



## الوحدة الأولى كل ما يتعلق بالحاسبات



الفصل الاول : مقدمة عامة عن الحاسبات

الفصل الثاني : نظام المعلومات

الفصل الثالث : جهاز الحاسب

الفصل الرابع : برامج الحاسب

الفصل الخامس : الذاكرة

الفصل السادس : استخدام الحاسبات

الفصل السابع : استخدام الفأرة ولوحة المفاتيح



عزيزي الطالب، في نهاية هذه **الوحدة**، ستكون قادرًا على فهم:

- ما هو جهاز الحاسب الآلى (الكمبيوتر)؟
- فوائد الحاسب
- أجيال من أجهزة الحاسب
- أنواع أنظمة الحاسب
- أجهزة الحاسب
  - أجهزة الإدخال
  - أجهزة الاخراج
  - أجهزة المعالجة
  - أجهزة التخزين
  - أجهزة الإتصال



الحاجة إلى الحاسب

أجيال الحاسبات

أنواع أنظمة الحاسب



**الحاسب (الكمبيوتر)** هو جهاز معالجة بيانات إلكترونى يعمل بناءا على تعليمات مخزنة على ذاكرته التى تقبل إدخال البيانات ومعالجتها حسب قواعد محددة بالإضافة إلى إصدار مخرجات العمليات التى يقوم بها وتخزين هذه المخرجات.





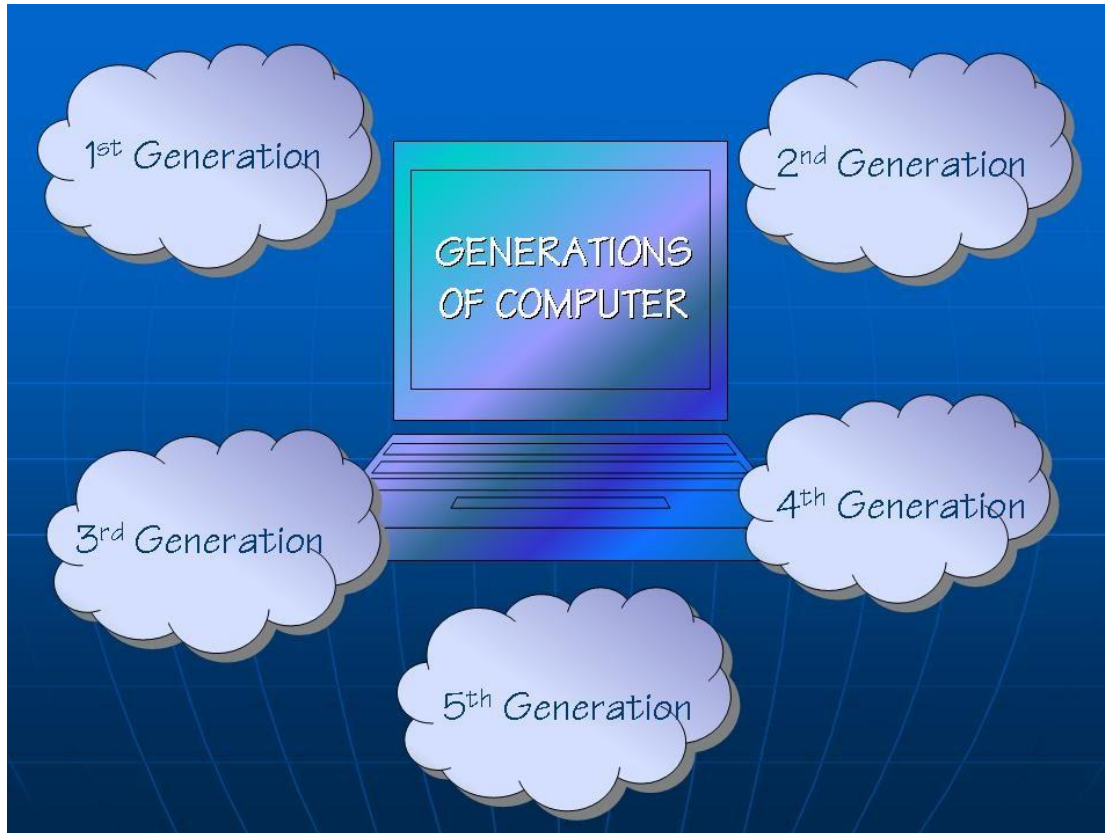
- يتمتع نظام الحاسب بثلاثة ميزات اساسية زادت من انتشاره بين الجميع وهذه الميزات هى:
  - السرعة speed
  - الدقة accuracy
  - الكفاءة diligence
- يعمل الحاسب بكفاءة عالية فى جميع الاوقات دون ادنى شعور بالملل او تعب كما يشعر الانسان.
- الحاسبات اقل مرونة من الانسان، ولا تتمتع بالقدرة على استنباط حلول بديلة.



• شهدت الحاسبات مراحل تطور عديدة ويطلق عليها **أجيال الحاسبات**

• أفضت التطورات التكنولوجية الفارقة فى كل جيل إلى اصدار أجهزة حاسبات

- أصغر حجما
- أقل تكلفة
- أعلى دقة
- أكثر كفاءة





1940 - 1956

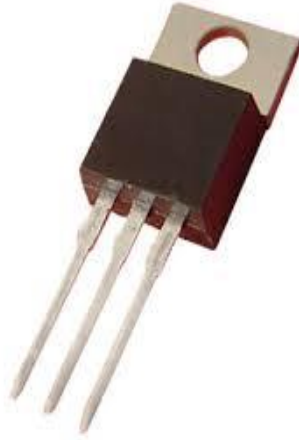
- استخدام الانابيب المفرغة للدوائر الكهربائية
- استخدام اسطوانات مغناطيسية للذاكرة
- كبير الحجم بحيث يشغل غرفا كاملة
- مكلف للغاية في تشغيله
- يحتاج الى استهلاك طاقة هائلة من الكهرباء
- استخدام لغة الآلة التي تحتل المرتبة الأدنى بين لغات البرمجة
- تعذر تنفيذ أكثر من مهمة في نفس الوقت
- الادخال يعتمد على البطاقات المثقبة والشريط الورقي
- الاخراج يعتمد على الورق المطبوع
- أمثلة الجيل الأول من الحاسبات:

• UNIVAC

• ENIAC

- UNIVAC = UNIVERSAL Automatic Computer
- ENIAC = Electronic Numerical Integrator and Computer





- 1956-1963
- استخدام الترانزستور
- أصغر وأسرع وأقل تكلفة وأكثر كفاءة ويمكن
- الاعتماد عليها أكثر من الجيل الأول
- استخدام اللغات الرمزية أو التجميعية
- تقوم بتخزين الإرشادات داخل ذاكرتها على تقنية
- القلب المغناطيسى
- الادخال يعتمد على البطاقات المثقبة والشريط الورقى
- الاخراج يعتمد على الورق المطبوع





- 1964-1971
- استخدام الدوائر المتكاملة (IC)
- أصغر وأسرع وأقل تكلفة وأكثر كفاءة ويمكن الاعتماد عليها أكثر من الجيل الثاني
- استخدام لوحات المفاتيح وأجهزة العرض
- استخدام نظام التشغيل لأول مرة
- تشغيل تطبيقات كثيرة متنوعة فى نفس الوقت



- IC = Integrated Circuits



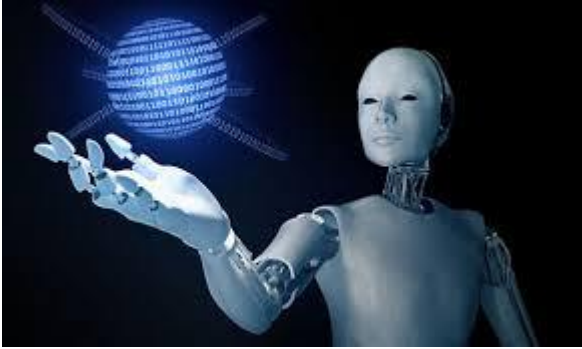
- 1971- الوقت الحاضر
- استخدام معالج البيانات الدقيق (Microprocessor)
- يحتوى معالج البيانات الدقيق على آلاف الدوائر المتكاملة الموجودة فوق شريحة سيليكون مفردة
- استخدم للمرة الاولى دارات التكامل الفائقة (VLSI)
- تطوير شريحة (Intel 4004) عام 1971
- أول جهاز حاسب للاستخدام المنزلى عام 1981 من قبل شركة IBM
- انتاج حاسب ماكنتوش عام 1984 من قبل شركة Apple
- تطور واجهات المستخدم الرسومية والفأرة والاجهزة المحمولة باليد
- بداية تكوين الشبكات التى أدت فيما بعد الى تطور الإنترنت



- VLSI = Very Large Scale Integration



- الوقت الحاضر وما بعده
- اعتمدت على الذكاء الاصطناعي (AI)
- مازالت قيد التطوير
- تستخدم الان تطبيقات مثل أنظمة التعرف على الصوت وتطبيق الروبوت
- يساعد استخدام المعالجة على التوازي والمواصلات الفائقة على جعل (AI) حقيقة
- الهدف وراء صناعة الجيل الخامس هو
- تطوير أجهزة تستجيب لإدخال اللغة الطبيعية
- القدرة على التعلم وتنظيم نفسها



