

نظرة عامه عن الحاسوب ومكوناته

الحاسوب الالي هو جهاز الكتروني يقوم باجراء جميع العمليات الحسابية والمنطقية وتخزين البيانات ومعالجتها تبعاً لمجموعه من التعليمات والاورامر التي يمكن كتابتها باحدى لغات الحاسوب وتسمى برنامج وذلك لتحويل البيانات الى معلومات مفيدة ويتكون الحاسوب من اربع وحدات اساسية هي:

1- وحدة المعالجة المركزية. Central Processing Unit

2- وحدات إدخال. Input Units

3- وحدات إخراج. Output Units

4- وحدات تخزين . Storage Units

أولاً : وحدة المعالجة المركزية : Central Processing Unit

وحدة المعالجة المركزية CPU هي بمثابة دماغ الحاسوب الذي يمكنه من إجراء كافة الأعمال التي تطلب منه ولولاها لأصبح الحاسوب بدون فائدة أو بالأحرى لم يكن هناك شئ أسمه حاسوب ، فوحدة المعالجة المركزية تقوم بكافة عمليات المعالجة التي يوكل إلى الحاسوب إنجازها .وكما ذكرنا سابقاً أن الحاسوب قادر على معالجة أي شئ حيث يستمد هذه الميزة من وحدة المعالجة المركزية التي يعتمد عليها الحاسوب بشكل أساسي وتنقسم وحدة المعالجة المركزية إلى ثلاثة وحدات فرعية هي :

1- وحدة الحساب والمنطق : Arithmetic and Logic Unit

هذه الوحدة الداخلية الخاصة بوحدة المعالجة المركزية مسؤولة عن إجراء كافة العمليات الحسابية والمنطقية داخل الحاسوب حيث تقوم بعمليات الجمع والطرح والقسمة والضرب كما تقوم بمقارنة الكميات لمعرفة نتيجة المقارنات المنطقية (هي : أكبر من و أصغر من و يساوي ولا يساوي) ومشتقات هذه المقارنات وبما أن كافة عمليات المعالجة تنحصر في نوعين من العمليات فإما أن تكون حسابية أو أن تكون منطقية أو كليهما معاً فإن هذه وحدة الحساب والمنطق ALU قادرة على معالجة أي مسألة يطلب منها معالجتها.

2- وحدة التحكم : Control Unit

هي وحدة خاصة بالتحكم في عمليات المعالجة من ناحية التوقيت المناسب و الترتيب المناسب فهي تعمل على تنظيم عمليات المعالجة وفقاً للبرنامج المستخدم وذلك لضمان نجاح عملية المعالجة بكفاءة وسرعة.

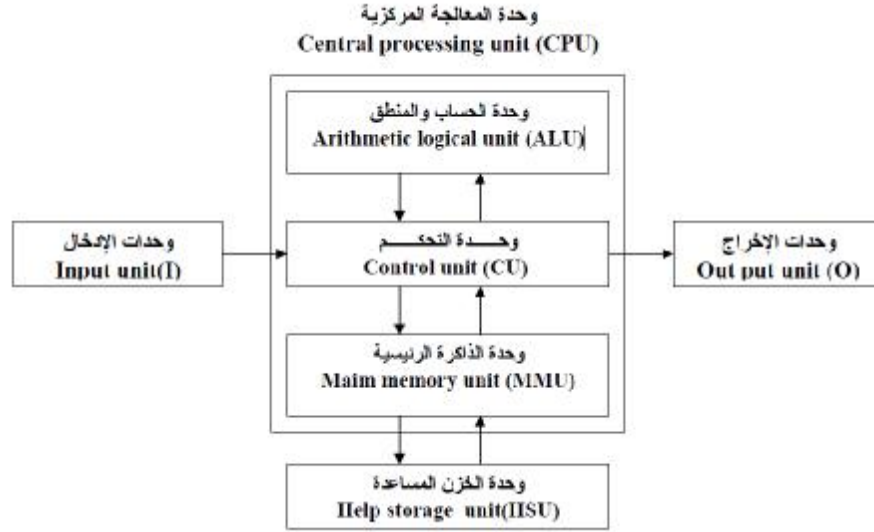
أفضل مثال على وحدة التحكم هو شرطي المرور الذي يقف في مفترق الطرق لينظم عملية السير

ليضمن انسياب جيد وسريع لحركة السير وذلك وفقاً لقانون المرور المتبع.

3- الذاكرة الرئيسية : Main Memory

وتسمى أيضاً الذاكرة الداخلية Internal Memory لأنها إحدى مكونات وحدة المعالجة المركزية وهي تعبر عن ذاكرة الحاسوب الخاصة لأنها تعتبر ذاكرة المعالجة:

Central processing unit (CPU)



ثانياً : وحدات الإدخال : Input Units

وحدات الإدخال هي عبارة عن أجهزة أو وسائل تستخدم لإدخال البيانات إلى الحاسوب وبما أن البيانات هي أي شيء يمكن التعبير عنه فإن هذا يعني أن وسائل الإدخال ستكون متعددة و متجددة دوماً حتى يمكن إدخال كل ما نود إدخاله للحاسوب .

ثالثاً : وحدات الإخراج: Output Units

وحدات الإخراج هي وحدات تستخدم لإخراج المعلومات Information في صورتها النهائية بعد المعالجة أي أن وحدات الإخراج تظهر نتائج المعالجة بالصورة المطلوبة والتي يبتغيها مستخدم الحاسوب

مميزات استخدام الحاسوب:

يمتاز الحاسوب الالي عن غيره من الاجهزة الالكترونية المختلفة بالعديد من المميزات وهي لاتجتمع في غيره ويمكن تلخيصها بالتالي :

- القدرة على معالجة البيانات بدقة عالية وسرعة انجاز كبيرة .
- القدرة الكبيره على تخزين البيانات ومعالجتها واعادة استخدامها .
- سهولة نقل البيانات والمعلومات وتداولها .
- امكانية برمجة الحاسوب للخروج بتطبيقات ومهام جديده .

