مبادئ أولية في الحاسب الآلي

1. **مفهوم الاعلام الالي:** - هو علم يسمح بمعالجة المعلومات بطريقة آلية.
   - هو علم يهتـــم بدراســـة الحاسوب

2. تعريف الحاسب الآلي:

-الحاسب الآلي هو عبارة عن جهاز الكتروني يقوم باستقبال البيانات المدخلة إليه عن طريق وحدات الإدخال ,ومن ثم يقوم بمعالجتها عن طريق وحدة المعالجة المركزية, وإخراجها علي هيئة معلومات يستفيد منها المستخدم , كما يمكن للحاسب تخزين هذه المعلومات على وحدات التخزين لاسترجاعها و الاستفادة منها لاحقا.

3. مصطلحات هامة:

البيانات "Data " : وهي عبارة عن مجموعة الرموز والأرقام والصور التي يتم إدخالها للحاسب بغية معالجتها.

-**المعالجة** Processing: هي عملية إجراء العمليات الحسابية (الجمع – الطرح - الضرب- القسمة) و عمليات المقارنة (=, < , >)علي البيانات.

المعلومات Information: هي النتائج التي نحصل عليها من عملية معالجة البيانات.

4. **مكونات الحاسوب :** يتكون التصميم الهندسي للحاسب الآلي من جزئيين رئيسيين هما:

1- **Hardware**.مكونات مادية (الكيان المادي)

2- **Software**.مكونات برمجية (الكيان البر مجي)

والتي نأتي على ذكرها بشي من التفصيل

1-المكونات المادية الكيان المادي

وهي عبارة عن مجموعة الأجهزة الملموسة التي يتكون منها جهاز الحاسوب وتقسم إلي عدد من الوحدات هي:

- وحدات الإدخال Input Units : وهي عبارة عن مجموعة الأجهزة التي يستطيع من خلالها مستخدم الحاسوب إدخال البيانات إلي جهاز الحاسوب, مثل لوحة المفاتيح « Clavier »– الفأره « Souris »- الماسح الضوئي "Scanner".

- لوحة المفاتيح

تعتبر من أهم وحدات الإدخال وتستخدم لإدخال الحروف و الأرقام و الرموز , وهي مقسمة إلي: مفاتيح الوظائف - مفاتيح الطباعة - مفاتيح الاتجاهات - لوحة مفاتيح الأرقام - بالإضافة إلي مجموعة مفاتيح تحكم أخري.

- الفأره

وهي عبارة عن جهاز صغير بحجم كف اليد يتكون من زرين ايمن وأيسر.

- الماسح الضوئي

وهو عبارة عن جهاز يقوم بمسح الصورة ضوئيا وإدخالها إلي الحاسوب.

- وحدات الإخراج Output Units

وهي عبارة عن مجموعة الأجهزة التي تقوم بعرض المعلومات للمستخدم مثل الشاشة الطابعة.

- الشاشة

وهي عبارة عن جهاز يقوم بعرض المعلومات للمستخدم وتوجد منها عدة أشكال وأنواع.

- الطابعة

وهي عبارة عن جهاز يقوم بعرض المعلومات للمستخدم على الورق وتوجد منها عدة أشكال وأنواع.

- وحدة المعالجة المركزية :

تقوم بمعالجة البيانات المدخلة من وحدات الإدخال وتتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية:

وحدة التحكم : Control Unit: وهي التي تقوم بتنسيق العمل بين أجزاء الحاسوب والإشراف علي كافة العمليات التي تتم داخل الحاسوب.

وحدة الحساب والمنطق : Arithmetic Logic Unit :وهي التي تقوم بتنفيذ كافة العمليات الحسابية والمنطقية.

وحدة الذاكرة الرئيسية : Main Memory : وهي أسرع أنواع الذاكرة وتنقسم إلي:

ذاكره مؤقتة :RAM وهي ذاكره محدودة السعة تفقد محتوياتها بانقطاع التيار الكهربائي عنها.

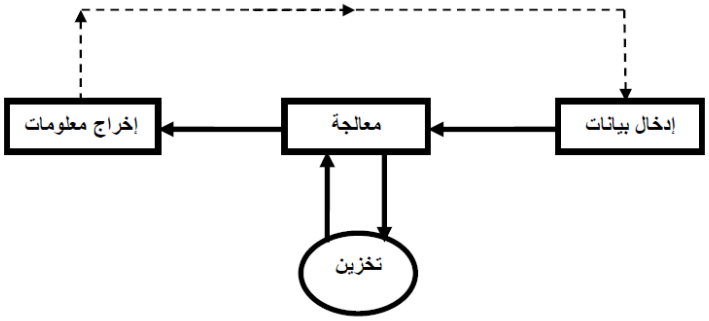
ذاكره دائمة :ROM وهي ذاكرة مجهزة مصنعيا لا تفقد محتوياتها بانقطاع التيار عنها.