- AI = Artificial Intelligence





• هناك أربعة أنواع من أنظمة الحاسب:

◦ الحاسبات الدقيقة أو الشخصية (Microcomputers)

◦ الحاسبات الصغيرة (Minicomputers)

◦ الحاسبات المركزية (Mainframe Computers)

◦ الحاسبات العملاقة (Supercomputers)



- الحاسب الشخصي (PC) هو نظام الكمبيوتر الأكثر شعبية. وهو صغير الحجم ولكنه قادر على التعامل مع المهام الكبيرة.
- هناك أربعة أنواع من الحواسيب الصغيرة:

○ الحاسب المكتبي Desktop

○ الحاسب المحمول Handheld

○ الحاسب اللوحي Tablet

○ حاسب النوت بوك Notebook





- تعرف ايضا باسم الحاسبات المتوسطة (Midrange)
- يصل حجمها إلى حجم الثلاجة
- أكثر تكلفة من الحاسب الشخصي
- يمتاز بالسرعة والقدرة التخزينية
- تستخدمه أقسام الانتاج لمراقبة عمليات تصنيع محددة وعمليات خطوط التجميع



- عبارة عن حاسب كبير عال التكلفة وقوى بحيث يعالج مئات أو آلاف المستخدمين المتصلين في نفس الوقت
- تعمل على تخزين كم هائل من البيانات والارشادات والمعلومات
- تستخدمها المنظمات في اصدار فواتير لملايين العملاء وتجهيز مرتبات آلاف الموظفين وإدارة آلاف العناصر الموجودة بالمخازن.
- تعالج أكثر من 83 في المائة من المعاملات حول العالم







- أسرع وأقوى وأغلى حاسب
- لديها القدرة على معالجة أكثر من واحد كوادربليون (quadrillion) من الارشادات فى الثانية الواحدة
- تستخدم فى التطبيقات التى تقوم بعمليات حسابية معقدة وعالية المستوى
- تستخدم فى عمليات المحاكاة التى تعمل على مقياس كبير مثل:
  - التطبيقات الطبية
  - تطبيقات الفضاء
  - تطبيقات تصميم السيارات
  - التطبيقات المصرفية المتصلة بالانترنت
  - تطبيقات التنبؤ بالاحوال الجوية
  - تطبيقات بحوث الطاقة النووية
  - تطبيقات استكشاف البترول



## نظام المعلومات



- نظام المعلومات (Information System IS) هو عبارة عن مجموعة من **الأجهزة** و**البرامج** و**البيانات** و**المستخدمين** و**الإجراءات** التي تعمل معا على إنتاج معلومات ذات جودة.
- يدعم نظام المعلومات أنشطة المستخدمين اليومية والقصيرة الأمد والطويلة الأمد.



- **الأجهزة أو المكونات الصلبة (Hardware)** : عبارة عن أجهزة يمكن رؤيتها ولمسها، ويتضمن أجهزة الإدخال والمعالجة والتخزين والإخراج.
- **البرمجيات (Software)** : عبارة عن مجموعة منظمة من الإرشادات التي تتحكم بنشاط عمليات الحاسب، ويتم تخزين هذه الإرشادات في شكل برامج
- **البيانات (Data)** : عبارة عن العناصر غير المعالجة التي قد تحتوى على نصوص وأعداد وصور ومقاطع صوتية ومقاطع فيديو.
- **المستخدمون (Users)** : الشخص الذى يستخدم الحاسب لهدف محدد، فيجعله أكثر إنتاجا ولا يتدخل المستخدم فى العمل الداخلى لنظام الحاسب. حيث يقوم المستخدم بإدخال البيانات ويحصل على المعلومات التي يريدتها
- **الإجراءات (Procedures)** : عبارة عن القواعد أو الارشادات المتبعة عند استخدام الجهاز والبرنامج والبيانات.



أجهزة الإدخال (Input Devices)

أجهزة الإخراج (Output Devices)

أجهزة المعالجة (Processing Devices)

أجهزة التخزين (Storage Devices)

أجهزة الاتصال (Communication Devices)

الأنظمة العددية (Number Systems)



الاجزاء الرئيسية

المكون المعنوى  
(برامج الحاسب)  
Software

المكون المادى  
(جهاز الحاسب)  
Hardware



- يحتوى الحاسب على العديد من المكونات **الكهربية** و**الالكترونية** و**الميكانيكية** المعروفة باسم **الاجهزة**

- تشتمل هذه الاجزاء على:

|                       |               |
|-----------------------|---------------|
| Input Devices         | ○ أجهزة إدخال |
| Output Devices        | ○ أجهزة إخراج |
| System Unit           | ○ وحدة النظام |
| Storage Devices       | ○ أجهزة تخزين |
| Communication Devices | ○ أجهزة اتصال |



- الإدخال هو أى **بيانات** (Data) أو **إرشادات** (Instructions) يستخدمها الحاسب، والتي يمكن الحصول عليها من عدة مصادر.
- على سبيل المثال لتلك المصادر:
  - الحروف والارقام
  - الصوت
  - الصور الملتقطة بالماسح الضوئى
  - الصور الفوتوغرافية





● أجهزة الإدخال هي عبارة عن أى جزء من الجهاز يتيح إدخال **البيانات والتعليمات** على جهاز الحاسب.

● أجهزة الإدخال تقوم بترجمة البيانات والبرامج التي يمكن للانسان ان يفهمها الى شكل يمكن معالجته من قبل الحاسب.

● أجهزة الإدخال الرئيسية الاكثر استخداما هي:



Keyboard

○ لوحة المفاتيح

Mouse

○ الفأرة

Joystick

○ عصا التحكم

Microphone

○ الميكروفون

Scanner

○ الماسح الضوئي

Web camera

○ كاميرا الويب





- تستخدم للإشارة وتتكون من عمود مثبت رأسيا على قاعدة.
- تستخدم في الأساس في الألعاب وأجهزة المسح الضوئي بالموجات فوق الصوتية المستخدمة في المستشفيات.





- يستخدم هذا الجهاز لالتقاط المعلومات مثل الصور والوثائق على الورق وتحويلها إلى نسخة تعمل على جهاز الحاسب.
- هناك ثلاثة أنواع من أجهزة المسح الضوئى:
  - الماسحات الضوئية البصرية،
  - قارئ الرمز الشريطي
  - أجهزة التعرف على العلامات والرموز





- هذه الأجهزة تحول الأصوات الى شكل يمكن معالجته بواسطة وحدة النظام. إدخال الصوت يمكن أن يكون في أشكال كثيرة، على سبيل المثال الصوت البشري والموسيقى.
- اجهزة المدخلات السمعية الأكثر استخداما على نطاق واسع هو «الميكروفون».
- الميكروفون: هذا الجهاز يسمح للمستخدم بتسجيل الصوت أو إدخال البيانات والتعليمات إلى جهاز الكمبيوتر عن طريق التحدث عبره.





- MYO





- تستخدم أجهزة الإخراج لترجمة/تحويل المعلومات التي تم معالجتها وإنشائها باستخدام جهاز الحاسب إلى معلومات يمكن للإنسان فهمها.
- أجهزة الإخراج الأكثر استخداما هي:
  - الطابعة Printer
  - الشاشة Monitor
  - السماعات Speakers



- تستخدم الشاشة لعرض النصوص والرسومات ومقاطع الفيديو سواء كل البيانات التي تم إدخالها والبيانات بعد معالجتها.

• يسمى أيضا وحدة العرض المرئي (VDU)

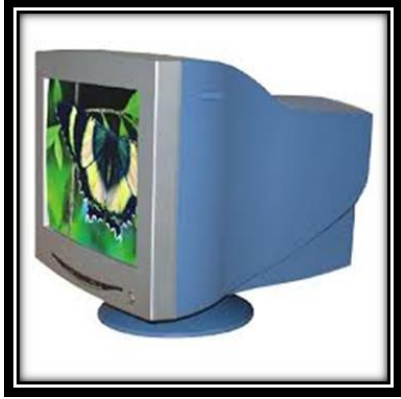
- بصفة عامة هناك أربعة أنواع من الشاشات المتوفرة في السوق هي:

○ شاشات انبوب اشعة الكاثود CRT

○ شاشات البلازما Plasma

○ شاشات عرض الكريستال السائل LCD

○ شاشات الصمام الثنائي الباعث للضوء LED



- VDU = Visual Display Unit
- CRT = Cathode Ray Tube
- LCD = Light Crystal Display
- LED = Light Emitting Diode





- تستخدم الطابعة للحصول على نسخة دائمة من المخرجات على ورقة الطباعة ، إذ يتعذر تخزين هذه المخرجات والاحتفاظ بها على جهاز العرض للرجوع إليها فيما بعد.

