٤. استعمالات الحاسوب

١) المجالات التجارية والاقتصادية كحساب الميزانيات والأرباح والمدفوعات والمقبوضات والرواتب.
٢) المؤسسات المالية والبنوك يستعمل في العمليات المصرفية كالسحب والإيداع وحساب الأرباح والتحقق من أرقام الحسابات...الخ.
٣) المجالات العلمية والأبحاث والتجارب كالفيزياء والكيمياء والرياضيات وعلم الفلك ودراسة الفضاء الخارجي.
٤) المجالات الإدارية والتخطيط وإدارة المشاريع.
٥) الطيران المدني لحجز التذاكر وتسجيل المعلومات الخاصة بالرحلات الجوية.
٦) المجالات الهندسية والعملية مثل تصميم المباني والجسور والمنشآت والتحكم في العمليات الصناعية.
٧) المجالات الطبية والتحاليل وأعمال تخطيط القلب والدماغ.
٨) المجالات التعليمية في (المعاهد . الجامعات) والمدارس والتدريس ... الخ.
٩) مجالات الطباعة والنشر والدعاية والاعلام ومونتاج البرامج التلفزيونية وافلام السينما والأفلام الدعائية وتصميم الإعلانات.
١٠) المجالات العسكرية والأسلحة الإستراتيجية وتوجيه الصواريخ العابرة للقارات وأجهزة الإنذار المبكر.
١١) مجالات التحليل الرياضي وتحليل المباريات.
١٢) الكثير من الاستخدامات الشخصية.

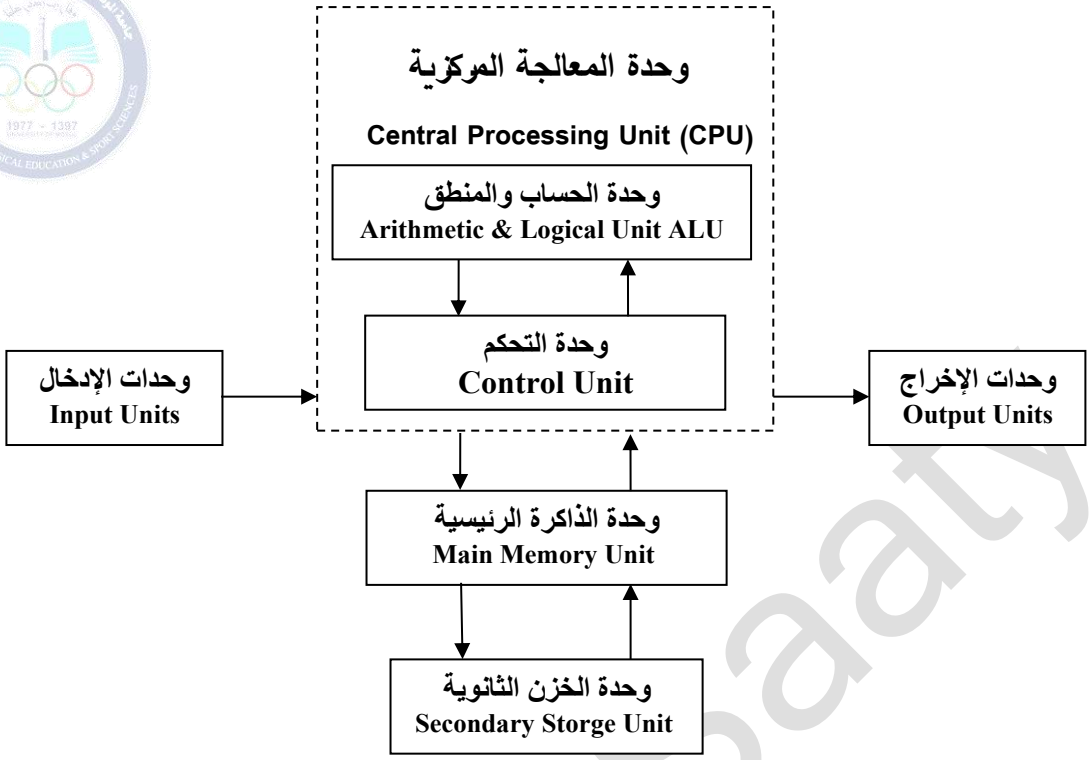
٥. المكونات الأساسية للحاسوب الآلي

بصورة عامة يتكون الحاسب من جزئيين أساسيين هما الجزء المادي والجزء البرمجي كما سبق ذكره عند تعريف الحاسب وفيما يلي نتطرق لأهم النقاط في كل جزء.

