

أساسيات الحاسوب



المكتب الإستشاري لنظم المعلومات والحاسبات - مركز الحاسبة الألكترونية / جامعة بغداد

المدرّب : وليد محمد تاج - دورة كفاءة قيادة الحاسوب

تعريف جهاز الحاسوب

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

البيانات والمعلومات Information and Data

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



مميزات الحاسوب

1. السرعة في إجراء العمليات الحسابية و معالجة البيانات.
2. الدقة حيث أن نسبة خطأها بسيطة جداً تكاد تكون معدومة .
3. إمكانية تخزين كمية هائلة من المعلومات سواء على أقراص داخلية (تخزين داخلي) أو على أقراص خارجية (تخزين خارجي).
4. اقتصادية : من الناحيتين (التكلفة، الوقت)
5. الاتصالات الشبكية: توفر خدمات الاتصال الشبكي السريع مما يوفر الوقت و المجهود و التكلفة مثل: خدمة الشبكة العالمية (الويب، الإنترنت).

(أنواع الحاسبات) حسب عملها

حاسبات قياسية (Analogue Computer)

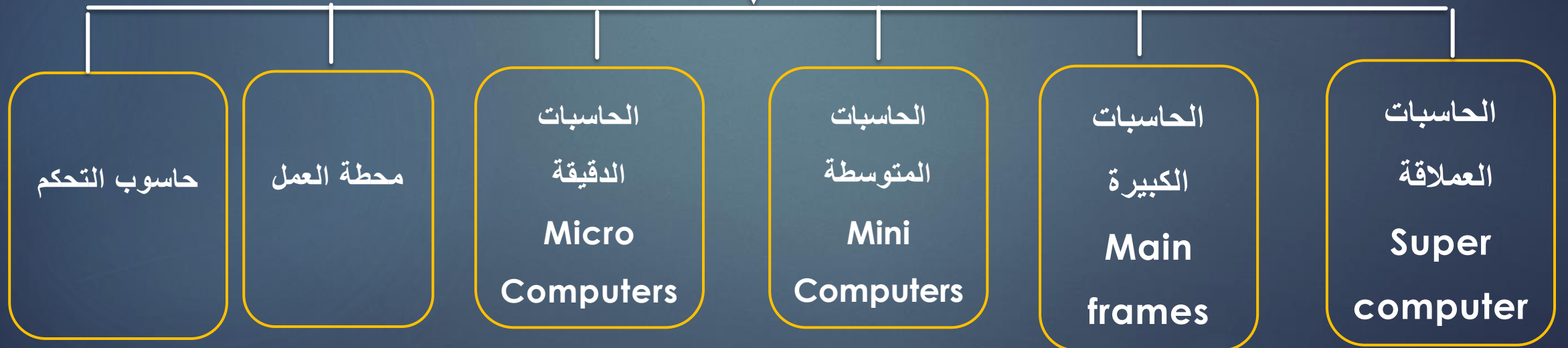
الحاسبات الرقمية (Digital Computers)

1. تستخدم بيانات قياسية و هي البيانات التي تأخذ قيما عديدة مثل (شدة الصوت، درجة الحرارة).
2. تستخدم في حساب الخصائص الفيزيائية مثل (الأوزان، الضغوط، الحرارة).
3. تستخدم في المراكز العلمية و الطبية و مراكز الأرصاد الجوية).
4. لها القدرة على اتخاذ أو تسيير الأمور بالصورة التي تجدها مناسبة.

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



أنواع الحاسبات حسب الحجم



الحاسبات العملاقة (Super Computer)



1. تعتبر آلات سريعة جداً و لديها القدرة على تشغيل العشرات من البرامج في وقت واحد.
2. تخزين بلايين الأحرف في الذاكرة و يستخدم لهذا الهدف أحدث تقنيات التكنولوجيا.
3. يمكن ربطها بالمتنات من أجهزة الوحدات الطرفية.
4. يمكن أن تصل تكلفة مثل هذه الأجهزة إلى ملايين الدولارات.
5. تستخدم فقط في مجالات البحوث العلمية الحكومية و الجامعات و في المراكز الصناعية التطبيقية.
6. تعتمد أنظمة تشغيل خاصة .

