



مكونات الحاسوب وتجسيده



مقدمة الحاسب الآلي



▪ تعريف الحاسب الآلي

هو عبارة عن آلة الكترونية يمكن بواسطتها تخزين البيانات ومعالجتها لاستخراج المعلومات، ومن ثم استرجاعها مرة أخرى متى ما طلب ذلك.

▪ Information and Data

المدخلات للجهاز تسمى بيانات حيث يقوم الحاسب بمعالجتها أو تخزينها وأما المخرجات عبارة عن معلومات أو نتائج.

مميزات الحاسوب الآليه



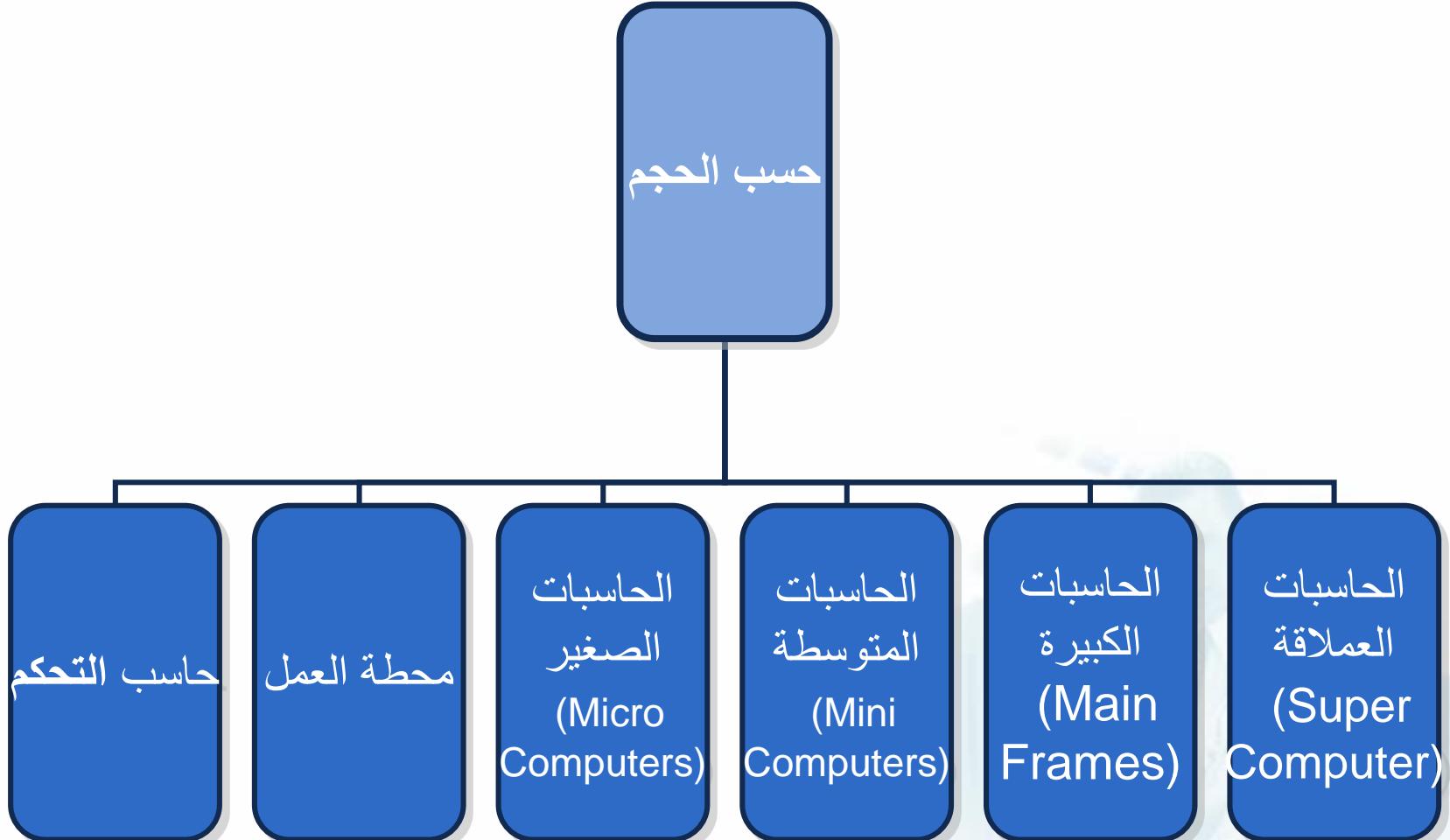
١. **السرعة:** في إجراء العمليات الحسابية و معالجة البيانات.
٢. **الدقة:** حيث أن نسبة خطأها بسيطة جداً لدرجة إهماله.
٣. **إمكانية التخزين:** لكم هائل من المعلومات سواء على أقراص داخلية (تخزين داخلي) أو على أقراص خارجية (تخزين خارجي).
٤. **اقتصادية** من ناحيتين (التكلفة، الوقت)
٥. **الاتصالات الشبكية:** توفر خدمات الاتصال الشبكي السريع مما يوفر الوقت والجهود و التكلفة مثل: خدمة الشبكة العالمية (الويب، الإنترن特).