أولاً. المكونات المادية Hardware

هو مجموعة الأجزاء الملموسة في الجهاز ويتركب الكيان المادي من العديد من المكونات أغلب هذه المكونات **(داخلي)** أي توضع داخل صندوق الحاسوب، ومع ذلك فإن بعض هذه المكونات ترتبط خارجياً باستخدام **(المنافذ)** Ports التي توجد خلف صندوق الحاسوب، هذه المكونات تسمى الأجهزة الطرفية (Peripheral Devices). وإليك المخطط التوضيحي لمكونات الحاسوب المادية:

Saif Al-Saay



مخطط يوضح مكونات الحاسوب المادية.

١) وحدات الإدخال Input Units

هي الأجهزة التي يتم بواسطتها إدخال البيانات إلى الحاسوب ومن أمثلتها (الماسح الضوئي (Scanner)، والقلم الضوئي، ولوحة المفاتيح، والفأرة).

٢) وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit (CPU)

وهي أكثر الأجزاء أهمية في الحاسوب وذلك لكونها تقوم بمعالجة البيانات وتنسيق العمل بين أجزاء الحاسوب المختلفة وتتكون هذه الوحدة من الأجزاء التالية:

أ . وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logical Unit (ALU)

هذه الوحدة مسئولة عن القيام بالعمليات الحسابية مثل (الجمع، الطرح والقسمة)، والمنطقية في الحاسب كـ(المقارنة بين عدد وآخر) ... الخ .

ب . وحدة التحكم Control Unit

تقوم هذه الوحدة بمراقبة تنفيذ الأعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب وتسهل عملية الإدخال والإخراج وخزن وتنسيق البيانات في أماكنها، أي أنها تقوم بمراقبة وتوجيه الوحدات الأخرى المكونة للحاسوب.

Saif Al-Saaty

٣) وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory Unit (MMU)

ويتم في هذه الوحدة تخزين البيانات والتعليمات وهذه الذاكرة نوعان:

أ. ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory (**ROM**)

وهي ذاكرة تحتوي البرامج الأساسية التي يحتاجها الحاسوب في كل مرة يتم فيها تشغيله ولا يفقد الحاسب البرامج المخزونة في هذه الذاكرة عند انقطاع التيار الكهربائي، ومن ضمن البرامج المخزنة في هذه الذاكرة برنامج الإعداد للحاسب.

ب. الذاكرة العشوائية Random Access Memory (**RAM**)

هي تلك الذاكرة التي يتعامل معها المستخدم في خزن برامجه وتسجيل بياناته وتداولها ويتم تبادل ومعالجة هذه البيانات بطريقة مباشرة وإذا لم يقوم المستخدم بتخزين (حفظ) برامجه وبياناته قبل انقطاع التغذية الكهربائية فسيفقد كل البرامج والبيانات الغير محفوظة.

٤) وحدات الإخراج Output Unit

وهي الوحدات التي تقوم بعرض البيانات التي تمت معالجتها ومن أمثلتها: (الشاشة Monitor، والطابعات Printer، عارض البيانات Data Show، والسماعات Speakers).

٥) وحدة الخزن الثانوية Secondary Storge

حيث يمكن خزن البيانات على وسائط مساعدة للتخزين وتتمثل في:

أ. القرص الصلب Hard Disc

يتم فيه خزن أنظمة التشغيل والبرامج التطبيقية ولغات البرمجة والملفات (المستندات) التي ينشئها المستخدم مثل ملفات الطباعة أو الرسوم.

ب. القرص المرن Floppy Disc

وهو عبارة عن وسيط تخزين صغير، يستخدم في خزن الملفات الصغير كملفات الطباعة (نصوص). هذا النوع قد تم الاستغناء عنه وحل محله القرص القابل للإزالة أو (Flash Memory).

