

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى

كلية العلوم / قسم الرياضيات

((محاضرات اساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية))

المرحلة الاولى

المدرس: فراس علي محمد

((الفصل الاول))

أساسيات الحاسوب

أولاً: أطوار دورة حياة الحاسوب : هناك ثلاث أطوار للحاسوب هي :

- 1- طور الاسس النظرية (1900-1946): مرحلة وضع الاسس النظرية مثل الرياضيات - الفيزياء - الكيمياء - الهندسة .. الخ) وخلالها انجز اول حاسوب رقمي (ENIAC).
 - 2- طور التطوير (1946-1970): مرحلة تطوير النسخة الاولى بإدخال تقنيات جديدة نتيجة حاجة المجتمع لها مثل الحواسيب الكبيرة او المركزية .
 - 3- مرحلة التسويق (1970-2000): مرحلة التوسع والانتشار العالمي من خلال :
 - وضوح في الاستخدام : التطبيقات مختلفة لمختلف المجالات لخدمة المجتمع.
 - سعر مناسب : ايجاد بدائل مادية وتقنية بنفس المواصفات والاداء.
 - سهولة الاستخدام : ايجاد طرق واساليب تقنية يسهل التعامل معها .
- مشاكل الحاسوب الرقمي :

- 1- الحاسوب الرقمي يحتوي مركز لمعالجة المعلومات وهذا المركز يحتاج لعدد كبير من المشغلين لإعداد الحواسيب للعمل مما يلجئ المستخدم الى هذه المراكز للاستفادة من الحاسوب ، لذلك تم انتاج الحاسوب الشخصي (Personal Electronic) ذو امكانيات محدودة.
- 2- الاستغناء عن الاشخاص المشغلين وتعويضهم بنظام (تشغيل الاقراص DOS) مما تطلب من المستخدم امتلاك مهارة في الاستخدام ، لذلك تم تصميم نظام تشغيل ذو واجهات رسومية .
- 3- محدودية امكانية الحاسوب الشخصي (بطيء - ذاكرة قليلة - تطبيقات محدودة) لذلك ظهرت فكرة شبكة الحواسيب (Computer Network) لمشاركة المعلومات.
- 4- بظهور شبكة الحواسيب اصبح المستخدم يحتاج لمهارات اكثر للتعامل مع النظام للوصول الى المعلومات ، لذلك تم تطوير فكرة شبكة الانترنت (Internet).

ثانياً : تطور أجيال الحاسوب

- 1- الجيل الاول (1951-1958): جيل الصمامات المفرغة (Vacuum Tubes)
انابيب الكترونية بحجم المصباح تستخدم في البناء الداخلي للحاسوب بإعداد كبيرة، إذ استخدم هذا الجيل لغة الآلة وهي لغة الصفر والواحد للتعامل معه .

العيوب والمميزات ...

- تعرض الصمامات للاحتراق لعملها بنفس الوقت .
- كبر حجمها ووزنها الثقيل بسبب اعدادها الكبيرة .
- انبعاث حرارة كبيرة تحتاج للتبريد.
- ذاكرة قليلة جدا .
- استهلاك كبيرة من الطاقة.
- سرعة تنفيذ العمليات بطيء .
- استخدام الاسطوانة المغناطيسية في خزن البيانات واستخدام طابعات بدائية لعرض النتائج .
- اعتمدت لغة الآلة (النظام الثنائي) في كتابة البرامج مما تحتاج جهد كبير.
- منها حاسوب (UNIV AC).

2- الجيل الثاني (1946-1959) : جيل الترانزستور (Transistor)

عبارة عن ثلاثة طبقات من اشباه الموصلات يستعمل لتعديل او تصغير او تكبير الاشارات الالكترونية.

العيوب والمزايا :

- لا تحتاج وقت للتسخين .
 - كفاءة عالية في الأداء.
 - اقل استهلاكاً للطاقة .
 - سرعة في تنفيذ العمليات .
 - صغر حجمها .
 - تستخدم لغة التجميع أي لغة الحروف بدل الارقام في برمجة الحاسوب فمثلا Sub لعملية الطرح او A لعملية الجمع Add وهكذا .
 - استخدام الاشرطة الممغنطة كذاكرة سائدة وكذلك الاقراص المغناطيسية الصلبة.
 - استخدمت اللغات العالية المستوى مثل لغة (Cobol – Fortran) .
- ### 3- الجيل الثالث (1965-1970) : جيل الدائرة المتكاملة Integrated Circuit

دائرة الكترونية تتكامل مدخلاتها ومخرجاتها على شريحة صغيرة من السليكون (مادة بلورية) تحتوي على ملايين من المكونات الالكترونية .

العيوب والمميزات

- سرعة في تنفيذ العمليات .
- خفيفة وصغيرة .
- انخفاض كلفتها.
- تقاس سرعتها بالنانوثانية.
- شاشة ملونة و اجهزة قراءة ضوئية .
- تحتوي اجهزة ادخال واخراج سريعة .
- منها الحواسيب المتوسطة (مجموعة حواسيب ترتبط بحاسب مركزي) .

4- الجيل الرابع (1971-1989) : جيل المعالج الدقيق Microprocessor

ظهر هذا النوع نتيجة لسعة الخزن وسرعة في الاداء ، إذ ظهرت دوائر الكترونية ذات تكامل واسع تستخدم في بناء الحواسيب الكبيرة والصغيرة .

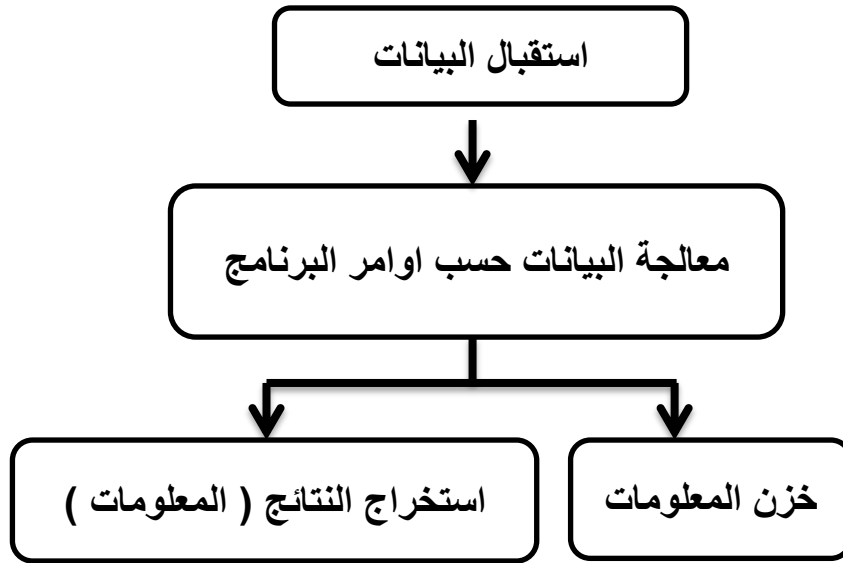
5- الجيل الخامس (1989-...لغاية الآن) : جيل الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

تستخدم رقائق صغيرة جدا ذات سعة تخزين هائلة وسرعة تنفيذ فائقة واساليب متقدمة في معالجة البيانات وسهولة التعامل معها .

الذكاء الاصطناعي : سلوك وخاصية معينة لبرامج الحواسيب تحاكي القدرات الذهنية للبشر بأنماطهم عملهم المختلفة. ويعد (John McCarthy) من اطلق هذا المصطلح في علم الحاسوب عام 1956 وعرفه بانه (علم وهندسة صنع الآت الذكية) .

ثالثاً : الحاسوب الالكتروني « الكومبيوتر » Computer

هي كلمة مشتقة من (Compute) تعني (يحسب Calculate) وتعني ايضاً (يعد Count) : هو جهاز له القدرة على (معالجة البيانات) بسرعة ودقة عالية من خلال عدد من الاوامر تسمى (البرامج Program) للوصول الى النتائج المطلوبة ومن ثم امكانية تخزينها واسترجاعها او الحصول على النتائج المتمثلة (بالمعلومات) .



رابعاً : البيانات والمعلومات Data and Information.

البيانات : مجموعة الحروف او الرموز او الارقام التي يتم معالجتها بالحاسوب التي يتم ادخالها عن طريق اجهزة الادخال ويتم تخزينها بوسائط تخزين مختلفة ويتم اخراج النتائج بأجهزة الاخراج المتنوعة.

معالجة البيانات : عملية تحويل البيانات من شكلها الخام الى شكل اخر .

