



الحاسب الآلي





■ تعريف الحاسب الآلي

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

■ Information and Data

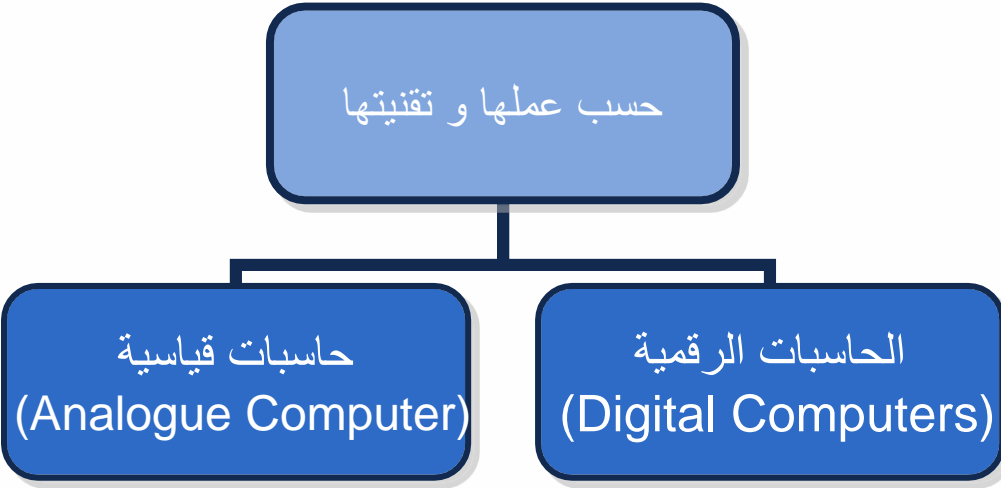
المدخلات للجهاز تسمى بيانات (**Data**) حيث يقوم الحاسب بمعالجتها أو تخزينها و أما المخرجات عبارة عن معلومات (**Information**) أو نتائج.

مميزات الحاسب الآلية



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 و الجهود و التكلفة مثل: خدمة الشبكة العالمية (الويب، الإنترنت).

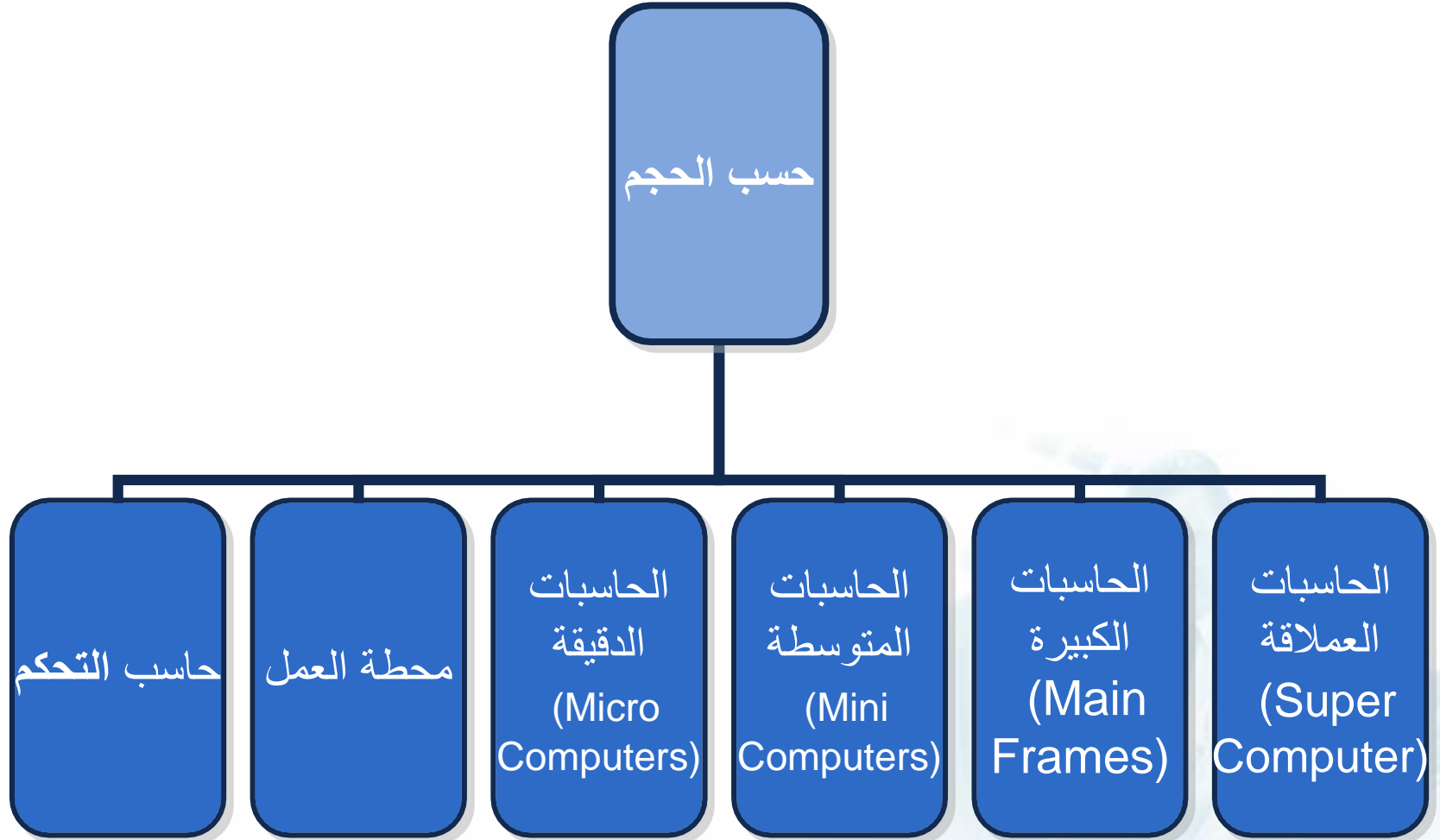
أنواع الحاسبات (حسب عملها و تقنيتها)



