حاسوب

قسم الاثار - المرحلة الأولى

M.Sc :Zahraa E.Eskander

مقدمة الحاسب

- **الحاسب الآلي** هو عبارة عن آلة الكترونية تقوم بمعالجة البيانات وتخزينها واسترجاعها وإجراء العمليات الحسابية والمنطقية عليها.
- **الفرق بين البيانات والمعلومات**

- **البيانات (DATA):** هي المدخلات للجهاز تسمى بيانات.وتكون أرقام، كلمات، غير مرتبة، خام.
- **المعلومات (INFORMATION):**هي البيانات بعد ما تتم معالجتها، وتصبح مفهومة ومهمّة للإنسان.

مميزات الحاسب

١- **السرعة:** في إجراء العمليات الحسابية و معالجة البيانات.

٢- **الدقة:** حيث أن نسبة خطأها بسيطة جداً لدرجة إهماله.

٣- **إمكانية التخزين:** لكم هائل من المعلومات سواء على أقراص داخليه (تخزين داخلي) أو على أقراص خارجية (تخزين خارجي).

٤- **اقتصادية:** من ناحيتين (التكلفة، الوقت)

٥- **الاتصالات الشبكية:** إمكانية تشارك المصادر والمعلومات.

يتبع : أنواع الحاسبات

ثانيا: حسب حجمها

١- الحاسبات العملاقة (Super Computers):

- كبيرة.
- قويّة -> تشغيل عشرات البرامج في نفس الوقت.
- غالية الثمن.
- تستخدم في المجال العلمي والهندسي مثل توقّع الطقس.

٢- الحاسبات الكبيرة (Main Frames):

- تستخدم في الشركات والمؤسسات الكبيرة.
- كبيرة.
- غالية الثمن.

يتبع : أنواع الحاسبات

يتبع - ثانيا: حسب حجمها

٣- الحاسبات المتوسطة (Mini computers):

- رخيصة.
- واسعة الانتشار.
- لا تحتاج إلى فنّيين أو مبرمجين متخصّصين.

٤- الحاسبات الدقيقة (Micro Computers) وتسمى الحاسبات الشخصّية (Personal Computers):

- شديدة السرعة.
- أكثر دقّة.
- الحاسبات المكتبية (PC)، المحمول (Lap Top)، الحاسبات الجيبيّة.

مكونات الحاسب

- **يتكون الحاسب من مكونين أساسيين هما:**

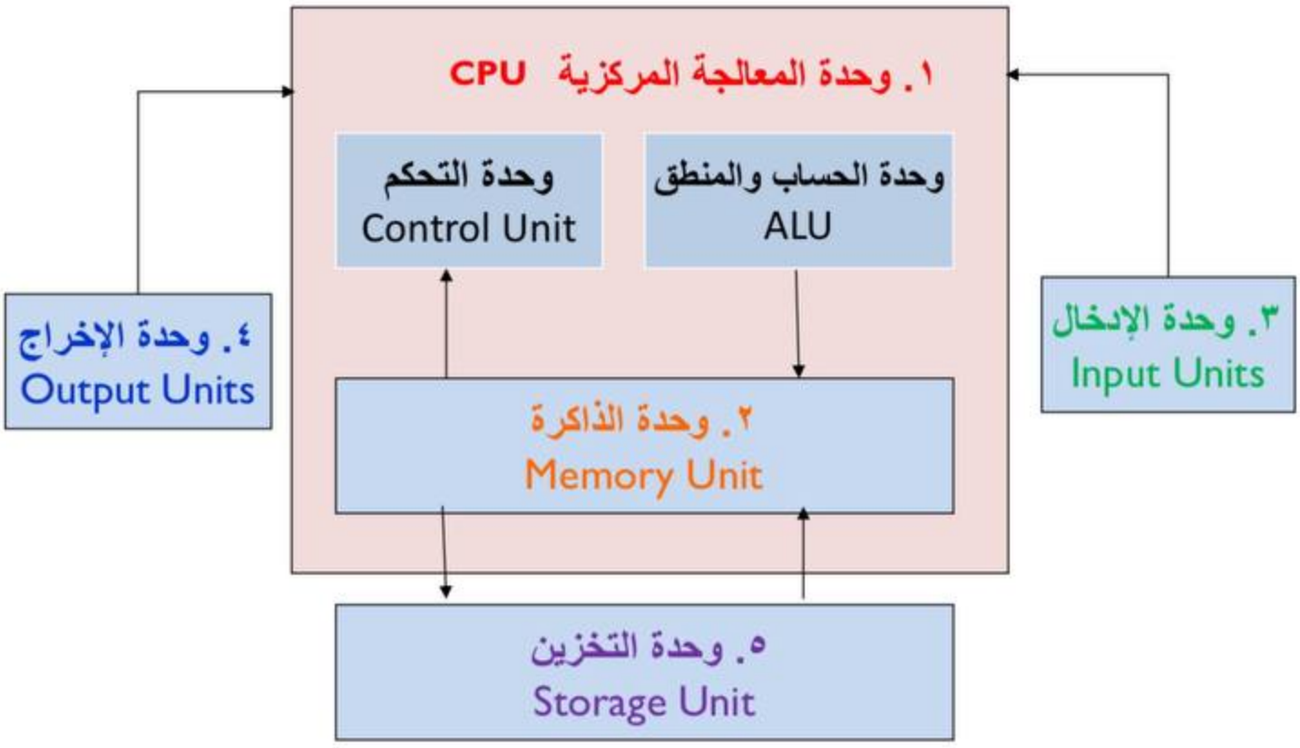
١- المكوّنات المادّية(Hardware):