الحاسبات الكبيرة Main Frames



1. تمتاز بسرعتها العالية جدا.
2. مقدرتها على خدمة مئات المستخدمين في الوقت نفسه.
3. تملك سعة تخزين عالية.
4. ترتبط هذه الحواسيب غالبا مع طرفيات و يمكن استخدامها في المؤسسات الضخمة مثل قطع تذاكر المطارات ، وفي البنوك العالمية والمؤسسات الحكومية الكبيرة وفي الشركات الكبيرة و الجامعات.

الحاسبات المتوسطة Mini Computers

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



الحاسبات الدقيقة Micro Computers

1. أصغر الأنواع حجماً ذو قدرة تخزينية محدودة.
2. تسمى بالحاسبات الشخصية أو المنزلية Personal Computer
3. تؤدي الأعمال الغير معقدة و عامة الغرض.
4. تعتبر أرخص الحاسبات ولا يمكن استخدامه من قبل أكثر من شخص واحد في نفس الوقت.



محطة العمل

تشبه الحاسوب الشخصي من حيث أن مستخدمه واحد، و لكنه أقوى من حيث المعالجة للبيانات و التخزين و إمكانية عرض الرسوم و 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.

حاسوب التحكم

يستخدم هذا النوع في عمليات التحكم والمراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية و الطبية و وسائل النقل كالتائرات والسيارات لإصدار إشارات التنبيه في حال وجود خلل أو عطل كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل المقاسم و السنترالات لتولي عمليات تحويل المكالمات الهاتفية والاستجابة لطلبات مستخدمي الهاتف.