١. تستخدم بيانات قياسية و هي البيانات التي تأخذ قيماً عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة).
٢. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة)
٣. تستخدم في المراكز العلمية و الطبية و مراكز الأرصاد الجوية) و المرضى
٤. و أصبح لها القدرة على اتخاذ أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

١. تعالج البيانات الرقمية فقط، بقيم محدوده
٢. تستخدم في حل المشاكل الحسابية المعقدة و تنظيم الملفات و قواعد البيانات
٣. مجال هذه الحاسبات الرقمية هي: التعليم و تنظيم الإدارة و المحاسبة.
٤. و تتميز بالسرعات العالية و إمكانية إجراء أكثر من عملية حسابية في نفس الوقت.

أنواع الحاسبات (حسب الحجم)



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسبات 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 البحوث العلمية الحكومية و الجامعات و في المراكز الصناعية التطبيقية.
٦. وتعتمد أنظمة تشغيل خاصة.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسبات 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 المؤسسات الضخمة مثل قطع تذاكر المطارات ، وفي البنوك العالمية والمؤسسات الحكومية الكبيرة وفي الشركات الكبيرة و الجامعات.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسبات المتوسطة (Mini Computers):

١. أقل حجما و قدرة تخزينية و سرعة تشغيل من التي قبلها.
٢. مناسبة للاستعمال للأعمال التجارية الصغيرة و المتوسطة و لإدارة قواعد البيانات الكبيرة في المؤسسات الكبيرة و المتوسطة لإدارة شبكات البيانات (Server).
٣. تحتاج إلى عدد لا يتجاوز الثماني أفراد تقريبا للعمل عليها.
٤. أقل تكلفة من الحاسبات الكبيرة.



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسبات الدقيقة (Micro Computers):

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



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

محطة العمل:

تشبه محطة العمل الحاسب 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 الحاسبات (حسب الحجم)

حاسب التحكم:

يستخدم هذا النوع في عمليات التحكم و المراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية و الطبية

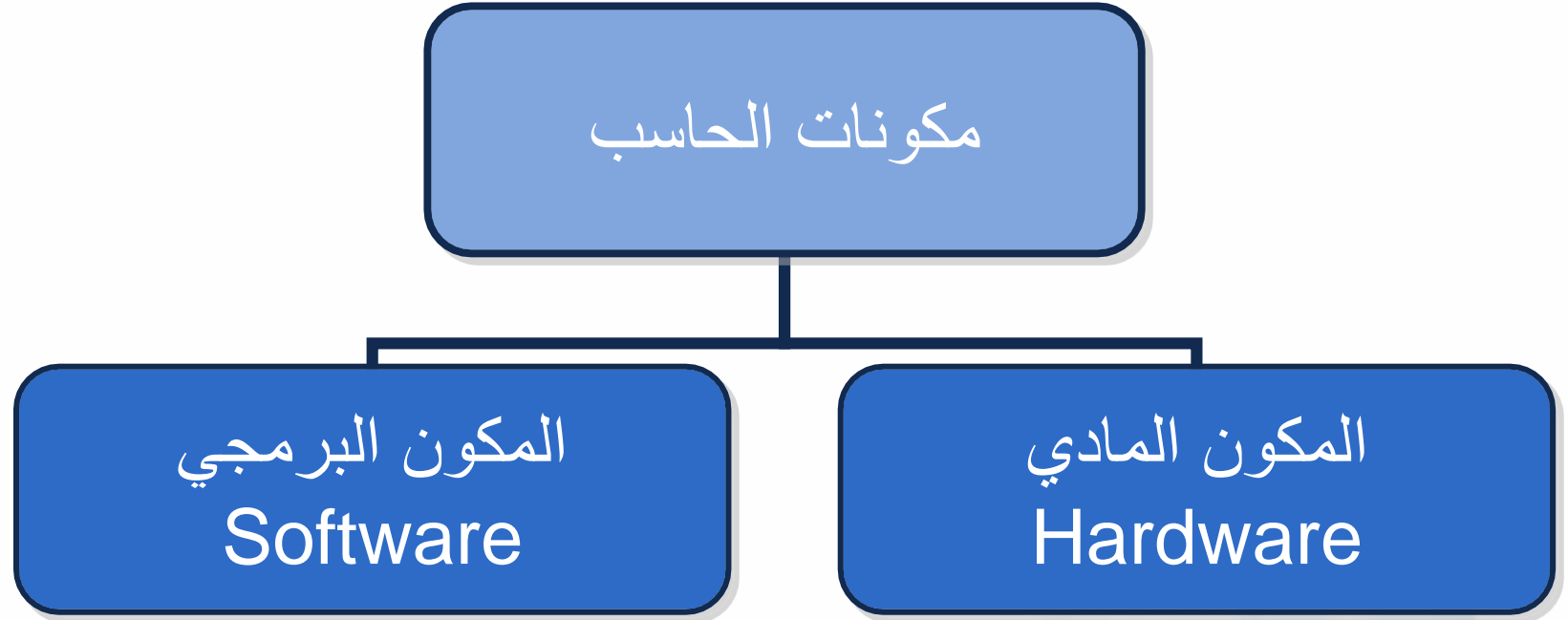
و وسائل النقل كالطائرات و السيارات لإصدار إشارات التنبيه في حال وجود خلل أو عطل في مجال كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل المقاسم و السنترالات لتولي عمليات تحويل المكالمات الهاتفية و الاستجابة لطلبات مستخدم الهاتف.





