2. 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 Computer:

-الحاسب الآلي أو الحاسوب 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:
- **Hardware**.مكونات مادية (الكيان المادي)
- **Software**.مكونات برمجية (الكيان البرمجي)

1.4. المكونات المادية (الكيان المادي)

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

أ- وحدات الإدخال Input Units :

وهي عبارة عن مجموعة الأجهزة التي يستطيع من خلالها مستخدم الحاسوب إدخال البيانات إلي جهاز الحاسوب, مثل لوحة المفاتيح « Clavier »– الفأرة « Souris »- الماسح الضوئي « Scanner » -كاميرا الويب « Webcam » - الميكروفون « Microphone » .

- لوحة المفاتيح:
  تعتبر من أهم وحدات الإدخال وتستخدم لإدخال الحروف، الأرقام و الرموز، وهي مقسمة إلي: مفاتيح الوظائف- مفاتيح الطباعة- مفاتيح الاتجاهات- لوحة مفاتيح الأرقام- بالإضافة إلي مجموعة مفاتيح تحكم أخري.
- الفأرة:
  وهي عبارة عن جهاز صغير بحجم كف اليد يتكون من زرين أيمن وأيسر.
- الماسح الضوئي:
  وهو عبارة عن جهاز يقوم بمسح الصورة ضوئيا وإدخالها إلي الحاسوب.
- الميكروفون:
  يتم من خلاله استقبال الصوت، وإرساله إلى جهاز الحاسوب.
- كاميرا الويب:
  يتم من خلالها استقبال الصور، وإرسالها إلى جهاز الحاسوب.

ب- وحدات الإخراج Output Units :

وهي عبارة عن مجموعة الأجهزة التي تقوم بعرض المعلومات للمستخدم مثل: الشاشة « Ecran » والطابعة « Imprimante ».

- 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.

ج- 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.

2.4. المكونات البرمجية (الكيان البرمجي)

وهي مجموعة البرمجيات اللازمة لتشغيل الحاسوب أو لأداء وظائف خاصة وتنقسم إلي:

Operating Systems أنظمة التشغيل :

وهي البرامج المسؤولة عن تشغيل الحاسوب والتنسيق بين مكوناته المادية مثل:

Windows – Linux - Unix - MS DOS –

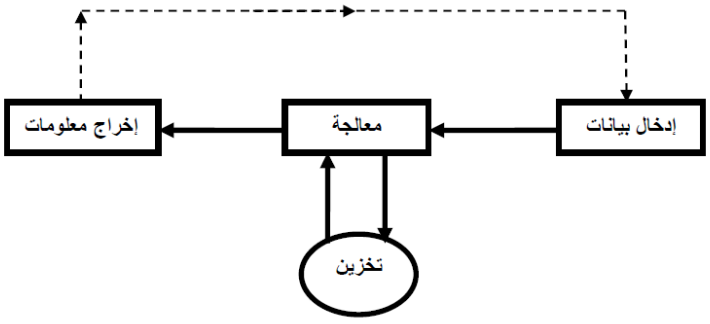
Programming Languages لغات البرمجة:

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:

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

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

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

تخزين البيانات Data Storage :
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: يستطيع 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- الحاسوب الكبير Mainframe Computer
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- الحاسوب الصغير Minicomputer
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- الحاسوب الشخصي Personal Computer
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 لثمنه المنخفض وصغر حجمه وسهولة استخدامه.

4- الحاسوب المحمول Portable (Laptop Computer)
وهو بنفس إمكانيات الحاسب الشخصي إلا أنه أصغر حجما ويمكن تشغيله بدون كهرباء لفترة محددة نظرا لوجود بطارية يمكن شحنها بالكهرباء.