مكونات جهاز الحاسوب

مكونات الحاسوب

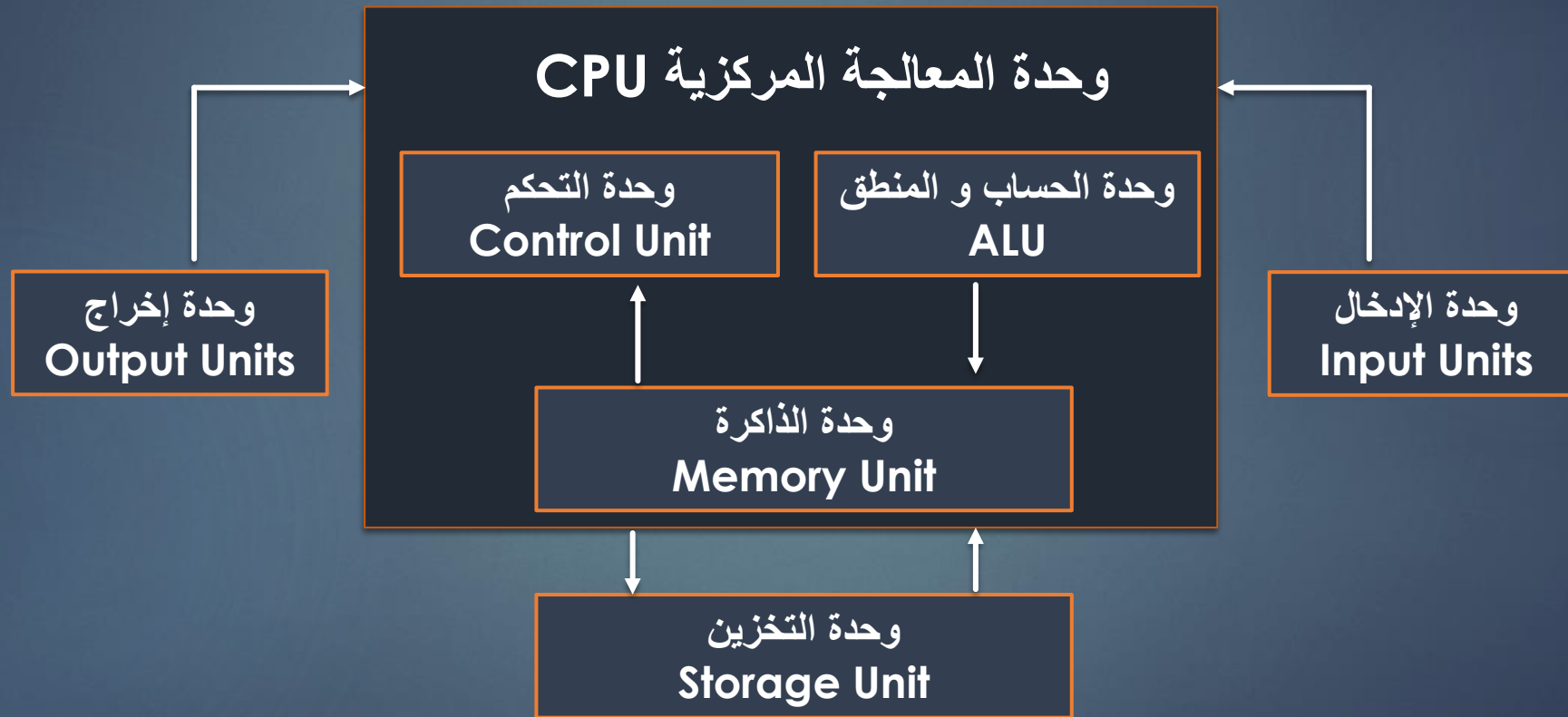
مكونات برمجية (برامج)
Software

مكونات مادية
Hardware

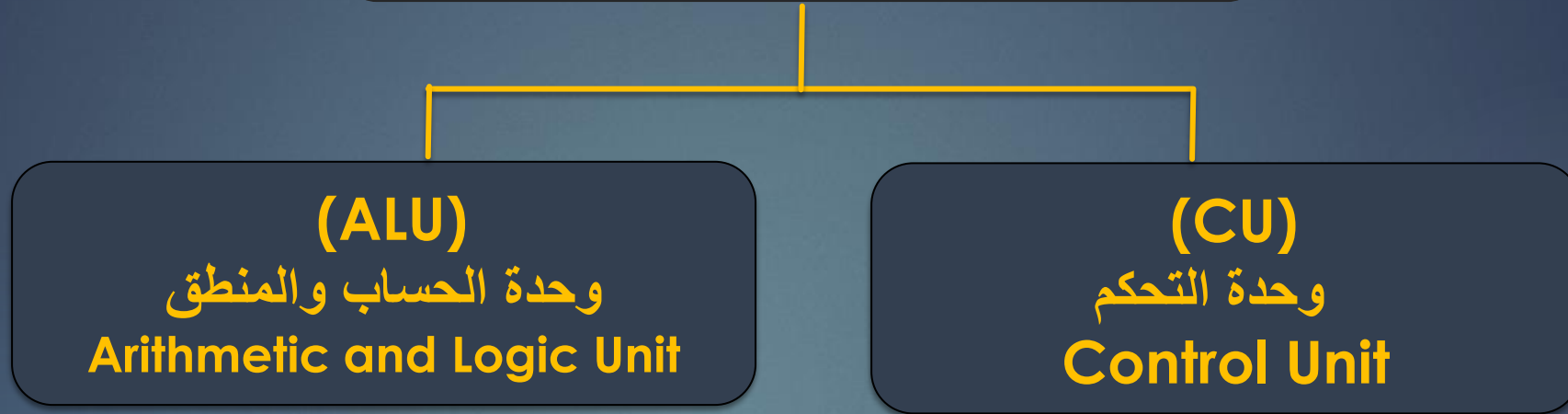


Hardware المكونات المادية

1. وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit)
2. وحدة الذاكرة (Memory Unit)
3. وحدات الإدخال (Input Units)
4. وحدات الإخراج (Output Units)
5. وحدات التخزين (Storage Unit)