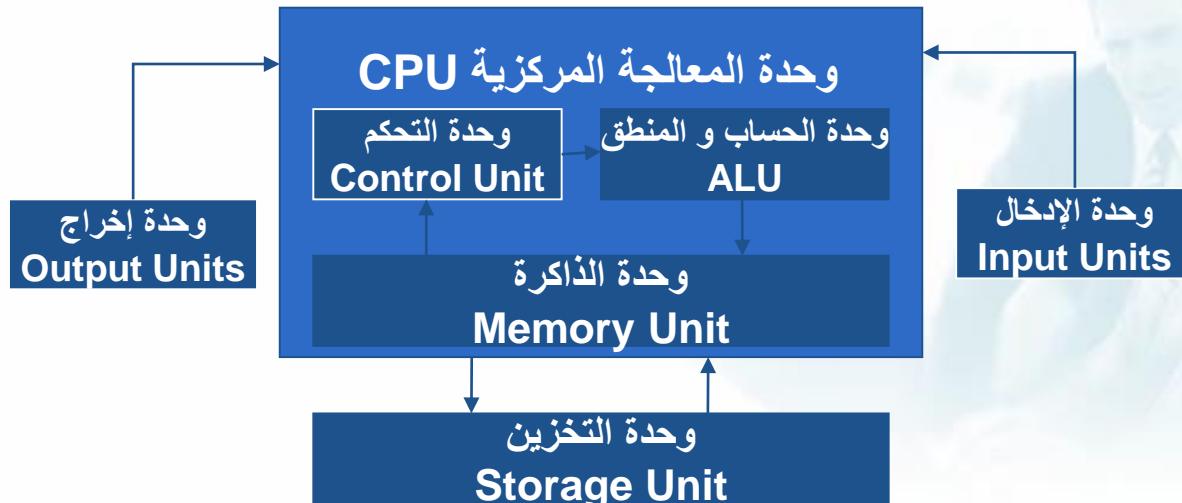
مكونات الحاسب الآلي





المكونات المادية Hardware

١. وحدة المعالجة المركزية (Central 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 (CPU) (Central Processing Unit)

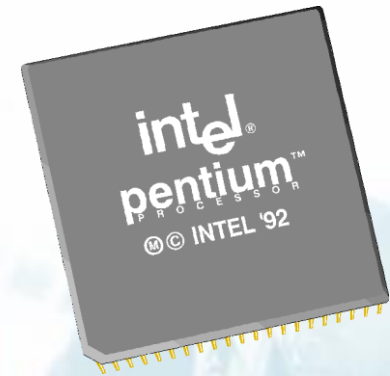
وحدة الحساب والمنطق

Arithmetic and Logic Unit
"ALU"



وحدة التحكم

Control Unit



وحدة قياس سرعة CPU هي (MHz) او (GHz)



مكونات وحدة المعالجة المركزية (CPU) (Central Processing Unit).

١. وحدة التحكم Control Unit (CU) : وهي مسؤولة عن التحكم في جميع أجهزة وبيانات الكمبيوتر.

٢. وحدة الحساب والمنطق Arithmetic & Logic Unit (ALU) وهي المسؤولة عن أداء وتنفيذ جميع العمليات الحسابية و المنطقية داخل الكمبيوتر.

* ملاحظة :

(العمليات الحسابية هي الجمع (+) والطرح (-) والقسمة (/) والضرب (*)) .
(العمليات المنطقية هي { <, >, <=, >= }
{ XOR , AND , OR , NOT , =

وحدة الذاكرة (Memory Unit)

أنواع الذاكرة

ذاكرة القراءة فقط

ROM

Read Only Memory

١. ذاكرة القراءة فقط

٢. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز

٣. تحتفظ 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.