تتلخص فكرة عمل الحاسوب في كونه جهاز لديه القدرة على المعالجة وذلك من خلال أحد الشرائح الإلكترونية التي حاول صانعيها أن يقلدوا فيها عمل الدماغ البشري وكيفية معالجته لأمر الدنيا بشكل عام ومن هنا يمكن إثبات أن الحاسوب له القدرة على معالجة أي شيء. كون الحاسوب لديه هذه القدرة على معالجة الأشياء فإن هذا بالطبع لا يكفي فهو يضل قاصراً على القيام بأي شيء دون أن يتم تلقينه بطريقة المعالجة ، أي أن الحاسوب يعجز عن إتمام عملية جمع رقمين طالما لم نقوم نحن بتزويده بخطوات عملية الجمع . فهو جهاز يمكنه أن يقوم بأي عمل بشرط أن نقوم نحن بتعليمه كيف يقوم بهذا العمل وهذا يقودنا إلى سؤال آخر وهو كيف نقوم بتعليم الحاسوب كيفية معالجة مسألة ما؟ والإجابة عن هذا السؤال هي أن العنصر البشري العامل في مجال الحاسوب والمتخصصون في علم البرمجة هم الذي يكتبون للحاسوب خطوات حل مسألة ما أو طريقة معالجة عملية معينة وذلك من خلال برامج يقوم بقراءتها الحاسوب وتطبيق ما كتب فيها بإتقان.

من ذلك يمكننا أن نقول أن الحاسوب يمكنه القيام بالمعالجة ولكن بشرط وجود خطوات المعالجة أي وجود برنامج المعالجة وهذا البرنامج هو عبارة عن خطوات متسلسلة كتبت بأسلوب يفهمه الحاسوب و زود بها الحاسوب بطريقة ما كي يقوم بتطبيقها كلما دعت الحاجة.

من ذلك يتضح أنه يمكن تزويد الحاسوب بأي برنامج كي يمكنه معالجة نوع ما من البيانات وكلما قمنا بإنتاج برامج أكثر كلما استطعنا الاستفادة من الحاسوب بشكل أكبر . والحال القائم حالياً هو أن المتخصصين في علم الحاسوب خاصة علم البرمجة يقومون بإنتاج العديد من البرامج التي تعتبر الخبرة العملية في الحياة للإنسان وبذلك أمكن للحاسوب أن ينوب عنا في إتمام العديد من الأعمال اليومية في جميع مجالات الحياة.

أنواع الحاسبات الآلية :

الحاسبات الآلية منذ أن ظهرت على حيز الوجود وحتى الآن مرت بالعديد من المراحل و التطورات التي أنتجت لنا العديد من أنواع الحاسبات الآلية وقد قام العلماء في هذا المجال بتصنيف الحاسبات الآلية بعدة طرق فمنها من صنفها حسب الحجم والإمكانيات و منهم من صنفها حسب طريقة عملها ومنهم من صنفها حسب الغرض المصنوعة من أجله وفيما يلي سنتناول أهم هذه التصنيفات وهو التصنيف حسب حجم الحاسبات الآلية و إمكانياتها وقدراتها في المعالجة :

الحاسب الآلي الممتاز : Super Computer

هذا الحاسب الآلي هو حاسب آلي عملاق ذو إمكانيات هائلة جداً يستخدم لمعالجة كم هائل جداً من البيانات وله القدرة على تخزين كم هائل جداً من البيانات و المعلومات والبرامج وهو لا يصلح للاستخدام الشخصي أو على مستوى مؤسسة محدودة إنما يستخدم على نطاق دولي حيث يمكنه ربط شبكة حاسبات آلية كبيرة جداً على نطاق واسع جداً حيث تتدفق إليه البيانات من عدد كبير جداً من الحاسبات الآلية ليقوم بمعالجتها و الحصول على نتائج المعالجة وتخزين ما يلزم منها كي تصبح جاهزة لأي حاسب آلي آخر مرتبط معه ويحتاج الحصول على هذه المعلومات.

الحاسب الآلي الكبير : Mainframe

ويسمى الحاسب الآلي المركزي حيث يستخدم لربط شبكة من الحاسبات الآلية على نطاق واسع قد يكون على مستوى مدينة كاملة أو شركة كبيرة وبه إمكانيات هائلة إلا أنها لا تصل إلى مستوى إمكانيات الحاسب الآلي الممتاز.

الحاسب الآلي المتوسط : Minicomputer

هو حاسب آلي ذو إمكانيات تؤهله لخدمة شبكة من الحاسبات الآلية على نطاق مؤسسة أو شركة صغيرة حيث يقوم بمعالجة بيانات هذه المؤسسة وتخزينها و تلبية احتياجات الحاسبات الآلية المرتبطة به داخل هذه المؤسسة.

الحاسب الآلي الصغير : Microcomputer

الحاسبات الآلية الصغيرة لها عدة أشكال هي:

أ – الحاسوب الشخصي : Personal Computer

أشهرها على الإطلاق وهو الحاسوب الذي تتعامل معه الآن بشكل واسع وهو ينتشر بشكل كبير جداً وذلك لرخص سعره أولاً ولكونه في تطور مستمر و يعتبر ذو إمكانيات هائلة جداً على النطاق الشخصي.

ب – الحاسوب المحمول: Portable Computer

يطلق على الحاسوب المحمول اسم Lab Top هو يشبه إلى حد كبير الحاسوب الشخصي إلا أنه صغير الحجم يمكن حمله كحقيبة مستندات ويزود ببطارية يمكن شحنها كي يمكن استخدامه في أي مكان وفي أي وقت وهو يناسب هؤلاء الذين يتنقلون باستمرار وتتطلب طبيعة عملهم السفر و الترحال من مكان لآخر ، كرجال الأعمال والصحفيين وغيرهم.

ج- الحاسوب المنزلي : Home Computer

هو حاسوب يستخدم على نطاق المنزل حيث يستخدمه الأطفال للتعود على الحاسوب والاستفادة منه في جوانب خاصة بهم مثل التعليم والترفيه وهو بالطبع أقل إمكانيات من الحاسوب الشخصي.