إخراج البيانات : اظهار البيانات التي تم معالجتها على شكل اما رقمي او سمعي او بصري بحيث يمكن فهمها والاستفادة منها .

انواع البيانات : يتعامل الكمبيوتر مع البيانات الرقمية فقط ، ويمكن تحويل جميع البيانات بشكلها الفعلي الى بيانات رقمية في عدة صور هي :

- نصوص Text - صور ورسومات Images - فيديو Video - رسوم وصور متحركة - صوت Sound .

التخزين Storage : الاحتفاظ بالبيانات لاسترجاعها في المستقبل عند الحاجة لها وتسمى الذاكرة (Memory) في الحاسوب .

البيانات : مجموعة من الحقائق والملاحظات او القياسات عن شيء لم يتم معالجته يمكن الحصول عليها من الملاحظة او البحث او التسجيل، يمكن ان تكون عبارة حروف او رموز او ارقام او صور او اصوات تتعلق بموضوع معين .

المعلومات : هي ناتج معالجة البيانات التي تم الحصول عليها وتكون أيضاً مجموعة من الحقائق بصورة اكثر وضوحاً يمكن الاستفادة منها من قبل الانسان لغرض معين .

خامساً : مميزات الحاسوب

- 1- سرعة انجاز العمليات واخلال البيانات واسترجاع المعلومات .
- 2- دقة في النتائج المعتمدة على دقة البيانات المدخلة للحاسوب.
- 3- قدرة على تخزين المعلومات .
- 4- اختصار لليد العاملة خصوصاً في المصانع الآلية.
- 5- امكانية العمل بشكل متواصل .
- 6- امكانية اتخاذ قرارات بالبحث عن حلول لمسألة معينة وفق شروط موضوعة ومتطلبات خاصة بموضوع معين .
- 7- اختصار للوقت والجهد في انجاز العديد من البحوث العلمية باستخدام البرامج المتخصصة.

سادساً: مجالات استخدام الحاسوب

- 1- التجارية والاقتصادية والادارية : حساب الميزانيات والارباح والمدفوعات والمقبوضات والرواتب .
- 2- المجالات العلمية (الهندسية .. والابحاث .. والتجارب العلمية) : الفيزياء - الكيمياء - الرياضيات
الفلك - تصميم المباني والجسور - التربية والتعليم .
- 3- المجالات الطبية والعسكرية : تخطيط القلب والدماغ - الاشعة الطبية - توجيه الصواريخ - والانذار المبكر ..الخ.
- 4- استخدامات شخصية : الرسم والطباعة واعداد التقارير العلمية - الالعب ... الخ .
- 5- استخدامات اخرى .

سابعاً: مكونات الحاسوب

اولاً:- المكونات المادية Hardware: مكونات صلبة (مادية - اجهزة) تتضمن الآتي:

أ- اجهزة الادخال والاخراج I/O Devices: اجهزة ادخال مختلف البيانات واخراج مختلف المعلومات بشكل بسيط ومفهوم.

ب- وحدة المعالجة Processing Unit والتخزين : مسؤولة عن معالجة البيانات والتحكم بعمليات الحاسوب وتخزين البيانات .

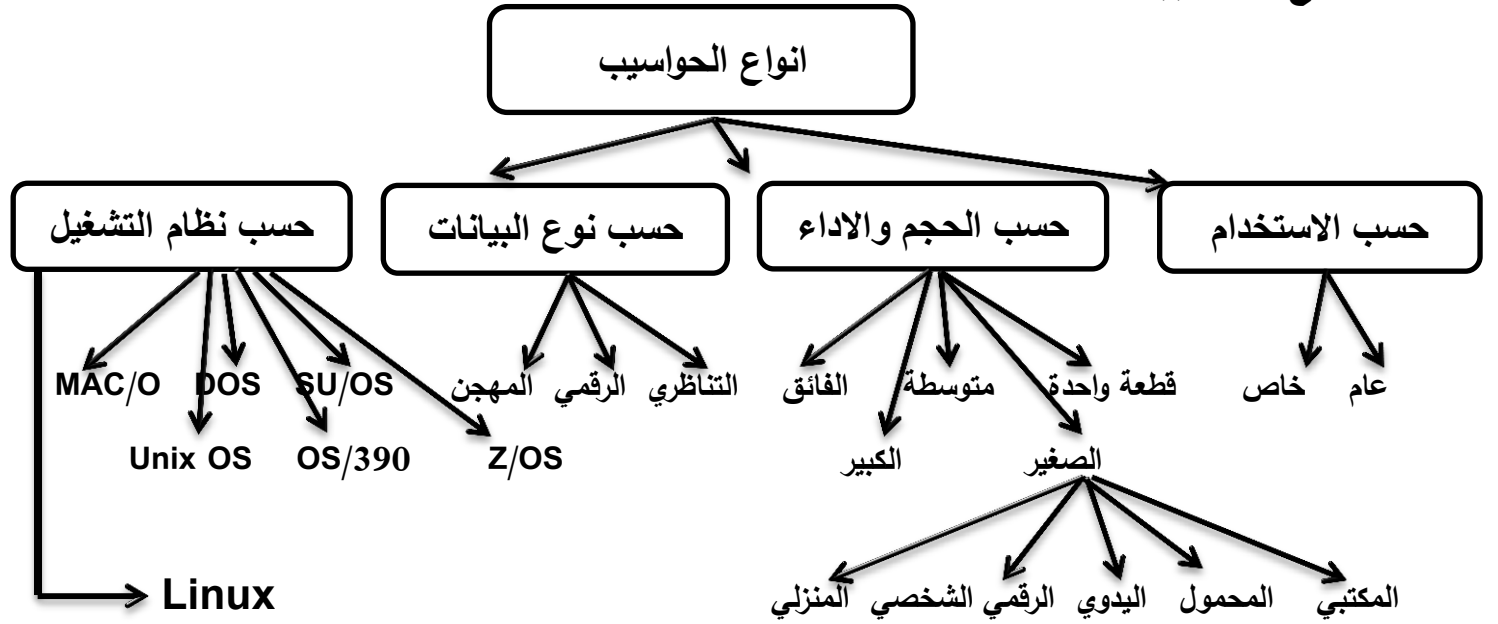
ثانياً: المكونات البرمجية Software : البرامج التي تتحكم بعمل المكونات المادية للحاسوب مثل :

أ- نظم التشغيل Operating System : نظام التشغيل الويندوز ، و ماك ويونكس ، ولنيكس واندريود .

ب - برامج تطبيقية Applications Software : برامج مكتبية (Office) ، محررات الصور (الرسوم والفوتوشوب) ، وبرامج البريد الالكتروني .

ج- برنامج ثابت Firmware : برنامج موجود ضمن المكونات المادية يزود اغلب الاحيان على ذاكرة (Flash , ROMS,ROM) او على هيئة (Binary Image File) يمكن تحميله الى الاجهزة عن طريق المستخدم .

ثامناً: انواع الحواسيب



1- حسب الاستخدام :

- حواسيب لأغراض العامة : يستخدم للأغراض العامة (علمية - تجارية - او ادارية) كذلك في حل المعادلات الرياضية والتصاميم الهندسية واستعمالات اخرى لتمتعه بالمرونة الكافية وبحسب البرامج التطبيقية المستخدمة من قبل المستخدم.

- حواسيب لأغراض خاصة : يستخدم لغرض واحد صمم من اجله إذ يتم تحميله بكافة البرامج التطبيقية المرتبطة بذلك الغرض المحدد ومنها (اجهزة الانذار المبكر - السيارات - الاجهزة الطبية).

2- حسب الحجم والاداء :

- حواسيب القطعة الواحدة : اصغر انواع الحواسيب ذات الغرض العام (المتحكم الدقيق) تكون مبنية داخل قطعة الكترونية صغيرة واحدة وبقابلية محدودة من حيث سرعة المعالجة وسعة التخزين التي تتناسب مع عملية التحكم بالأجهزة المرتبطة بها ومنها (التحكم بالمحركات الكهربائية - المصاعد - الاجهزة المنزلية الغسالات الاوتوماتيكية والمايكرويف - انظمة السيارات والمصانع).

- الحاسوب الصغير: (الحاسوب الشخصي) او المحمول او الدفترى يستخدم من قبل الاشخاص في اماكن العمل (المؤسسات التعليمية والتربوية وغيرها) .

- الحاسوب المتوسط : يكون في غرفة وبشكل عمودي يستخدم من قبل عشرات المستخدمين في الوقت نفسه ، بحيث كلما زاد عدد المستخدمين تقل الكفاءة في الاداء ويستخدم في نقاط البيع.