الذاكرة العشوائية

RAM

Random Access Memory

١. ذاكرة الوصول العشوائي

٢. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز

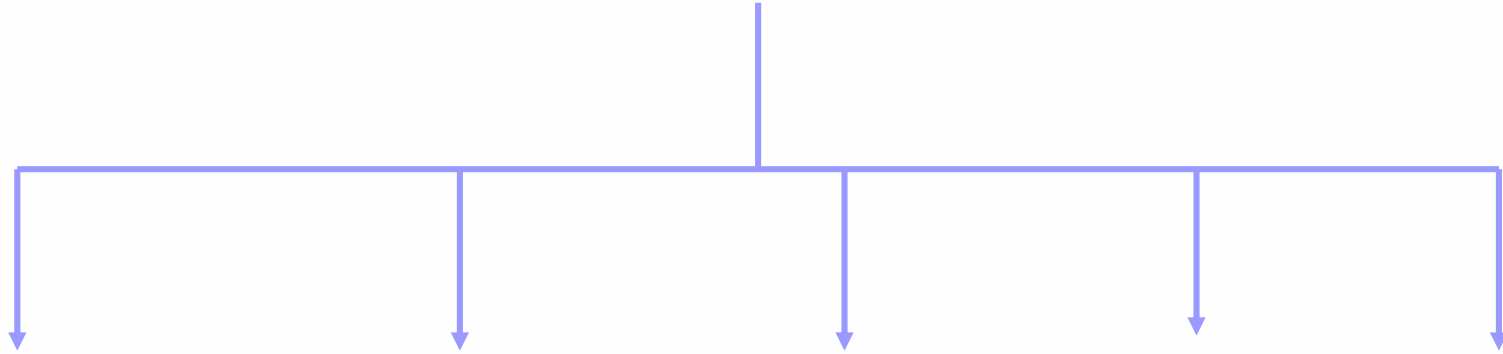
٣. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء

العمل على الجهاز و الملفات القابلة للتغيير
أو الكتابة عليها.

٤. هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و

تعديل بياناتها.

وحدات الإدخال Input Units



قارئ الأعمدة
Bar code
reader

الكاميرا الرقمية
Digital Camera

الماسح الضوئي
Scanner

الفأرة
Mouse

لوحة المفاتيح
Keyboard



وحدات الإخراج Output Units

الطابعة
Printer



السماعات
Speakers



شاشة العرض
Monitor



بالإضافة إلى الرسومات لإنشاء المطبوعات الكبيرة كتصاميم البناء

وحدات تستخدم للإدخال و الإخراج



شاشة اللمس



أجهزة وحدات الأشعة فوق الحمراء ووحدات البلوتوث

Storage Unit وحدات التخزين

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

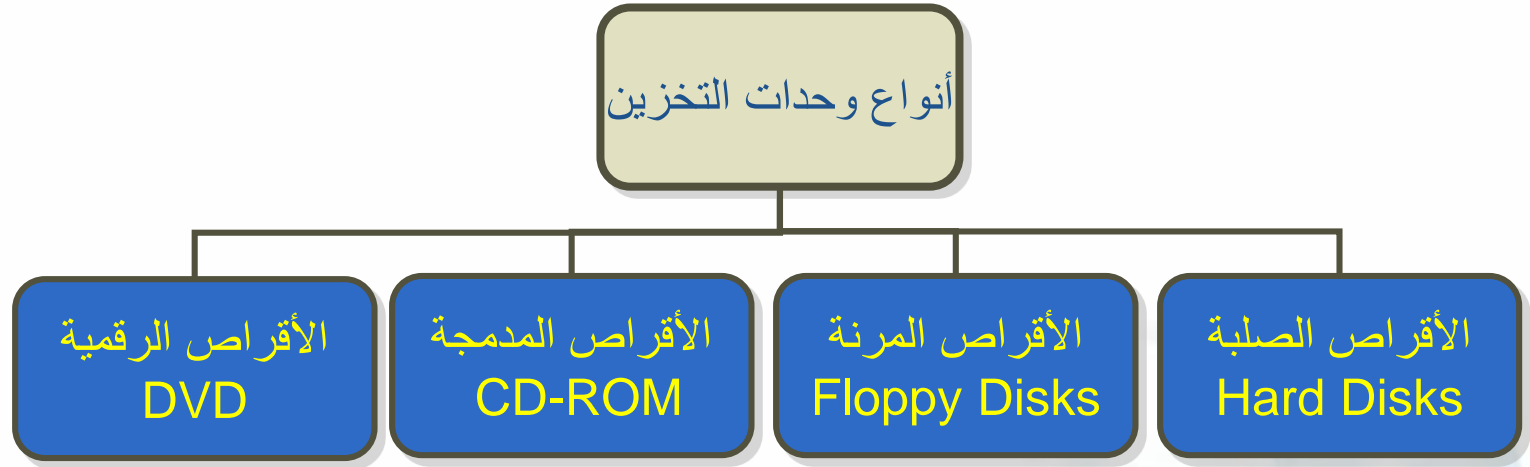


وحدات تخزين داخلية
(الأقراص الصلبة Hard Disks)



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.