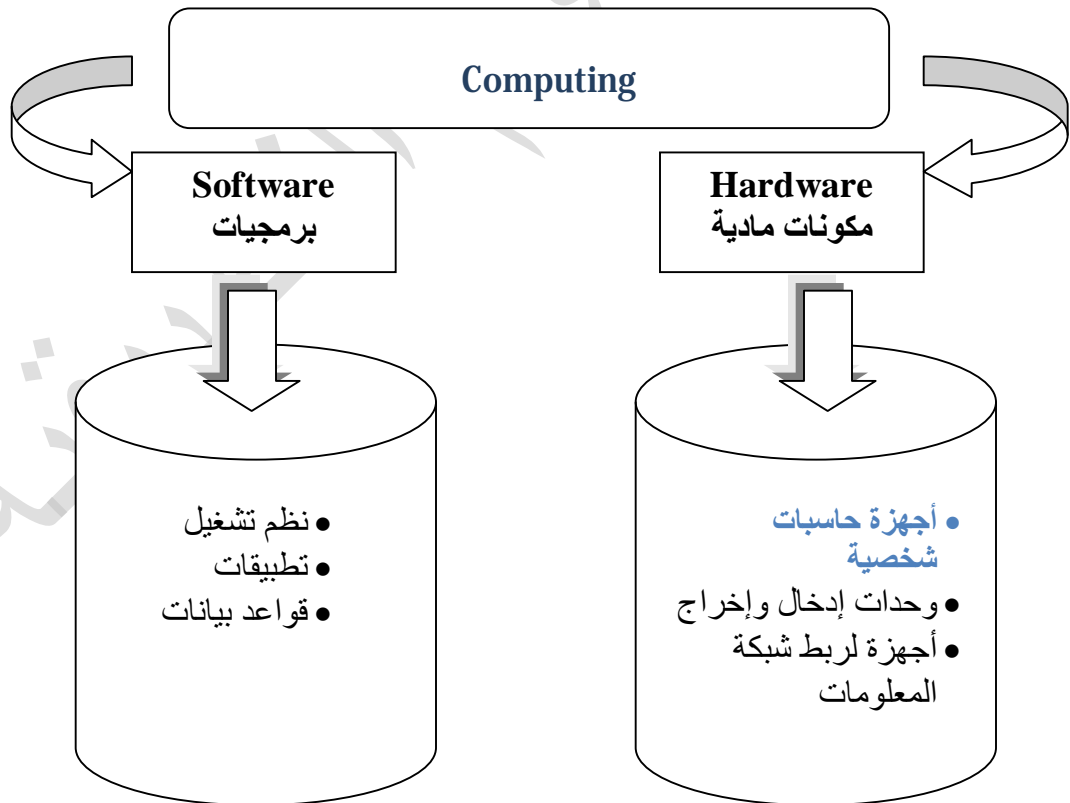
مقدمة عن الحاسوب الشخصي

تعريف الحاسوب الشخصي :

الحاسوب الشخصي هو جهاز إلكتروني يتكون من مجموعة من الوحدات وله القدرة علي استقبال كم هائل من البيانات التي نرغب في إدخالها وتخزينها وكذلك تخزين التعليمات الخاصة بالبرامج التطبيقية للقيام بمعالجة تلك البيانات وإيجاد الحل بالإضافة الي ذلك له القدرة علي اخراج الحلول بسرعة كبيرة يستحيل علي الإنسان القيام بها في وقت قصير من الزمن ، ومع ذلك فإن الكمبيوتر في الوقت نفسه هو نظام غير قادر على التفكير.

مكونات الحاسب الآلي بالتفصيل :

يتكون الحاسوب من مفاتيح وأسلاك ولوحات ودوائر إلكترونية وقطع ورقائق إلكترونية مدمجة chips ومحرك قرص التخزين الصلب Hard Disk ومحرك الأقراص الليزرية المضغوطة CD بالإضافة إلى طابعة ولوحة مفاتيح وماوس وشاشة إظهار الصورة. كل هذه المكونات متصلة مع بعضها البعض لتكون نظاما له القدرة علي القيام بمهام الحسابات واستيعاب معطيات المعلومات كنوع من هذه المهمات ثم التعامل معها لإعطاء النتائج. وحتى يقوم الجهاز بالعمل الذي تريده فهو بحاجة إلى برنامج لإدارة تلك المكونات بعضها بالبعض الآخر وبين الوحدة والشخص الذي يقوم بتشغيل الكمبيوتر والتعامل معه.



المكونات الأساسية للحاسوب

المكونات الأساسية للحاسوب.

تنقسم المكونات الأساسية للكمبيوتر إلى جزئين أساسيين هما:

أولاً: المكونات المادية Hardware

ثانياً: البرمجيات Software

أولاً. المكونات المادية Hardware

وهي مجموعة من الأجهزة المنظورة المتصلة بالحاسوب وتتحكم في عمل الحاسوب أو لها عمل خاص مثل وحدة إدخال أو وحدة إخراج. وتنقسم المكونات المادية إلى ثلاثة أقسام هي:

أ. وحدات الإدخال Input Devices

Mouse	١. الفارة
Key board	٢. لوحة المفاتيح
Scanner	٣. الماسح
Light Pen	٤. القلم الضوئي
Toys tick	٥. عصا الألعاب
Microphone	٦. الميكرفون
Camera	٧. الكاميرا

ب. وحدة النظام System Unit

هو الصندوق المعدني الذي يحوى تقريباً جميع مكونات الحاسب الأساسية وتأخذ هذه الوحدة أشكالاً مختلفة منها الطولي البرجي ويوضع بجانب الشاشة (Tower) ، ومنها العرضي الذي عادة يوضع تحت الشاشة (Desktop) .