- الحاسوب الكبير : يكون في غرفة كبيرة يستخدم من قبل مئات المستخدمين في الوقت نفسه ، بحيث كلما زاد عدد المستخدمين تقل كفاءته يستخدم في دوائر الدولة والجامعات وشبكات الاتصالات وحجز تذاكر الطيران .

- الحاسوب الفائق السرعة : اكبر حجماً وسرعة واغلاها ثمناً ، يخدم الآف المستخدمين في وقت واحد يستخدم للمهام التي تتطلب معالجة كميات كبيرة جداً من البيانات مثل التصميم الهندسية والتوقعات الجوية ، وفك الشفرات ، والتنبؤ الاقتصادي وغيرها.

3- حسب نوعية البيانات المدخلة للحاسوب

- الحاسوب التناظري : يستخدم في قراءة البيانات المتغيرة باستمرار وبشكل مباشر مثل درجات الحرارة والضغط ، إذ يتم تمثيل البيانات بجهد كهربائي متغير داخل هذا الحاسوب ، مثل عمليات التحكم الآلي في المصانع الكبيرة ، وتصاميم الطائرات والصواريخ والمركبات الفضائية والمفاعلات النووية ، لكونها تمتاز بدقة في معالجة البيانات .

- الحاسوب الرقمي : يستخدم في البيانات المتقطعة التي يمكن تمثيلها بقيم عديدة كالبيانات المستعملة في المؤسسات التجارية او التعليمية لكونها تمتاز بالدقة والمرونة في تنفيذ العمليات وقابليتها على خزن البيانات والمعلومات .

- الحاسوب المهجن : يجمع خصائص الحاسوب التناظري والرقمي إذ يحتوي على مداخل وخارج تناظرية ومعالجة تكون فيه تكون رقمية، فهو يأخذ القدرة في خزن المعلومات من الحواسيب الرقمية بينما يأخذ ردة الفعل السريعة والدقة العالية كمدخلات ونظام الوقت الحقيقي من الحواسيب التناظرية .

4- حواسيب حسب نظام التشغيل

يعتمد هذا النوع على نظام التشغيل المثبت ، فمثلاً نظم تشغيل اجهزة الحاسوب الكبيرة مثل (SU/OS) من انتاج شركة SUN و نظام OS/390 ونظام Z/OS من انتاج شركة I.B.M ، وكذلك نظام DOS نظام تشغيل الاقراص من انتاج شركة مايكروسوفت التي استمرت بتطوير هذا النظام الى ان اصدرت نسخة الويندوز Windows الذي انتشر بشكل واسع في الحواسيب الشخصية.

وكذلك من نظم التشغيل المشهور ايضاً نظام تشغيل ماك OS MAC المطور من شركة ابل Apple الذي تعمل به حواسيب شركة ماكنتوش . ونظام التشغيل يونيكس Unix OS من انتاج شركة بيل Bell عام 1969 الذي له امكانية الاستخدام في جميع الحواسيب الا انه لم ينتشر لقلّة اصداراته واعتماد تشغيله على اجهزة محدودة ومشكلة واجهاته المعقدة لذلك تم انتاج نظام مشابه له يسمى لينوكس Linux نظام رسومي يدعم الانترنت والحاسوب الشخصي، لذا بدأ ينتشر بسرعة خاصة في الولايات المتحدة .

((الفصل الثاني))

مكونات الحاسوب

أولاً :- مكونات المادية للحاسوب

1- اجهزة الادخال Input Devices

تستخدم لإدخال البيانات بأشكالها المختلفة الى جهاز الحاسوب ومن اهمها :

اولاً- لوحة المفاتيح Keyboard : وسيلة الادخال الاساسية للحاسوب تستخدم في اخال البيانات الرقمية والحرفية وتنفيذ الأوامر، عبارة عن لوحة تحتوى مفاتيح مرتبة مثل الآلة الكاتبة تتبع في تصميمها معايير قياسية (QWERTY) التي تشير الى المفاتيح الستة اعلى لوحة المفاتيح.

اقسام لوحة المفاتيح: تقسم ازرار لوحة المفاتيح وفقاً لنظام التشغيل الحديثة الى عدة مجموعات استناداً لوظيفتها:

- مفاتيح الكتابة الابجدية : تتضمن مفاتيح الاحرف والارقام وعلامات الترقيم والرموز.

- مفاتيح التحكم : تستخدم هذه المفاتيح لوحدها او مع مفاتيح اخرى لإداء اجراءات معينة مثل (Ctrl و Alt) ومفتاح الاشعار (Windows) و (Esc) من اكثر مفاتيح التحكم استخداماً.

- مفاتيح الوظائف : تستخدم لإجراء مهام محددة وترمز هذه المفاتيح بـ (F1,F2,F3,...,F12) حيث تختلف وظائفها من برنامج لآخر.

- مفاتيح التنقل : تستخدم للتنقل في جميع انحاء المستندات او صفحات الويب وكذلك لتظليل النصوص ومنها مفاتيح الاسهم (Home و End و Page Up و Page Down و Delete و Insert).

- لوحة المفاتيح الرقمية : تكون في متناول اليد تستخدم في ادخال الارقام بسرعة تكون مجمعة معاً في شكل مجموعة مثل ارقام الحاسبة اليدوية التقليدية.

ثانياً- الماوس (الفأرة) Mouse هو جهاز صغير بحجم قبضة اليد يتم توصيله بالحاسوب عبر سلك (او بدون سلك) وظيفته الرئيسية عندما يتم تحريكه باليد يتم تحويل حركة اليد الى اشارات يفهمها الحاسوب ويتعامل معها مما

يحرك السهم المؤشر على الشاشة ، يمكن للمستخدم تحديد انواع الافعال التي يرغب بها عند الضغط على احد مفاتيح الماوس سواء ضغطاً مفرداً او مزدوجاً .

انواع الماوس :

- 1- الماوس الميكانيكي (ذو الكرة) يعتمد في التعرف على حركة الماوس من خلال كرة داخل الماوس .
- 2- الماوس الضوئي : يعتمد على اتجاه شعاع من الضوء المركز اسفل الماوس .
- 3- الماوس الليزر : احدث انواع الماوس واعلى دقة وسعراً من الضوئي يستخدم من قبل المصممين المحترفين واصحاب الالعاب السريعة والدقيقة، حيث يتم ربط الماوس الضوئي والليزري بالحاسوب عن طريق .
- ماوس سلكي Wire سلك يوصل الماوس بالحاسوب وهو نوعين : USB و PS2 والافضل USB .
- ماوس لا سلكي باستخدام الموجات الراديوية FR Wireless يتصل بالحاسوب بدون اسلاك لحرية الاستخدام وتقليل الاسلاك ، هذا النوع اكثر شعبية ولكن يعيبه ضرورة استخدام وصلة استقبال يتم شبكتها بمنفذ USB وبالرغم من صغر حجمها الا انها تضايق الحاسوب المحمول .
- ماوس لا سلكي باستخدام البلوتوث Bluetooth Wireless نوع جديد نسبياً شاع استخدامه في الحاسوب المحمول يمتاز بعدم الحاجة لربط أي وصلة بالحاسوب اذا كان الحاسوب يحتوي على خاصية البلوتوث .
- كرة التعقب Trackball : تعتبر من اجهزة التأشير تتكون من كرة في الاعلى تستند الى بكرتين متعامدتين تترجمان حركة الكرة الرأسية والافقية على الشاشة ، تحتوي على زر او اكثر للقيام بافعال اخرى مكان الكرة ثابت وتدار باليد وقد تم استبدال الكرتين المتعامدتين بالضوء والليزر. حيث كان اول استخدام لها عام 1952 من قبل توم كرانستون وفريد لونجستاف وكنيون تايلور العاملين في البحرية الملكية الكندية ضمن مشروع عسكري سري .
- لوحة اللمس : سطح حساس للمس بمساحة عدة سنتمترات مربعة يستخدم بدلاً من الماوس عن طريق تحريك اصبع على هذا السطح ، منتشر في الحواسيب المحمولة حيث يكون جزء ثابت او منفصل يمكن ربطه وفصله عن الحاسوب عن طريق منفذ USB .
- ثالثاً- الشاشة الحساسة للمس : تتيح هذه الشاشة امكانية التحكم بالحاسوب بواسطة لمس الاصابع للشاشة بطريقة مباشرة او عن طريق القلم حيث يوجد على الحاسوب رمز عبارة عن اصبع على شاشة لدلالة على ان الجهاز يعمل بهذه التقنية .