وحدة المعالجة المركزية CPU Central Processing Unit



ملاحظة :- وحدة قياس سرعة CPU هي MHZ او GHZ

مكونات وحدة المعالجة المركزية CPU

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

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

* 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

الذاكرة العشوائية

RAM

Random Access Memory

1. ذاكرة القراءة فقط .
2. لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز.
3. تحتفظ بالبيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز لبدء التشغيل و الغير قابلة للتغيير مثل معلومات وحدات الإدخال و الإخراج المتصلة بالجهاز و ملفات نظام التشغيل.
4. لا يمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين متخصصين.

1. ذاكرة الوصول العشوائي .
2. تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز.
3. تستخدم للاحتفاظ المؤقت بالبيانات أثناء العمل على الجهاز و الملفات القابلة للتغيير أو الكتابة عليها.
4. هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.

Input Units الإدخال

قارئ الأعمدة
Bar code
reader



الكاميرا الرقمية
Digital
Camera



الماسح الضوئي
Scanner



الفأرة
Mouse

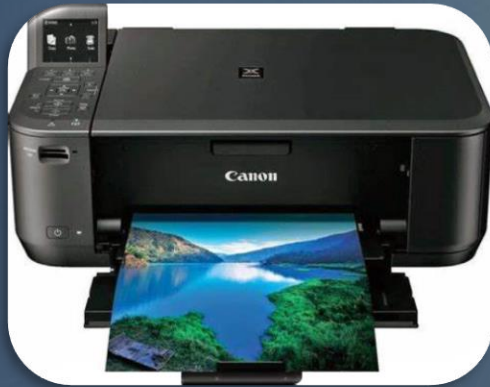


لوحة المفاتيح
Keyboard



Output Units وحدات الإخراج

الطابعة
Printer



السماعات
Speakers



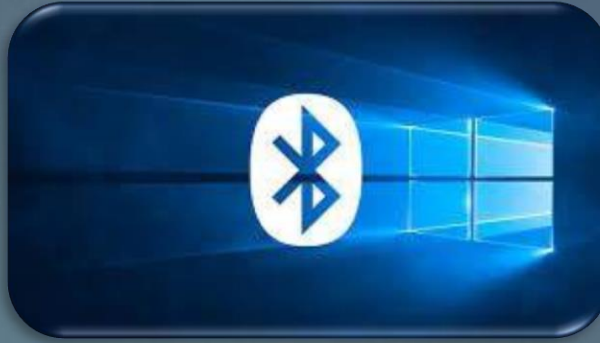
شاشة العرض
Monitor



وحدات تستخدم للإدخال والإخراج



شاشة اللمس



وحدات البلوتوث



أجهزة وحدات الأشعة فوق الحمراء

وحدات التخزين Storage Unit

وحدات تخزين خارجية

(القرص المرن، ذاكرة الفلاش، القرص الصلب الخارجي)