جـ. أقراص الليزر CD-ROM

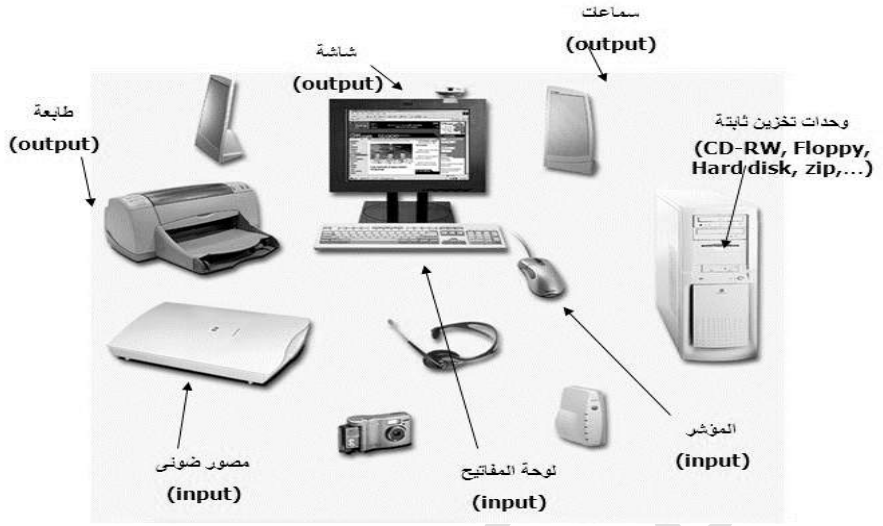
ويتم الخزن فيه لمرة واحدة وسعته حوالي ٧٠٠ ميجا بايت.

د. أقراص DVD: وسعتها أكبر من أقراص الـ CD-ROM وتقاس بالجيجابايت.

Saif AL-Saaty

هـ. الذاكرة الوميضية (Flash Memory)

هذه الذاكرة ظهرت مؤخراً وتمتاز بسعة تخزين عالية وسهولة في الاستخدام وعلى قدرة الكتابة أكثر من مرة (أي أنه يمكن حذف محتوياتها واستبدالها بمحتويات جديدة).



شكل يوضح بعض أجهزة الإخراج والادخال

ثانياً. المكونات البرمجية Software

ويمثل الكيان البرمجي النصف الثاني من منظومة الحاسوب الآلي وهي مجموعة البرامج الأساسية، تمكن هذه البرامج مكونات الحاسوب من أداء المهام المطلوبة مثل إنشاء، وعرض، وطباعة، وتصميم، ومونتاج... الخ.

يقوم المستخدم بالتعامل مباشرة مع البرامج التطبيقية (Application Software) حيث يقوم المستخدم بإدخال البيانات أو إعطاء الأمر (Command) ويقوم البرنامج التطبيقي بتحويل هذا الأمر إلى تعليمة (Instructions) ثم يقوم بتحويلها إلى نظام التشغيل (Operating System) والذي يقوم بدوره بإرسال هذه التعليمات إلى المكونات المادية (Hardware Devices) والتي وظائفها القيام بالعمليات الحسابية والمعالجة واستخراج النتائج المطلوبة ثم القيام بعملية تحويل النتائج للمستخدم من خلال وحدات الإخراج. وينقسم الكيان البرمجي إلى:

١) أنظمة التشغيل Operating System

أهم جزء من البرمجيات إذ لا يخلو منه أي حاسوب و هو عبارة عن برنامج مكتوب بلغة ما ووظيفته الأساسية التخاطب بين الحاسب والأجزاء الإلكترونية من جهة والإنسان (المستخدم) من جهة أخرى ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل النظام الذي لاغنى عنه MS-DOS ونظام النوافذ Windows واليونكس ... الخ .

ومن المهام التي يقوم بها نظام التشغيل:

أ. تشغيل الحاسوب

ب. تسجيل الأخطاء

ج. فحص والتحكم بوصول المستخدم لمنع الوصول غير المصرح به

د. حجز الذاكرة RAM

هـ. إرسال البيانات بين القرص الصلب والذاكرة الرئيسية

و. التحكم بأجهزة الإدخال والإخراج

٢) البرامج التطبيقية Application Programs:

برامج الغرض منها تحقيق هدف معين أو أداء وظيفة محددة، إدارية أو تجارية أو علمية أو عسكرية ومن أمثلتها حزمة برامج الأوفيس (Microsoft Office . Word–Excel ... الخ).

٣) لغات البرمجة Programming Language

لغة تخاطب بين المستخدم (المبرمج) والحاسب لها قواعدها وأصولها، وتنقسم إلى: (للاطلاع)

. لغات المستوى الأدنى Low Level Language (LLL):

وهي اللغات التي تستخدم النظام الثنائي (0 و1) الصفر و الواحد للتعبير عن الأوامر المختلفة التي يتكون منها البرنامج و هي لغات صعبة لا يحسن استخدامها إلاّ من صمم الحاسب نفسه (قلّة قليلة من المبرمجين) و تسمى لغة الآلة (Machine Language) .