ABCDEFGHIJKLMNPO  
QRSTUVWXYZÀÁÊËÌ  
bcdefghijklmnopqr  
stuvwxyzàáéíö&12  
34567890(\$£€.,!?)

- تنقسم الطابعات طبقا للتكنولوجيا المستخدمة الى:

- الطابعات النقطية Dot Matrix
- طابعات الحبر النفاث Ink-Jet
- طابعات الليزر Laser







## 1. الدقة **Resolution**:

هذا هو مقياس وضوح الصور التي تنتجها. تقاس دقة الطابعة في "نقطة في البوصة dpi (أي نقطة في البوصة)". كلما كان عدد النقاط في البوصة عالي أعطت صور ذات جودة أفضل.

## 2. الألوان **Colors**:

الطابعات توفر خيار الطباعة بتدرجات الرمادية باستخدام الحبر الأسود فقط أو طباعة بالألوان.

## 3. السرعة **Speed**:

يتم قياس سرعة الطابعة بعدد الصفحات المطبوعة في الدقيقة الواحدة **ppm**.

## 4. الذاكرة **Memory**:

وتستخدم لتخزين التعليمات الخاصة بعملية الطباعة والمستندات المراد طباعتها.

- DPI = Dots Per Inch
- PPM = Page Per Minute



- تستخدم هذه الأجهزة لترجمة المعلومات التي تضمنها المقاطع الصوتية إلى أصوات يفهمها الانسان.
- تعد السماعات (Speakers) وسماعات الرأس (Headphone) من أجهزة الإخراج الصوتي، الأكثر استخداما.



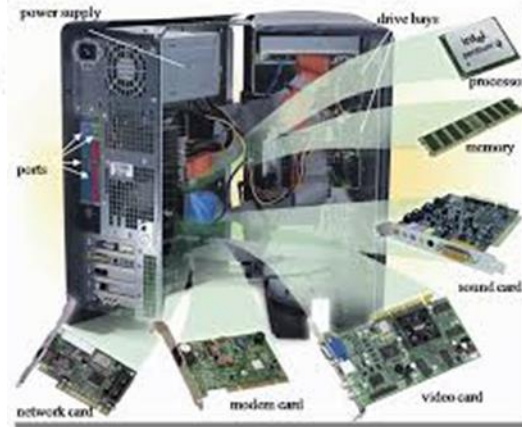
## أجهزة المعالجة (Processing Devices)

- وحدة النظام (**System Unit**): هي حاوية تحتوي على المكونات الإلكترونية لجهاز الحاسب التي تستخدم في معالجة البيانات.



- تسمى بأجهزة المعالجة
- من أهمها :

- المعالج الدقيق (**Microprocessor**)
- الذاكرة (**Memory**)



# ما هو معالج البيانات الدقيق؟ What is Microprocessor?

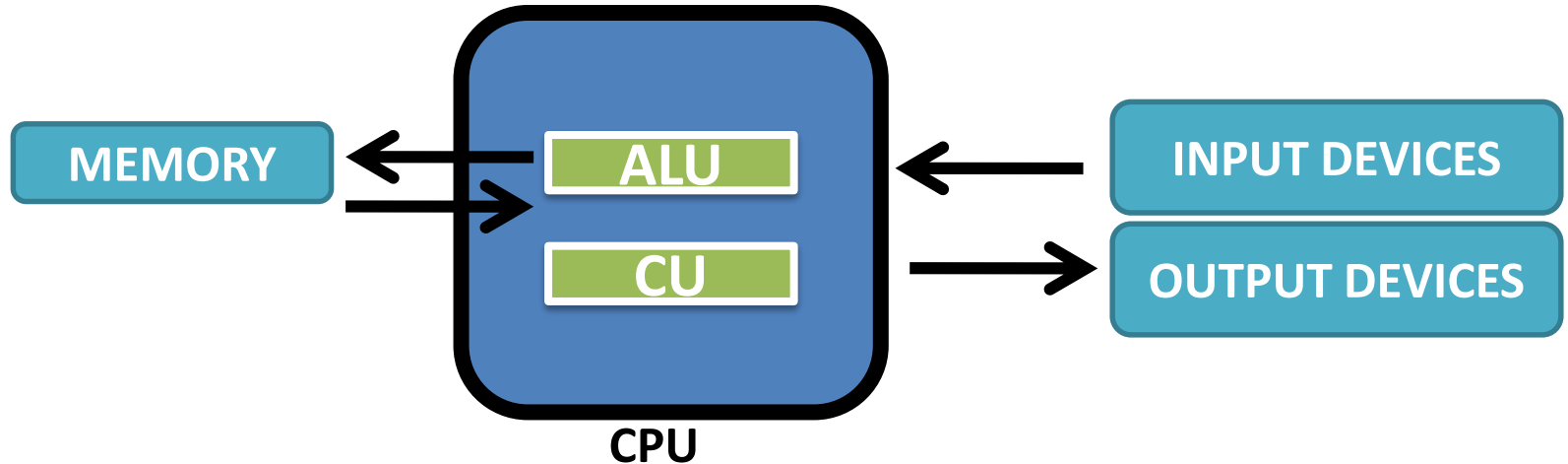


- توجد وحدة المعالجة المركزية (**CPU**) (**Central Processing Unit**) الدقيقة (**Microprocessor**) على شريحة واحدة تعرف باسم معالج البيانات
- المعالج هو «العقل المدبر» في جهاز الحاسب
- يحتوى على مكونين رئيسيين:
  - وحدة التحكم (**Control Unit**)
  - وحدة الحساب المنطق (**Arithmetic Logic Unit**)





- وظيفة لوحة التحكم هي:
  - إخبار باقى اجزاء نظام جهاز الحاسب بطريقة تنفيذ العمليات المحددة.
  - توجيه حركة الاشارات الصادرة والواردة بين:
    - الذاكرة ووحدة الحساب والمنطق
    - وحدة المعالجة المركزية وأجهزة الادخال/الايخراج





## Arithmetic Logic Unit (ALU)

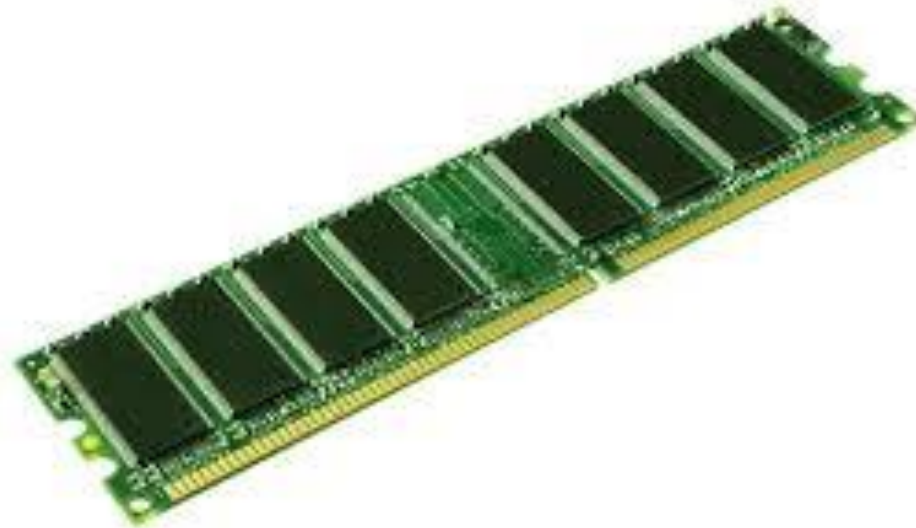
- تقوم بتنفيذ العمليات الحسابية والعمليات المنطقية.
- العمليات الحسابية الأساسية  
عمليات الرياضيات: إضافة (+) والطرح (-) والضرب (\*) والقسمة (/).
- تتكون العمليات المنطقية من المقارنات مثل أكبر من (<)، وأقل من (>) ويساوي (=).



- تستخدم لحفظ البيانات (**Data**) والتعليمات (**Instructions**) والمعلومات (**Information**) اما بصفة مؤقتة لمعالجتها أو بصفة دائمة لاستخدامها في المستقبل.
- هناك نوعان من أجهزة التخزين:
  - أجهزة التخزين الأساسية (**Primary Storage**)
  - أجهزة التخزين الثانوية (**Secondary Storage**)



- تعد ذاكرة الوصول العشوائى (RAM) هى وحدة التخزين الأساسية لان تشغيل البرامج او معالجة البيانات يجب ان تكون اولاً فى ال (RAM)







- تستخدم أجهزة التخزين الثانوية لتخزين البيانات بعد ايقاف تشغيل جهاز الحاسب.

