

المكتبيات و تكنولوجيا الويب

Bureautique & Technologies Web

أ. قابو عبد الباسط

قسم العلوم التقنية - كلية التكنولوجيا

جامعة عمار ثليجي - الأنطا

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Azzam

1. مفاهيم أساسية في الحاسب الآلي و مكوناته

مفاهيم أساسية في الحاسب الآلي و مكوناته

- نبذة تاريخية
- أجيال الحاسوب
- أنواع الحاسبات : حسب الحجم, حسب طبيعة
- و غرض الاستعمال
- مكونات الحاسوب
- المعدات
 - وحدة المعالجة المركزية
 - وحدات الإدخال
 - وحدات الإخراج
 - الذاكرة والتخزين
- قياس بيانات الحاسب الآلي



نبرة تاريخية

Aperçu historique

ENIAC

- أول جهاز حاسب آلي أنشأته الولايات المتحدة سنة 1945. اسم الجهاز: eniac اختصار لـ Electronic Numerical Integrator Analyser and Computer
- كان أول حاسب إلكتروني لأغراض عامة ولكن في الأساس فإن بنيته غير سلسة فإعادة برمجته أساسياً تتطلب إعادة توصيله
- مواصفاته :

يحتوي على **18000** صمام مفرغ من الهواء و **500000** وصلة، واحتاج إلى مساحة كبيرة عرضها **8** متر تقريباً وكان يزن حوالي **30** طن واستغرق لحم أسلاكه حوالي **سنتين ونصف**، ولم يُستخدم كثيراً نظراً لمشاكل الحرارة الزائدة في الصمامات



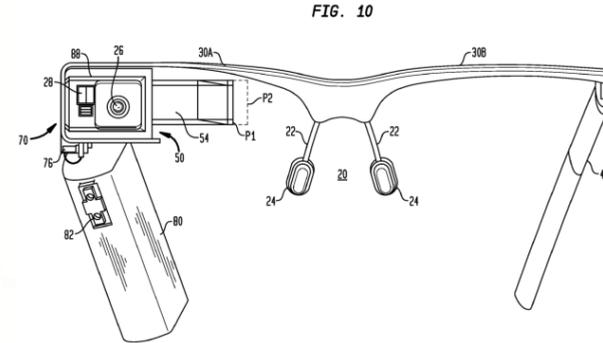
ENIAC

أول كمبيوتر يمكن نقله وحمله كان يزن (25) كيلوجرام، وتم إنتاجه عام 1975، وكانت سعة راماته بين 16-64 كيلوبايت، وكان يتميز بمشغل شرائط تسجيلية، وتراوح سعره بين 10-20 ألف دولار؟؟؟؟



Google Glass (2012)

نظارة ترتديها على مدار اليوم بدلا من شاشة الكمبيوتر وهي موصلة دائما بالانترنت, تستطيع مشاهدة البريد الالكتروني ومتابعة الشبكات الاجتماعية بدون الحاجة الى كمبيوتر تقليدي او وصلة انترنت او حتى الى شاشة.





Samsung RF4289HARS refrigerator



Nvidia Shield portable gaming platform



Exoon TV set-top box



NordicTrack Elite 9500 Pro treadmill

أجيال الحاسوب

Génération des Ordinateur

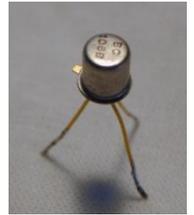
- منذ بداية عقد الخمسينات من القرن العشرين وحتى يومنا الحاضر، حدثت تطورات كثيرة في مجال الحواسيب ، حيث زادت سرعتها ، وكبر حجم ذاكرتها وزادت قدرتها على إجراء العمليات .
- صنفت الكمبيوترات إلى أجيال يبدأ كل جيل بتطور مهم حدث ، إما على المعدات المرتبطة بالكمبيوترات أو على البرامج والتعليمات التي يعمل عليها .
- ويمكن تصنيف الكمبيوترات حسب الأجيال كالتالي :

- الجيل الأول : الخمسينات : إنتاج UNIAC
- استخدمت كمبيوترات هذا الجيل الصمامات المفرغة، وكانت هذه الصمامات تحتاج إلى حرارة عالية، لذلك فقد كانت تستهلك طاقة كهربائية عالية .
- كان حجم هذه الكمبيوترات كبيراً جداً، ووزنها ثقيل .
- سرعة تنفيذ العمليات بطيئة إلى حد ما (20 ألف عملية في الثانية)
- اعتمدت على لغة الآلة (التي تعتمد على النظام الثنائي) في كتابة البرامج ، وبالتالي كانت البرامج معقدة .
- استخدمت الاسطوانة المغناطيسية كوسيط لادخال البيانات ، وآلات طباعة بدائية لاستخراج النتائج



• الجيل الثاني : من 1959 إلى 1965 .