وحدات تخزين داخلية

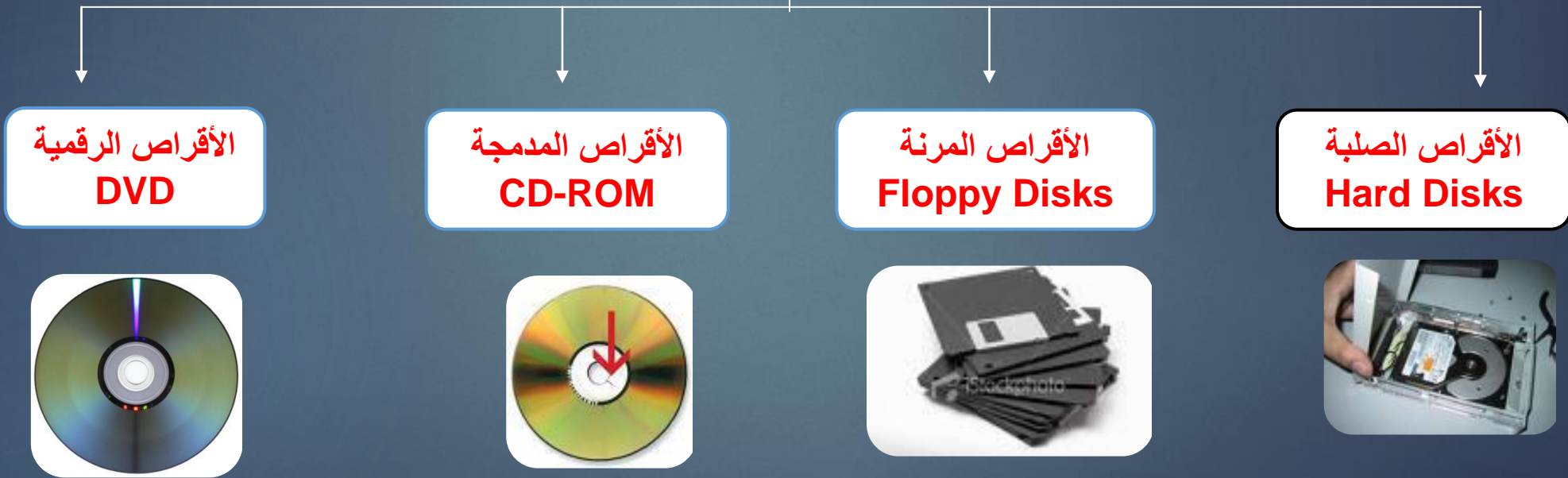
(الأقراص الصلبة Hard Disks)



وحدات التخزين Storage Unit

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

أنواع وحدات التخزين



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

وحدات التخزين الخارجية External Units

الأقراص الصلبة
الخارجية



الذاكرة الضوئية
Flash memory



بطاقات الذاكرة
Memory cards



القرص المضغوط
Zip Disk



قياس بيانات الحاسوب

وحدات قياس سعة الذاكرة العشوائية RAM
الوحدة الأساسية هي Bit وأساسها ثنائي، أي 1, 0