- من أجهزة التخزين الثانوية:

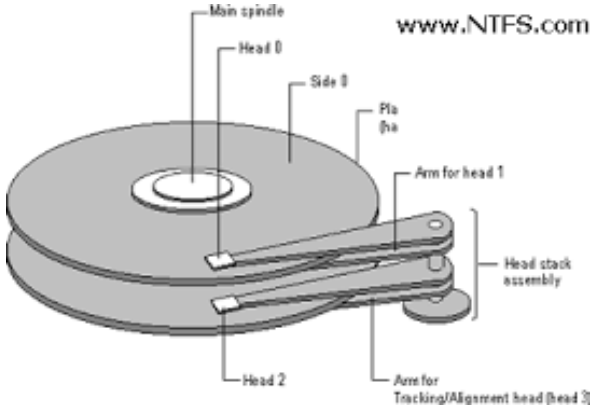
- القرص الثابت **hard disks**

- القرص الضوئي **optical disks**

- القرص الصلب الخارجي **external hard disk**

- قلم التخزين **pen drive**





- يوضع القرص الثابت دائما داخل جهاز الحاسب.
- يستخدم عادة لتخزين البرامج وملفات البيانات الكبيرة للغاية.
- عبارة عن أدوات حساسة بها رؤوس للقراءة والكتابة الخاصة بالقرص المثبت على وسادة هوائية فاصلة رفيعة جدا.
- يعتبر تحطم الرأس (**head crash**) احد الاعطال التي تحدث فى القرص الثابت عند ملامسة رأس القراءة/الكتابة لسطحه او الاجزاء الموجودة على سطحه



- عبارة عن قرص معدنى مسطح دائرى محمول مغطى بطبقة من البلاستيك.



CD - DISC



DVD - DISC



BLUE RAY - DISC

- هناك ثلاث انواع من الاقراص الضوئية:

- الاقراص المضغوطة (CD)
- اقراص الفيديو الرقمية (DVD)
- اقراص Blu-ray



- أجهزة مضغوطة صغيرة للغاية تتصل مباشرة بمنفذ USB الخاص بجهاز الحاسب
- تستخدم لنقل البيانات بين الحاسبات ومجموعة من الأجهزة





● جهاز الاتصال هو احد المكونات المادية المستخدمة فى إرسال البيانات والتعليمات والمعلومات واستقبالها بين حاسبين او اكثر او بين الاجهزة المحمولة.

● من اهم اجهزة الاتصال:

○ بطاقة واجهة الشبكة (NIC: Network Interface Card)

○ اجهزة التوجيه (Routers)

○ الموزع (Hubs)

○ المبدلات (Switches)

○ البوابات (Gateways)

○ اجهزة المودم (Modems)

○ كابلات الشبكة (Network Cables)

● تنتقل الاتصالات عبر الكبلات و خطوط الهاتف وشبكة الراديو الخلوية والاقمار الصناعية.

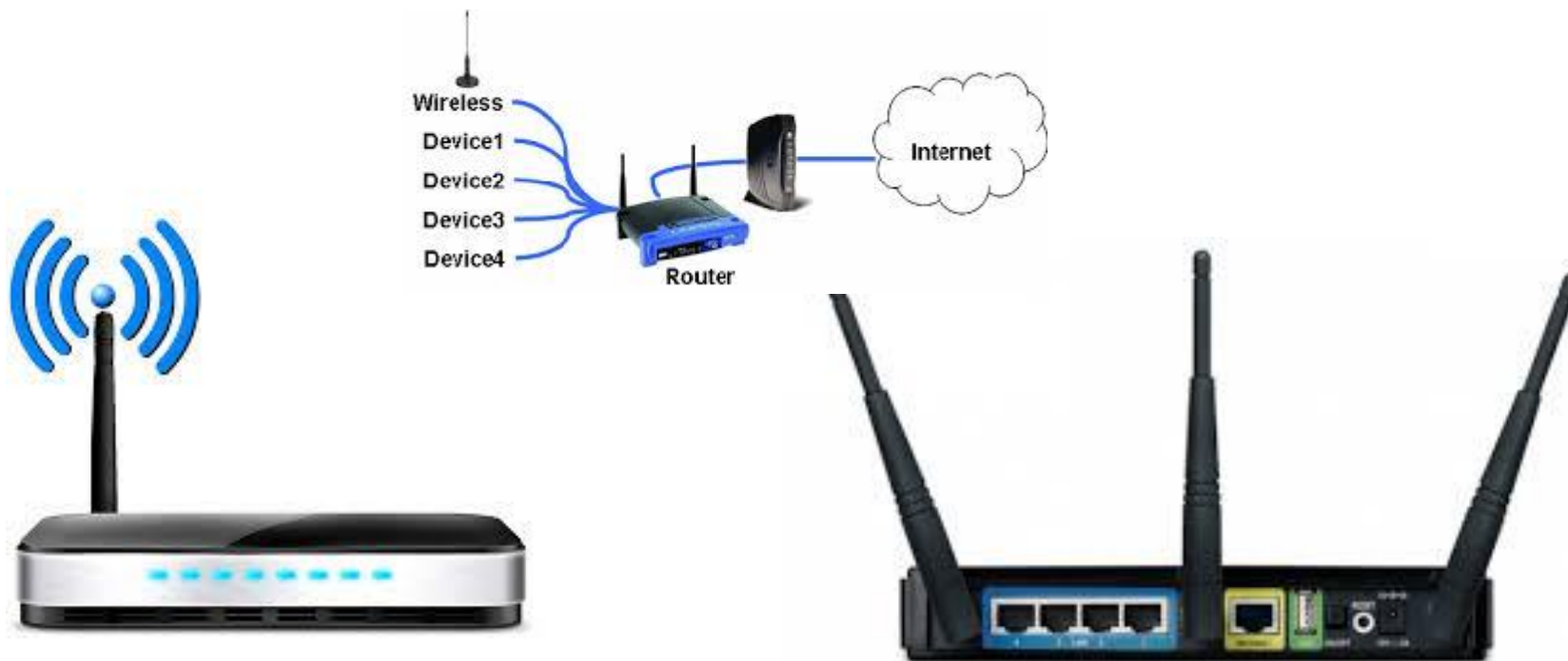


- جهاز يستخدم لتوصيل نظام الحاسب بشبكة الحاسب.
- يساعد الحاسب على الاتصال عبر شبكة الحاسب والانترنت.





- لتوصيل شبكتى الحاسب أو أكثر ببعضهم
- تعمل على إرسال حزم البيانات من شبكة لأخرى.





- يربط بين مختلف الاجهزة لشبكة الايثرنت (**Ethernet**) لتكون شبكة واحدة.
- يوجد بالموزع عديد من منافذ الادخال والايخارج، يتلقى هذا الجهاز الاشارة من احد المنافذ وينقلها الى كل المنافذ الاخرى.







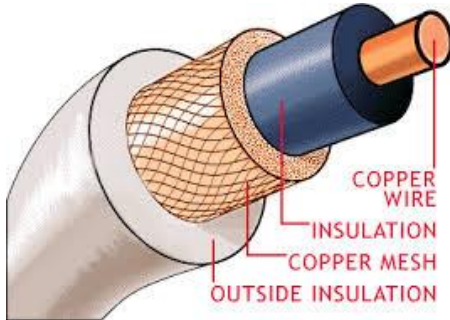
- المبدل هو جهاز يستخدم لتوصيل الاجهزة عبر أحد الشبكات.
- الفرق بين المبدل والموزع هو ان المبدل يستقبل إشارة إدخال من جهاز واحد ويرسلها الى هذا الجهاز فقط
- المبدل يعمل بكفاءة اكبر من كفاءة الموزع



- يعد المودم من أكثر أجهزة الاتصال استخداما وهو اختصار لعبارة (modulator-demodulator)
- يعمل المودم على تعديل اشارات الهاتف بحيث يستطيع الحاسب معالجتها
- كما يعمل على تعديل الاشارات الصادرة عن جهاز الحاسب بحيث يمكن إرسالها عبر خطوط الهاتف العادية

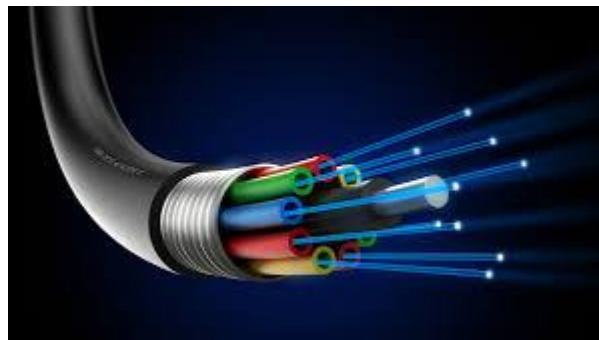
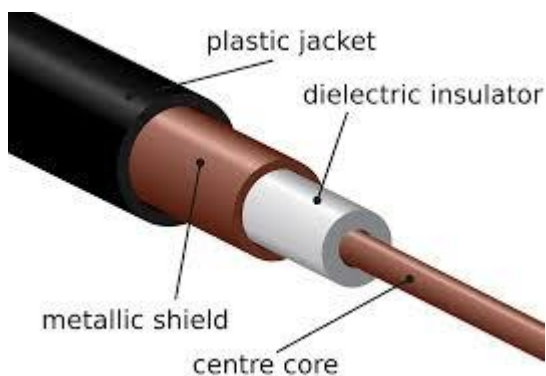