- استبدلت الصمامات المفرغة بالترانزستور حيث كان أصغر حجما وأطول عمرا ولا يحتاج طاقة كهربائية عالية .
- كان حجم كمبيوترات هذا الجيل أصغر من الجيل الأول .
- أصبح أكثر سرعة في تنفيذ العمليات حيث بلغ سرعته مئات الآلاف في الثانية الواحدة .
- استخدمت الأشرطة الممغنطة كذاكرة مساندة ، واستخدمت الأقراص المغناطيسية الصلبة .
- استخدمت بعض اللغات الراقية مثل . Fortran , Cobol



• الجيل الثالث : 1965-1970

- إنتاج الدوائر المتكاملة والمصنوعة من رقائق السيليكون .
- أصبحت أصغر حجما بكثير وانخفضت تكلفة إنتاج الكمبيوترات .
- تم إنتاج سلسلة كمبيوترات IBM360
- أصبحت سرعة الكمبيوترات تقاس بالنانوثانية.
- تم إنتاج الشاشات الملونة وأجهزة القراءة الضوئية .
- تم إنتاج أجهزة إدخال وإخراج سريعة .
- ظهرت الكمبيوترات المتوسطة Mini computer system والتي تشترك مجموعة طرفيات بجهاز كمبيوتر مركزي .



multika.net



الجيل الرابع : 1970-1980

- حصلت ثورة كبيرة على معدات الكمبيوتر وعلى البرمجيات في نفس الوقت.
- تميزت كمبيوترات هذا الجيل بصغر الحجم وزيادة السرعة والدقة والوثوقية وسعة الذاكرة وقلّة التكلفة .
- أصبحت السرعة تقاس بملايين العمليات في الثانية الواحدة .
- ظهرت الذاكرة العشوائية RAM والذاكرة الدائمة ROM, و أصبحت أجهزة الإدخال والإخراج أكثر تطورا وأسهل استخداما .
- طورت نظم التشغيل ، مما أدى إلى ظهور الكمبيوترات الشخصية . وظهور لغات ذات المستوى الراقى والراقي جدا.
- ظهرت الأقراص الصلبة المصغرة والأقراص المرنة والراسمات .

الجيل الخامس :

- توفر كمبيوترات هذا الجيل زيادة في الإنتاجية حيث يتعامل معها الإنسان مباشرة لأن بإمكانها فهم المدخلات المحكية ، المكتوبة والمرسومة .
- زيادة هائلة في السرعات وسعات التخزين .
- ظهور الذكاء الاصطناعي ولغات متطورة جدا.
- كمبيوترات عملاقة ذات قدرات كبيرة جدا، وتمتاز بدرجة عالية جدا من الدقة .

أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

يمكن تصنيف الحاسبات بطرق عدة غير أن تصنيفها من حيث الحجم هو الأكثر تداولاً. فتصنف الحاسبات إلى حاسبات عملاقة، حاسبات كبيرة، حاسبات صغيرة وحاسبات دقيقة.

- الحاسوب الفائق (Super Computer)
- الحاسوب الكبير (MainFrame)
- الحاسوب المتوسط (Minicomputer)
- الحاسوب الصغير (Microcomputer)

أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسوب الفائق (Super Computer)

- يعتبر الحاسوب الضخم أو العملاق من أكثر الحواسيب قوة و تستخدم الحواسيب العملاقة في المسائل التي تحتاج إلى عمليات حسابية معقدة جداً و تستعمل هذه الحواسيب في الجامعات, المؤسسات الحكومية و إدارة الأعمال الضخمة .

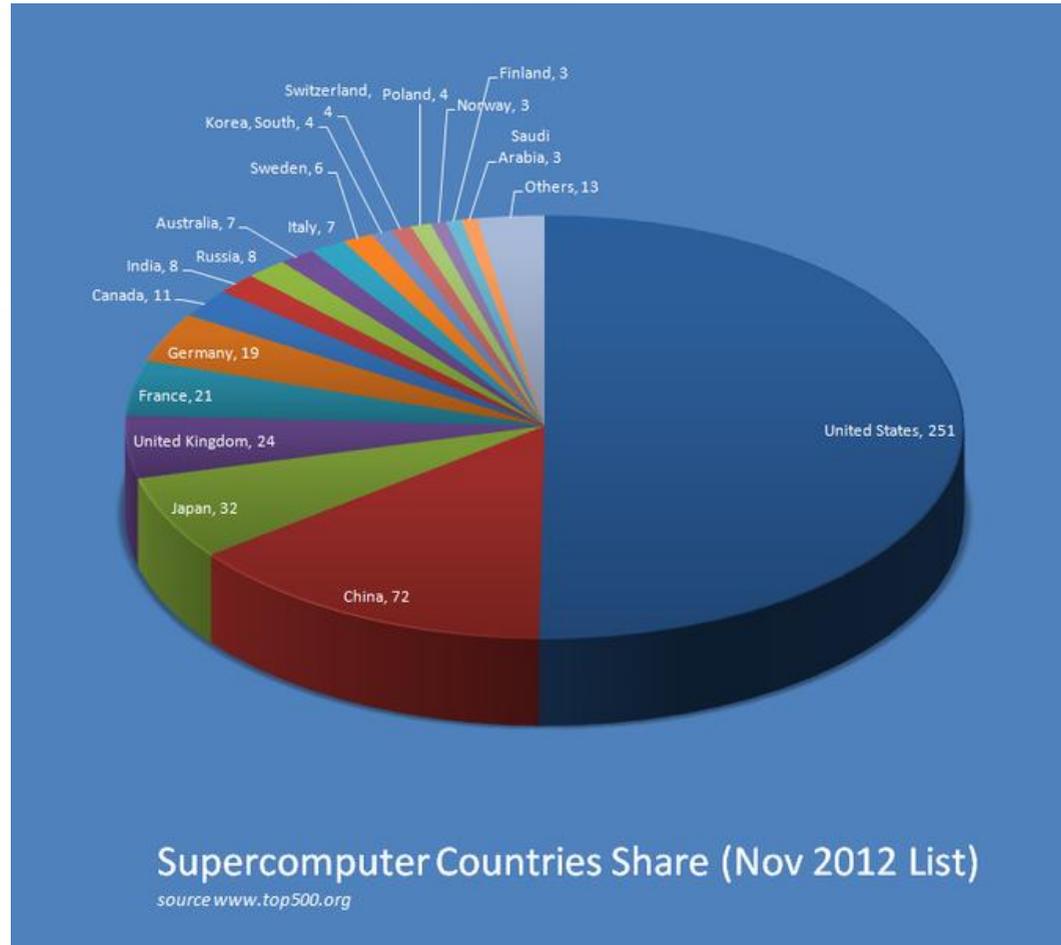
أنواع الحاسبات (حسب الحجم)



