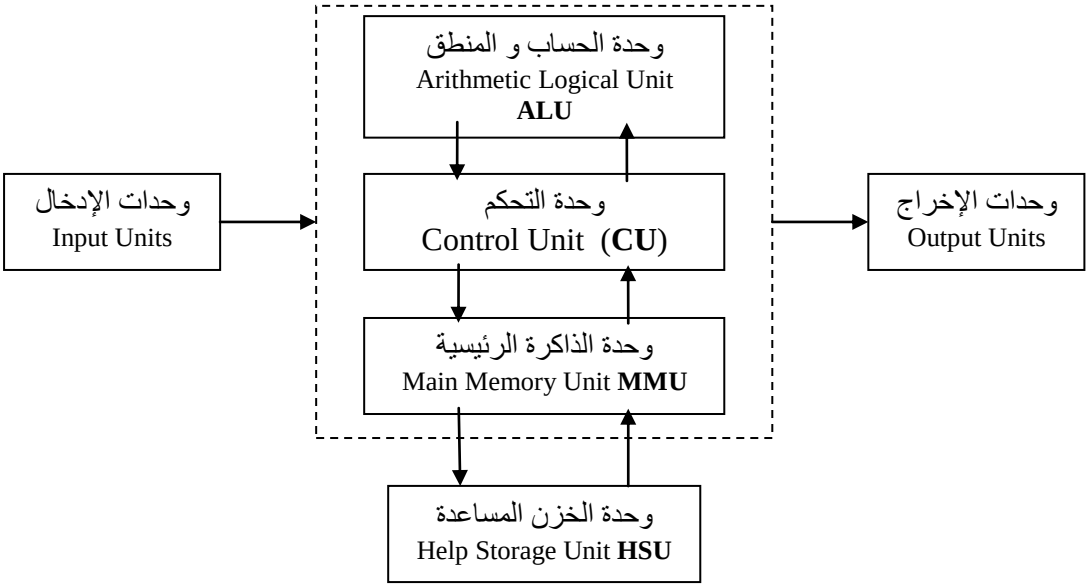
المكونات الأساسية للحاسوب

يتكون الحاسوب من جزئيين أساسيين هما الجزء المادي و الجزء البرمجي كما سبق ذكره عند تعريف الحاسوب و فيما يلي نتطرق لأهم النقاط في كل جزء.

أولاً) الكيان المادي Hardware

هو مجموعة الأجزاء الملموسة في الجهاز و يتركب الكيان المادي من العديد من المكونات أغلب هذه المكونات (**داخلي**) أي توضع داخل صندوق الحاسوب (**النظام**) و مع ذلك فإن بعض هذه المكونات ترتبط خارجياً باستخدام (**المنافذ**) Ports التي توجد خلف صندوق النظام هذه المكونات تسمى الأجهزة الطرفية (Peripheral Devices) و إليك المخطط التوضيحي لوحدة المعالجة المركزية:

مخطط وحدة المعالجة المركزية
Centeral Processing Unit **CPU**



١- وحدات الإدخال Input Units

هي الأجهزة التي يتم بواسطتها إدخال البيانات إلى الحاسوب و من أمثلتها (القلم الضوئي، لوحة المفاتيح و mouse).

٢- وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit:

و هي أكثر الأجزاء أهمية في الحاسوب و ذلك لكونها تقوم بمعالجة البيانات و تنسيق العمل بين أجزاء الحاسوب المختلفة و تتكون هذه الوحدة من الأجزاء التالية:

أ - وحدة الحساب و المنطق Arithmetic Logical Unit (ALU):

هذه الوحدة مسئولة عن القيام بالعمليات الحسابية مثل (الجمع،الطرح و القسمة) و المنطقية في الحاسوب كـ(المقارنة بين عدد و آخر) ... الخ .

ب - وحدة التحكم Control Unit:

تقوم هذه الوحدة بمراقبة تنفيذ الأعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب و تسهل عملية الإدخال و الإخراج و خزن و تنسيق البيانات في أماكنها ، أي أنها تقوم بمراقبة و توجيه الوحدات الأخرى المكونة للحاسوب .