Storage Unit التخزين وحدات

وحدات التخزين الخارجية External Units

الأقراص الصلبة
الخارجية



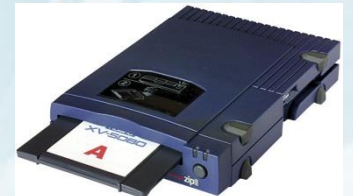
الذاكرة الضوئية
Flash memory



بطاقات الذاكرة
Memory cards

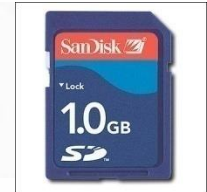
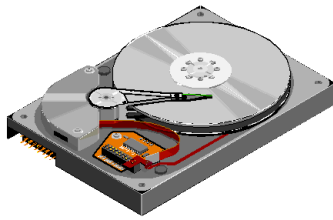


القرص الضاغط
Zip Disk

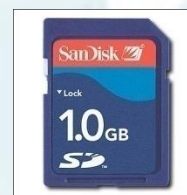
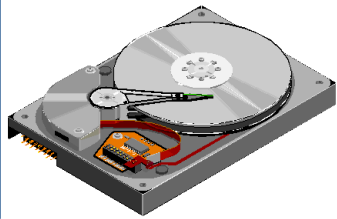


مقارنة بين الأنواع الرئيسية لوحدة تخزين البيانات

زيادة السرعة و سعة التخزين



زيادة التكلفة المادية





Hardware المكونات المادية



قياس بيانات الحاسب الآلي



■ الوحدة الأساسية هي Bit وأساسها ثنائي، أي 1, 0

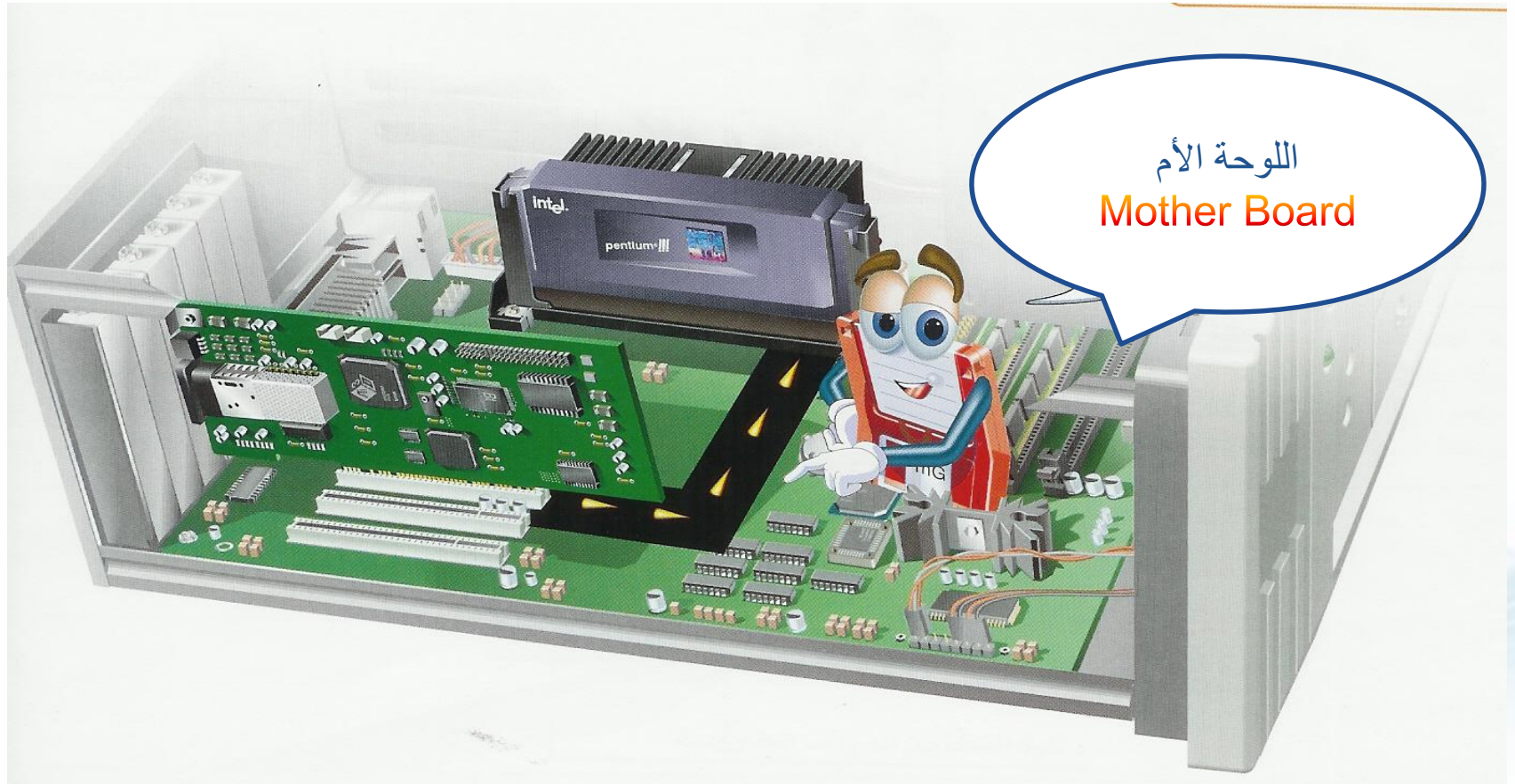
- Byte = 8 Bits.
- Kilo Byte (KB) = 1000 Byte.
- Mega Byte (MB) = 1000 KB.
- Giga Byte (GB) = 1000 MB.
- Tera Byte (TB) = 1000 GB.