رابعاً - الماسح الضوئي Scanner يستخدم في ادخال الرسومات والمستندات المطبوعة والمكتوبة يدوياً وبإحجام مختلفة وتحويلها الى صورة رقمية بواسطة الحاسوب يستخدم في المحلات التجارية لقراءة القطع المشفرة Bar Code ، وبعض انواعه يشبه آلة التصوير لإدخال الرسومات والنصوص للحاسوب لاستخدامها في المستندات .

خامساً- الكاميرا الرقمية Digital تستخدم لإدخال البيانات المرئية سواء ثابتة كالصور او متحركة كالفديوهات . وهناك كاميرات الويب للتواصل عبر الانترنت عن طريق نقل صورة فورية بين المتصلين او اكثر من اثنين كما في الماسنجر والسكايب حيث يمكن التقاط الصور وتخزينها بالحاسوب ، وتوجد كاميرات تكون متصلة بين الحاسوب ومجاهر مكبرة للعينات لنقل صورة مكبرة بشكل مباشر كما في اجهزة الرنين و اجهزة السونار والاجهزة الطبية الاخرى.

سادساً- القلم الضوئي Light يشبه القلم العادي يستخدم في الكتابة عن طريق ارسال معلومات الكترونية للحاسوب كما يستخدم في قراءة العلامات المشفرة ويتيح للمستخدم التأشير والرسم على شاشة العرض وهو يشبه شاشة اللمس ولكن يمتاز بالدقة الموضعية .

سابعاً- عصا التحكم Joystick عصا او ماسك يدوي يمكن تحريكه في جميع الاتجاهات للتحكم في الحركة على الشاشة وعادة ما يحتوي على عدد من ازرار الضغط التي يمكن قراءتها بواسطة الحاسوب يستخدم في العاب الفيديو وكذلك في قمرة قيادة الطائرات والرافعات والشاحنات .

ثامناً- الميكروفون Microphone يستخدم لإدخال الاصوات للحاسوب لغرض تسجيلها او معالجتها من خلال اخل الاشارات الصوتية للحاسوب باستخدام البرامج المناسبة ، كما يتم ادخال الحديث مباشرة الى الحاسوب وتحويله الى نص باستخدام برامج خاصة.

تاسعاً- قارئ العلامات البصرية Optical mark Reader وقارئ القطع المشفرة Bar Reader Code يستخدم الاول في الادخال السريع لبيانات محددة مثل الهويات التعريفية للأشخاص والبصمات.

2 - اجهزة الاخراج Output Devices

الاجهزة التي تعمل على اظهار المعلومات الناتجة عن الحاسوب بصورة يمكن فهمها من قبل المستخدم وتكون على اشكال عديدة وحسب نوع المعلومات (نص ، صورة ، صوت ، فيديو ...) ومن اهمها :

اولاً- الشاشة Monitor مشابهة لشاشة التلفاز ولكنها اكثر وضوحا تسمى جهاز الاخراج الاساسية تستخدم لاجراج البيانات بصورة مرئية مثل (شاشة انبوب الاشعة الكاثودية CRT و شاشة الكريستال السائل LCD وشاشة البلازما) إذ تمتاز بوزن وحجم اقل وكلفة اكثر من البقية حيث ان زيادة عع النقاط في الشاشة يؤدي الى دقة الصورة التي يتم عرضها.

ثانياً- السماعات Speakers هي جزء اساسي من الحواسيب الحديثة المستخدمة في المنزل اما في المؤسسات التعليمية يتم استخدام سماعات الراس المناسبة لعدم حدوث الضوضاء داخل القاعات الدراسية ، حيث تحتوي

السماعات على مضخم صوت يقوم بتكبير الإشارة الصوتية القادمة من الحاسوب ويزيد من وضوح الصوت ، مثل السماعات المنضدية التي تربط مع الحاسوب المكتبي ، اما الحاسوب المحمولة فتكون من ضمن الحاسوب وكذلك سماعات الراس Headphones .

ثالثاً- عارض الفيديو Projector واللوحة الذكية Smart Board يستخدم عرض الفيديو لإخراج المعلومات من نصوص وصور وأفلام على شاشة خارجية اكبر اما اللوحة او السبورة الذكية تستخدم لإظهار المعلومات مع امكانية الكتابة عليها.

رابعاً- الطابعات Printer تستخدم لإخراج المعلومات على الورق بأشكال مختلفة تسمى بالنسخة الورقية Hard COPY) حيث توجد انواع عديدة منها تختلف حسب سرعتها وطريقتها ونوع الورق المستخدم ، ومنها :

1- طابعات محفورة : تكون الحروف محفورة على جزء معدني او بلاستيك مع شريط كربون يتيح طباعة الحروف على الورق بالضرب على شريط الحبر والكربون وبذلك يمكن عمل نسخ كربونية ، هذه الطابعات بطيئة وصوتها عالي ومزعج مثل الآلات الكاتبة الكهربائية .

2- طابعات نقطية : تحتوي على رأس طابع بأسنان لإنتاج نقاط على صفحة بالطرق على شريط الحبر بحيث كلما زاد عدد الاسنان كلما زاد عدد طرق منطقة محددة وكلما زادت جودة الطباعة وبالمقابل تقل السرعة، حيث تصدر نوع من الازعاج ، مثل طابعات التذاكر او كوبون المحلات التجارية.

3- طابعات ضخ الحبر : تعمل بإطلاق ضخات صغيرة من الحبر مباشرة على الورق وتستخدم احبار ملونة تنتج صورة عالية الجودة ، تمتاز بالتكلفة المناسبة ولكن كلفة التشغيل تكون عالية ، تحتاج لتبديل الحبر بعد طباعة مئات النسخ ، كما تحتاج الى ورق خاص للحصول على جودة عالية مما يضاعف من تكاليف تشغيلها وهي هادئة ولكنها ابطئ من الطابعات الليزرية .

4- الطابعات الليزرية : تعمل بنفس طريقة اجهزة التصوير تستخدم الليزر لرفع شحنة كهربائية على شكل النص او الصورة لتطبع على اسطوانة والمنطقة المشحونة من الاسطوانة تجذب مسحوق اسود اليها والمسحوق يضغط على الورق كلما دارت الاسطوانة ثم تسخن الورقة لطبع الشكل على الورق ، تمتاز بالجودة وكلفتها عالية عند استخدام الالوان الاخرى وسريعة في عملها وتنتج كميات كبيرة نسبياً وهادئة .

5- الراسم Plotter نوع خاص تستخدم في برامج (CAD) والخرائط تحتوي على سنون مباشرة على الورق من خلالها يمكن رسم لوحات فنية معقدة وبأكثر من لون. تستخدم لإخراج النتائج على شكل رسوم مثل (الخرائط ، والاعلانات ، واللافتات القماشية والبلاستيكية والزجاجية .

3 :- صندوق الحاسوب (وحدة النظام System Unit)

يعتبر جوهر الحاسوب يتكون من اللوحة الام (Motherboard) التي تحتوى على وحدة المعالجة المركزية (PU) Processing Unit بمثابة العقل في الجهاز، وكذلك عنصر مهم اخر وهو ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) Random Access Memory التي تخزن المعلومات اثناء عمل الحاسوب ويتم مسحها عند اطفاء او ايقاف التشغيل او اعادة التشغيل. حيث يمكن من خلال هذا الصندوق ربط اجهزة الادخال والاخراج .

أ- الاجهزة الخارجية للوحة النظام

هي الاجزاء الظاهرة من وحدة النظام ، وهي كالآتي:

1- مفتاح التشغيل Power Switch لتشغيل واطفاء الحاسوب.

2- مفتاح اعادة التشغيل الحاسوب Reset Switch

3- مشغل الاقراص Disk Drive لتشغيل الاقراص المضغوطة او المدمجة (CD و DVD) .

4- الغطاء المعدني Case صندوق معدني لحماية وتجميع الاجزاء داخل الوحدة .

5- منافذ UBS توجد في مقدمة وخلف وحدة النظام .

6- اضواء LED توجد في مقدمة وحدة النظام .

ب - الاجزاء الخارجية للوحدة النظام

1- لوحة الام Motherboard لوحة الكترونية كبيرة لأكثر من طبقة مطبوعة تحتوي على (المعالجات و البطاقات ورقائق ذاكرة مثبته عليها وكذلك منافذ اضافية وبطاقات توسع لإضافة اجزاء اخرى (لتطوير امكانيات الحاسوب) .

2- وحدة المعالجة (المعالج الدقيق Microprocessor) وتسمى وحدة المعالجة المركزية (CPU) وظيفتها التحكم بعمليات المعالجة في الحاسوب ووحدات التخزين الاساسية ومن الشركات المصنعة لها هي (IBM, AMD , Intel) .