ج. وحدات الإخراج Output Unit

Screen or Monitor	١. الشاشة
Printer	٢. الطابعة
Plotter	٣. الراسمة
Speakers	٤. السماعات

أولاً: وحدات الإدخال (Input Devices):

تستخدم هذه الوحدات في إدخال البيانات إلى الحاسوب فمنها:



١. لوحة المفاتيح (Keyboard):

تعتبر لوحة المفاتيح إحدى المكونات الأساسية لجهاز الحاسب الآلي والتي تستخدم في إدخال البيانات الحرفية والرقمية ، وتوجد منها العديد من الأشكال والأنواع

وتوجد لوحة مفاتيح بها أزرار مجهزة للتعامل مع الوسائط المتعددة من خلال الإنترنت (Multimedia Keyboard) كما يمكن برمجتها من قبل المستخدم وتمكنك أيضا من التعامل مع مشغل القرص الضوئي وضبط الصوت ، ويوجد نوع آخر من لوحة المفاتيح المصممة لتقلل تعب اليد الذي يشعر به المستخدم أثناء الكتابة عليها فترات طويلة حيث مفاتيح اللوحة مقسمة إلى مقطعين وبها جزء بأسفلها خالي من المفاتيح لكي يشعر المستخدم بالراحة عند وضع يده عليها واستخدامها ، كما يوجد نوع حديث من لوحة المفاتيح المجهزة للتعامل مع الوسائط المتعددة وبدون وصلة تركيب بوحدة النظام ويطلق عليها:

(Wireless Multimedia Keyboard) وهذا النوع يسهل للمستخدم التحرك بلوحة المفاتيح بعيدا عن وحدة النظام والتعامل معها حيث مدى التشغيل حوالي 5 أمتار أو أكثر

٢. الفأرة (Mouse):

تعتبر الفأرة الوحدة المستخدمة في البيئة الرسومية للإشارة وتحديد الكائنات الموجودة علي الشاشة وتتواجد منها العديد من الأشكال والأنواع

هناك نوع من الفأرة به عجلة (Wheel) عادة بين زري الفأرة (الأيسر والأيمن) وتستخدم لاستعراض جزء مخفي من محتوى النافذة فقد يكون هذا المحتوى أيقونات أو مستند نصي ، والوظيفة التي تؤديها هذه العجلة مثل وظيفة شريط التمرير الموجود بالنافذة . ويوجد نوع من الفأرة بدون وصلة بوحدة النظام ويطلق عليها (Wireless Mouse) ويمكن التعامل معها على مدى تشغيل حوالي 5 أمتار أو أكثر





٣. الميكرفون (Microphone or Mic)

يستخدم البوق في إدخال الأصوات إلى الحاسب الآلي حيث يتم توصيله بكارث صوت (Sound Card) الموجود بوحدة النظام وباستخدام البرامج المناسبة يمكن إدخال الصوت إلى الحاسب.

وللميكرفون أنواع وأشكال عديدة ومتنوعة ، وهناك نوع يعمل بدون وصلة (Wireless Microphone)

٤. كرة التتبع (Trackball)

بعض مستخدمي الحاسب لا يحبون الفأرة بسبب المساحة التي تحتاجها لكي تتحرك بها بسهولة فقد تكون المساحة ضيقة فيشعر المستخدم بالضيق وعدم الارتياح ولذلك ظهرت وحدة الإدخال " كرة التتبع " التي يمكن للمستخدم التعامل معها بدوران الكرة فقط بأصابعه دون حركة الوحدة مما يمكن استخدامها في مساحات ضيقة وهذه الوحدة تشبه إلى حد ما الفأرة ولها أزرار تستخدم لتحديد الكائنات وفتحها ، وهناك نوع من وحدات الإدخال (Trackball) غالبا ما يتواجد في حاسبات (Laptop) مثبت بها.



٥. لوحة اللمس (Touchpad or Track pad)

يفضل بعض مستخدمي الحاسب استخدام لوحة اللمس (Touchpad) عن استخدامهم للفأرة أو كرة التتبع حيث أنها عبارة عن لوحة صغيرة علي شكل مربع حيث يقوم المستخدم بحركة رأس أحد أصابعه عليها فيتم ترجمه هذه الحركة إلى مؤشر يتحرك علي شاشة الحاسب تبعا لحركة الإصبع . ولوحة اللمس سطحها قد يكون 1.5 أو 2 بوصة مربعة وهي موجودة في أجهزة الحاسبات من نوع (Notebook) وفي أجهزة المحمول (Lap Top).



٦. شاشة اللمس (Touch Screen)

تعتبر شاشة اللمس من إحدى وحدات الإدخال التي تستخدم غالبا في محطات القطارات كمرشد للمسافر عن مواعيد القطارات حيث أنها تستقبل المدخلات من المستخدم عن طريق وضع إصبعه مباشرة علي شاشة الكمبيوتر وعادة يكون الاختيار من خلال قائمة اختيارات ، وعندما يلمس المستخدم الشاشة يحس الجهاز بالإصبع ويقوم بتحديد مكانه وإدخال الاختيار لمعالجته



٧. الماسح الضوئي (Scanner)

يعتبر الماسح الضوئي من أحد أجهزة الإدخال الضوئية (Optical Input Devices) المستخدمة في إدخال الرسومات والمستندات والصور إلى الحاسب الآلي وهو يشبه ماكينة تصوير المستندات ، ويتواجد منه العديد من الأشكال والأنواع



وهناك أجهزة وبرامج تعتمد في عملها علي تقنية الماسح الضوئي وتستخدم لأغراض مخصصة مثل:

أ. جهاز قارئ الكود (Bar-Code Reader)

يستخدم في قراءة الكود الموجود علي السلع ، ومن المعروف أن الماسح الضوئي يقوم بقراءة ما يتم مسحه من صور أو نصوص أو رموز وإدخاله إلى الحاسوب في شكل واحد هو صور نقطية (Bitmap Image) فلكي تتمكن من قراءة النصوص الممسوحة من خلال الماسح الضوئي كنصوص وليست صور نقطية هناك بعض البرامج الجاهزة التي تقوم بترجمة هذه الصور إلى نصوص منها:



برنامج ORC (Optical Character Recognition)

ويستخدم هذا البرنامج لتحويل النصوص المأخوذة علي شكل صورة إلى نص يمكن التعامل معه والتعديل فيه في أي محرر نصوص

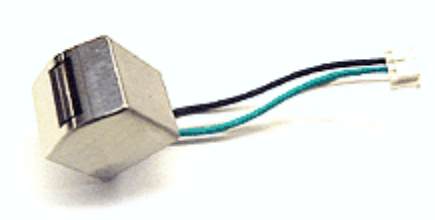
ب قارئ العلامة الضوئية (Optical Mark Reader)

