصطناعي لتوفير حلول تحليلية متقدمة.**
- **تطور تقنيات الواقع المعزز والواقع الافتراضي.**



THANK YOU