IBM Roadrunner

تم تصميم هذا الحاسوب العملاق (عداء الطريق بالعربية) من قبل شركة IBM لحساب إدارة الأمن النووية الوطنية لدى مختبرات Las Alamos الوطنية. الغرض الرئيسي من بناء هذا العملاق هي محاكاة تطور العناصر النووية.

توزيع الحواسيب العملاقة عبر العالم

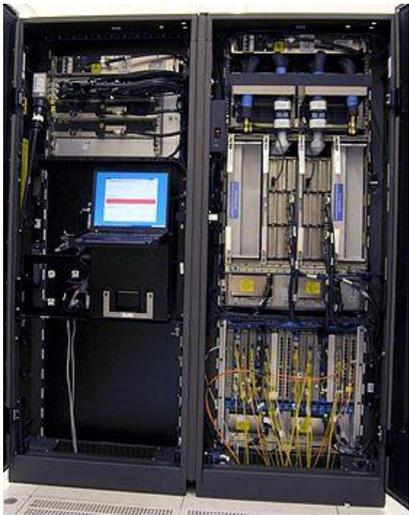


أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسوب الكبير (MainFrame)

- يستطيع الحاسوب الكبير دعم ومساندة المئات أو الآلاف من المستخدمين بحيث يعالج الكثير من عمليات الإدخال و الإخراج و التخزين من المستخدمين لمعالجة البيانات, و يستخدم الحاسوب الكبير في الشركات الضخمة و المنظمات الكبيرة التي تضم الكثير من المستخدمين الذين يحتاجون إلى المشاركة في البيانات و البرامج .

أنواع الحاسبات (حسب الحجم)



IBM System z9 Mainframe

أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسوب المتوسط (Minicomputer)

- الحاسوب المتوسط أصغر من الحاسوب الكبير و لكنه أكبر من الحاسوب الصغير و يستعمل كمزود خدمة للشبكات و الإنترنت, Network servers, Internet servers.



Shuttle®



أنواع الحاسبات (حسب الحجم)

الحاسوب الصغير (Microcomputer)

- من الشائع عن الكمبيوتر الصغير أنه الحاسوب الشخصي Personal Computer والذي يطلق عليه «PC» و تندرج في إطار الحاسوب الشخصي الحواسيب المحمولة (Notebook, Laptop) حيث يستطيع المستخدم حملها بكل سهولة و الإستفاده منها مثل PC

أنواع الحاسبات (حسب طبيعة و غرض الاستعمال)

أنواع الحاسبات (حسب طبيعة و غرض الاستعمال)

3. من حيث طبيعة أغراض الاستعمال :

- حاسبات الأغراض العامة (General Purpose Computers)

يصمم هذا النوع من الحاسبات لأغراض متعددة, مثل تنظيم أجور و رواتب العمال و الموظفين, وتنظيم عمليات الخزن في المصانع و المؤسسات و تحليل المبيعات ,حيث تمتلك المرونة الكافية لتأمين الكفاءة في المجالات التجارية و العلمية والطبية والهندسية .

- حاسبات خاصة الاستعمال (Special Purpose Computers)

يصمم من أجل أداء وظيفة محددة, مثل أجهزة الإنذار المبكر و أجهزة الحاسوب المستخدمة في العمليات الصناعية وعادة ما تكون الحاسبات من النوع الحاسوب الصغير أو الحاسوب المتوسط .