١. **المعالجة :** المعالجة بصفة عامة هي تحويل شيء ما من صورته الطبيعية إلى صورة أخرى تعبّر عن نتائج ما يمكن الاستفادة منها فمعالجة
٢. **المعالجة الالكترونية :** المعالجة الالكترونية هي معالجة ليست ميكانيكية ولا حرارية أي ان المعالجة الالكترونية بكل بساطة هي عبارة عن معالجة بواسطة أجهزة الكترونية وهذه الأجهزة يقصد بها الكمبيوتر لأنه مكون من عدة أجهزة تعمل كلها بواسطة شرائح الكترونية.
٣. **البيانات :** يتقدّم إلى الذهن عادة أن هي عبارة عن الأرقام والحراف الابجدية التي نعرفها مشكله بطريقه ما للتعبير عن بيانات.



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)





أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

الحواسيب العملاقة (Super Computer):

١. تعتبر آلات سريعة جداً و لديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد.
٢. تخزين بلايين الأحرف في الذاكرة و يستخدم لهذا الهدف أحدث تقنيات التكنولوجيا.
٣. يمكن ربطها بالمئات من أجهزة الوحدات الطرفية.
٤. يمكن أن تصل تكلفة مثل هذه الأجهزة إلى ملايين الدولارات.
٥. تستخدم فقط في مجالات البحث العلمية الحكومية و الجامعات و في المراكز الصناعية التطبيقية.



الحواسيب الكبيرة (Main Frames):

١. تمتاز بسرعتها العالية جداً.
٢. مقدرتها على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه.
٣. تملك سعة تخزين عالية.
٤. ترتبط هذه الحواسيب غالباً مع طرفيات و يمكن استخدامها في الشركات الكبيرة و الجامعات.





الحواسيب المتوسطة (Mini Computers):

١. أقل حجماً و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.
٢. مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة و في عمليات التحكم الصناعي و اتصالات المعلومات.
٣. تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريباً للعمل عليها.
٤. أقل تكلفة من الحاسوبات الكبيرة.



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)



الحواسيب الالي الصغير (Micro Computers)

- ١. أصغر أنواع حجما ذو قدرة تخزينية محدودة.
- ٢. تسمى بالحواسيب الشخصية أو المنزلية Personal Computer.
- ٣. تؤدي الأعمال الغير معقدة و عامة الغرض.
- ٤. تعتبر أرخص الحاسوبات لا يمكن استخدامه من قبل أكثر من شخص واحد في نفس الوقت.



انواعها الحواسيب الالي الصغير (Micro Computers)

- أ- الكمبيوتر الشخصي
- ب- الكمبيوتر المحمول
- ج- الكمبيوتر المنزلي



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)

محطة العمل:

تشبه محطة العمل الحاسوب الشخصي من حيث أن مستخدمه واحد، و لكنه أقوى من حيث المعالجة للبيانات و التخزين و إمكانية عرض الرسوم أو الألوان بدقة عالية على شاشة عرض الجهاز، و لهذا يستخدم هذا النوع من قبل المهندسين و العلماء و في المختبرات و المصانع، أي المجالات التي تتطلب معالجة عالية جداً.



أنواع الحاسوبات (حسب الحجم)



حاسوب التحكم:



يستخدم هذا النوع في عمليات التحكم و المراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية و الطبية و وسائل النقل كالطائرات و السيارات لإصدار إشارات التنبية في حال وجود خلل أو عطل في مجال كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل المقاسم و السنترالات لتولي عمليات تحويل المكالمات الهاتفية و الاستجابة لطلبات مستخدم الهاتف.