Byte = 8 Bits

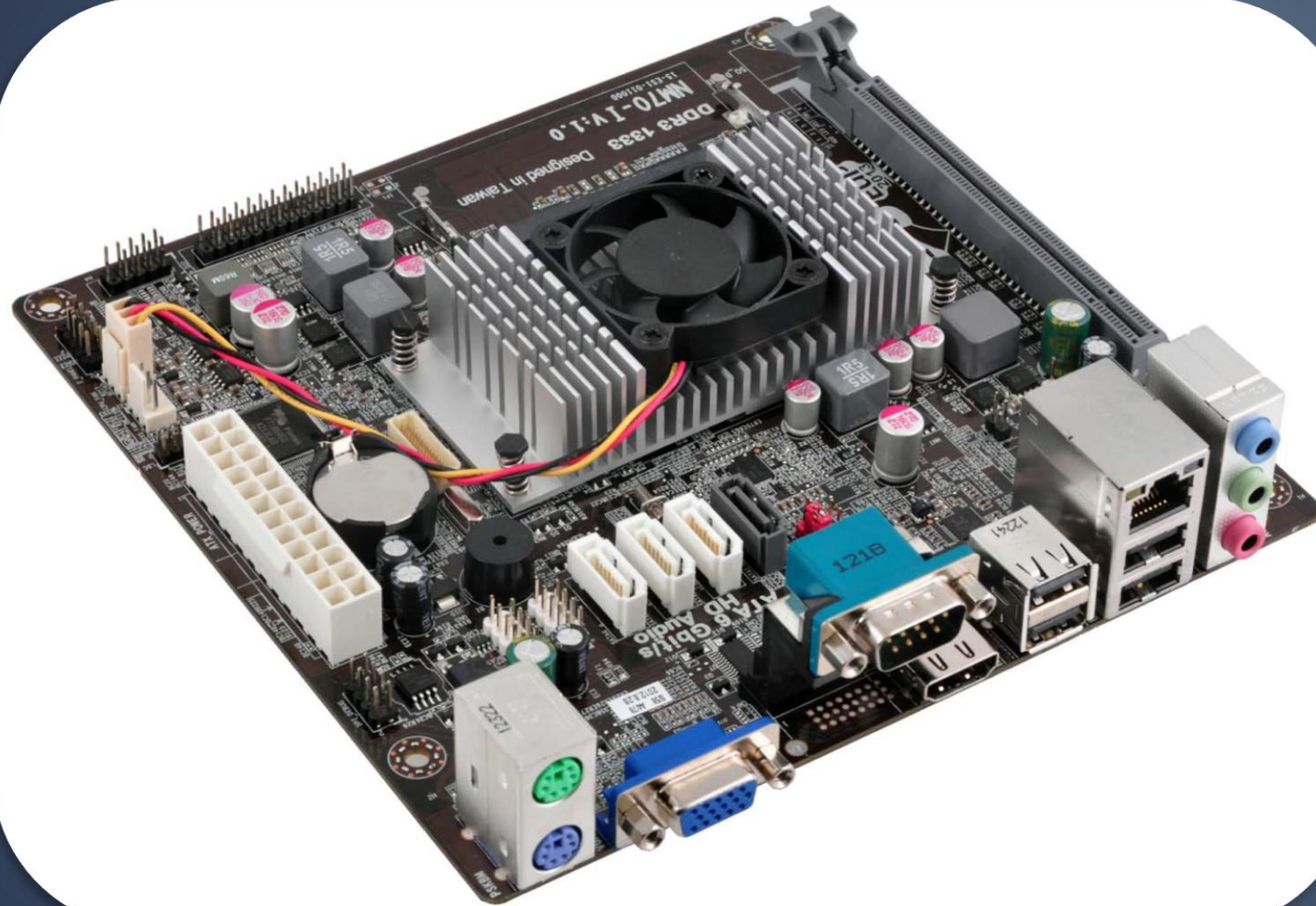
Kilo Byte (KB) = 1000Byte.

Mega Byte (MB) = 1000 KB.

Giga Byte (GB) = 1000 MB.

Tera Byte (TB) = 1000 GB.

Mother Board



اللوحة الأم أو اللوحة الرئيسية في الحاسوب Mother Board

هي اللوحة التي توضع عليها وتتصل بها كافة مكونات الحاسوب لتقوم بأداء دور الوسيط في نقل البيانات والطاقة من وإلى هذه المكونات المختلفة، وتأتي اللوحة الأم بأشكال وأحجام مختلفة باختلاف الحواسيب، ولكنها جميعها تقوم بوظيفة الربط بين المكونات بطريقة أو بأخرى.



Power supply جهاز الطاقة

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



المكونات البرمجية للحاسوب

Software

البرامج او البرمجيات: هي عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات مرتبة بتسلسل معين ويقوم الجهاز بتنفيذها لتحقيق غرض معين.

أنواع البرمجيات



نظام التشغيل Operating System

■ نظام التشغيل : هو عبارة عن مجموعة من البرامج التي تستخدم في تشغيل الحاسوب وفي التعامل مع مكوناته وفي ادارة البرامج والتطبيقات.