يستخدم في التعرف علي العلامات الموجودة في النماذج أو الاستمارات أو الاستبيانات حيث يقوم المستخدم بتظليل أماكن الاختيارات باستخدام قلم رصاص ، كما يستخدم أيضا في تصحيح أوراق الامتحانات مما يساعد المستخدم الحصول علي النتائج بسهولة وسرعة



ج قارئ الحروف الممغنطة (Magnetic Character Reader)

تستخدم بصورة كبيرة في أعمال البنوك وهي وحدة تشبه إلى حد ما قارئ الحروف الضوئي وهي تقوم بقراءة بيان رقم الحساب لحين تخزينه في قاعدة البيانات



٨ . الكاميرا الرقمية (Digital Camera)



تعتبر الكاميرا الرقمية أحد الوحدات المستخدمة في التقاط الصور وإدخالها إلى الحاسوب ، ويوجد منها أنواع يمكن استخدامها في تصوير لقطات فيديو الاحتفاظ بها لحين نسخها إلى الحاسب ، ويوجد منها العديد من الأشكال والأنواع

٩ . عصا التحكم (Joystick)



تعتبر عصا التحكم من أكثر وحدات الإدخال المستخدمة في التحكم في الألعاب (Game Controllers) من خلال أجهزة (Play Station) و (Video Game) ويوجد منها أشكال عديدة

ثانياً : وحدة نظام الحاسوب (System Unit)

يمكن النظر إلى وحدة النظام علي أنها مجموعة من العناصر المنفصلة وناتج تجميع هذه العناصر يطلق عليه وحدة النظام ، وهذه الوحدة تعتبر الجزء الرئيسي لجهاز الحاسوب أي (العقل الإلكتروني ولا يمكن الاستغناء عنه إطلاقاً

ومن خلال النظام يتم الأتي:

- ١ . القيام بجميع عمليات المعالجة مثل معالجة البيانات
- ٢ . التنسيق بين جميع عناصر نظام الحاسوب المختلفة وتنظيم عمل كل منها
- ٣ . توصيل وحدات الإدخال (Input Units) ووحدات الإخراج (Output Units) بها والتعامل معها
- ٤ . تركيب جميع الكروت ومشغلات الأقراص المستخدمة بها
- ٥ . تطوير الحاسوب عند الحاجة

والآن نستعرض بعض عناصر وحدة النظام (System Unit) كما يلي:

١ . الصندوق الخارجي (Case)



وهو صندوق معدني فارغ من الداخل ويمثل الإطار الخارجي لحفظ مكونات الحاسب الداخلي حيث يوضع بداخله المكونات الدقيقة والتي تمثل قلب الجهاز ، ومن هنا يمكن تشبيهها بالحافظة حيث تحفظ المكونات من التعرض للتلف نتيجة للعديد من العوامل الخارجية مثل سوء التداول أو اللمس أو الأتربة أو تأثيرات المجالات المغناطيسية .

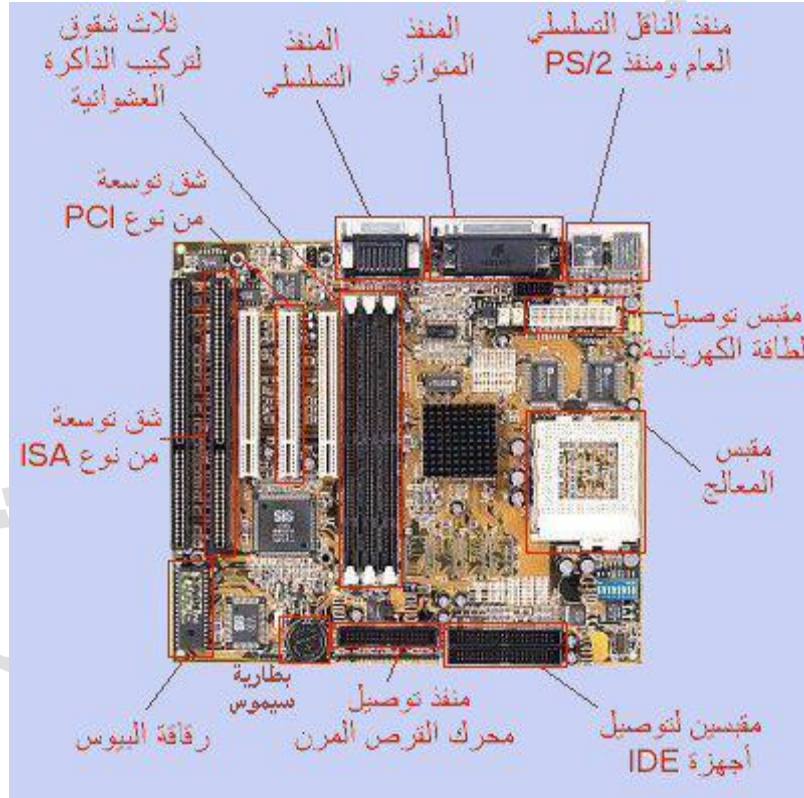
ويحقق هذا الصندوق مجموعة من المزايا الأخرى مثل:

- توفير العديد من الأماكن الفارغة التي يمكن استخدامها لتثبيت وحدات تشغيل الأقراص
- توفير منافذ (Ports) تسمح بتوصيل الأجزاء الداخلية مع الأجزاء الخارجية مثل لوحة المفاتيح وذلك عن طريق خاصية من المنافذ مثبتة خلف الصندوق

وعادة ما يأتي الصندوق متضمنا الوحدة الكهربائية للجهاز وهي ما يطلق عليها مزود الطاقة (Supply Power) وتعتبر هذه الوحدة مسؤولة عن:
 أ. تزويد الجهاز بالطاقة من مصدر التيار الخارجي وتحويلها من الشكل غير المناسب (تيار متردد كما هو الحال في المنزل أو المدرسة أو العمل) إلى الشكل الوحيد المقبول بالنسبة للجهاز وهو التيار المستمر والذي يمكن الجهاز من العمل بانتظام
 ب. توفير قيم مختلفة من الطاقة (٥ و 7 و 12 فولت.... الخ) والتي تتناسب مع احتياجات المكونات الداخلية للجهاز والتي تختلف حسب نوع كل منها.