أنواع الحاسبات (حسب طبيعة و غرض الاستعمال)

حاسب التحكم



يستخدم هذا النوع في عمليات التحكم و المراقبة للأجهزة المختلفة مثل الأجهزة الصناعية و الطبية و وسائل النقل كالتائرات و السيارات لإصدار إشارات التنبيه في حال وجود خلل أو عطل في مجال كما يستخدم في وسائل الاتصالات مثل الوحدات و المراكز المسؤولة عن عمليات تحويل المكالمات الهاتفية و الاستجابة لطلبات مستخدم الهاتف.



مكونات الحاسوب؟

مكونات الحاسوب

- **المعدات (Hardware):** هي الاجزاء الملموسة من الحاسوب مثل الطرفيات (الشاشات) والطابعات والفأرة ولوحة المفاتيح، ولا فائدة منها دون البرمجيات.
- **البرمجيات (Software):** هي المكونات غير الملموسة من برامج ومجموعة تعليمات تتحكم بعمل الحاسوب.
- **المستخدمون Utilisateurs:** من الواضح أن المعدات والبرمجيات لا تعني أي شيء دون المستخدمين. والمستخدم (user) شخص ينفذ البرمجيات على الحاسوب لإنجاز بعض المهام.





المعدات Hardware

Computer, Ordinateur, الحاسوب

هو عبارة عن جهاز إلكتروني قادر على استقبال البيانات ومعالجتها إلى معلومات ذات قيمة يخزنها في وسائط تخزين مختلفة، ومن ثم إظهارها وفي الغالب يكون قادراً على تبادل هذه النتائج والمعلومات مع أجهزة أخرى متوافقة.

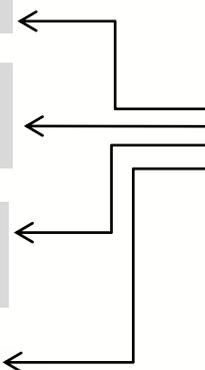
1- استقبال البيانات المدخلة

2- معالجة البيانات إلى معلومات

3- التخزين

3- إظهار المعلومات المخرجة

أربع عمليات أساسية



وحدات الإدخال (Unités entrées)

وحدة المعالجة المركزية (U. Traitement)

وحدات التخزين (U. de stockage)

وحدات الإخراج (U. de Sorties)

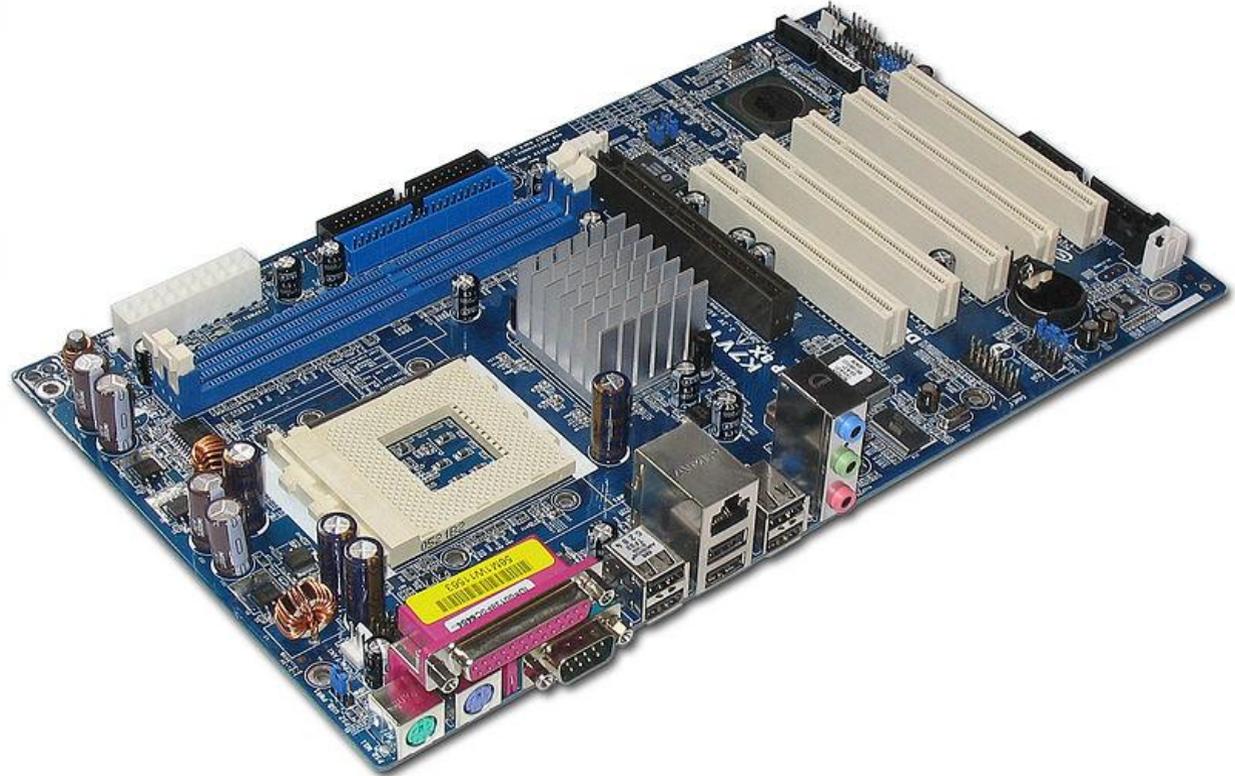
1- استقبال البيانات المدخلة

2- معالجة البيانات إلى معلومات

4- التخزين

3- إظهار المعلومات المخرجة

- تقع وحدة المعالجة المركزية (CPU) في الحاسوب على لوحة الكترونية تدعى "اللوحة الأم" (La carte mère) .