- يوجد اربعة انواع من اجهزة المودم:
  1. مودم الهاتف (Telephone Modem)
  2. مودم خط المشترك الرقمى (Digital Subscriber Line)
  3. المودم الكيبل (Cable Modem)
  4. مودم لاسلكى (Wireless Modem)





- تستخدم كابلات الشبكة لتوصيل أكثر من جهاز من أجهزة الشبكة.
- هناك عدة انواع لكابلات الشبكة:
  - الكابل المحورى (Coaxial Cable)
  - كابل الالياف البصرية (Optical Fiber Cable)
  - الكابل المزدوج المجدول (Twisted Pair Cable)





- النظام العشري
- النظام الثنائى
- البت (Bit) هي اصغر وحدة أساسية لقياس الذاكرة، والبت دائما إما ان يكون 0 او 1
- البايت (Byte) هي مجموعة من 8 بت تعرف ايضا برمز واحد معين فى جميع أنظمة الحاسب



تعليمات (Instructions)

حزمة البرامج (Software Package)

برامج التطبيقات (Application Software)

برامج النظام (System Software)



- لا يستطيع الحاسب القيام بأى مهمة باستخدام الاجهزة وحدها، بل إنه يحتاج الى **تعليمات (Instructions)** أو **أوامر** ليعمل على النحو المطلوب.
- يعطى المستخدم هذه التعليمات بمساعدة البرامج.
- **البرنامج (Program)** هو مجموعة من التعليمات المكتوبة بتسلسل معين للحصول على النتائج المطلوب
- **البرامج (Software)** هى سلسلة من الارشادات أو الاوامر المهيأة للقيام بغرض مشترك، والتي تملى على الحاسب المهام التى سيقوم بها وكيفية القيام بها.
- هناك بعض البرامج التى يستخدمها الحاسب للتحكم فى مهامه واجهزته بنفسه

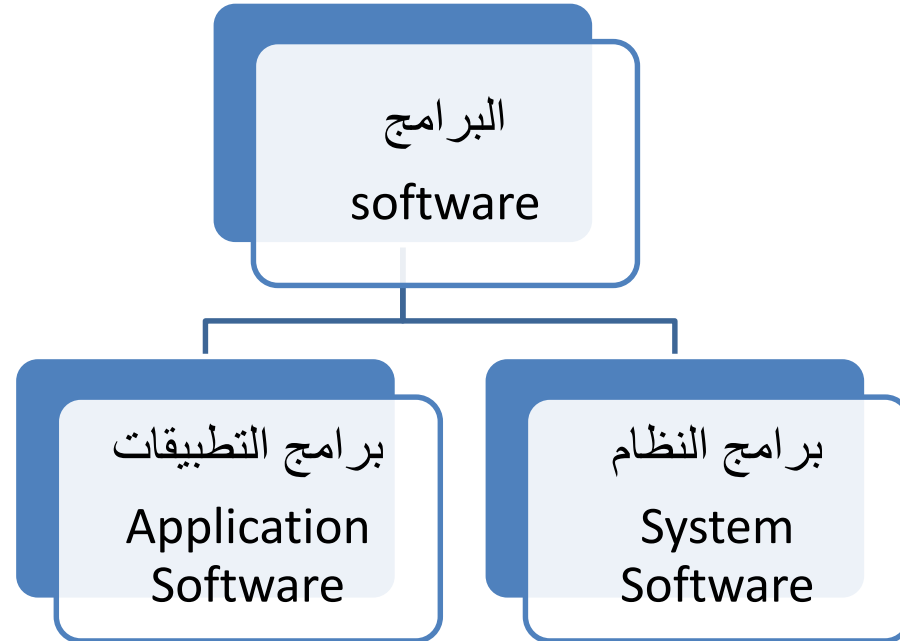


- يطلق على مجموعة البرامج المكتوبة لتحقيق هدف مشترك بـ **حزمة البرامج (Software Package)**





- يمكن تصنيف البرامج الى نوعين هما:
  1. برامج التطبيقات (Application Software)
  2. برامج النظام (System Software)



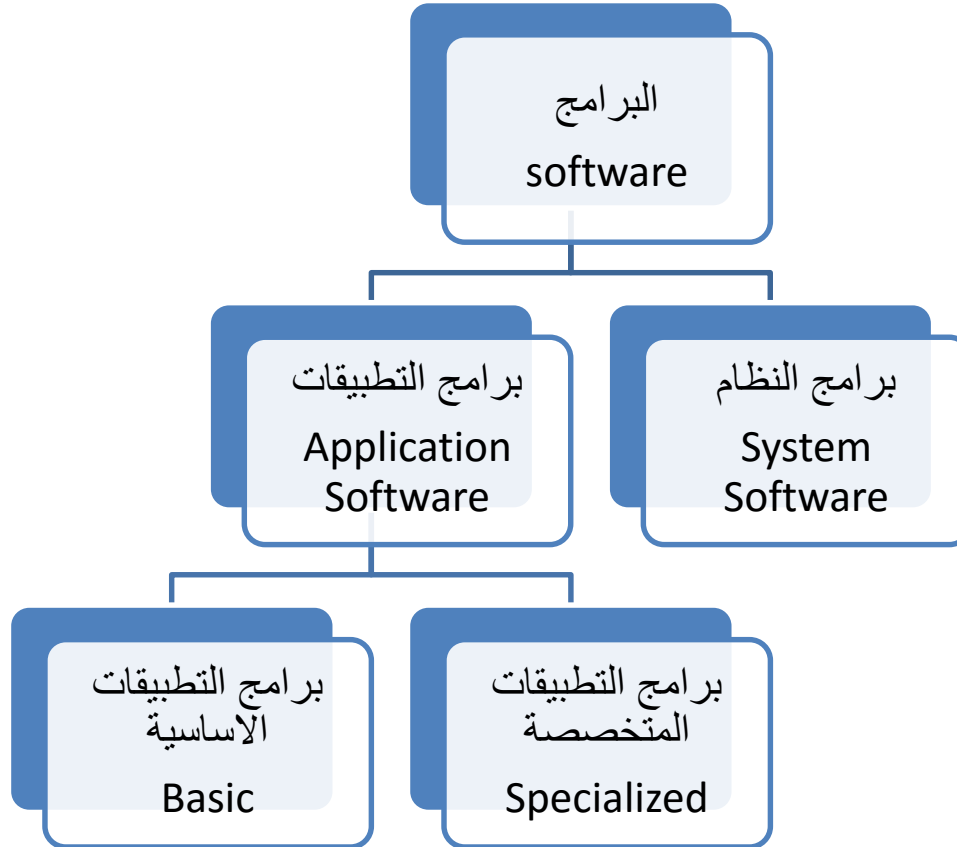


- تتكون برامج التطبيقات من برامج مصممة خصيصا لزيادة انتاجية المستخدمين ومساعدتهم فى القيام بالمهام الشخصية.
- يعتبر **مستعرض الويب (Web browser)** من برامج التطبيقات واسعة الانتشار المختصة بالاتصالات، والتي تتيح للمستخدم المتصل بالانترنت دخول صفحات الويب واستخدامها أو الحصول على برامج اخرى.
- برامج **معالجة النصوص**، برامج **جداول البيانات**، وبرامج **العروض التقديمية** من أمثلة برامج التطبيقات.



• يوجد نوعان من برامج التطبيقات:

1. برامج التطبيقات الاساسية (Basic Application)
2. برامج التطبيقات المتخصصة (Specialized Application)





- تلك البرامج التي يعرفها غالبية مستخدمي الحاسب.
- برامج استعراض الويب
- برامج معالجة النصوص
- برامج الجداول الالكترونية
- برامج أنظمة إدارة البيانات



- برامج تركز اكثر على نواح معينة مثل:
  - الرسومات
  - الصوت
  - الفيديو
  - الوسائط المتعددة
  - برامج تصميم صفحات الويب
  - برامج الذكاء الاصطناعي (AI)