■ وحدات قياس سعة الذاكرة العشوائية RAM

■ وحدة قياس سرعة CPU هي (MHz) او (GHz)

صندوق الحاسب

Mother Board





اللوحة الأم Mother Board

اللوحة الام هي احدى الاجزاء الهامة في الحاسب الشخصي وهي تعتبر قلب الحاسب .
وهي عبارة عن دائرة مطبوعة متصل بها عدد من الاجزاء الاخرى من المعالج الى بطاقة الفيديو والقرص الصلب والاجزاء التابعة الاخرى .





من وظائف اللوحة الأم

١. توزيع الطاقة الكهربائية
٢. نقل المعلومات

أسباب التسمية للقرص الصلب والمرن

مادة القرص الصلب قاسية بينما مادة القرص المرن مرنة قابلة للثني لذلك يتم حمايتها باستخدام غطاء بلاستيكي خارجي، وسميت بالأقراص نظرا للشكل الدائري

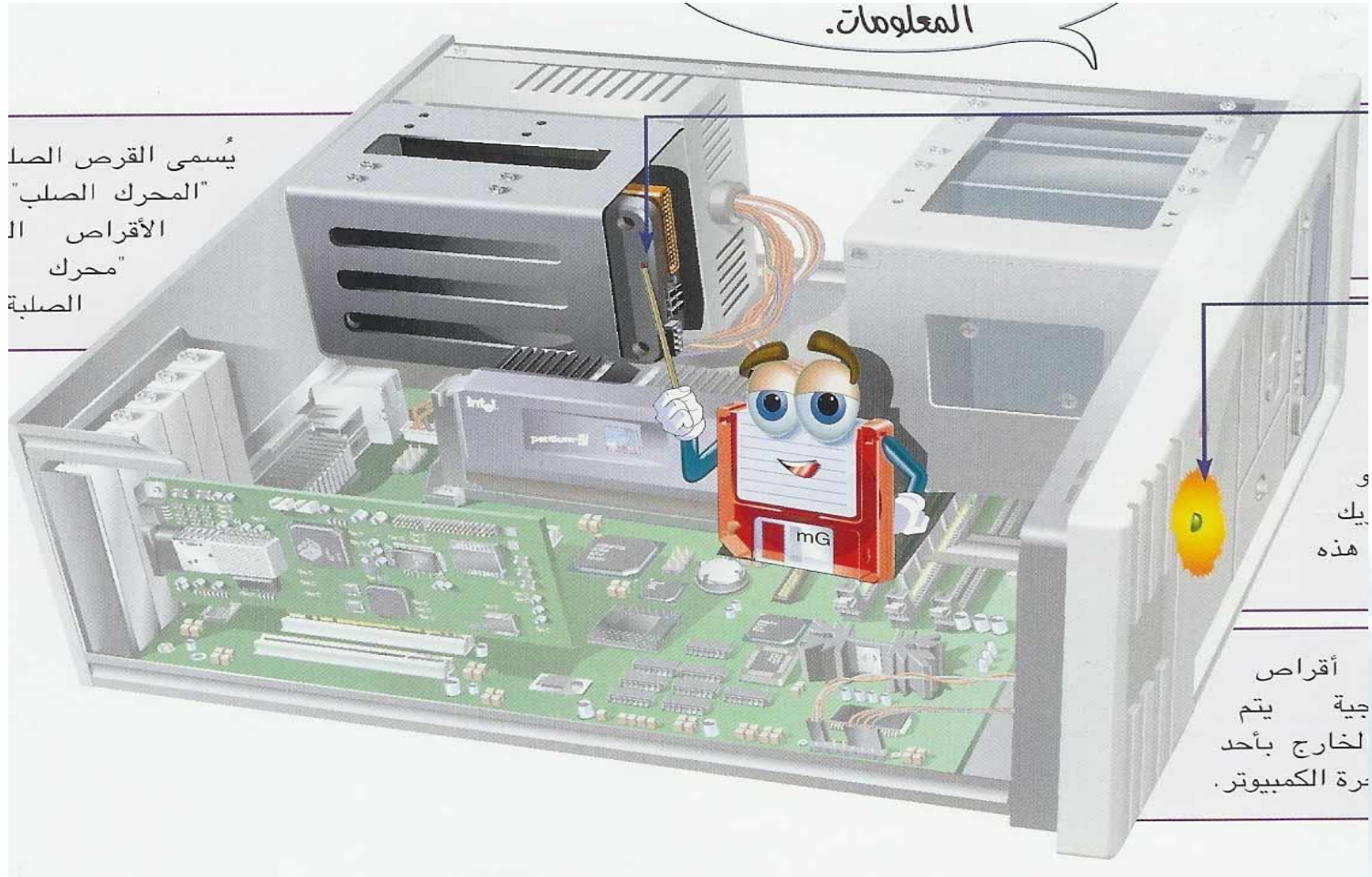


مجهز الطاقة Power supply

تدخل الكهرباء للحاسب الشخصي عن طريق علبة معدنية محفوظة ومصانة .
وفي داخل هذه العلبة المعدنية هناك محول يقوم بتحويل مصدر الطاقة القياسي
الى فولتات مختلفة ، اي من تيار متناوب إلى تيار مستمر . والتيار المستمر
ضروري لمختلف اجزاء الحاسب .