■ وظائف نظام التشغيل :-

1. التحكم في مسار البيانات.
2. تحميل البرامج إلى الذاكرة.
3. التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية.
4. التحكم في وحدات الإدخال و الإخراج.
5. اكتشاف الأعطال



■ كيفية عمل نظام التشغيل

1. قراءة وتنفيذ التعليمات والأوامر المخزنة في الذاكرة ROM
2. فحص وحدات الحاسوب للتأكد من سلامتها .
3. تحميل نظام التشغيل من الأقراص المرنة او الضوئية .
4. استلام اوامر من مستخدم الجهاز .
5. تحميل البرامج التطبيقية وتنفيذ تعليماتها .
6. 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 ويتعين أن تكون لديك خبرة في عالم الحاسوب لتعرف كيف تستخدمه.

نظام تشغيل النوافذ (Windows)

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

1. تشغيل عدة برامج (Multitasking)
2. إمكانية استخدام اللغة العربية وغيرها من اللغات كواجهة تطبيق
3. أصبح هناك استخدامات للفأرة غير الاختيار والتنفيذ بل دخل إلى مجال تثبيت الإعدادات و نسخ وحذف الملفات
4. تشغيل برامج الوسائط.

```
QEMU  远原弘子 - ひこうき雲 523:37
Booting from Hard Disk...
Boot failed: could not read the boot disk

Booting from Floppy...
Loading ...
DR DOS Release 3.40
Copyright (c) 1976,1982,1988 Digital Research Inc. All rights reserved.

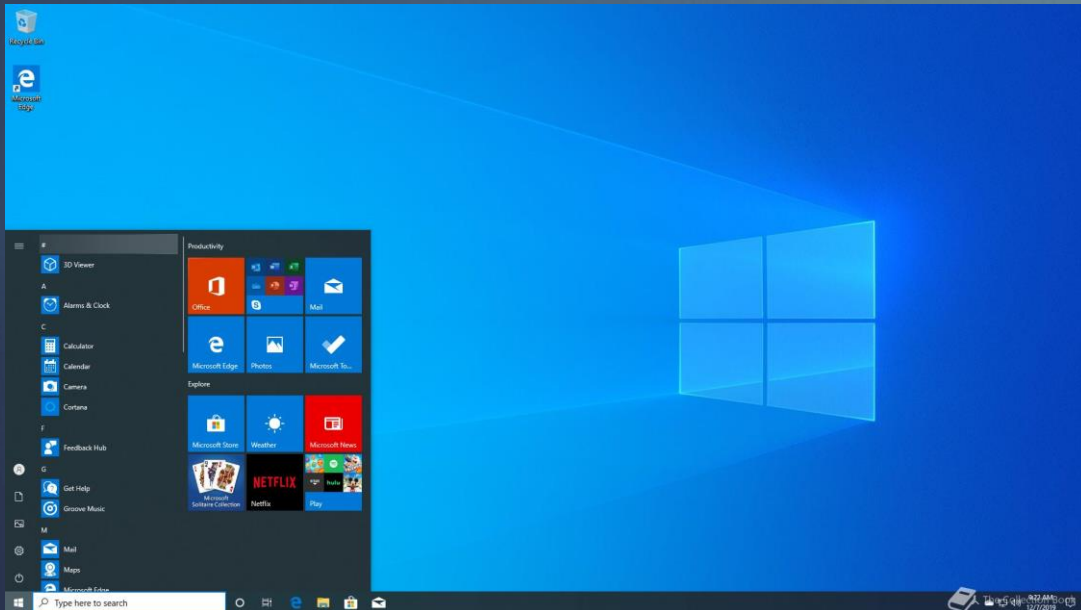
A>dir

Volume in drive A does not have a label
Directory of A:\

DRBIOS  SYS      16288    1-25-89    3:40a
DRBDOS  SYS      39201    1-25-89    3:40a
COMMAND COM     33104    1-25-89    3:40a
SYS     COM      9686    1-25-89    3:40a
GETVER  COM      5070    1-26-15    2:56p
        5 File(s)  257024 bytes free

A>getver
DOS Version 3.31
Machine Type 1 CP/M Type 0 BDOS Version 6.0

A>
```