- تعد وحدة المعالجة المركزية (Le Microprocesseur) الجزء المتحكم الرئيسي في الحاسوب.
- تعتمد قوة الحاسوب ونوع البرمجيات التي تعمل عليه على نوع المعالج CPU الموجود فيه.
- يقوم CPU بأغلب العمليات التي تتم داخل الحاسوب وهو المسؤول عن التشغيل الجيد لنظام التشغيل وكذلك البرمجيات،
- CPU يحدد سرعة تشغيل الحاسوب الذي تستخدمه وتقاس بالميغا هرتز (Mhz).



الفأرة : تستخدم للانتقال داخل النظام



لوحة المفاتيح : مازالت لوحة المفاتيح هي أكثر وحدات إدخال البيانات إلى الحاسوب شيوعًا واستخدامًا.





الماسح الضوئي (Scanner) : مسح مادة مطبوعة ضوئياً وتحويلها إلى ملف يمكن التعامل معه داخل الحاسوب.



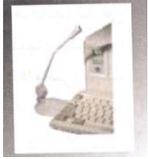
لوحات اللمس (Ecrans tactiles) : إن لوحة اللمس عبارة عن جهاز يستجيب للضغط.



الأقلام الضوئية (Crayon optique) : يشبه القلم العادي، ويعمل عمل الفأرة ويقوم مقامها لكنه أسهل في التحكم والتحرك بمرونة عالية، ويعتبر خياراً مثالياً للمصممين ولمن يود الرسم على جهاز الكمبيوتر..



عصا توجيه الألعاب (Joystick) : تحتاج الكثير من الألعاب إلى عصا توجيه حتى يمكن ممارستها بشكل صحيح.



الميكروفون : يستخدم في تسجيل الأصوات كما يستخدم في نقل التعليمات من المستخدم إلى الحاسوب كما في نقل حديث المستخدم إلى معالج النصوص حيث يتحول الحديث إلى نص مكتوب بدلا من إدخاله عبر لوحة المفاتيح.



مشغلات الأقراص : يمكن إدخال البيانات من الأقراص المرنة والأقراص الضوئية على شرط توفر مشغلاتها الخاصة.



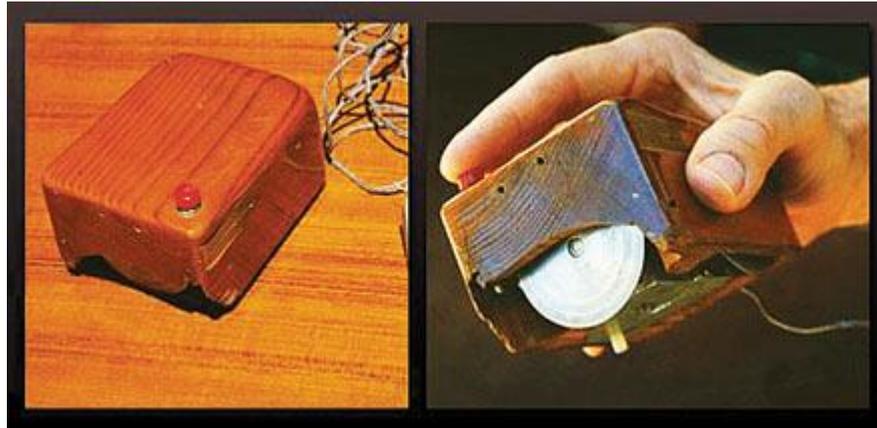
الكاميرا الرقمية : هي كاميرا تشبه الكاميرا العادية إلا أن وسط التخزين هنا ليس فيلما، إنما ذاكرة خاصة بالكاميرا أو قرص مرن.



قارئ الأعمدة : (Lecteur de code à bar)

أجهزة وحدات الأشعة فوق الحمراء ووحدات البلوتوث

أول فأرة (Souris) تم إنتاجها كان عام 1963



وحدة العرض المرئي (الشاشة) : تُستخدم شاشة الحاسوب في إخراج البيانات بتنسيق معروف للمستخدمين.



الطابعات : هناك أنواع كثيرة للطابعات. في الشركات الكبيرة، تُستخدم طابعات الليزر بشكل كبير لأنها تقوم بالطباعة بسرعة وتكون مخرجاتها ذات جودة متميزة..



طابعة الرسوم الهندسية : إن طابعة الرسوم الهندسية عبارة عن جهاز إخراج مشابه للطابعة، ولكنه يتيح لك طباعة صور أكبر.