وهي عبارة عن القطع والملحقات التي يتكون منها الجهاز وهي المكونات التي يمكن لمسها ومشاهدتها.

٢- المكونات البرمجية (Software):

وهي المكونات غير الملموسة والتي يتم التعامل معها عند تشغيل الكمبيوتر، وتشمل: نظم التشغيل، لغات البرمجة، والبرامج التطبيقية.

أولا: المكونات المادية Hardware



وحدة المعالجة المركزية Processing Unit

وحدة التحكم

Control Unit

عملها هو التحكم في جميع أجزاء الحاسب وملحقاته وتنظيم الاتصال بينها.

وحدة الحساب والمنطق

Arithmetic and Logic Unit

"ALU"

عملها هو إجراء جميع العمليات الحسابية كعمليات الجمع والطرح والمنطقية كعمليات المقارنة واتخاذ القرارات.

وحدة قياس سرعة CPU هي الهيرتز MHz ،GHz ومضاعفاته مثل

وحدة الذاكرة Memory Unit

أنواع الذاكرة

الذاكرة العشوائية RAM

١. ذاكرة الوصول العشوائي.
٢. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز.
٣. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز.
٤. هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها وتعديل بياناتها.
٥. **تقاس سعتها بالبايت ومضعفاته (MB, GB)** وكل ما كانت سعتها أعلى يمكننا فتح الكثير من البرامج دون أن يتعطل عمل الجهاز.

ذاكرة القراءة فقط ROM

١. ذاكرة القراءة فقط.
٢. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز.
٣. تحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل والغير قابلة للتغيير مثل (معلومات وحدات الإدخال والإخراج المتصلة بالجهاز وملفات نظام التشغيل).
٤. لا يمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين متخصصين.

وحدات الإدخال Input Unit

بواسطتها يتم إدخال البيانات المراد معالجتها إلى الحاسب.

لوحة المفاتيح	الفأرة	الماسح الضوئي	عصا التحكم بالألعاب	قارئ الأعمدة
Keyboard	Mouse	Scanner	Keyboard	Bar code reader

وحدات الإخراج Output Unit

بواسطتها يتم عرض البيانات التي تمت معالجتها بالحاسب
إلى المستخدم عند طلب المستخدم.

شاشة العرض
Monitor

السماعات
Speakers

الطابعة
Printer

وحدات تستخدم للإدخال

وحدات تستخدم للإدخال والإخراج في نفس الوقت:

شاشة اللّمس

وحدات التخزين Storage Unit

تستخدم هذه الوحدات للاحتفاظ بالبيانات التي يحتاجها المستخدم كالبرامج والصور وملفات العروض والفيديو وكافة المستندات، وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل أو انقطاع التيار الكهربائي،
وتقاس سعة هذه الوحدات بالبايت ومضاعفاته KB, MB, GB

وحدات تخزين داخلية

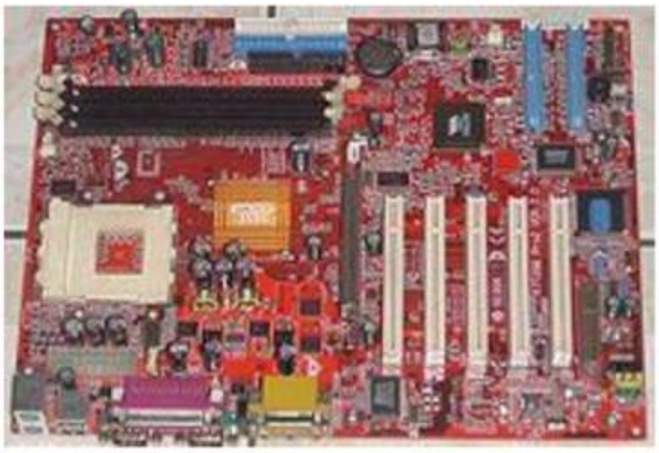
(الأقراص الصلبة Hard Disks)