أمثلة على أنظمة التشغيل

Dos

❖ نظام تشغيل القرص

Windows

❖ نظام تشغيل النوافذ

MAC

❖ نظام تشغيل أبل ماكنتوش

Unix

❖ نظام تشغيل يونيكس

Linux

❖ نظام تشغيل ليونيكس

واجهة التطبيق الرسومية (GUI) Graphical User Interface

تعد واجهة التطبيق الرسومية جزءًا إضافيًا من نظام التشغيل ويقوم بعرض الإطارات والقوائم المنسدلة ويتيح لك أيضًا التعامل مع الحاسوب من خلال استخدام الفأرة ومن أمثلة نظم التشغيل التي تستخدم هذه الواجهة ويندوز 95 و 98 و NT و 2000 و XP

مزايا استخدام واجهة التطبيق الرسومية

- ❖ وجود تشابه في التعامل مع جميع البرامج
- ❖ كيفية 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.

1. مايكروسوفت وورد (Microsoft Word)
2. مايكروسوفت إكسيل (Microsoft Excel)
3. مايكروسوفت أكسيس (Microsoft Access)
4. مايكروسوفت بوربوينت (Microsoft PowerPoint)
5. فلاش (Flash)

حماية المعلومات

أمن المعلومات : من الناحية التقنية هو عبارة عن الوسائل والأدوات والإجراءات اللازم توفرها 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 رمز أو الرقم الشخصي .
- ❖ تنصيب برامج مكافحة الفيروسات .
- ❖ مراعاة الإجراءات الأمنية لحماية الدخول إلى الشبكة .
- ❖ حماية مواقع التجارة الإلكترونية .
- ❖ اعتماد بصمة الأصبع او العين أو الصوت .
- ❖ إجراء النسخ الاحتياطي Backup .

المخاطر التي تواجه أي نظام معلومات

1. العبث والغش بالبيانات .
2. خداع بروتوكول الانترنت (القرصنة والفيروسات) .
3. اكتشاف كلمات السر.
4. استقبال الرسائل الألكترونية غير معروفة المصدر .
5. تحميل البرامج المجانية من مواقع غير متخصصة.

الخصوصية وحماية البيانات Privacy

أهم طرق حماية البيانات وخصوصيتها :-

1. التأكيد على حق الوصول (توزيع كلمات المرور)
2. استخدام كلمات الوصول ومعرفات المستخدم .
3. استخدام التشفير
4. لا تترك الجهاز مفتوح.
5. لا تترك أجهزتك الشخصية.



كلمة المرور Password

كلمات المرور: وهي عملية حماية الحاسوب من خلال وضع كلمة سر (Password) يتم استخدامها عند بدء تشغيل الحاسوب ولهذا النوع من كلمات المرور ميزة هي 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.

حيث يمكن اختيار كلمة المرور علي شكل دمج للأرقام و الحروف مع بعض و أن تكون غير متوقعة أو غير متصلة بمعلومات المستخدم حتى لا يمكن التنبؤ بها.

❖ إذا كان للحاسوب الذي تعمل عليه كلمة مرور 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 لذا ينصح بكتابتها في مكان ما للرجوع إليها عند الحاجة.

حماية و تأمين الحاسوب الشخصي

1. احتفظ بنسخة احتياطية من البرامج و البيانات مأخوذة على فترات متقاربة.
2. احتفظ بهذه النسخ في مكان آمن بعيداً عن الحاسوب الشخصي.
3. احتفظ بسرية كلمة المرور و قم بتغييرها من وقت لآخر.
4. لا تترك البيانات معروضة على الشاشة و تغادر المكان.
5. أغلق الجهاز قبل أن تترك مكانك أمامه.