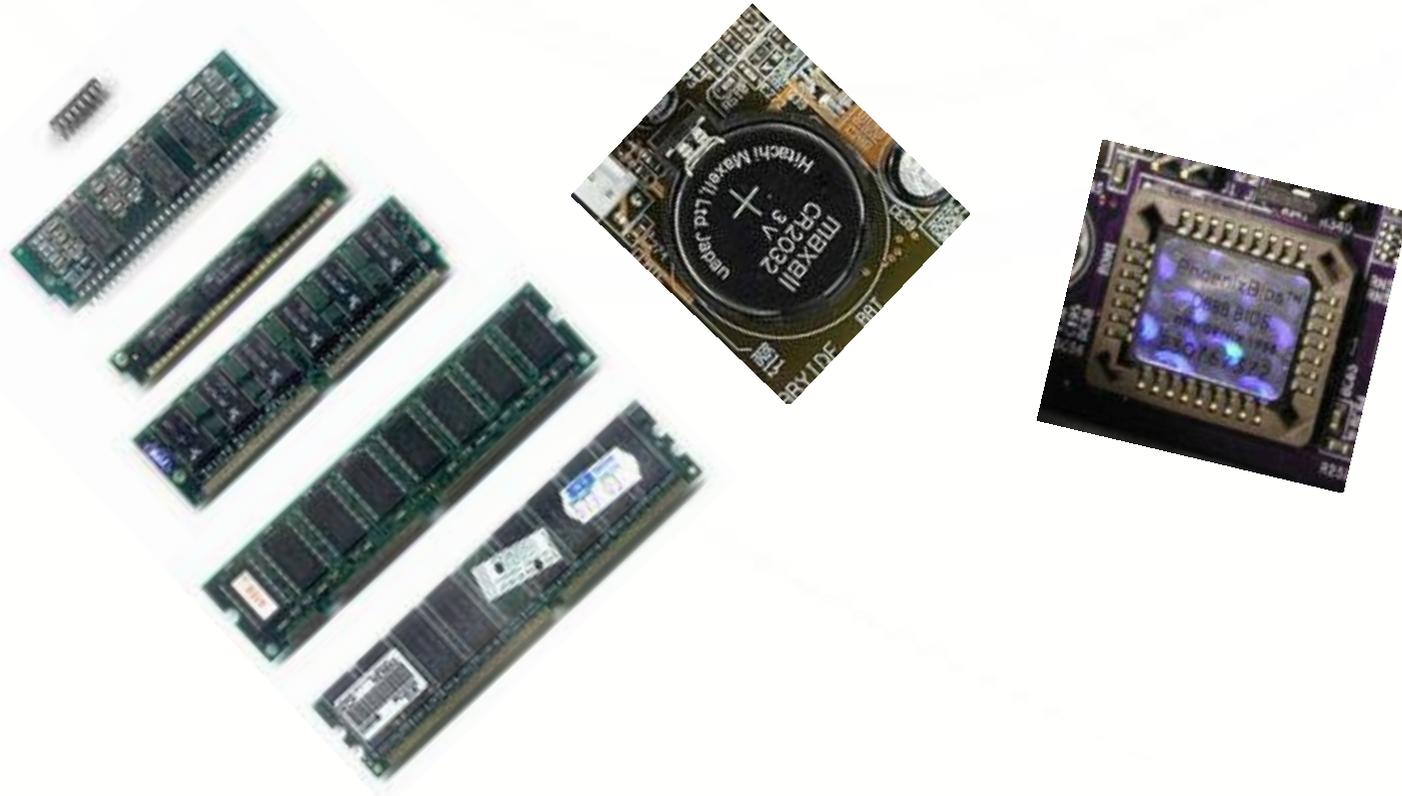


السماعات : تستخدم في تعدد الوسائط لإخراج الصوت. تزيد من الاستفادة من المواد التعليمية والعروض التقديمية.



جهاز العرض : يستخدم لعرض البرمجيات أو البيانات المخزنة في الحاسوب على الحائط أو على لوح بشكل مكبر.





ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) Random Access Memory

- تعمل عند تشغيل الجهاز.
- تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي (متطايرة).
- قابلية وصول سريع للمعلومات ولكنها غالية الثمن
- يتم نقل البيانات من القرص الصلب الى الذاكرة للعمل عليها.
- يتم تخزين وحفظ البيانات من الذاكرة على القرص الصلب قبل اغلاق الجهاز حتى تتمكن من الرجوع الى البيانات في مرات لاحقة.