. لغات المستوى المتوسط Middle Level Language:

لغات تميزت بأنها وسط بين لغة الآلة واللغات العالية وتستخدم خليط من الرموز والعلامات وتسمى لغة التجميع (Assembly Language):

. لغات المستوى العالي High Level Language:

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

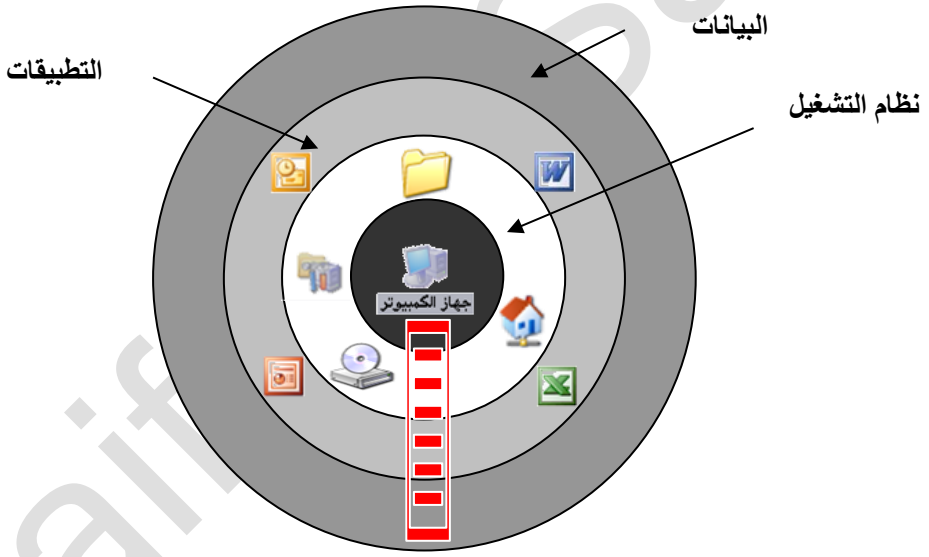
Saif Al-Saay

٦. البيانات (الملفات والمجلدات)

- **الملف File:** مجموعة من البيانات المخزنة على وسائط التخزين وكل برنامج تطبيقي يستخدم ملف من نوع محدد.

- **المجلد Folder:** هو عبارة عن مكان او حافظة نقوم بحفظ الملفات بداخله من اجل تنظيمها وترتيبها وسهولة الوصول والرجوع اليها خاصة في حال كنا نتعامل مع ملفات بأعداد كبيرة، ومن الممكن ان يحتوي المجلد على مجلدات فرعية بداخله.

- **الفرق بين الملف والمجلد:** يكمن الفرق بين الملف والمجلد، أنّ المجلّد بمثابة مكتبة أو خزنة تحمل عدداً من الملفات، كما أنّه يحتوي على ملفات ذات صفات متنوّعة ومختلفة. أمّا الملف فهو مكان لتخزين البيات المتسلسلة التي تحمل صفة واحدة، يمكن أن تكون نصيّة او وسائط متعددة (صورة او صوت او فيديو).



شكل يوضح مستويات المكونات البرمجية.

٧. وحدة قياس سعة التخزين (حجم البيانات):

وحدة قياس سعة التخزين في أجهزة الكمبيوتر والتي تعتبر هي الأساس في وحدات قياس تخزين البيانات، حيث تعتبر باقي الوحدات هي مضاعفات لهذه الوحدة.

إن وحدة قياس سعة التخزين هي **(البت بالإنجليزية Bit)**: والبت هو اختصار للرقم الثنائي، وهو أصغر وحدة لقياس سعة البيانات في الكمبيوتر، وللبت قيمة ثنائية فقط، وهي إما صفر أو واحد، حيث يمثل الصفر عدم وجود إشارة كهربائية، والواحد يمثل وجود إشارة كهربائية، وغالباً ما يتم تجميع

البتات معاً في مجموعة تتكون من ثمانية بت تسـمى **بايت**، ونظراً لأن البايت يحتوي على ثمانية بتات لكل منها قيمتان محتملتان أما واحد أو صفر، فقد يكون للبايت الواحد ٢٥٦ قيمة مختلفة.