مكونات الحاسوب الآلي





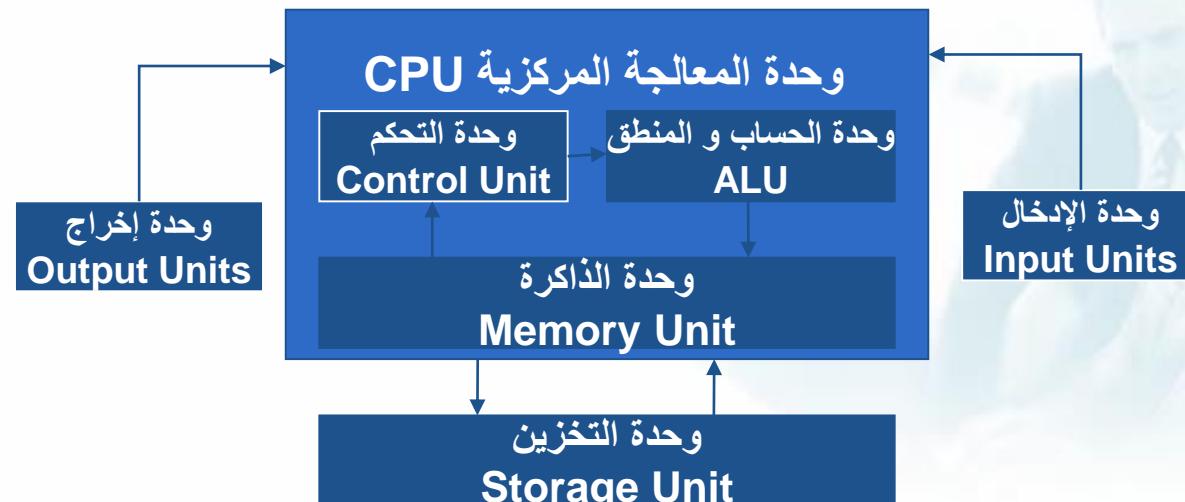
مكونات الحاسب





المكونات المادية Hardware

١. وحدة المعالجة المركزية (Processing Unit)
٢. وحدة الذاكرة (Memory Unit)
٣. وحدات الإدخال (Input Units)
٤. وحدات الإخراج (Output Units)
٥. وحدات التخزين (Storage Unit)





وحدة المعالجة المركزية (Processing Unit)

CENTERAL PROCESSING UNIT (CPU) : وحدة المعالجة المركزية (المعالج) هو عبارة عن رقاقة صغيرة من السيليكون تحتوي على دارات الكترونية معقّدة، ويتكوّن من الآتي:

A- وحدة الحساب والمنطق ARITHMETIC LOGICAL UNIT والتي يتم داخلها معالجة العمليات الحسابية والمنطقية.

B- وحدة التحكم CONTROL UNIT (CU) وهي تعتبر بمثابة الدماغ بالنسبة للحاسوب ويمكن من خلالها اصدار الأوامر لجميع أقسام الحاسب والتنسيق فيما بينها من أجل القيام بالوظائف المطلوبة فيما بينها.



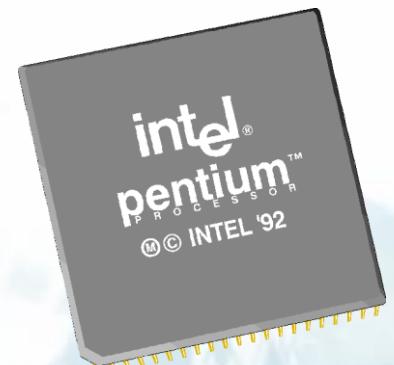
وحدة المعالجة المركزية (Processing Unit)

وحدة الحساب والمنطق

**Arithmetic and Logic Unit
“ALU”**



وحدة التحكم
Control Unit



وحدة قياس سرعة **CPU** وهي الميجاهرتز **MHz**



وحدة الذاكرة (Memory Unit)