وحدات تخزين خارجية

(القرص المرن، الذاكرة الضوئية، القرص الصلب الخارجي، بطاقات الذاكرة، الأقراص المدمجة)

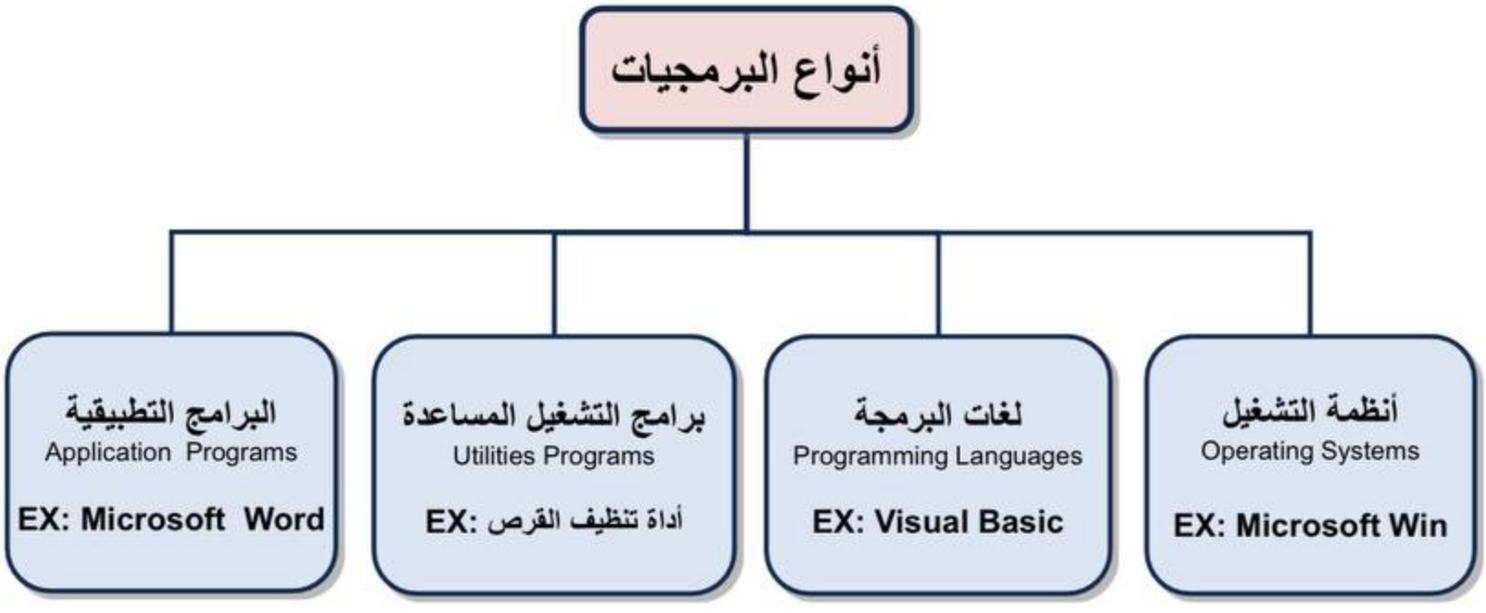
اللوحة الأم

المكون الأساس لجهاز الحاسب الآلي، وهي مثبّته بداخل صندوق الحاسب الآلي، وتُثبّت عليها بعض الوحدات الأخرى (المعالج، الذاكرة العشوائية، بطارية حفظ الوقت والتاريخ، والمنافذ الخارجية مثل منافذ الطابعات والفأرة..الخ).



ثانيا: المكونات البرمجية Software

- **البرامج أو البرمجيات:** هو عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات مرتبة بتسلسل معين ويقوم الجهاز بتنفيذها لتحقيق غرض معين.



نظام التشغيل Operating System

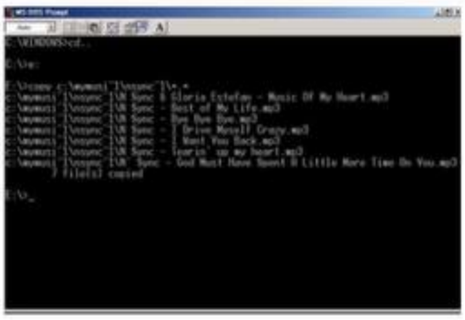
- **نظام التشغيل:** هو عبارة عن مجموعة من البرامج التي تستخدم في تشغيل الحاسب وفي التعامل مع مكوناته وفي إدارة البرامج والتطبيقات.