ذاكرة القراءة فقط (ROM) Read Only Memory

- سعتها صغيرة مقارنة مع RAM
- تحفظ التعليمات الخاصة ببداية تشغيل الحاسوب
- لا يمكن الكتابة على هذه الذاكرة
- تحافظ هذه الذاكرة على المعلومات المخزنة عليها عند انقطاع الكهرباء (غير متطايرة)

- تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.
- مواصفاتها
 - ابطأ من الذاكرة الرئيسية
 - سعتها اكبر
 - سعرها ارخص
- يوجد منها عدة انواع :

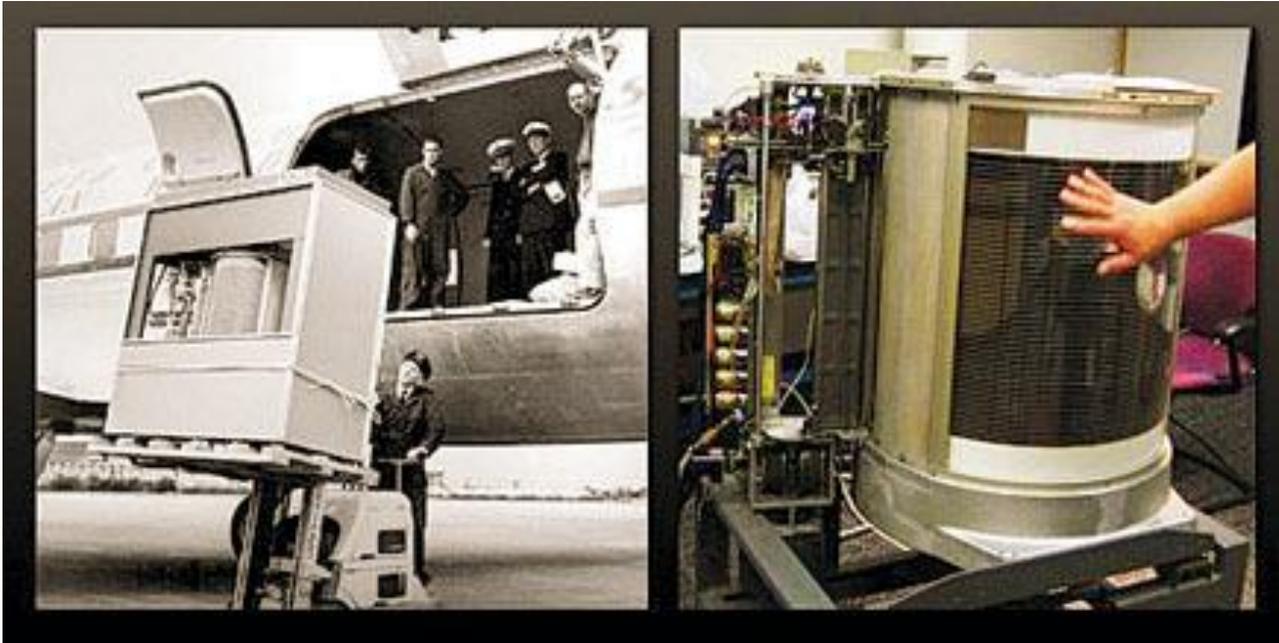
• القرص الصلب

– مواصفاته:

- يعتبر من أهم وسائط التخزين
- يتكون من أقراص ممغنطة مثبتة كوحدة واحدة داخل النظام
- سرعته أصغر مقارنة ب RAM و ROM
- سعته التخزينية كبيرة تقاس ب جيجابايت او التيرابايت (Go,To)



- أول قرص صلب أنتجته شركة IBM عام 1956 كانت سعته القصوى (5) ميغا ويزن أكثر من طن



القرص الضوئي

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

• الأقراص المدمجة CD-ROM

- سعته التخزينية عالية تصل الى 700 ميغا بايت
- لا يمكن النسخ عليها الا باستخدام مشغل خاص ,يسجل عليه مرة واحدة و يدعى CD-R
- الاقراص التي يمكن مسحها واعداد الكتابة عليها تدعى CD-RW

• القرص الرقمي DVD

- يشبه القرص الضوئي الا انه ذو سعة عالية
- سعته من 4.7 جيجا بايت الى 17 جيجا بايت

- بطاقات الذاكرة (Cartes Mémoire)
- الذاكرة الضوئية (Mémoire flash)
- الأقراص الصلبة الخارجية (Disque dur externe)



- لكلّ نوع وحدات التخزين خصائص مختلفة (سرعة الولوج إلى الذاكرة - الحفظ - السعر) لاختلاف تكنولوجية صنعها.

1. الذاكرتان RAM و ROM من المواد **الشبه الناقلة** (Semi-conducteur) و تكون على شكل عنصر دائرة مدمجة (ROM) أو بطاقة من الدوائر المدمجة (RAM).

2. القرص الصلب يكون الحفظ فيها بطريقة **مغناطيسية** والولوج بطريقة ميكانيكية

3. القرص المضغوط CD تكون قراءة محتواه بطريقة **ضوئية**

الذاكرة التي تحتوي على عناصر متحركة تكون سرعة الولوج إليها (للقراءة أو الكتابة) بطيئة.