صندوق الحاسب



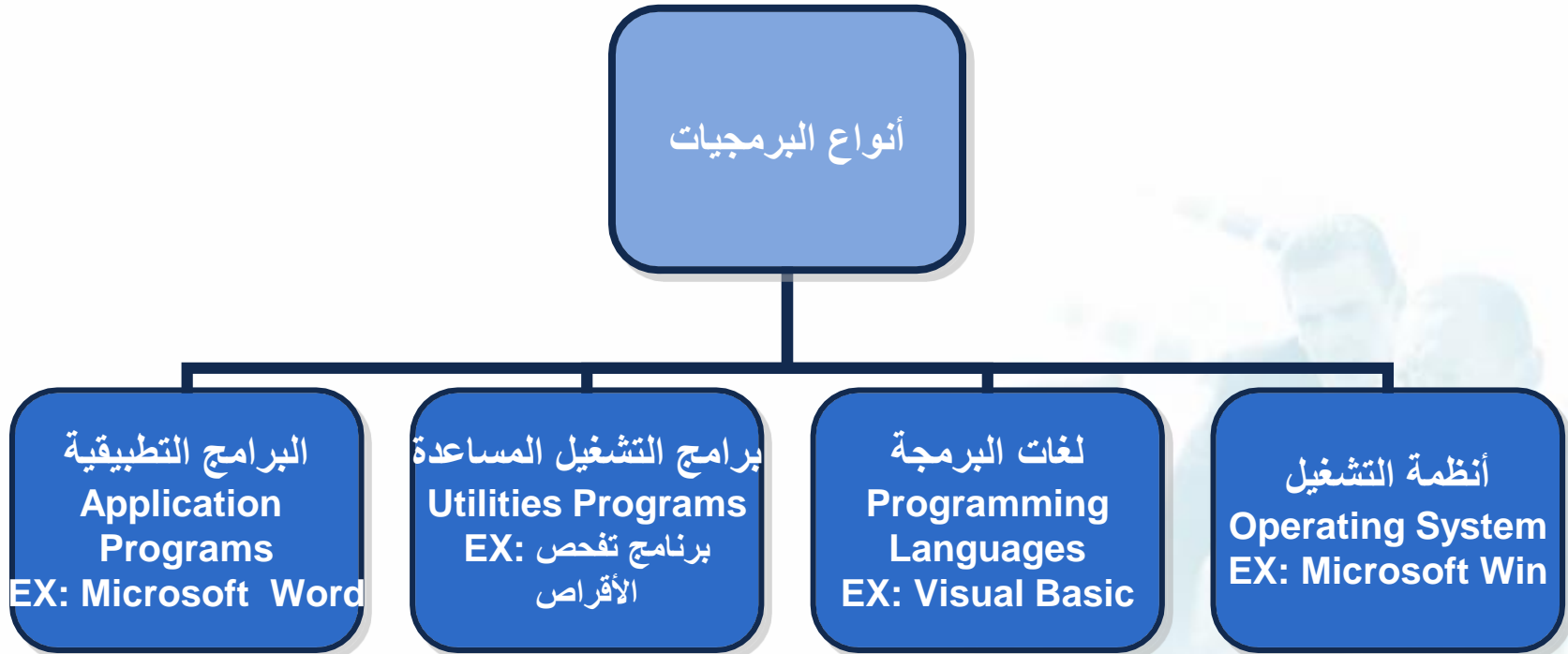


المكونات البرمجية للحاسب وتطوير النظم Software



المكونات البرمجية Software

- البرامج او 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 و الإخراج.
٥. اكتشاف الأعطال.

نظام التشغيل Operating System

■ كيفية عمل نظام التشغيل:

١. قراءه وتنفيذ التعليمات والأوامر المخزنة في الذاكرة (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. العودة الى نظام التشغيل وانتظار اوامر المستخدم.



أمثلة على أنظمة التشغيل

نظام تشغيل القرص (Dos):

يتكون من مجموعة من البرامج و الأوامر و لكن لا يتيح للمستخدم تشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت و لا يتيح تنفيذ أكثر من أمر. يتعين 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 (Multitasking).
٢. إمكانية استخدام اللغة العربية وغيرها من اللغات كواجهة تطبيق
٣. أصبح هناك استخدامات للفأرة غير الاختيار والتنفيذ بل دخل إلى مجال تثبيت الإعدادات و نسخ وحذف الملفات
٤. تشغيل برامج الوسائط.