أنواع الذاكرة



ذاكرة القراءة فقط
ROM

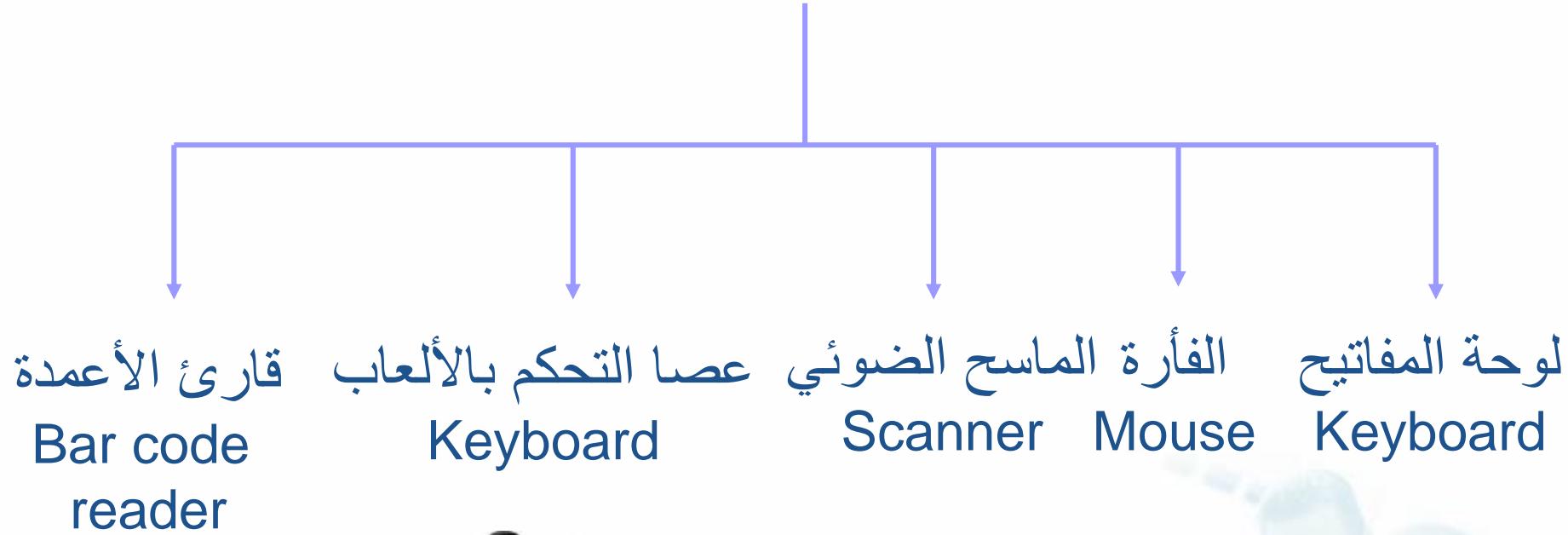
الذاكرة العشوائية
RAM

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

١. ذاكرة الوصول العشوائي
٢. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز
٣. تستخدم لاحفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز و الملفات القابلة للتغير أو الكتابة عليها.
٤. هي ذاكرة المستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.



وحدات الإدخال Input Units





وحدات الإدخال Input Units :

- 1- الفأرة MOUSE
 - 2- لوحة المفاتيح KEY BOARD
 - 3- الماسح SCANER
 - 4- القلم الضوئي LIGHT PEN
 - 5- عصا الألعاب JOYSTICK
 - 6- الميكروفون MICROPHONE
 - 7- الكاميرا CAMERA
- وحدات الإخراج : Output Units :
- 1- الشاشة SCREEN OR MOINTER
 - 2- الطابعة PRINTER
 - 3- الراسمة PLOTTER
 - 4- السماعات SPEKERS



وحدات الإخراج Output Units



بالإضافة إلى الرسمات لإنشاء المطبوعات الكبيرة كتصاميم البناء



وحدات تستخدم للإدخال والإخراج



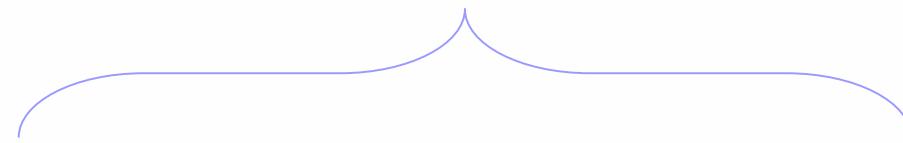
شاشة اللمس



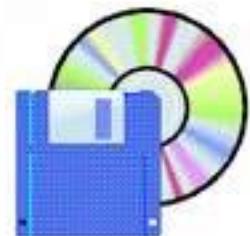
أجهزة وحدات الأشعة فوق الحمراء ووحدات البلوتوث