٢. اللوحة الأم: (Motherboard)

تعتبر اللوحة الأم أهم عنصر من عناصر وحدة النظام لأنها تضم علي سطحها جميع المكونات الداخلية للحاسوب ومن هنا سميت باللوحة الأم حيث تم تشبيهها بالأم التي تحتضن أطفالها وتحافظ عليهم ، وكذلك تمثل اللوحة الأم للحاسوب مركز التجميع والربط لجميع المكونات الداخلية إلى جانب وجود العديد من المسارات والتي تربط بين هذه المكونات المختلفة وتسهل عملية نقل الأوامر والمعلومات فيما بينها , وتتمثل أهمية اللوحة الأم فيما يلي:
 أ. تتحكم في تحديد مدى قابلية الجهاز للترقية (Upgrade) لزيادة سرعته وقدرته في المستقبل مثل (تطوير المعالج , نوعية وحجم الذاكرة العشوائية , عدد فتحات التوسعة..... الخ)
 ب. تحدد اللوحة الأم نوعية الأجهزة الملحقة بالجهاز والتي تستطيع توصيلها من خلال الكروت المناسبة



ج. نوع اللوحة الأم يحدد الكثير من مميزات الحاسب بشكل عام مثل سرعة الناقل المحلي وسرعة الذاكرة العشوائية ... ومميزات أخرى
 د. الجهاز المزود بلوحة أم جيدة يكون أسرع من الجهاز المزود بلوحة أم رديئة حتى لو كانت المكونات الأخرى متماثلة (المعالج , الذاكرة , الكروت.... الخ)

٣. المعالج الدقيق: (Microprocessor)

المعالج هو الجزء المسئول عن القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية إلى جانب التحكم في جميع أجزاء الحاسب الأخرى ولذلك يسمى أحيانا بوحدة المعالج المركزية (Central CPU Processing Unit)، فالمعالج يقوم باستقبال البيانات من وحدات الإدخال المختلفة ومعالجتها ثم إرسال النتائج إلى وحدات الإخراج المختلفة حسب أوامر المستخدم وتخزينها بصفة مؤقتة بالذاكرة لحين التصرف فيها ، ويمكن القول بأن كل ما تفعله أثناء عمالك علي الحاسب يقوم به المعالج بشكل كلي أو جزئي. وتتمثل أهمية المعالج في أنه المحدد لمدى تطور الجهاز وليس من خلال أي مكون آخر فقد نقول: "هذا الجهاز P4 أي Pentium 4 وسرعته 1500MHz"

فما هو المعالج ، وما المقصود بسرعه؟

المعالج : هو عبارة عن شريحة مربعة الشكل تحوي الملايين من الدوائر الإلكترونية والتي تقوم بدورها بجميع العمليات الحسابية والمنطقية ، والتطوير المستمر في المعالج يتمثل في محاولة زيادة عدد الدوائر الإلكترونية مع ثبات حجم الشريحة كلما أمكن وهو ما يتمثل في الأجيال المختلفة للمعالج.

سرعة المعالج : فهي عبارة عن عدد يقاس بوحدة تسمى الميجا هيرتز (MHz) وهي للتبسيط تساوي تقريبا مليون عملية في الثانية ، وجدير بالذكر أن أول معالج أنتشر تجاريا في بداية الثمانينات كان بسرعة تعادل 40 ميجا هيرتز أما الآن ومع التطور السريع والمستمر فإن سرعة المعالج تعدت حاجز 3 جيجا هيرتز) ما يعادل 3000 ميجا هيرتز تقريبا (ومازال هناك المزيد من التطور-ربما يكون أكثر أجزاء الحاسب سرعة في التطور هي المعالج - وحاليا تعتبر معالجات Pentium IV هي الأكثر مبيعا اليوم في أسواق المعالجات.



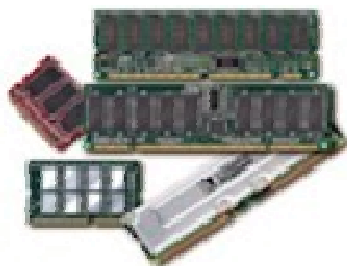
معالج نوع بانتيوم 4

ويمكن لجهاز الحاسب أن يحوي أكثر من معالج واحد في نفس الوقت وهو ما يسمح بعمليات المعالجة المتزامنة إلى جانب تنفيذ البرامج بصورة أكثر كفاءة وهو ما تحتاجه أجهزة الحواسيب الخادمة (Servers) والتي هي الأساس في بناء شبكات الحاسوب حيث تحتاج هذه الحواسيب الخادمة إلى قوة معالجة كبيرة قد تتمثل في وجود العديد من المعالجات) اثنين أو أكثر (إلى جانب أحجام كبيره جدا من الذاكرة.

٤. الذاكرة:

إن كلمة "الذاكرة" بهذه الصورة المفردة ليست كلمة ذات معنى محدد لأن الذاكرة كلمة عامة تشمل تحتها الذاكرة الدائمة (ROM) والذاكرة العشوائية (RAM) ووسائط التخزين والتي يطلق عليها "الذاكرة الثانوية" (القرص الصلب والقرص المرن والقرص المدمج... الخ) ، ويفضل عدم قول كلمة "الذاكرة" لوحدها بل يجب تحديد أي نوع ذاكرة تقصده. ونعلم أن هناك وحدات لقياس سعة الذاكرة وهي أيضا المستخدمة لقياس سعة وسائط التخزين ، ومن وحدات قياس السعة التخزينية ما يلي:

RAM



ROM



قياس الوحدة	اسم وحدة القياس	رمز وحدة القياس	وحدة القياس
1	Bit	-	بت
8 bits	Byte	B	بايت
1024 byte	Kilo Byte	KB	كيلو بايت
1024 KB	Mega Byte	MB	ميغا بايت
1024 MB	Giga Byte	GB	جيجا بايت
1024 GB	Tera Byte	TB	تيرا بايت

وتنقسم ذاكرة الحاسوب إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: ROM و RAM و Cache memory

أ. الذاكرة الدائمة: ROM (Read Only Memory)