2 - المكونات البرمجية (الكيان البرمجي)
وهي مجموعة البرمجيات اللازمة لتشغيل الحاسوب أو لأداء وظائف خاصة وتنقسم إلي:

Operating Systemsأنظمة التشغيل :
وهي البرامج المسؤولة عن تشغيل الحاسوب والتنسيق بين مكوناته المادية مثل
Windows - Linux Unix - MS DOS –
Programming Languages لغات البرمجة:
وهي اللغات التي يتم إعدادها من قبل المبرمجين لتسهيل التخاطب مع الحاسوب ومنها لغات ذات المستوي العالي والمتوسط والمنخفض , ومن هذه اللغات Pascal و C++ و C و Fortran و Java .

Application Programs البرامج التطبيقية :
وهي عبارة عن البرمجيات الجاهزة التي تباع في الأسواق والتي تستخدم لأغراض خاصة.

5. العمليات الأساسية للحاسب الآلي:



ترتكز فكرة عمل الحاسب الآلي على مجموعة عمليات رئيسية وهي:

Data Input:إدخال البيانات
يتم إدخال البيانات من قبل مستخدم الحاسوب عن طريق مجموعة من الأجهزة يطلق عليها وحدات الإدخال.

Data processing: معالجة البيانات
وتتمثل في إجراء العمليات الحسابية والمنطقية علي البيانات المدخلة عن طريق وحدات الإدخال للحصول علي المعلومات.

Information Output: إخراج المعلومات
وهي عملية عرض للمعلومات التي تحصلنا عليها نتيجة معالجة البيانات المدخلة.

Data Storage : تخزين البيانات
وهي عملية حفظ وتخزين البيانات على وحدات التخزين المختلفة.

6. مميزات الحاسب الآلي:
-السرعة في أداء العمليات وتنفيذ البرامج :يتميز الحاسب الآلي بالسرعة الفائقة في الأداء فهو يستطيع تنفيذ ملايين العمليات في الثانية الواحدة.

-الدقة في النتائج : علي الرغم من السرعة الفائقة للحاسوب في تنفيذ العمليات فان نتائج الحاسوب تكون في مستوي كبير جدا من الدقة والوضوح.

تعددية الأعمال: يستطع الحاسوب القيام بالعديد من المهام فهو يستخدم في مختلف المجالات مثل الطب والتعليم والهندسة والإدارة والترفيه.....الخ.

-القدرة علي التخزين :يستطيع الحاسوب تخزين كم هائل من البيانات والمعلومات على وحدات التخزين لاسترجاعها وقت الحاجة.

-السهولة والبساطة في التشغيل :توفر الواجهات الرسومية لأنظمة التشغيل الحديثة السهولة والبساطة في تعلم الحاسب من خلال استخدام مصطلحات ذات معني وكذلك ملفات المساعدة.

7. أنواع الحاسب الآلي:

1- Mainframe Computer الحاسوب الكبير

وهو عبارة عن حاسب كبير الحجم وغالي الثمن ذو قدرات هائلة فهو يستطيع معالجة كم هائل من البيانات ونظرا لارتفاع ثمنه فهو لا يستخدم إلا في الإدارات والمؤسسات الحكومية والشركات الكبرى,حيث يستخدم كجهاز حاسوب مركزي يمكن ان يتصل به العديد من الأشخاص من خلال أجهزة حاسب شخصية.

2- Minicomputer الحاسوب الصغير

وهو اصغر حجما واقل تكلفة من الحاسوب الكبير ويستخدم في الشركات والمخازن المتوسطة الحجم وهو اقل من الحاسب الكبير من حيث قدرات الحوسبة ووحدات التخزين.

3- Personal Computer الحاسوب الشخصي

في سنة 1981 ابتكرت شركة IBM الحاسب الشخصي وهو ذو إمكانيات كبيرة علي صعيد الاستعمال الشخصي وتتصل به لوحة مفاتيح وشاشة للعرض وهو في متناول الجميع نظرا لرخص ثمنه وصغر حجمه وسهولة استخدامه

4- Portable (Laptop Computer) الحاسوب المحمول

وهو بنفس إمكانيات الحاسب الشخصي إلا أنة اصغر حجما ويمكن تشغيله بدون كهرباء لفترة محددة نظرا لوجود بطارية يمكن شحنها بالكهرباء.