وحدات التخزين Storage Unit



وحدات تخزين خارجية
(القرص المرن، الذاكرة الفلاشية،
القرص الصلب الخارجي)



وحدات تخزين داخلية
(الأقراص الصلبة Hard Disks)





وحدات التخزين Storage Unit

تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.



ملاحظة: يطلق اسم الأقراص الضوئية على كل من الأقراص الرقمية و الأقراص المدمجة و ذلك لأنها تستخدم تقنية الليزر في تخزين البيانات.



وحدات التخزين Storage Unit

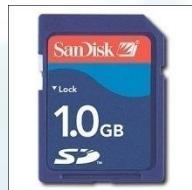
وحدات التخزين
الخارجية
External Units

الأقراص الصلبة
الخارجية

الذاكرة الضوئية
Flash memory

بطاقات الذاكرة
Memory cards

القرص الضاغط
Zip Disk

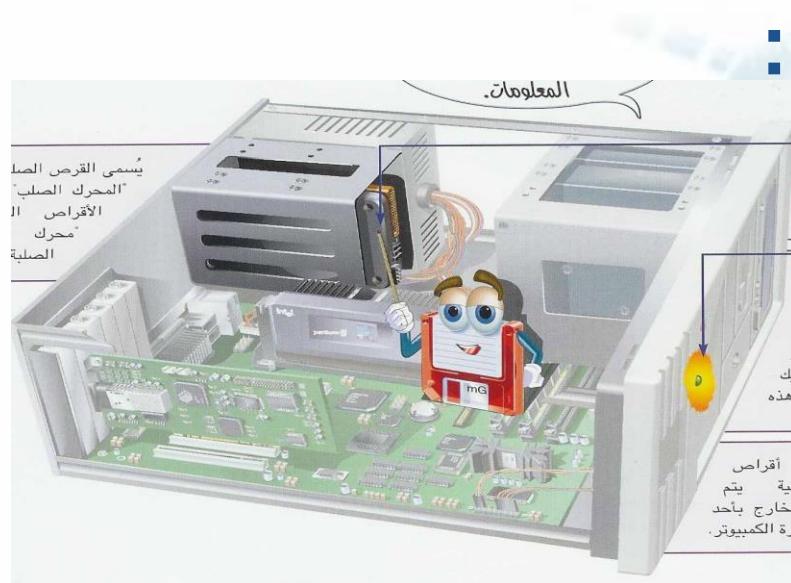




الكمبيوتر computer case صندوق

وهو الصندوق المعدني الذي يحوي تقريراً جميع مكونات الحاسب الأساسية . وتأخذ هذه الوحدة أشكالاً مختلفة منها الطولي (البرجي) TOWER الذي يوضع جانب الشاشة أو تحت الطاولة ، ومنها العرضي (المكتبي) DESKTOP الذي عادة ما يوضع تحت الشاشة . وت تكون هذه الوحدة غالباً

من الآتي :





قياس بيانات الحاسب الآلي

- الوحدة الأساسية لقياس سعة الذاكرة هي Bit وأساسها ثنائي، أي 0, 1
 - Byte = 8 Bits.
 - Kilo Byte (KB) = 1024 Byte.
 - Mega Byte (MB) = 1024 KB.
 - Giga Byte (GB) = 1024 MB.
- وحدات قياس سعة الذاكرة العشوائية RAM
- وحدة قياس سرعة CPU وهي الميجاهرتز MHz