- **وظائف نظام التشغيل:**
  ١. التحكم في مسار البيانات.
  ٢. تحميل البرامج إلى الذاكرة.
  ٣. التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية.
  ٤. التحكم في وحدات الإدخال والإخراج.
  ٥. اكتشاف الأعطال

أنواع نظم التشغيل

أنواع نظم التشغيل من حيث واجهة المستخدم:

- **نظام تشغيل رسومي:** مثل نظام النوافذ (windows) وهو نظام تشغيل ذو واجهة رسومية (GUI) أي أنه يمكنك التعامل معه من خلال الفأرة والقوائم المنسدلة.



- **نظام تشغيل غير رسومي:** مثل نظام تشغيل القرص (DOS) ويتكون من مجموعة من البرامج و الأوامر ولكن لا يتيح للمستخدم تشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت ولا يتيح تنفيذ أكثر من أمر وهو يعرض نصوص فقط. .

برمجة الحاسب

Computer Programming

- لا يستطيع الحاسب حل مسألة أو مشكلة ما دون تزويده بطريقة الحل التي يقوم بإتباعها والمعلومات الكافية لتطبيق هذا الحل، ويتم ذلك بإعداد برنامج خاص تكتب فيه طريقة الحل باستخدام لغات البرمجة وتعرف عملية كتابة البرنامج (البرمجة).
- **لغات البرمجة:** هي مجموعة من الأوامر والتعليمات التي يتم تنفيذها باستخدام الحاسب الآلي لصناعة البرامج، وتختلف قوة لغات البرمجة باختلاف التطبيقات أو البرامج المراد صنعها.
- **أنواع لغات البرمجة:**

١- لغة الآلة: وهي لغة الحاسب وتتكون من النظام الثنائي (١،٠) لكن احتمال الخطأ فيها كبير جداً.

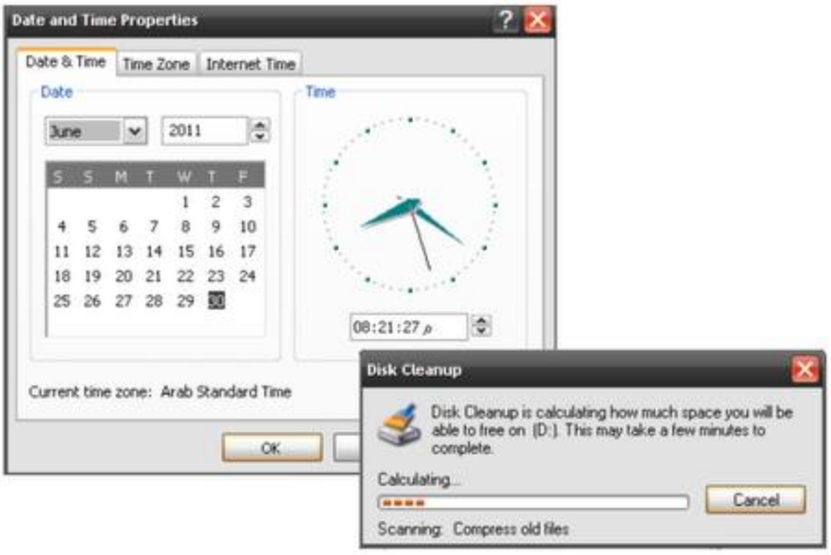
٢- اللغة الرمزية: وتحوي بعض الرموز لتدل على مختصرات لغوية مثل: (ADD) للإضافة و (SUB) للطرح ، وعندما يتولى الحاسب ترجمة هذه الأوامر إلى لغته فإنه يستعين ببرنامج خاص يسمى المترجم للترجمة من المستخدم للحاسب والعكس.

٣- اللغة المرئية: هي اللغة الحديثة التي توفر إمكانية إنشاء نوافذ خاصة بالبرنامج بسهولة بدون الحاجة لكتابة الشيفرة الخاصة بالمكونات الخاصة بالنوافذ. ومن الأمثلة عليها لغة C++ و Visual Basic .

برامج التشغيل المساعدة

Utilities Programs

- **مفهومها:** هي برامج ملحقة بأنظمة التشغيل، تعمل على مساعدة نظام التشغيل في تنفيذ مهامه.



- **أمثلة:**
  - الساعة.
  - التقويم.
  - أداة تنظيف القرص.

البرامج التطبيقية

Application Programs

- **مفهومها:** هي برامج كتبت لتنفيذ مهام معينة، مثل إنشاء التقارير وعمل الميزانيات.

- **أمثلة:**
  - مايكروسوفت وورد.
  - مايكروسوفت اكسل.
  - فوتوشوب.
  - مايكروسوفت اكسس