وهنا يجب التفريق بين البت والبايت، فالبايت وحدة مشـتقة من البت، والبايت يحتوي على ثمانية بت، كما وأن هناك مضـاعفات أخرى للبت تمثل وحدات قياس سـعة البيانات، وهذه الوحدات ظهرت بسـبب زيادة سـعة حجم البيانات في الأعوام الأخيرة، ويمكننا القول نظام ووحدة البت تعتمد على النظام الثنائي، والذي يتمثل بقيمتين فقط وهما ٠ و١، وبالتالي فإن الأرقام من ٠ إلى ١٠ موجودة في النظام الثنائي:

للاطلاع

النظام العشري	النظام الثنائي
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	1010

ترتيب وحدات التخزين في الحاسوب

هناك الكثير من وحدات التخزين والتي تستخدم لقياس سعة البيانات، وجميع هذه الوحدات مبنية على البت وهي القاعدة الأساسية لوحدات قياس السعة، ويمكن تمثيل هذه الوحدات تصاعدياً بالنسبة لوحدة البايت كالآتي:

الوحدة	الرمز	الحجم
كيلوبايت	KB	١٠٢٤ بايت
ميجابايت	MB	١٠٢٤ كيلوبايت
جيجابايت	GB	١٠٢٤ ميجابايت
تيرابايت	TB	١٠٢٤ جيجابايت
بيتابايت	PB	١٠٢٤ تيرابايت
إكسابايت	EB	١٠٢٤ بيتابايت
زيتابايت	ZB	١٠٢٤ إكسابايت
يوتابايت	YB	١٠٢٤ زيتابايت

Saif Al-Saaty

كما ويمكن قياس سرعة نقل البيانات في هذه الوحدات، ولكن بإضافة الثانية عليها، لتصبح وحدة قياس سرعة نقل البيانات تقاس بالوحدات التالية:

الوحدة	الرمز	سرعة النقل في الثانية
كيلوبايت في الثانية	KB/s	١٠٢٤ بايت\ثانية
ميجابايت في الثانية	MB/s	١٠٢٤ كيلوبايت\ثانية
جيجابايت في الثاني	GB/s	١٠٢٤ ميجابايت\ثانية
تيرابايت في الثانية	TB/s	١٠٢٤ جيجابايت\ثانية

٨. القرص الصلب HDD

محرك الأقراص الثابتة أو القرص الصلب (HDD) هو جهاز يستخدم لتخزين البيانات في أجهزة الحاسوب والأجهزة الإلكترونية الأخرى. أي ان القرص الصلب يستخدم لتخزين البيانات الرقمية. كما ويعتبر وسيط تخزين غير متطاير، مما يعني أن البيانات المخزنة عليه تظل حتى عند إيقاف تشغيل الطاقة. غالباً ما تكون محركات الأقراص الثابتة عبارة عن أجهزة خارجية تتصل بجهاز كمبيوتر عبر USB ولكن يمكن أيضاً تضمينها في داخل جهاز الحاسوب نفسه.

ويتم تقسيم القرص الصلب إلى أقسام والتي رموزها حروف ابجدية تبدأ بالحرف (C) ثم (D) ثم (E) الخ...، والتي تتصرف مثل محركات أقراص منفصلة. فعند تثبيت أي نظام مهما كان نوعه سواء ويندوز أو لينكس في الحاسوب نجد بشكل افتراضي أنه تم تثبيت هذا النظام في القرص الصلب (C).

في الواقع سبب التسمية أولاً بالحرف C هو حدث تاريخي ويتعلق الأمر بالأقراص المرنة الكلاسيكية حيث كانت موجودة قبل سنة ١٩٨٠ والتي هي سنة ظهور القرص الصلب، وهذه الأقراص المرنة كانت تستعمل كبديل للقرص الصلب وذلك قبل ظهوره. هذه الأقراص المرنة كانت تتوفر على نوعين، القرص الأول يرمز له بالحرف(A) ثم القرص الثاني يرمز له بالحرف (B)، لكن بمجرد ظهور أول قرص صلب تمت تسميته مباشرة بالحرف (C)، ثم بعد ذلك لم يعد وجود للأقراص المرنة الكلاسيكية.

وكنتيجة لذلك أصبح رمز القسم الأول للقرص الصلب بالحرف (C) ويتم ترميز الاقسام التالية بالأحرف الأبجدية التي تلي رمز القسم الأول للقرص الصلب كـ (D وE وF.....). وأما عن فكرة تثبيت النظام في القرص C فهذا شيء افتراضي في جميع الحواسيب، ويمكن تغير هذا الأمر يدوياً.