أمثلة على أنظمة التشغيل



```
MS-DOS Prompt
C:\WINDOWS>cd ..
C:\>e:
E:\>copy c:\mymusi\1\sync\1\*. *
c:\mymusi\1\sync\1\N Sync & Gloria Estefan - Music Of My Heart.mp3
c:\mymusi\1\sync\1\N Sync - Best of My Life.mp3
c:\mymusi\1\sync\1\N Sync - Bye Bye Bye.mp3
c:\mymusi\1\sync\1\N Sync - I Drive Myself Crazy.mp3
c:\mymusi\1\sync\1\N Sync - I Want You Back.mp3
c:\mymusi\1\sync\1\N Sync - Tearin' up my heart.mp3
c:\mymusi\1\sync\1\N 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 ماكنتوش
- نظام تشغيل يونيكس Unix
- نظام تشغيل ليونيكس Linux



واجهة التطبيق الرسومية GUI

واجهة التطبيق الرسومية Graphical User Interface (GUI):

تعد واجهة التطبيق الرسومية جزءًا إضافيًا من نظام تشغيل يقوم بعرض الإطارات والقوائم المنسدلة ويتيح لك أيضًا التعامل مع الحاسوب من خلال استخدام الفأرة. ومن أمثلة نظم التشغيل التي تستخدم هذه الواجهة ويندوز ٩٥ و ٩٨ و NT و ٢٠٠٠ و XP

مزايا استخدام واجهة التطبيق الرسومية:

- وجود تشابه في التعامل مع جميع البرامج
- كفاءة تشغيل البرنامج لا تعتمد كثيرًا على الشركة المنتجة
- التعامل مع البرامج التطبيقية بالطريقة ذاتها التي تستخدمها مع نظام التشغيل
- تتيح المجال أمام المبرمجين لكتابة برامج متناسقة بسهولة

البرامج التطبيقية

البرنامج التطبيقي : هو نوع من البرامج يمكنك 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 (Microsoft Word)
٢. مايكروسوفت إكسيل (Microsoft Excel)
٣. مايكروسوفت أكسيس (Microsoft Access)
٤. مايكروسوفت بوربوينت (Microsoft PowerPoint)
٥. فلاش (Flash)



حماية تقنية المعلومات



حماية تقنية المعلومات

■ **أمن المعلومات:** من زاوية تقنية هو عبارة عن الوسائل والأدوات والإجراءات اللازم توفيرها لضمان حماية المعلومات من الأخطار الداخلية والخارجية وهو العلم الذي يدرس كيفية توفير تدابير حماية سرية وسلامة المعلومات وكيفية مكافحة الاعتداء عليها.

■ **الشروط الواجب توفرها في أي نظام معلومات:**

■ السرية أو الموثوقية Confidentiality

■ التكاملية وسلامة المحتوى Integrity

كيفية توفير الحماية لنظام المعلومات

- وضع كلمة سر او الرمز أو الرقم الشخصي
- برامج مكافحة الفيروسات
- مراعاة الإجراءات الأمنية لحماية الدخول إلى الشبكة
- حماية مواقع التجارة الإلكترونية
- اعتماد بصمة الأصبع او العين أو الصوت
- تحديد نطاق الاستخدام Authorization
- إجراء النسخ الاحتياطي Backup



المخاطر التي تواجه أي نظام معلومات

١. العبث والغش بالبيانات
٢. خداع بروتوكول الانترنت: القرصنة والفيروسات
٣. التقاط كلمات السر
٤. استقبال الرسائل الالكترونية غير معروفة المصدر
٥. تحميل البرامج المجانية من مواقع غير متخصصة





الخصوصية وحماية البيانات Privacy

أهم طرق حماية البيانات وخصوصيتها:

١. التأكد على حق الوصول (توزيع كلمات المرور)
٢. استخدام كلمات الوصول ومعرفات المستخدم
٣. استخدام التشفير
٤. لا تترك الجهاز مفتوح
٥. لا تترك أجهزتك الشخصية

كلمة المرور Password

كلمات المرور:

حماية الحاسوب من خلال كلمة المرور Password: يمكنك إعداد (وضع) كلمة مرور يتم استخدامها عند بدء تشغيل الحاسوب. ولهذا النوع من كلمات المرور ميزة وهي أن الحاسوب لن يتم تشغيله إلا إذا تم إدخال كلمة المرور الصحيحة. وهذا يعني أنه لا يمكن لأي شخص غيرك العبث بالحاسوب الخاص بك وإدخال فيروس للإضرار به.

يجب اختيار كلمة السر بحيث تكون دمج للأرقام و الحروف مع بعض و أن تكون غير متوقعة أو غير متصلة بمعلومات المستخدم حتى لا يمكن التنبؤ بها.

كلمة المرور Password

- إذا كان للحاسوب الذي تعمل عليه كلمة مرور تمنع المستخدمين الآخرين من الوصول إليه، يجب ألا تخبر أي شخص بهذه الكلمة.
- وألا تكتب كلمة المرور على بطاقة وتلصقها بالقرب من الشاشة واحذر من أن تخفي كل كلمات المرور التابعة لك أسفل المكتب الذي تعمل عليه (فهذا هو أول مكان يبحث فيه أغلب الأشخاص الذين يحاولون اقتحام الحاسوب الخاص بك).
- ويجب عليك ألا تنسى كلمات المرور الخاصة بك؛ ففي حالات كثيرة، لا يمكن استعادة البيانات إذا فقدت كلمة المرور.

حماية و تأمين الحاسب الشخصي

١. احتفظ بنسخة احتياطية من البرامج و البيانات مأخوذة على فترات متقاربة.
٢. احتفظ بهذه النسخ في مكان آمن بعيداً عن الحاسب الشخصي.
٣. احتفظ بسرية كلمة المرور و قم بتغييرها من وقت لآخر.
٤. لا تترك البيانات معروضة على الشاشة و تغادر المكان.
٥. أغلق الجهاز قبل أن تترك مكانك أمامه.