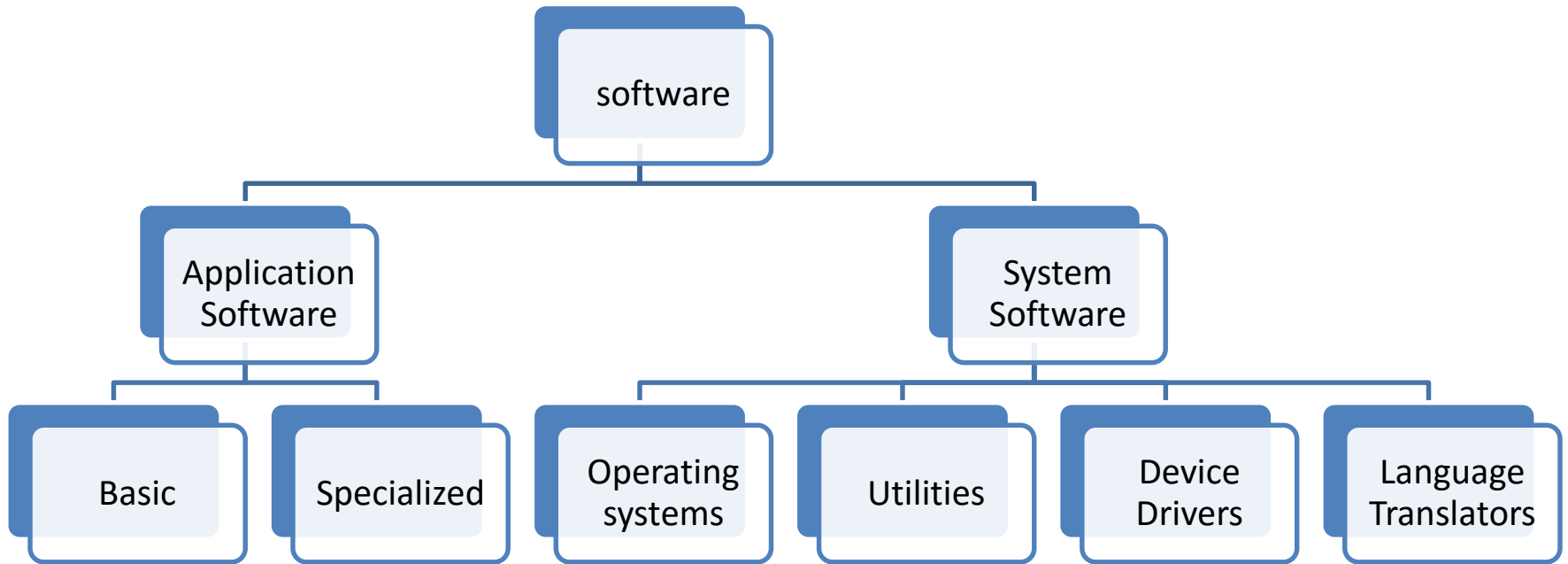


- هي برامج تعمل فى الخلفية
- تتضمن برامج يستخدمها الحاسب لادارة مهامه وأجهزته
- تتألف من برامج من شأنها التحكم فى العمليات التى يقوم بها الحاسب واجهزته وصيانتها.
- تمكن البرامج التطبيقية من التفاعل مع الحاسبات
- تعمل كواجهة بين المستخدم والبرامج التطبيقية والحاسب



• هناك اربعة انواع من برامج النظام هي:

1. برامج انظمة التشغيل (**Operating Systems**)
2. برامج الادوات المساعدة (**Utilities**)
3. برامج تشغيل الاجهزة (**Device Drivers**)
4. برامج ترجمة اللغة (**Language Translators**)







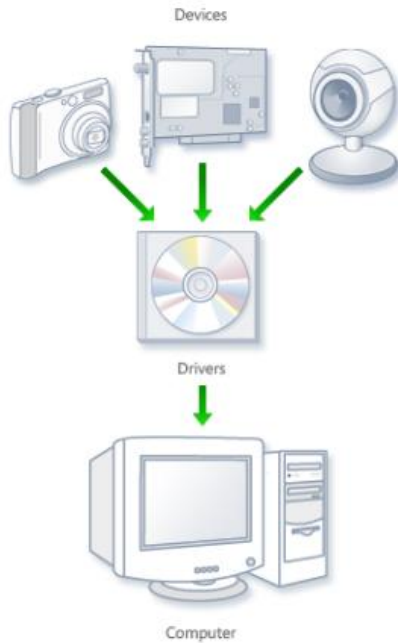
- نظام التشغيل عبارة عن مجموعة من البرامج التي تنسق كافة الانشطة بين الحاسبات.
- يتيح للمستخدم سبل التواصل مع الحاسب وغيره من البرامج.
- أمثلة أنظمة التشغيل:
  - دوس (DOS)
  - يونيكس (UNIX)
  - لينكس (Linux)
  - ويندوز (Windows)



- برامج الادوات المساعدة تتيح للمستخدم القيام بمهام الصيانة التى تكون عادة مختصة بإدارة الحاسب وأجهزته وبرامجه.

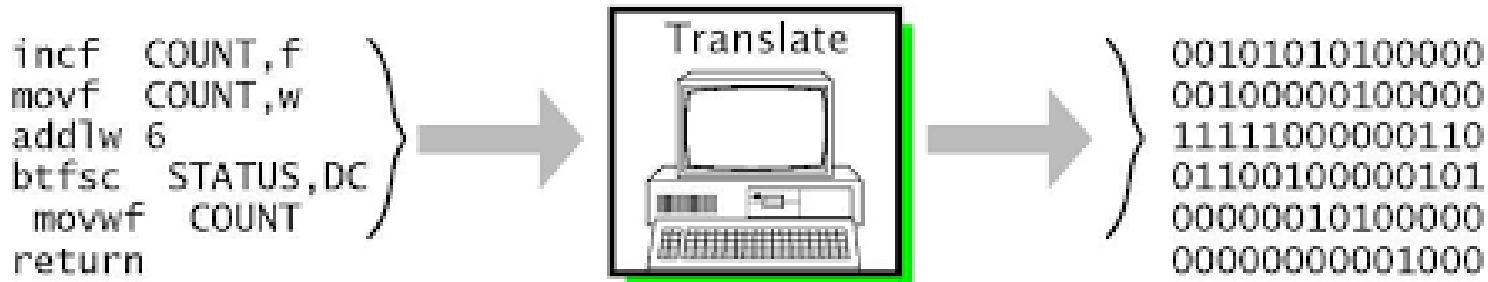


- برامج تشغيل الأجهزة هي برامج متخصصة صُممت لتتيح لأجهزة إدخال أو إخراج معينة التواصل مع باقي نظام الحاسب.





- تحول برامج ترجمة اللغات الإرشادات البرمجية التي يكتبها المبرمجون إلى لغة يفهمها الحاسب.





## الذاكرة وأنواعها



- الذاكرة هي مكان لحفظ او حجز البيانات والارشادات والمعلومات.
- توجد ذاكرة الحاسب الداخلية في اللوحة الام (**Motherboard**) على شكل شرائح.
- كلما زادت الذاكرة في الجهاز، زادت إمكانية تخزين الارشادات والبيانات في ان واحد





- هناك ثلاث انواع معروفة من شرائح الذاكرة وهى:
  - ذاكرة الوصول العشوائى (RAM)
  - ذاكرة القراءة فقط (ROM)
  - ذاكرة شبه موصل اكسيد الفلز المكمل (CMOS)



## Random Access Memory (RAM)

- قبل أن تقوم وحدة (CPU) بمعالجة أى إرشادات تعطىها له، يجب حفظ هذه الارشادات فى ال (RAM) وذلك ليستخدمها معالج البيانات الدقيق.
- بعد معالجة البيانات من قبل المعالج يتم حفظ او حجز المعلومات او الارشادات فى ذاكرة الحاسب (RAM)





1. ذاكرة متطايرة أو مؤقتة (**Temporary or Volatile**) لأن كل ما يخزن في معظم أنواع الذاكرة العشوائية يفقد أو يمحي بمجرد إيقاف تشغيل جهاز الحاسب.
2. ذاكرة قراءة و كتابه (**Read & Write**) حيث تكتب و تقرأ البيانات و التعليمات عليها مرات عديدة.
3. ذاكرة **المسودة** (Scratch pad) لأن التخزين الاولي يكون عليها.



- عند الحديث عن حجم الذاكرة التي يحتويها الجهاز ، فإننا نشير إلى ذاكرة الوصول العشوائي (RAM).
- إن حجم وتعقيد المهام التي يمكن لجهاز الحاسب التعامل معها يرتبط مباشرة بحجم ذاكرة الوصول العشوائي.
- يمكن إضافة ذاكرة الوصول العشوائي الإضافية إلى نظام الحاسب.
- ويوضح الشكل التالي وحدات قياس سعة الذاكرة المستخدمة.



- ويوضح الشكل التالي وحدات قياس سعة الذاكرة المستخدمة.

| السعة         | الوحدة     |
|---------------|------------|
| 0 او 1        | 1 بت       |
| 8 بت          | 1 بايت     |
| 1024 بايت     | 1 كيلوبات  |
| 1024 كيلوبات  | 1 ميغابايت |
| 1024 ميغابايت | 1 جيجابايت |
| 1024 جيجابايت | 1 تيرابايت |
| 1024 تيرابايت | 1 بيتابايت |

- البت (Bit) هي اصغر وحدة أساسية لقياس الذاكرة، والبت دائما إما ان يكون 0 او 1
- البايت (Byte) هي مجموعة من 8 بت تعرف ايضا برمز واحد معين في جميع أنظمة الحاسب



- تحتوى على برامج متضمنة داخلها عند صنعها فى المصنع.
- يمكن لوحدة (CPU) استرجاع البيانات من شرائح ذاكرة القراءة فقط ولكن لا يمكن تغييرها بأى طريقة.



1. إمكانية تنفيذ الارشادات داخل ذاكرة القراءة فقط ولا يمكن تغييرها، لذلك سميت بذاكرة القراءة فقط
2. عدم محو هذه الارشادات بإيقاف تشغيل الحاسب ولذلك يقال انها غير متطايرة (Non-volatile)





- توفر شرائح (CMOS) مرونة وإمكانية التوسع لنظام الحاسب، حيث تحتوى على كافة المعلومات اللازمة لبدء التشغيل على النحو الملائم.