3- الذاكرة الدائمة ROM وذاكرة الوصول العشوائي RAM

4 - مجهز الطاقة Power Supply تجهيز وحدة النظام بالطاقة الكهربائية .

5- القرص الصلب Hard Disk لخزن البيانات والمعلومات بشكل دائم .

6- المروحة Fan تعمل على تبريد المعالج الدقيق داخل وحدة النظام لتفادي الحرارة الزائدة.

7- بطاقة الفيديو Video Card تولد رؤية بصرية من النظام للمستخدم .

8- الشقوق Slots لتشيق بطاقات اضافية .

9- ساعة النظام **System Clock** تنظيم الزمن في الحاسوب وتحديد سرعة تنفيذ الحاسوب للعمليات وتقاس بالهرتز (Hz) MEGAHERTZ يمثل نبضة واحدة بالثانية كون الحاسوب يؤدي ملايين النبضات في الثانية اما الآن فيقاس بـ (Gigahertz).

10- بطارية ساعة النظام **System Clock Battery** تبقى ساعة الحاسوب تعمل حتى بعد اطفاء الحاسوب.

ج - وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central Processing Unit

تعتبر من اكثر الاجزاء اهمية في الحاسوب لكونها تقوم بمعالجة البيانات وتنسق العمل بين اجزاء الحاسوب المختلفة وتتكون من الاجزاء الآتية :

1- وحدة الحساب والمنطق (ALU) Arithmetic and Logical Unit مسؤولة عن القيام بالعمليات الحسابية مثل (الجمع و الطرح والقسمة) وعمليات منطقية مثل (المقارنة و اكبر واصغر وبين عدد وآخر الخ).

2- وحدة التحكم او السيطرة (CU) Control Unit تقوم بمراقبة تنفيذ الاعمال التي يقوم بها نظام الحاسوب والتحكم بعمليات الادخال والاخراج وخزن وتنسيق البيانات في اماكنها ، بمعنى تقوم بعملية مراقبة وتوجيه الوحدات الاخرى المكونة للحاسوب.

3- وحدة الذاكرة الرئيسية (MMU) Main Memory Unit يتم فيها تخزين البيانات والمعلومات وهي على نوعين:

- ذاكرة القراءة فقط (ROM) Read Only Memory وهي ذاكرة قراءة فقط التي توضع فيها المعلومة مع عدم امكانية تغييرها بتقنية جاهزة ومتوفرة مثل :

* البطاقات المثقبة Punched card

* الاشرطة المخزومة .

* الاسطوانات المدمجة CDs

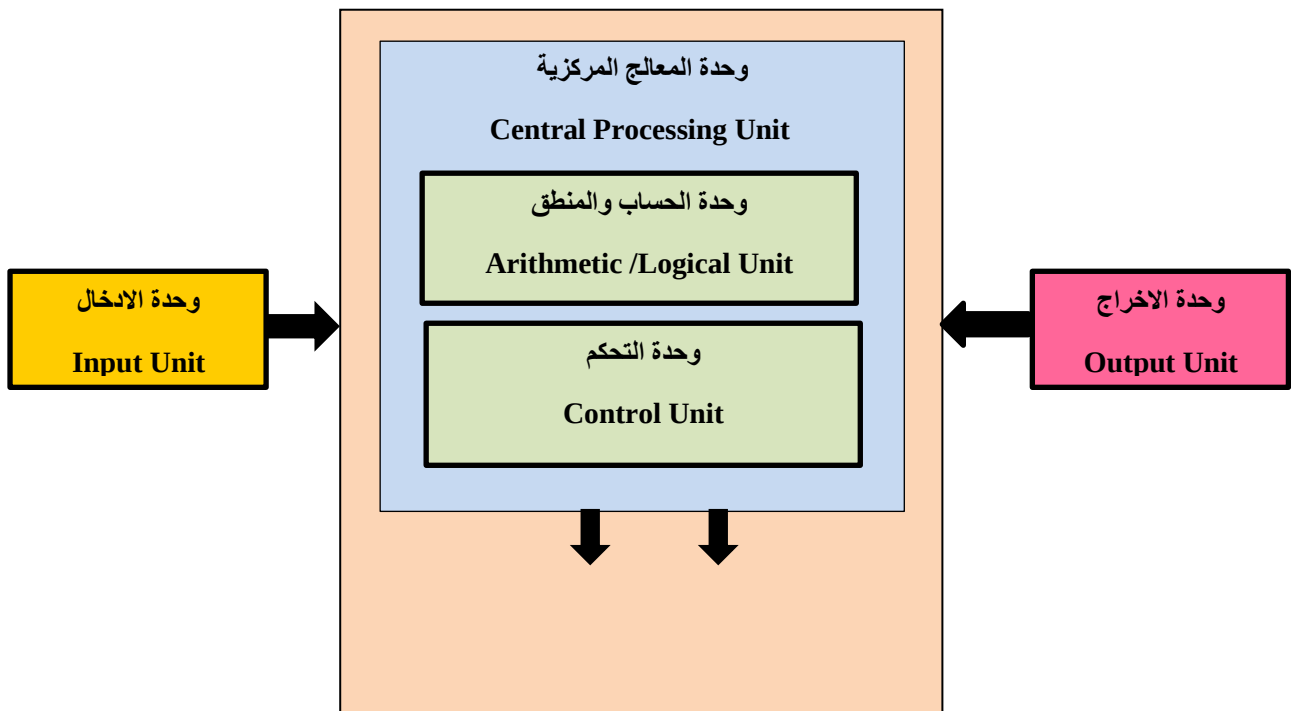
* الدوائر الإلكترونية داخل الحاسوب اذ تم استعمال طرق عدة في جعلها غير قابلة للتغير.

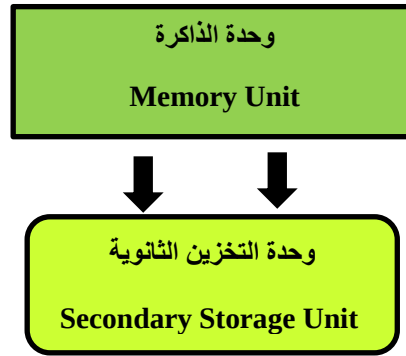
- ذاكرة الوصول العشوائي (RAM) Random Access Memory هي الذاكرة التي يكون فيها وقت الوصول الى المعلومة من عنوان مختار عشوائياً وثابت، مثال: تخيل نفسك واقف في مركز كرة ، عندها يكون وقت وصولك من المركز الى أي نقطة في سطح الكرة تم اختيارها عشوائياً وهو رقم ثابت لان المركز يقع على بعد واحد من أي نقطة على سطح الكرة. لذلك نلاحظ ان معظم الذاكرة من اشباه الموصلات والمستخدمه في الحواسيب هي من هذا النوع .

اهم الفروقات بين ذاكرة القراءة و ذاكرة الوصول العشوائي :

وجه المقارنة	ذاكرة القراءة فقط ROM	ذاكرة الوصول العشوائي RAM
التعريف	ذاكرة تخزن فيها البيانات في مصنعها و لا يمكن لمستخدم الحاسوب تغييرها بعد ذلك بل يكفي بقراءة محتوياتها فقط.	ذاكرة تسمح بالقراءة والكتابة عليها.
استخداماتها	_____	كذاكرة رئيسية للمعالج لكي يحفظ فيها البيانات والبرامج التي يعمل عليها الآن .
الكتابة عليها	لا	نعم
يمكن القراءة منها بواسطة المستخدم	نعم	نعم
السرعة	بطيئة	سريعة
الاستعمالات الشائعة	تخزين برنامج BIOS للوحة الام تبقى البيانات في الرقابة لفترة طويلة جداً ولا يمكن تغييرها في اغلب الأحيان.	مخزن مؤقت وسريع للبيانات التي يتعامل معها المعالج او يتوقع أن يتعامل معها قريباً ، تمحى البيانات بمجرد اطفاء الحاسوب

- مخطط يوضح وحدة المعالجة المركزية وعلاقتها مع باقي اجزاء الحاسوب





انواع الذاكرة : memory types

1- الذاكرة الرئيسية : **Main memory** : توضع فيه جميع الاوامر والتعليمات المهمة ويتكون من :

أ- ذاكرة الوصول العشوائي **RAM**: وتسمى ايضا بالذاكرة المؤقتة (**Temporary Memory**) المكان الذي توجد فيه جميع البرامج والبيانات المستخدمة اثناء عمل الحاسوب ليسهل الوصول اليها وتمحي جميع المعلومات المخزونة هنا عند ايقاف تشغيل الحاسوب، وتسمى سرعة اكمال الأمر ب(وقت وصول الحاسوب - **Computer Access Time**) وتقاس بوحدة نانو ثانية (واحد من المليار) وهناك مجالات مختلفة لاستخدام هذه الذاكرة منها:

- نظام ذاكرة الوصول العشوائي **RAM System** .
- بطاقات فيديو / و صوت **Video / Sound** .
- ذاكرة الوصول العشوائي المخبئية او الوسطية **Cache RAM** .
- ب- ذاكرة القراءة - **ROM** - **Read Only Memory** : وتسمى ايضاً ب (الذاكرة الدائمة " **Permanent Memory** " وهي لا تتغير او تمحي المعلومات فيها عند ايقاف تشغيل الحاسوب .