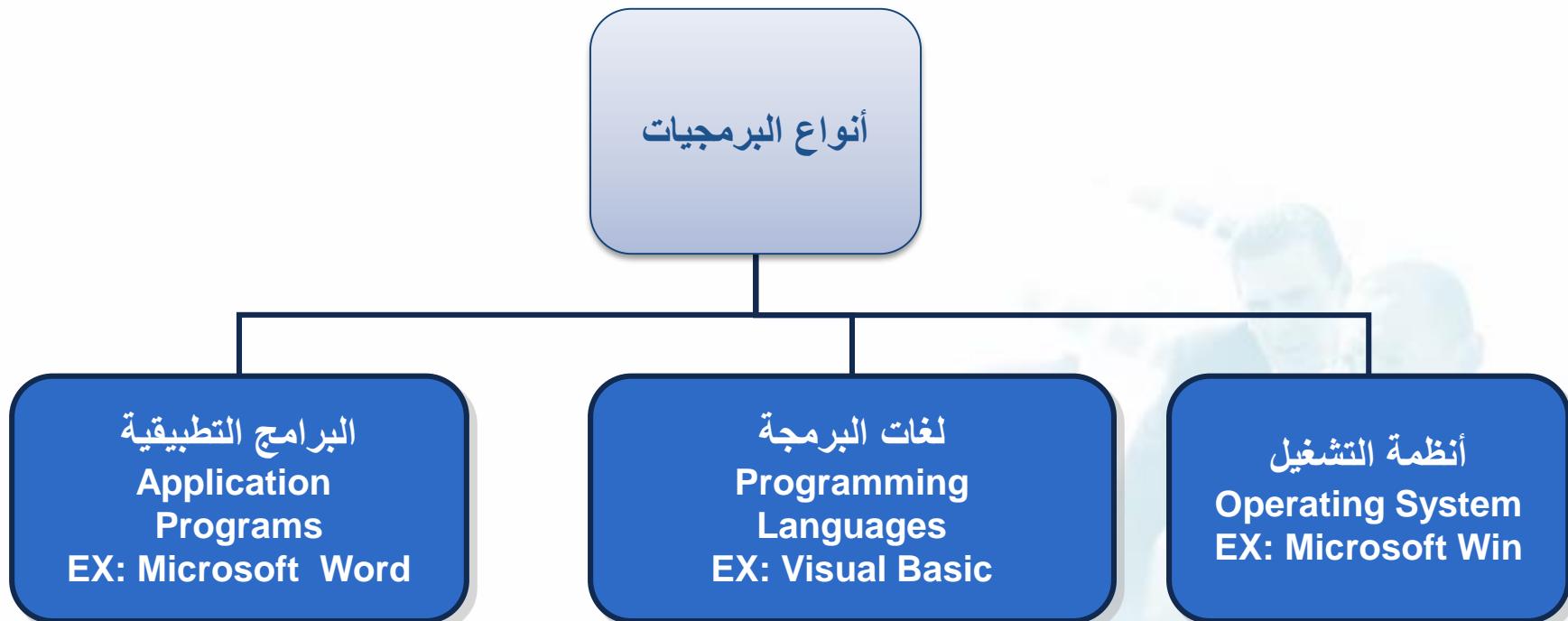
المكونات البرمجية للحاسب





المكونات البرمجية Software

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





١-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



▪ كيفية عمل نظام التشغيل:

١. قراءه وتنفيذ التعليمات والأوامر المخزنة في الذكراء (ROM)
٢. فحص وحدات الحاسب للتأكد من سلامتها.
٣. تحميل نظام التشغيل من الأقراص المرنة او الضوئية.
٤. استلام اوامر من مستخدم الجهاز.
٥. تحميل البرامج التطبيقية وتنفيذ تعليماتها.
٦. العوده الى نظام التشغيل وانتظار اوامر المستخدم.



أمثلة على أنظمة التشغيل

نظام تشغيل القرص (DOS):

يتكون من مجموعة من البرامج والأوامر و لكن لا يتيح للمستخدم تشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت و لا يتيح تنفيذ أكثر من أمر. يتبع أن تكون لديك خبرة في عالم الحاسوب لتعرف كيف تستخدمه. أي أنه لم يكن سهل الاستخدام .

نظام تشغيل النوافذ (Windows):

هو نظام تشغيل ذو واجهة رسومية GUI أي أنه يمكنك التعامل معه من خلال الفأرة والقوائم المنسدلة و يسمح بالتالي:

١. تشغيل عدة برامج
٢. إمكانية استخدام اللغة العربية وغيرها من اللغات كواجهة تطبيق
٣. أصبح هناك استخدامات للفأرة غير الاختيار والتنفيذ بل دخل إلى مجال تثبيت الاعدادات و نسخ وحذف الملفات
٤. تشغيل برامج الوسائط.