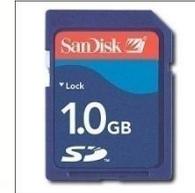
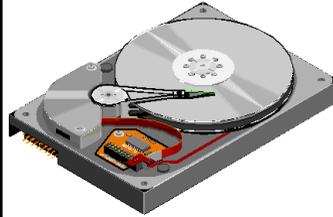
خواص بعض وحدات التخزين

السعة	السعر	سرعة القراءة و الكتابة	القراءة/ الكتابة	الحفظ	التكنولوجيا	
متوسط	مرتفع	سريعة	القراءة و الكتابة	تختفي البيانات بانقطاع التيار الكهربائي	المواد الشبه الناقله	RAM
صغير	مرتفع	سريعة	القراءة فقط	دائم	المواد الشبه الناقله	ROM
كبير	متوسط	بطيئة	القراءة و الكتابة	دائم	الحفظ مغنطيسي	القرص الصلب

زيادة السرعة و سعة التخزين



زيادة التكلفة المادية



- البيانات التي يتعامل معها الحاسوب تكون على شكل رقمي.
- تُقاس كمية البيانات و سعة وحدات التخزين بـ “البيت” (Bit).
- Bit أساسها ثنائي أي 0, 1
- لكبير حجم البيانات تُستعمل مضاعفات هذه الوحدة :

• البايت (Byte-Octet) bit 8 =

• 1 Ko = 1024 octet

• 1 Mo = 1024 Ko

• 1 Go = 1024 Mo

• 1 To = 1024 Mo

- وحدات قياس سعة الذاكرة العشوائية RAM ???
- وحدة قياس سرعة CPU وهي الميجاهرتز hz, Khz, Mhz, Ghz



سؤال: كيف يتمكن نظام تشغيل كـ **windows®** من التعامل مع معدات مختلفة مصنعة من شركات مختلفة؟؟



BIOS?

(Basic Input/Output System)

- BIOS اختصار بمعنى **نظام الإدخال والإخراج الرئيسي**.
- يلعب دور **واسطة** بين نظام التشغيل والمكونات المادية للحاسوب أو العتاد.



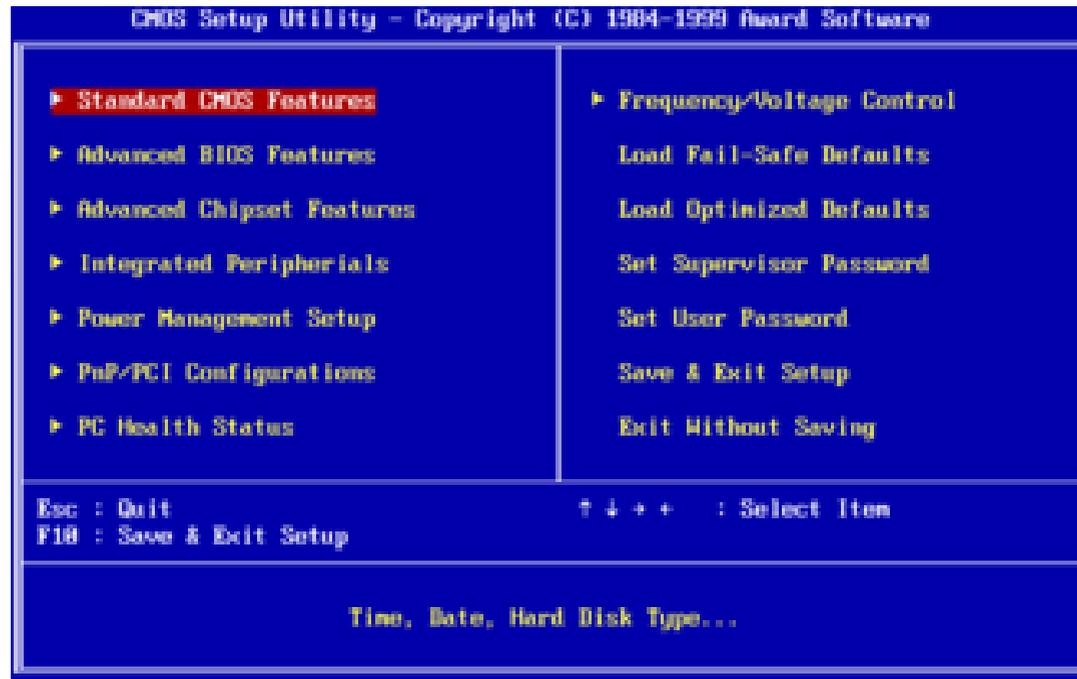
• دور محوري في عملية الإقلاع (Démarrage)

1. إجراء مسح (تعرف و فحص) على الأجهزة المرتبطة بالحاسوب للتأكد من مدى جُهوزيتها.

2. البحث عن نظام التشغيل للبدء في عملية التحميل

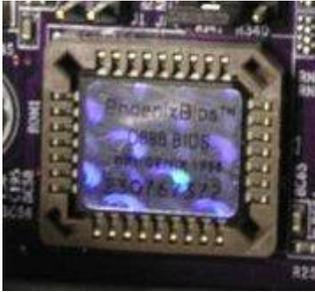
(Basic Input/Output System)

BIOS



BIOS مكون من شقين:

- أحدهما **ثابت** و مخزن في ذاكرة غير قابلة للتعديل (RAM!)
- أما الآخر فهو الـ **CMOS** ويمكن تعديله لتغيير إعدادات بدء الجهاز.



(Basic Input/Output System)

BIOS