الذاكرة الدائمة هي عبارة عن شريحة صغيرة مثبتة علي اللوحة الأم وتحفظ بالمعلومات الخاصة بمواصفات الجهاز وبعض البرامج المفيدة الأخرى مثل البرامج الخاصة بتحميل الجهاز وتسهيل عمليات الإدخال والإخراج ولهذا تسمى هذه الذاكرة بذاكرة الجهاز وهي ذاكرة لا تتأثر محتوياتها بوجود التيار الكهربائي من عدمه وبياناتها ثابتة طوال الوقت ولذلك سميت بالذاكرة الدائمة

ب. الذاكرة العشوائية RAM (Random Access Memory)

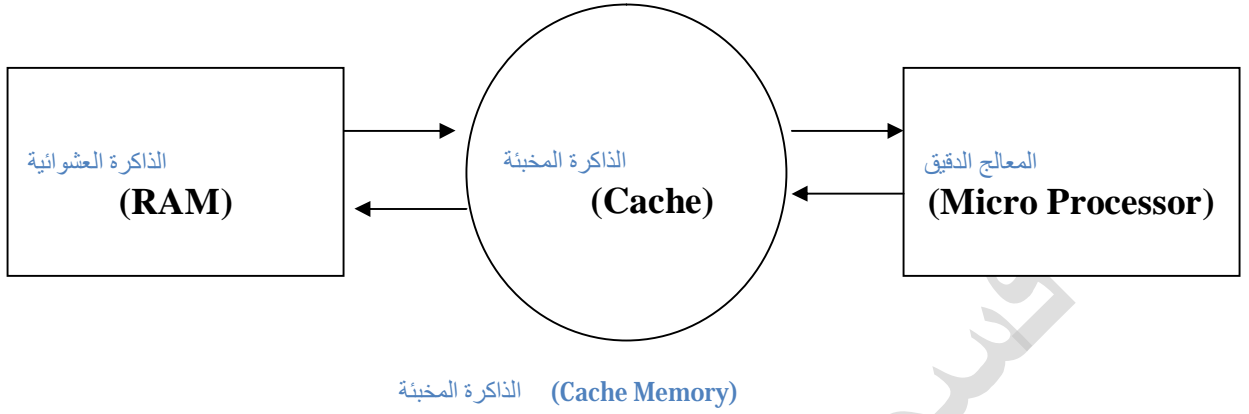
من الملاحظ أن البرامج والبيانات تزداد حجما عاما بعد آخر لذلك أصبح الطلب يزداد علي أحجام أكبر من الذاكرة ، ولعل ما دفع إلى ذلك هو ظهور أنظمة التشغيل الرسومية مثل ويندوز التي تتطلب كمية كبيرة من الذاكرة. وتعتبر الذاكرة العشوائية من العوامل الهامة المحددة لكفاءة الجهاز ، ويمكن القول بصفة عامة أنه كلما زاد حجم الذاكرة العشوائية بالجهاز كلما تحسن أداءه بشكل ملحوظ مع ثبات العوامل الأخرى (اللوحة الأم , المعالج , الخ

وتتكون الذاكرة العشوائية فيزيائيا من مجموعة الشرائح صغيرة نسبيا (مثلا ١ سم × ١.٥ سم × ٣ مم) ولأن هذه الشرائح الصغيرة فإن حملها وتركيبها صعب جدا لذا تتركب هذه الشرائح علي ألواح (Modules) تسمى كروت الذاكرة مما يسهل تناولها وتركيبها

وتختلف كروت الذاكرة حسب حجم الذاكرة الكلي الذي يحتويه كل كارت وبالتالي تختلف عدد شرائح الذاكرة بكل كارت فقد يكون سعة كارت الذاكرة 128 ميجابايت مقسمة إلى عدة شرائح كما انه فهناك أحجام عديدة من الذاكرة منها 256 ميجابايت وأكثر وذلك حسب التطور الذي يصاحب تطور الحواسيب .

ج. الذاكرة المخبئة: (Cache Memory)

هي ذاكرة صغيرة خاصة بالمعالج وعادة ما تكون بداخله. وهي تشبه الذاكرة العشوائية إلا أنها أسرع منها عدة مرات وأصغر حجماً ويستخدمها المعالج في تخزين بعض البيانات الخاصة والمتكرر استخدامها ليسهل الرجوع إليها بسرعه فائقة ويكون موقعها بين المعالج والذاكرة العشوائية



أثناء عمل المعالج يقوم بقراءة وكتابة البيانات والتعليمات من وإلى الذاكرة العشوائية بصفة متكررة ، المشكلة أن الذاكرة العشوائية تعتبر بطيئة قياساً بسرعة المعالج والتعامل معها مباشرة يبطئ الأداء .فلتحسين الأداء لجأ مصممو الحاسب إلى وضع ذاكرة صغيرة ولكن سريعة جدا بين المعالج والذاكرة العشوائية يطلق عليها اسم الذاكرة المخبئة تقوم بتخزين التعليمات الأكثر طلباً من المعالج مما يجعلها في متناول المعالج بسرعة عند طلبها ، فعندما يريد المعالج بيانات أو تعليمات فإنه يبحث عنها أولاً في الذاكرة المخبئة فإن لم يجدها يبحث عنها في الذاكرة العشوائية . إن حجم هذه الذاكرة وسرعتها شيء مهم جداً وله تأثير كبير على أداء المعالج . وكلما كانت الذاكرة المخبئة أكبر كلما كان ذلك أفضل لأنها تسهل عمل المعالج في الحصول على البيانات التي يريدتها بأسرع وقت ممكن.

5. القرص الثابت الصلب Hard Disk

وهو عبارة عن أقراص معدنية مطلية بمادة ممغنطة موضوعة داخل علبة محكمة الإغلاق ومفرغة من الهواء حيث تخزن المعلومات فيه بشكل دائم مع إمكانية حذفها أو إعادة تخزينها فيه. ويعتبر القرص الصلب مخزن للمعلومات في الحاسوب ، ويمتاز القرص الصلب أيضاً بسرعة الوصول للبيانات عالية مقارنة ببقية أنواع الأقراص الأخرى تصل إلى حوالي ١٠ مليون جزء من الثانية.