أمثلة على أنظمة التشغيل



```
MS-DOS Prompt
Auto [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] A
C:\WINDOWS>cd..
C:\>e:
E:\>copy c:\mymusic\1\sync\*.* 
c:\mymusic\1\sync\1N Sync & Gloria Estefan - Music Of My Heart.mp3
c:\mymusic\1\sync\1N Sync - Best of My Life.mp3
c:\mymusic\1\sync\1N Sync - Bye Bye Bye.mp3
c:\mymusic\1\sync\1N Sync - I Drive Myself Crazy.mp3
c:\mymusic\1\sync\1N Sync - I Want You Back.mp3
c:\mymusic\1\sync\1N Sync - Tearin' up my heart.mp3
c:\mymusic\1\sync\1N Sync - God Must Have Spent A Little More Time On You.mp3
7 file(s) copied
E:\>_
```

- نظام تشغيل القرص DOS
- نظام تشغيل النوافذ Windows
- نظام تشغيل أبل ماكتوش
- نظام تشغيل يونيكس Unix



▪ لغات البرمجة التي تمكن مختصي الحاسب من تطوير وبناء البرمجيات

▪ البرمجة تعني كتابة البرنامج ، والبرامج عبارة عن مجموعة من التعريفات والأوامر المكتوبة برموز خاصة الهدف منها التحكم في عمل الحاسب من أجل أداء معين . وعليه فإن لغة البرمجة تتكون من مجموعة من الرموز والقواعد تستخدم لكتابة الأوامر التي توجه الحاسب لأداء عمل معين وعند إعداد برامج بإحدى لغات البرمجة فإن هذا البرنامج يتم تخزينه على إحدى وسائل التخزين حيث يمكن استرجاعه وتشغيله عند الحاجة إليه .

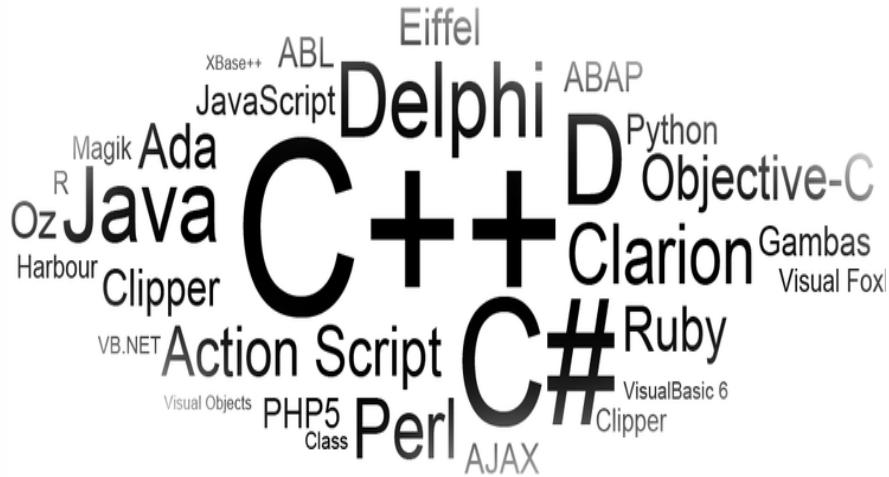




أهمية لغات البرمجة :

إن الاتصال والتعامل مع الحاسب الآلي لا يمكن أن يتم دون وجود وسيلة **للتحاطب** معه ، ولذا فإنه يلزم وجود لغة مشتركة يتحدثها كل من الحاسب والإنسان على حد سواء.

امثله عن لغات البرمجه :



١. فيجوال بيسك
٢. SQL
٣. اوراكل
٤. C++
٥. C#
٦. JAVA .. وغيرها



٣- البرامج التطبيقية

البرنامج التطبيقي : هو نوع من البرامج يمكنها استخدامه بعد تحميل نظام التشغيل. ومن أمثلة هذه البرامج: برامج معالجة النصوص، جداول البيانات، قواعد البيانات، أدوات العرض التقديمي، تطبيقات الوسائط المتعددة.

١. مايكروسوفت وورد
٢. مايكروسوفت إكسيل
٣. مايكروسوفت أكسيس
٤. مايكروسوفت بوربوينت
٥. فلاش