2- الذاكرة المساعدة **Secondary Memory** : تدعم الذاكرة الرئيسية بتخزين البيانات والمعلومات وهي :

- أ- محرك القرص الثابت **Hard Disk Drive** : تعمل بمثابة قرص داخل وحدة النظام لديه قدرة اكبر للتخزين مقارنةً مع القرص المرن، ويمكن ان توفر خزن طويل الامل للبيانات داخل الحاسوب.
- ب- قرص مضغوط (مدمج) **Compact Disk** : يمكن نقله لأي مكان وهو اقل كلفة من القرص الصلب وله قدرة تخزين اكثر من القرص المرن .

- الاقراص المرنة :

- القرص المرن (**A Floppy Disk**) : يتألف من قطعة دائرية رفيعة مرنة (من هنا جاء الاسم) من مادة مغناطيسية مغلفة ضمن حاوية بلاستيكية مربعة او دائرية تتم قراءة وكتابة البيانات الى القرص المرن باستخدام سواقة اقراص مرنة ذات سعة (**1.43 MB**) وبقطر (**3.5 بوصة**) له القدرة على ازالة البيانات المخزونة وهو اقل كلفة بالمقارنة مع محرك القرص الثابت والقرص المضغوط حيث لا يستخدم هذا النوع حالياً وبالأحرى غير موجود بالأسواق للتوقف عن صناعته من قبل الشركات لسرعة تلفه وقلة سعته.

- القرص المرن المضغوط **ZIP Disk** : اسرع وله قدرة تخزين اكبر تبدأ من 100 MB الى 225MB وايضاً لا يستخدم حالياً .
- بطاقة الذاكرة **Memory Card** و الذاكرة المتحركة **Flash Memory** يمكن استخدامها في الكاميرات الرقمية واجهزة الحاسوب المحمولة وبعض اجهزة الالعب ولها وحدات خزن مختلفة (6GB ، 8GB1 ، ...).
- القرص المضغوط نوع **Disk Compact CD** : يستخدم حالياً بأنواع مختلفة (للقراءة فقط و القراءة والكتابة) وبسعات مختلفة .
- القرص المضغوط نوع **DVD (Digital Versatile Disk Random Access Memory)** : ذاكرة القرص الرقمي متعدد الاستخدامات والوصول العشوائي (يقرأ جميع انواع الاقراص المضغوطة السابقة .
- قرص الاشعاع الازرق او القرص البلوري **Blue Ray** : قرص بصري للتخزين مصمم ومطور ليحل محل DVD يستخدم تقنية الشعاع الازرق لعملية الكتابة و القراءة وتعد تقنية الليزر الازرق من الليزر الاحمر المستعمل في الاقراص (CD ، DVD) فيمكن تخزين قدر اكبر من المعلومات في الوجه الواحد ، وتبدأ المساحة الخزنية من (25GB) على الطبقة الواحدة **Single-Layer** و 50GB على الطبقتين **Dual-Layer** والمخطط مستقبلاً من 100GB للطبقة الواحدة وذلك لسهولة اضافة المساحات في القرص ، وقدرة قرص بلوري على تخزين افلام الفيديو بحدود (9) ساعات بصيغة عالية الدقة **HD-High Definition** على قرص ذو طبقة واحدة و 32 ساعة بصيغة عالية تسمى بالوضوحية القياسية **Standard-Definition** .
- القرص المتنوع الهولوجرافي (**HVD Holographic Versatile Disc**) : تقنية من تقنيات وسائط التخزين الضوئية (البصرية) طورت خلال 2004 الى 2008 يمكنها ان تخزن تقريباً نفس كمية المعلومات التي يمكن تخزينها ما يقارب (20) قرص من اقراص الاشعة الزرقاء، وتعتمد على تقنية تعرف بـ الهولوجرافيا المتوازية **" Collinear Holography "** اذ يوازي شعاع ليزر احمر مع شعاع ليزر اخضر ليكونا شعاعاً واحداً.

المنافذ Ports

- فتحات موجودة في ظهر صندوق الحاسوب (او على جوانب الحواسيب المحمولة) عن طريقها يمكن توصيل الاجهزة الاخرى باللوحة الام ومن اهمها :
- 1- **HDMI** اختصار لكلمة **High Definition Multimedia Interface** : واجهة الوسائط عالية الوضوح .
 - 2- **VGA** : ربط شاشة خارجية .
 - 3- **PS /2** اختصار لكلمة **Personal Stands for System** منفذ لوحة المفاتيح والماوس ، ومنفذ لربط المساعد الرقمي.
 - 4- **Games port** : منفذ لربط الالعب .
 - 5- **Parallel port** : منفذ لربط الطابعات .

6- S/ PDIF (Sony/ Philips Digital Interface) نظام لنقل المعلومات الرقمية للصوت بالتعاون بين شركتي سوني و فليبس.

7- Display port : منفذ فيديو لغرض العرض.

8- eSata port : لربط قرص صلب خارجي .

9- PCMIA/ Card bus اختصار لكلمة Personal Computer Memory Card International

Association : يستخدم لربط الشبكات مثل Wi-Fi وبطاقات التوسع.

10- IEC Power Connectors : منافذ الطاقة الكهربائية .

11- Modem/ Rj11 : منفذ المودم لربط الانترنت على بالهاتف وهو بطيء.

12- Ethernet : منفذ مودم للربط بشبكة الانترنت وهو اسرع .

13- منفذ USB اختصار Universal Serial Bus : ناقل التسلسلي العام (ربط الكاميرا، الطابعات، الماسحات

الضوئية واجهزة التخزينالخ) صُممت في الاصل لتحل محل التوصيلات التسلسلية والمتوازية، وتعد اجهزة قابلة للتبديل اثناء التشغيل (توصيها وفصلها والحاسوب يعمل) ويمكن تشغيل بعض الاجهزة بواسطة هذا المنفذ مما يعني الاستغناء عن مصدر طاقة خارجي .

14- FireWire : واجهة ذات سرعة عالية قابلة للتبديل اثناء التشغيل وتقوم بتوصيل الاجهزة الطرفية بالحاسوب، ويمكن لمنفذ FireWire واحد في الحاسوب دعم ما يصل الى (36) جهاز وكذلك تشغيل بعض الاجهزة، إذ يستخدم FireWire معيار IEEE1394 (Institute of Electrical and Electronics Engineers) كما يعرف بـ i.Link .

البت والبايت Bit and Byte

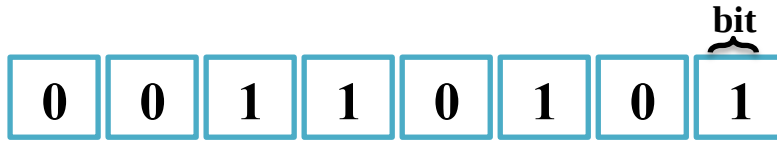
البيانات والمعلومات المخزونة في الحاسوب هي اشارات رقمية مؤلفة من رمزين هما (1,0) اللذان يعبران عن حالتين هما (On و Off) وجود او عدم وجود شحنة او نبضة كهربائية مرتفعة و اشارة كهربائية منخفضة)، فالمكان الذي يخزن الرقم 0 او 1 نقول عنه قادر على تخزين خانة ثنائية واحد (1 bit) او (1 Binary Digit) .

- ويعبر عنها بالخانة وتسمى البت (Binary Digit) وحيانا تسمى الخانة الثنائية .

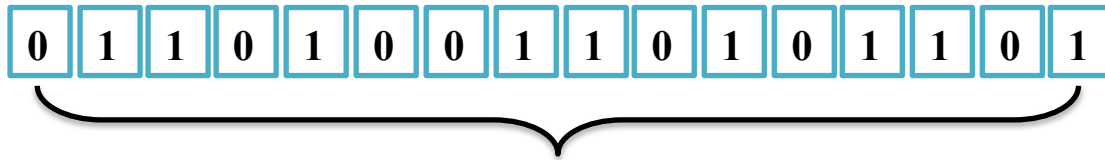
- " البت " : اصغر وحدة تخزين مشتقة من (Binary Digit)، تتجمع في مجموعة والمجموعة متكونة من 8 خلايا يطلق عليها الباييت (Byte).