- توفر هذه الشريحة

- معلومات التاريخ والوقت الحالى

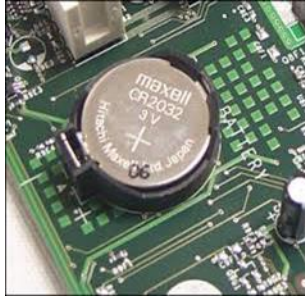
- مقدار ذاكرة ال (RAM)

- نوع لوحة المفاتيح (Keyboard)

- نوع الفأرة (Mouse)

- نوع الشاشة (Monitor)

- محركات الاقراص (Disk Drives)





- على عكس ذاكرة الوصول العشوائى (RAM) فان بطارية صغيرة توفر لها الطاقة، لذا لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.
- على عكس ذاكرة القراءة فقط (ROM) فمحتوياتها يمكن تغييره لتعكس التغيرات التى تطرأ على نظام الحاسب مثل زيادة الذاكرة أو إضافة جهاز جديد





| النوع | الاستخدام  |
|-------|--|
| RAM   | متطايرة<br>قراءة و كتابة<br>تخزن البرامج والبيانات |
| ROM   | دائمة<br>قراءة فقط<br>تخزن تعليمات البدء الثابتة   |
| CMOS  | دائمة<br>قراءة و كتابة<br>تعليمات البدء المرنة     |





بدء التشغيل (Starting Up)

تسجيل الدخول (Login)

واجهه المستخدم الرسومية (Graphical User Interface)



- عند تشغيل الحاسب، ستلاحظ سلسلة من الرسائل النصية تظهر على الشاشة من شأنها إطلاعك بما يحدث أثناء **تمهيد (Booting)** الحاسب للعمل
- **التمهيد (Booting)** هو عملية تشغيل أو إعادة تشغيل الحاسب
- **التمهيد البارد (Cold Booting)** هو عملية تشغيل جهاز حاسب كان مغلق تماما
- **التمهيد الدافئ (Warm Booting)** هو عملية استخدام نظام التشغيل ، ف ، اعادة تشغيل ، الحاسب





1. يرسل معالج البيانات الدقيق (**Processor**) أمراً إلى شرائح ذاكرة القراءة فقط (**ROM**) بالحاسب لتشغيل برنامج تمهيد نظام الإدخال/الإخراج الأساسى (**BIOS**)
2. يقوم برنامج التمهيد بتوصيل القرص الثابت (**Hard Disk**) وتحميل ملفات النظام الأساسية الخاصة بنظام التشغيل من خلال معالج البيانات الدقيق وتحميل برامج تشغيل الأجهزة اللازمة لتوفير الاتصال بين نظام التشغيل (**Operating System**) والأجهزة المختلفة
3. يتواصل نظام التشغيل (**Operating System**) بعد ذلك مع القرص الثابت (**Hard Disk**) ويحمل الرسومات والملفات وملفات الخطوط اللازمة لعرض سطح مكتب النظام على نحو ملائم
4. بعد إنشاء بيئة سطح المكتب يفتح ويندوز 7 (**Windows 7**) مجلد بدء التشغيل (**Startup**) ويتم الوصول إلى أى برنامج موجود فى هذا المجلد على القرص الثابت وتحميله بواسطة معالج البيانات الدقيق داخل ذاكرة الوصول العشوائى (**RAM**).

الآن ويندوز 7 (**Windows 7**) جاهز للاستخدام



- بعد اكمال عملية التمهيد يتعين على المستخدم **تسجيل الدخول** إلى نظام الحاسب.
- تسجيل الدخول هو عملية الحصول على إذن للدخول إلى جهاز حاسب أو شبكة أو أى خدمات أخرى تتطلب تخويل
- لكل مستخدم **معرف تسجيل الدخول (Login ID)** و**كلمة مرور (Password)**
- يحدد معرف تسجيل الدخول المستخدم بمساعدة كلمة السر المدخلة مسبقا، وبالتالي يعطى امتيازات للمستخدم





- **كلمة المرور** هي مجموعة من الأحرف والأرقام التي تستخدم للحصول على إذن دخول إلى جهاز الحاسب أو مورد شبكة أو بيانات.
  - تساعد كلمة المرور في التأكد من أن الحاسبات أو البيانات يصل إليها من لهم الحق في استخدامها.
  - أول الوصول عليها
  - خطوات إنشاء كلمة مرور وحمايتها
1. أنشأ كلمة مرور يمكنك تذكرها بسهولة
  2. كلمات المرور حساسة لحالة الأحرف لذا ستأخذم خليطاً من الأرقام والأحرف الخاصة والأحرف الكبيرة والصغيرة لجعل كلمة المرور من الصعب تخمينها
  3. لا تستخدم أى شئ يمكن لأحد ربطه بك مثل اسمك أو اسمك بالمقلوب أو الأحرف الأولى من اسمك أو اسم صديقك أو حيوانك الأليف أو تواريخ الميلاد أو الذكرى السنوية أو معرف تسجيل الدخول.
  4. لا تكتب أبدا كلمة المرور في أى مكان يمكن أن يصل إليه الآخرون.
  5. لا تدع أى شخص يراك وأنت تكتب كلمة المرور على الحاسب
  6. لا تسمح لأحد آخر باستخدام حسابك من خلال إخباره بكلمة المرور الخاصة بك.

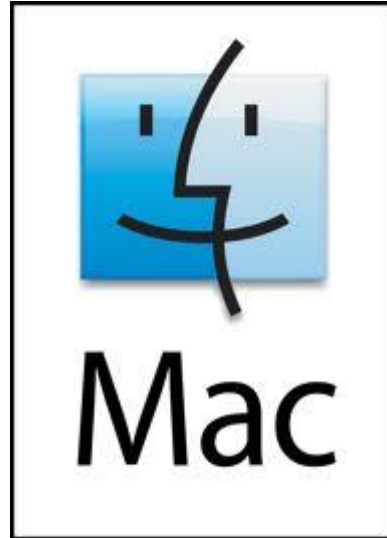




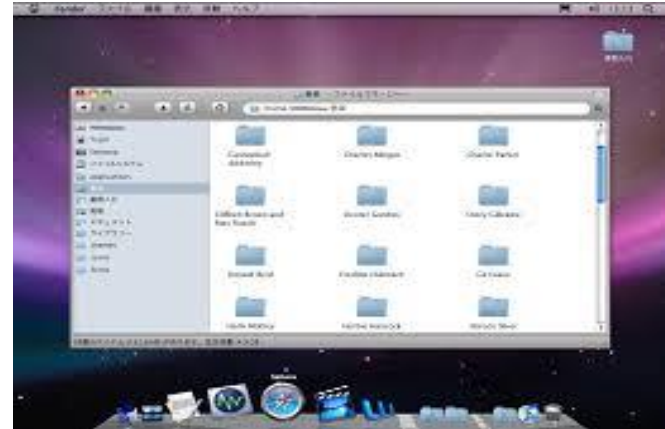
- واجهة المستخدم الرسومية (GUI) هي واجهة برنامج تستخدم إمكانيات رسومات أجهزة الحاسب لتسهيل استخدام البرنامج
- لم يعد المستخدم في حاجة إلى واجهات المستخدم التي تم تصميمها جيدا لتعلم لغات الأوامر المعقدة.
- تعتبر هذه الواجهات بديلا مناسباً للواجهات التي تعتمد على النصوص بين المُشغل والحاسب
- تم تصميم أول واجهة مستخدم في مركز أبحاث شركة زيروكس بالو ألتو خلال السبعينيات
- في الثمانينات ظهر أبل ماكنتوش مما زاد من شهرة واجهات المستخدم الرسومية
- لم يتقبل الجمهور هذه الواجهات بسرعة لأنها تتطلب تكلفة عالية في ذلك الوقت مثل وحدة CPU ذات قدرة عالية وشاشة ذات جودة مرتفعة



- أمثلة على أنظمة تشغيل واجهات المستخدم الرسومية
  1. أنظمة تشغيل ويندوز (Windows)
  2. نظام أبل 7 (Apple 7)
  3. أنظمة تشغيل ماك (Mac)
  4. لينكس (Linux)



- أمثلة على واجهات المستخدم الرسومية
  1. جنوم (GNOME)
  2. كدى (KDE)





- فى واجهة المستخدم الرسومية مثل ويندوز يستخدم مصطلح **سطح المكتب (Desktop)** إلى الشاشة الرئيسية بما يظهر من أيقونات ومجلدات ومستندات
- **سطح المكتب** هو منطقة على شاشة الحاسب تظهر فيها أيقونات محرك القرص الثابت والملفات والأقراص والتطبيقات.
- **الأيقونة** هى رمز أو صورة أو رسم يظهر على شاشة الحاسب وتشير الى عملية محددة أو تطبيق برمجى محدد، ويتم تفعيل الأيقونة بالنقر فوقها مرتين