ج ـ وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory Unit (MMU):
و يتم في هذه الوحدة تخزين البيانات و التعليمات و هذه الذاكرة نوعان:

الأول : ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory (ROM):
و هي ذاكرة تحتوي البرامج الأساسية التي يحتاجها الحاسوب في كل مرة يتم فيها تشغيله و لا يفقد الحاسب البرامج المخزونة في هذه الذاكرة عند انقطاع التيار الكهربائي، و من ضمن البرامج المخزنة في هذه الذاكرة برنامج الإعداد للحاسوب.

الثاني : الذاكرة العشوائية Random Access Memory (RAM):
هي تلك الذاكرة التي يتعامل معها المستخدم في خزن برامجه و تسجيل بياناته و تداولها و يتم تبادل و معالجة هذه البيانات بطريقة مباشرة و إذا لم يقوم المستخدم بتخزين (حفظ) برامجه و بياناته قبل انقطاع التغذية الكهربائية فسيفقد كل البرامج و البيانات الغير محفوظة.

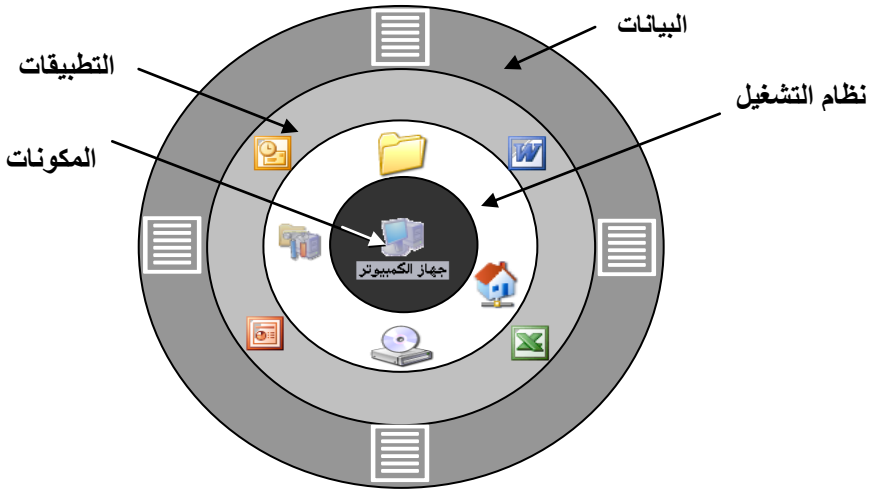
٣ـ وحدات الإخراج OutPut Unit:
و هي الوحدات التي تقوم بعرض البيانات التي تمت معالجتها و من أمثلتها:
أ ـ الشاشة Monitor:
ب ـ الطابعات Printer:

*** بالإضافة لما ورد توجد وحدات أخرى مثل :**
ـ وحدة الخزن المساعدة :
حيث يمكن خزن البيانات على وسائط مساعدة للتخزين و تتمثل في:
١ـ القرص الصلب Hard Disc:
يتم فيه خزن أنظمة التشغيل و البرامج التطبيقية و لغات البرمجة و الملفات (المستندات) التي ينشئها المستخدم مثل ملفات الطباعة أو الرسوم.
٢ـ القرص المرن Floppy Disc:
و هو عبارة عن وسيط تخزين صغير السعة ١.٤٤ MB و يستخدم في خزن الملفات الصغيره كملفات الطباعة (نصوص) و هذا النوع قد تم الاستغناء عنه و حل محله (Flash Memory).
٣ـ أقراص الليزر CD-ROM:
و يتم الخزن فيه لمرة واحدة و سعته حوالي ٧٠٠ M.B .
٤ـ (Flash Memory) هذا القرص ظهر مؤخراً و يمتاز بسعة تخزين عالية و سهولة في الاستخدام و على قدرة الكتابة أكثر من مرة (أي أنه يمكن حذف محتوياته و استبدالها بمحتويات جديدة) بمعنى أنه يحمل مواصفات القرص المرن و أقراص الليزر.