- " البايٲ " مجموعة مؤلفة من 8 خلايا (Cells) ثنائية يمكن ان تخزن فيها مجموعة من الاعداد والآحاد عددها ثمانية تسمى المجموعة الواحدة بـ (Word) ، يعتمد عدد البتات في الكلمة الواحدة على نوع الحاسوب ، ويملك اصغر انواع الحاسوب كلمة بطول 8 بت واكبرها 128 بت واطول الكلمات الاكثر استخداما في اجهزة الحاسوب هي 32 بت و64 بت .

ملاحظة : تعتمد سرعة المعالج الدقيق Speed of Microprocessor على سرعة الساعة Clock Speed وحجم الكلمة Word Size .



byte (8- bits)



Word (16-bits, 2 bytes)

الجدول الآتي يوضح تحويل الوحدات للذاكرة ووحدات التخزين

وحدة القياس	رمز وحدة القياس	اسم وحدة القياس	قياس الوحدة
بت	b	Bit	b
بايت	B	Byte	8 bits
كيلوبايت	KB	Kilo Byte	1024 byte
ميكايت	MB	Mega Byte	1024 KB
كيبايت	GB	Giga Byte	1024 MB
تيرايت	TB	Tera Byte	1024 GB

البايوز BIOS

هو اختصار لنظام الادخال والاخراج الاساسي (Basic Input/ Output System) عندما نضغط زر تشغيل الحاسوب فعادةً ما نسمع صوت نغمة معلنة بدء التشغيل وبعدها تظهر بعض المعلومات على الشاشة وجدول مواصفات الجهاز ثم يبدأ نظام التشغيل بالعمل وبعملية فحص أولي تسمى (POST) أي " الفحص الذاتي عند التشغيل Power On Self Test " وهو اول شيء يفعله الحاسوب ، فحص اجزاء النظام (المعالج ، الذاكرة العشوائية ، بطاقة الفيديو ، الخ) فاذا وجد أي خلل يتم التنبيه او ايقاف الجهاز عن العمل واطهار رسالة تحذير حتى يتم اصلاح الخلل

كما يتم اصدار بعض النغمات بترتيب معين حتى ينبه المستخدم لموضوع الخل ، وترتيب النغمات يختلف باختلاف نوعية الخل والشركة المصنعة للبايوز .

ويتم خزن معلومات هامة عن الحاسوب على رقاقة سيموس CMOS هي اختصار لـ (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) هي رقاقة صغيرة موجودة في اللوحة الام في الجهاز ، من نوع من الذاكرة العشوائية (RAM) بمعنى ان المعلومات الموجودة فيها متطايرة ، بمعنى اخر عند حدوث أي انقطاع في التيار الكهربائي سوف تُفقد البيانات المخزنة فيها، وبما انها تتطلب القليل من الطاقة لكي تحفظ بياناتها لذلك زودت ببطارية صغيرة من النوع non-rechargeable Lithium cell هي نوع غير قابل للشحن تزودها بالطاقة المطلوبة عند انقطاع التيار الكهربائي عن الحاسوب ، فمثلاً اذا تم نسيان كلمة السر فيجب اطفاء الحاسوب وازالة بطارية سيموس لكي تزال جميع المعلومات من رقاقة السيموس بما فيها كلمة السر .

من المعلومات الهامة عن الحاسوب التي تخزن على سيموس هو حجم ونوع وعدد وحجم الاقراص المرنة والصلبة، والتاريخ، والوقت، وخيارات اخرى مثل من أي قرص يكون الاقلاع لتنصيب النظام، وضع كلمة مرور الخ) حيث يمكن للمستخدم العادي ابن يعدل من محتويات ذاكرة سيموس بالدخول الى اعدادات البايوز (بالضغط على زر (Del أو F10 أو F11) وذلك يعتمد على نوع الرسالة التي تظهر عند بداية التشغيل وتختلف باختلاف اللوحة الام ، وعلى المستخدم ان يكون حذر عند تغيير الاعدادات فالتغيير دون الالمام بوظائفها قد يغير بعض الخصائص بصورة سلبية او حتى يوقف الحاسوب عن العمل .

ثانياً : المكونات البرمجي : الكيان البرمجي Software

يمثل الكيان البرمجي النصف الثاني من منظومة الحاسوب الآلي وهي مجموعة من البرامج الأساسية، تمكن هذه البرامج مكونات الحاسوب من اداء المهام المطلوبة مثل (انشاء ، عرض ، طباعة الرسائل ، الخ). يقوم المستخدم بالتعامل مباشرة مع البرامج التطبيقية (Application Software) اذ يقوم المستخدم بإدخال البيانات او اعطاء الأمر ويقوم البرنامج التطبيقي بتحويل هذا الأمر الى تعليمة ثم يقوم بتحويلها الى نظام التشغيل الذي يقوم بدوره بإرسال هذه التعليمات الى المكونات المادية (Hardware Devices) للقيام بالعمليات الحسابية والمعالجة واستخراج النتائج المطلوبة ، ثم القيام بعملية تحويل النتائج بسلسلة عكسية لتظهر النتائج للمستخدم من خلال وحدات الإخراج .

المكونات البرمجية

1- نظام التشغيل Operating System

هو اهم جزء من البرامجيات ، اذ لا يخلو أي حاسوب منه ، وظيفته الرئيسية التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهة والانسان من جهة اخرى ويوجد العديد من نظم التشغيل مثل (MS-DOS ونظام النوافذ Windows ونظام UNIX ونظام Linux) .

مهام نظام التشغيل

- تسجيل الاخطاء .
- الفحص والتحكم بالوصول للبيانات.
- التحكم بأجهزة الادخال والايخارج .
- إدارة الذاكرة **RAM**
- تبادل البيانات بين القرص الصلب والذاكرة الرئيسية .

2- البرامج التطبيقية Application Programs

هي برامج تستخدم لإداء وظيفة او مجموعة وظائف بموضوع محدد (اداري ، تجاري ، علمي ، الخ) منها حزمة برامج الاوفيس **Office Applications** التي تستخدم لتنظيم العمل المكتبي ، وبرامج الأوتوكاد للرسم الهندسي ، وبرامج GIS لتنظم المعلومات الجغرافية ، وغيرها من البرامج التطبيقية المختلفة .

3- لغات البرمجة Programming Languages

لغات للتخاطب بين المبرمج والحاسوب لها قواعدها واصولها وتنقسم الى ثلاثة اقسام :

أ- لغات المستوى الأدنى Low Level Language

سميت بهذا الاسم لبعدها مفرداتها عن لغة الانسان وهي اللغات التي تستخدم النظام الثنائي (0 ، 1) للتعبير عن الاوامر المختلفة التي يتكون منها البرنامج ، وهي لغات صعبة لا يحسن استخدامها الا قلة من المبرمجين الذين لديهم الخبرة والمهارة في البرمجة ، وتعتمد لغة المستوى الأدنى على لغة **Machine Language** .

ب- لغات المستوى المتوسط Middle Level Language

تمتاز بانها وسط بين لغة الآلة ولغات المستوى العالي ، تستخدم خليط من الرموز والعلامات وتسمى لغة التجميع (**Assembly Language**) .

ج - لغات المستوى العالي High Level Language

سميت بهذا الاسم لأنه أصبح بإمكان المبرمج كتابة البرنامج دون معرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسوب بهذه العمليات ، كموقع التخزين وتفاصيل الحاسوب الدقيقة وتعبيرات لغات المستوى العالي هي تعبيرات شبيهة الى درجة كبيرة باللغة

الطبيعية التي يستخدمها الانسان في حياته و التخاطب مع الآخرين وتمتاز بسهولة الكتابة واكتشاف الأخطاء البرمجية ، ومن اهم هذه اللغات : لغة بيسك **Basic** و لغة باسكال **Pascal** و لغة **Fortran** ، ولغات **C & C++** ، ولغة **Cobol** .