- المكونات المرئية
- سهولة نقل البيانات من تطبيق إلى آخر
- النماذج القياسية لتمثيل النص والرسومات
- يمكن للبرامج المتنوعة التي تعمل على نفس الواجهات مشاركة البيانات

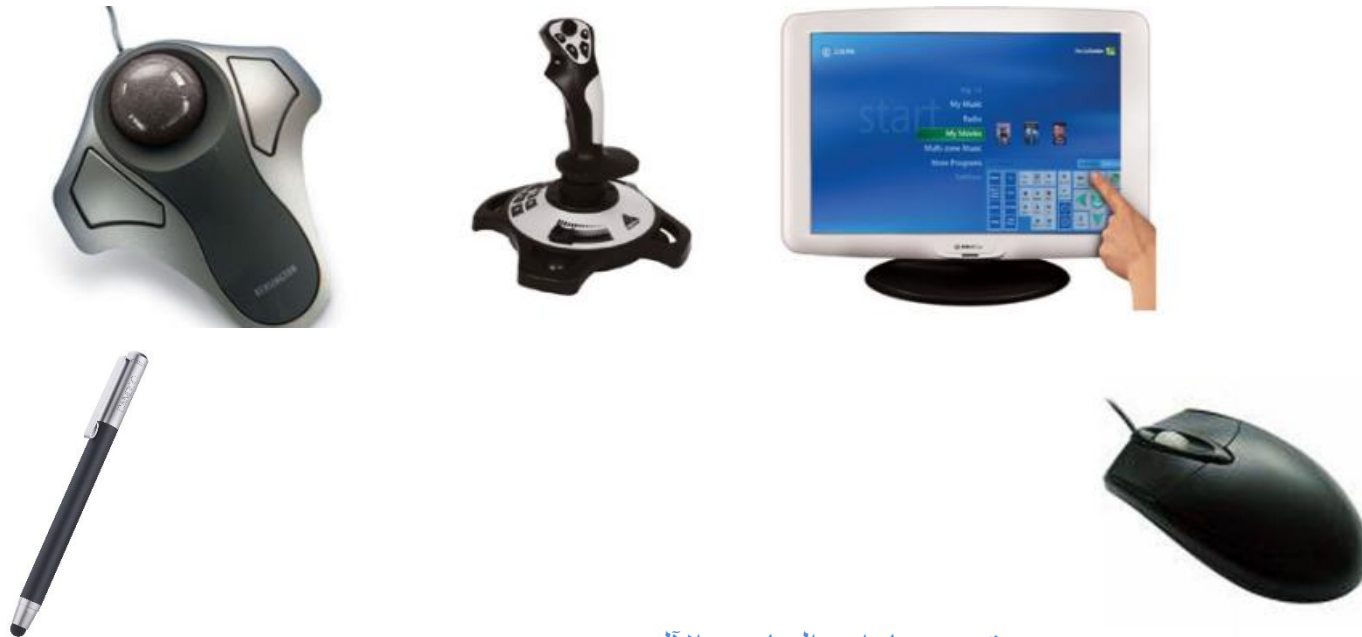


أجهزة التآشير (Pointing Devices)

لوحة المفاتيح (Keyboard)



- تتحكم في حركة المؤشر لتحديد العناصر الموجودة على الشاشة.
- توفر واجهة مريحة للمستخدم مرتبطة بوحدة النظام من خلال استقبال لإيماءات التآشير وتحويلها إلى مدخلات يمكن قراءتها.
- أمثل: الفأرة، عصا التحكم، شاشة اللمس، القلم الضوئي وقلم السمة (Stylus).





- جهاز صغير يمكن مسكه باليد، وحركة الماوس تقابلها حركة المؤشر (Pointer) على الشاشة.
- لديها عادة ثلاثة أزرار التي تمكن المستخدم من تحديد الخيارات على الشاشة.
- احدى أجهزة التأشير التي هي عبارة عن أجهزة تمكّنك من التحكم في حركة المؤشر لتحديد العناصر الموجودة على الشاشة.
- من أمثلة أجهزة التأشير الأخرى هي :
  - عصا التحكم Joystick
  - شاشة اللمس Touch Screen
  - القلم الضوئي Light pen
  - وقلم التأشير Stylus





- الأشكال المختلفة من مؤشر الماوس هي:

| سهم مؤشر الماوس   |                        |   |                 |
|---|------------------------|---|-----------------|
|    | سهم ثنائي الاتجاه      |    | تحديد           |
|    | إضافة نقطة إرساء       |    | قلم رصاص        |
|    | دلو الطلاء             |    | فرشاة           |
|    | استدارة                |    | تحديد التعليمات |
|   | اليد                   |   | يد التعرير      |
|  | العصا السحرية          |  | ختم النسخ       |
|  | سهم ذو أربعة الاتجاهات |  | تحريك           |
|  | تكبير/تصغير            |  | الساعة الرملية  |





• هناك خمس تقنيات لاستخدام الماوس وهى:

1. التآشير **Pointing** : وهذا يعني تحريك مؤشر الماوس من موقعه الحالي على الشاشة للكائن المراد على الشاشة.
2. النقر **Clicking** : وهذا يعني أن تضغط وتترك زر الماوس الأيسر. يشير النقر إلى اختيار كائن.
3. النقر المزدوج **Double-clicking** : وهذا يعني الضغط على الزر الأيسر من الماوس مرتين بسرعة على التوالي.
4. السحب **Dragging** : يشار إليه عادة باسم "السحب والإسقاط" **Drag and Drop** . "السحب" يعني تحريك مؤشر الماوس على كائن والضغط أو الإمساك على زر الماوس الأيسر ثم تحريك مؤشر الماوس. وتسمى عملية ترك زر الماوس بعد نقل الكائن "الإسقاط" **Dropping** .
5. النقر بزر الماوس الأيمن **Right-clicking** : وهذا يعني الضغط على عادة، يتم استخدامها لعرض قائمة منسدلة مختصرة **down menu** السياق "context men".





• وهناك عدة أنواع مختلفة من الماوس وهى كالتالي:

1. الميكانيكية Mechanical
2. الميكانيكية الضوئية Optomechanical
3. الضوئي Optical
4. اللاسلكية أو غير المتصلة Cordless or Wireless

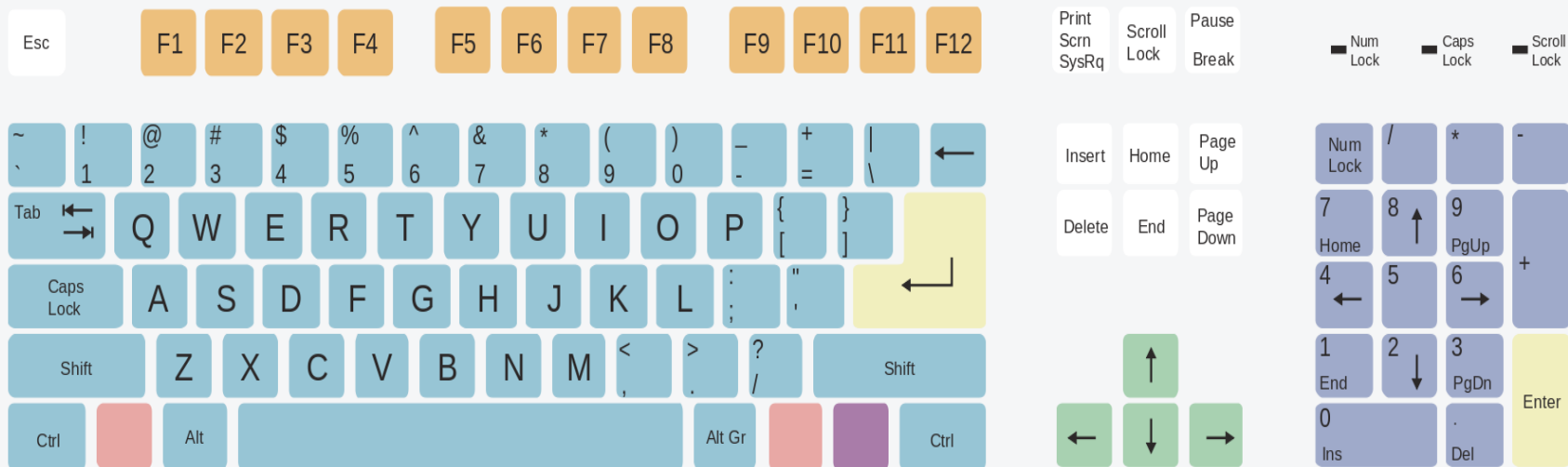




- تحتوي لوحة مفاتيح جهاز الحاسب على مفاتيح يتم الضغط عليها لادخال البيانات والتعليمات.
- تستخدم تحديدا لادخال النصوص والارقام و غيرها من الرموز
- تشبه الآلة الكاتبة فى احتوائها على جميع الحروف الابدجية والارقام ومفاتيح تشغيل اضافية خاصة.
- لوحة مفاتيح «QWERTY»







- Typewriter keys
- Function keys
- Enter keys
- System keys
- Numeric keypad
- Other
- Application key
- Cursor control keys