ثانياً) الكيان البرمجي Software:

و يمثل الكيان البرمجي النصف الثاني من منظومة الحاسوب و هي مجموعة البرامج الأساسية، تمكن هذه البرامج مكونات الحاسوب من أداء المهام المطلوبة مثل إنشاء، عرض، طباعة الرسائل ... الخ.
يقوم المستخدم بالتعامل مباشرة مع البرامج التطبيقية (Application Software) حيث يقوم المستخدم بإدخال البيانات أو إعطاء الأمر (Command) و يقوم البرنامج التطبيقي بتحويل هذا الأمر إلى تعليمة (Instructions) ثم يقوم بتحويلها إلى نظام التشغيل (Operating System) و الذي يقوم بدوره بإرسال هذه التعليمات إلى المكونات المادية (Hardware

Devices) و التي وظائفها القيام بالعمليات الحسابية و المعالجة و استخراج النتائج المطلوبة ثم القيام بعملية تحويل النتائج بسلسلة عكسية لتظهر النتائج للمستخدم من خلال وحدات الإخراج.



و ينقسم الكيان البرمجي إلى:

١ـ أنظمة التشغيل Operating System:

أهم جزء من البرمجيات إذ لا يخلو منه أي حاسوب و هو عبارة عن برنامج مكتوب بلغة ما وظيفته الأساسية التخاطب بين الحاسوب و الأجزاء الإلكترونية **من جهة** و الإنسان (المستخدم) **من جهة أخرى** و من الأمثلة على أنظمة التشغيل النظام الذي لا غنى عنه MS-DOS و نظام النوافذ Windows و اليونكس ... الخ .

و من **المهام التي يقوم بها نظام التشغيل** :

١ـ بدء تشغل الحاسوب.
٢ـ تسجيل الأخطاء.
٣ـ فحص و التحكم بوصول المستخدم لمنع الوصول غير المصرح به.
٤ـ حجز الذاكرة RAM .
٥ـ إرسال البيانات بين القرص الصلب و الذاكرة الرئيسية.
٦ـ التحكم بأجهزة الإدخال و الإخراج.

٢ـ البرامج التطبيقية Application Programs:

برامج الغرض منها تحقيق هدف معين أو أداء وظيفة محددة، إدارية أو تجارية أو علمية أو عسكرية و من أمثلتها حزمة برامج الأوفس (Microsoft Office - Word-Excel ... الخ)

٣ـ لغات البرمجة Programming Language:

لغة تخاطب بين المستخدم (المبرمج) و الحاسوب لها قواعدها و أصولها و تنقسم إلى:

ـ لغات المستوى الأدنى Low Level Language (LLL):

و هي اللغات التي تستخدم النظام الثنائي (١.٠) الصفر و الواحد للتعبير عن الأوامر المختلفة التي يتكون منها البرنامج و هي لغات صعبة لا يحسن استخدامها إلاّ من صمم الحاسوب نفسه (قلّة قليلة من المبرمجين) و تسمى لغة الآلة (Machine Language) .

ـ لغات المستوى المتوسط Middle Level Language:

لغات تميزت بأنها وسط بين لغة الآلة و اللغات العالية و تستخدم خليط من الرموز و العلامات و تسمى لغة التجميع (Assembly Language):

ـ لغات المستوى العالي High Level Language:

اللغات الحديثة المستخدمة في أجهزة الحاسوب و هي قريبة من لغة الإنسان في قواعدها و تمتاز بسهولة الكتابة و سهولة اكتشاف الأخطاء البرمجية و من الأمثلة على هذه اللغات (لغة البيسك ، الفورتران، الباسكال، الكوبل، السي و C++) و غيرها.

الملفات و المجلدات:

الملف: مجموعة من البيانات المخزنة على أقراص التخزين و كل برنامج تطبيقي يستخدم ملف من نوع محدد.

المجلد: هي التي تعمل على تقسيم أقراص التخزين إلى مناطق منفصلة للحفاظ على الملفات مرتبة و من الوظائف المهمة للمجلدات إبقاء الملفات التي يحتاجها البرنامج التطبيقي لعمله في مكان واحد.