ثالثاً : أنظمة الاعداد **Numbering System**

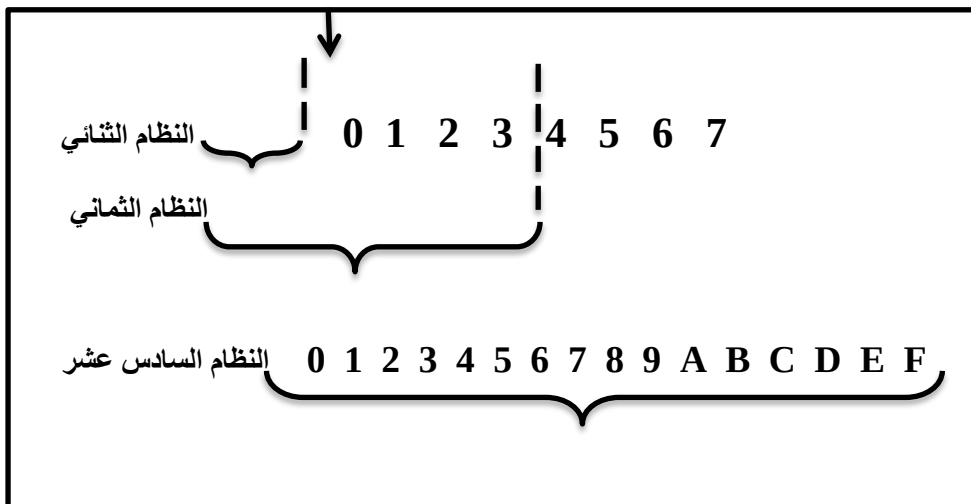
هي طرق تمثيل الاعداد وكتابة وتوجد عدة انواع منها :

- النظام الثنائي **Binary System**

- النظام الثماني **Octal System**

- النظام السادس عشر **Hexadecimal System**

تستخدم هذه الانظمة في الحاسوب الآلي ، بمعنى هذه لغات دنيا **Low Level Language** تستطيع البعض منها التحكم في عمل المسجلات **Registers** ، فهي السبيل للكتابة او القراءة من المسجلات وخاصة نظام الترميز السادس عشر **Hexadecimal** . ان اساس النظام الثنائي هو العدد (2) ، فان هذا النظام يضم عدداً هما (0 ، 1) وان اساس النظام الثماني هو العدد (8) فان اكبر رقم في هذا النظام هو (7). وان اساس النظام السادس عشر هو العدد (16) ، وان هذا النظام يتكون من 16 رمز تتكون من تسعة ارقام اكبرها (9) ومن احرف تكتب بصورة كبيرة هي (A → F) أي بصورة اخرى يمكن توضيحها بالشكل الآتي :



حاسوبك الشخصي Your Personal Computer

يتوفر جهاز الحاسوب الشخصي بأنواع مثل (المكتبي Desktop) او (المحمول Laptop) ، وبمواصفات تكون متوافقة مع التطبيقات مثل (معالجة النصوص وجداول البيانات الإلكترونية وقواعد البيانات ومتصفحات الويب وعملاء البريد الإلكتروني ، والألعاب، وتسمح اجهزة الحاسوب الشخصية الحالية الاتصال بشبكة المنطقة المحلية إما عن طريق سلك (كابل) او هاتف أو الاتصال اللاسلكي بالإنترنت والحصول على المعلومات او لإنجاز مهمة معينة .

يستخدم جهاز الحاسوب في المنزل او في المكتب او الدائرة الحكومية والمؤسسات التجارية والعلمية لإنجاز العديد من المهام، وهذا يتطلب الاشتراك بين الاجهزة المادية والبرامجيات للحاسوب وهذا المكون يعرف بـ (المنصة Platform).

منصة الحاسوب Computer Platform

الدمج بين معدات الحاسوب ونظام التشغيل تدعى (المنصة Platform) التي تعمل على تسهيل مهمة العمل المشترك (التوافق) بين المعالج ونظام التشغيل ، ومن المهم عند اختيار نوع منصة التوافق بين المنصة والبرامج القديمة وتوفر القدرة على التلائم مع المشغلات والاجهزة الملحقة - الطرفية (الطابعة - الماسح الضوئي .. وغيرها).

عوامل يجب مراعاتها عند شراء حاسوب

1- تكوين فكرة مسبقة **Create a preconceived idea** من خلال الاطلاع الانواع المتوفرة في الاسواق المحلية و تصفح المواقع الالكترونية بالإنترنت واختيار نوع الحاسوب على اساس الجودة والسعر والدعم الفني .

2- تحديد ثمن الشراء : التعرف على اسعار الحواسيب تبعاً للمواصفات ونوع الحاسوب المراد شراؤه ، يكون ذلك من خلال المتاجرة المختصة ببيع الاجهزة الالكترونية او تصفح مواقع شركات عالمية على الانترنت او استشارة من لديه معلومات عن الحواسيب وقيمتها الشرائية.

3- الغرض من الحاسوب : تحديد نوع ومواصفات الحاسوب المقرر شرائه وطبيعة العمل عليه، فمثلاً

يستعمل الحاسوب لأغراض شخصية بالمنزل أو يستخدم بالعمل (مؤسسات ودوائر حكومية مثلاً) او الاثنين معاً، ومنه قد يكون الحاسوب المكتبي افضل او المحمول .

اغراض مختلفة للحاسوب

- الرسومات Graphics - الصوت Audio - الفيديو Video وهذه تتطلب قدرة مناسبة من ذاكرة الوصول العشوائي.

- المهام الحسابية : البحث في قواعد البيانات Databases الكبيرة (يتطلب معالج فائق الدقة والسرعة.

- لغرض الترفيه Entertainment : يتطلب شاشة عرض وبطاقة شاشة تناسب نوع وسرعة وحداثة الالعب .

الاتصالات Communications: تحتاج خدمة الانترنت لبطاقة الاتصال (المودم Modem) وكاميرا انترنت (Camera Web).

الاجهزة الملحقة Identifying Peripherals : الطابعة ، الماسح الضوئي ... وغيرها).

4- تحديد البرامج المثبتة Installed Programs : يجب تحديد البرامج مسبقاً لاستخدامها في ادارة الحاسوب (نظام التشغيل) مثل ويندوز ، وبرامج مكافحة الفيروسات ، وبرامج معالجة النصوص ، وجداول البيانات الإلكترونية وقواعد البيانات ، وبرنامج تحرير الصور وغيرها من البرامج حسب حاجة المستخدم .

5- اختبار مدة الضمان Warranty والصيانة Maintenance بعد البيع : مراعاة تطور الحاسوب في المستقبل ، لذلك يتطلب الامر دقة اختيار اجزاء ومواصفات الحاسوب كنوع لوحة الأم وما تحتويه من منافذ وبطاقات توسعه وسرعة المعالج وسعة الذاكرة .

المميزات الرئيسية للحاسوب الشخصي Personal Computer

1- نظام التشغيل : كثير من المستخدمين يفضلون استخدام نظام ويندوز بدل الانظمة الاخرى مثل ماكينتوش ، لان الكثير من التطبيقات والالعب في اجهزة الحاسوب تكون متوافق تماماً مع ملفات وبرامج ويندوز ، فضلاً عن وجود خيارات من عدة اصدارات ويندوز مثل (ويندوز XP ، و vista ، ويندوز 7 و 8) ومن النسخ التي ينصح بها هي (هوم بريميوم Home Premium كإصدار ويندوز 7 لمعظم مستخدمي الحواسيب في المنازل . على الرغم من ان نظام ماكينتوش اكثر كلفة ولكنه يحتوي مظهر انيق وآمن اكثر من الفيروسات وبرامج التجسس. حيث اصدرت آبل نسخة حديثة من نظام التشغيل اكس (OS X) تحت اسم (سنو ليوبارد Snow Leopard) في ايلول 2009.

2- المعالج CPU : يعتبر بمثابة العقل في جهاز الحاسوب ، لذلك ينصح بمعالجات الفئة المتوسطة او العليا لضمان عمر اطول للحاسوب وسرعة كبيرة حتى وان لم تكن الحاجة لها حالياً لتضمن تطوير الحاسوب مع زيادة التطبيقات الحديثة .

ان شركتي Intel و AMD من الشركات المهيمنة في صناعة المعالجات ، حيث تنتج شركة إنتل عائلة من المعالجات مثل (Celeron – Pentium – Corei7) اما شركة AMD فعائلتها من المعالجات (Sempron – Phenom – Athlon) . حيث تعد معالجات Intel Core 2Duo ملائمة وكافية لتشغيل الالعب الحديثة . اما اذا استخدام تطبيقات اكثر قوة وحداثة ينصح بمعالج Intel Core 2Quad ، اما تشغيل الالعب والتطبيقات بقوة خارقة فينصح بمعالج Intel Core i7 ، كما تقدم شركة إنتل عدة معالجات منها (Pentium 4) بتقنية الرط الفائق السرعة مع تقنية (bit64) للتوافق مع أنظمة التشغيل .