6. مشغل القرص الليزر - Laser Disk Drive Ram-Rom-CD

هو جهاز خاص بتشغيل الأقراص الليزرية الخاصة بهذا النوع من المشغلات ، وتستخدم هذه المشغلات شعاع الليزر بدلاً من المغناطيسات لقراءة وتخزين البيانات من وإلى قرص الليزر ، وتتميز أقراص الليزر بالسعة التخزينية الكبيرة والتي تبدأ من 650 MB. ويوجد منها أنواع حسب القدرة على إعادة الكتابة ونوع البيانات المخزنة كما يلي:

أ. مشغلات أقراص الليزر للقراءة فقط

Compact Disk Read Only Memory Drive (CD-ROM)

وهي المنتشرة في جميع الأجهزة المتوفرة الآن وهي تستطيع قراءة أقراص الليزر المقروءة فقط ولا يمكن إعادة الكتابة أو التخزين علي الأقراص. أما السعة التخزينية للأقراص المقروءة تبلغ حوالي 650 MB في معظم الأحوال

ب. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة

Compact Disk read and Write Memory Drive (CD-RAM)

وهي مشغلات تشبه مشغلات الأقراص ROM-CD ولكنها تختلف عنها في إمكانية إعادة الكتابة علي هذه الأقراص.

ج. مشغلات أقراص الليزر للقراءة والكتابة من النوع الرقمي

Digital Video Disk Read and Write Memory Drive (DVD-RAM)

وهي ذات سعات تخزينية كبيرة جدا تبلغ أكثر من 2.7 MB وهي مشغلات أقراص ليزرية ذات تقنية تخزين الفيديو وغيرها من البيانات التي تحتاج إلى سعات تخزينية كبيرة وهي تستخدم في تخزين الأفلام والبيانات والبرامجيات الحديثة .

7. ناقل البيانات Data Bus

عبارة عن الكابلات الخاصة التي تستخدم في توصيل أجزاء الحاسب الخاصة بالبيانات ومن أشهرها:

- . ناقل بيانات المعالج لنقل البيانات من وإلى المعالج ويكون معدل النقل به عالي جدا
- . ناقل بيانات الذاكرة لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة الرئيسية RAM
- . ناقل المخرجات لاتصال الحاسب بالأطراف التي تم توصيلها بالحاسب مثل القرص الصلب ومشغلات الأقراص وغيرها.

8. وحدة الطاقة Power Supply

هي الوحدة الخاصة بإمداد التيار الكهربائي اللازم لأجزاء الحاسب بالجهد والأمبير المطلوبين كل حسب حاجته.

9. كروت الأجهزة المادية Hardware Cards

مثل كارت الشاشة و كارت الصوت والفاكس والموديم ... وغيرها.

10. منافذ التوسعة: (Extension Slots)

منافذ التوسعة عبارة عن شقوق فارغة توجد علي اللوحة الأم وتستخدم في إضافة أجزاء مادية للجهاز تسمى الكروت والتي تسمح بتوصيل مكونات مادية جديدة للجهاز وتوجد أنواع مختلفة من فتحات منافذ هي:

منافذ التوصيل (Ports)

تعتبر المنافذ هي الواجهة التي يطل منها الحاسب علي العالم الخارجي وبالتالي فهي تعتبر وسيلة التواصل الوحيدة والمستخدمه في عمليات الإدخال والإخراج ، وكلما زادت هذه المنافذ كلما أمكن توصيل وحدات طرفية أكثر بالجهاز وأضافت من إمكانيات الجهاز ، ولكي تعد حاسبك لتوصيل بعض العناصر الخارجية قد تضطر لتركيب بعض المنافذ الإضافية من خلال كروت تركيب علي فتحات التوسعة الموجودة علي اللوحة الأم ويضيف كل كارت منفذ أو أكثر للجهاز. ومن أمثلة منافذ التوصيل:

أ. المنافذ المتوالية: (Ports Serial)

تحتوي أغلبية أجهزة الحاسبات الجديدة علي منفذين متواليين ويطلق عليهما (COM1, COM2) وتستخدم هذه المنافذ في توصيل الفأرة أو لوحة المفاتيح أو الموديم الخارجي أو الكاميرا الرقمية ، وتعتبر المنافذ المتوالية بطيئة نوعا ما مقارنة بالمنافذ الأخرى

ب. المنافذ المتوازية: (Ports Parallel)

غالبا ما يأتي الجهاز متضمنا منفذا واحدا من النوع المتوازي ويطلق عليه (LPT1) ، والذي يستخدم في توصيل الطابعة أو الماسح الضوئي ، ويعتبر هذا المنفذ أسرع كثيرا من النوع السابق

ج. منافذ USB: (Universal Serial Ports)

من المنافذ الحديثة والتي سمحت بتوصيل أكثر من وحدة مادية بالجهاز (وحدات إدخال - وحدات إخراج - وسائط تخزين) في نفس الوقت في صورة سلسلة ومن خلال منفذ واحد فقط حيث يمكن توصيل طابعة بالمنفذ ثم توصيل الماسح الضوئي بالطابعة ثم توصيل كاميرا رقمية بالماسح الضوئي وهكذا في صورة سلسلة متوالية ، وبذلك لم تعد هناك حاجة لفصل الوحدة المستخدمة لتوصيل وحدة أخرى كما كان يحدث سابقا ، والشرط الوحيد الضروري هو أن تكون هذه الوحدات المادية المراد توصيلها تسمح بالتوصيل علي منفذ USB وتتضمن وحدة النظام في الأجهزة الحديثة حاليا منفذين من النوع USB

ثالثا: وحدات الإخراج: (Output Devices)

١. الشاشة: (Monitor)



تعتبر الشاشة من وحدات الإخراج الأساسية في الحاسوب والتي تستخدم في الحصول علي المعلومات المرئية والرسومية ، ويتواجد منه العديد من الأشكال والأنواع وعند تقييم شاشة الحاسب يتم الأخذ في الاعتبار الآتي:

أ. قطر الشاشة: (Size) ويقاس بالبعد بين أعلى يسار الشاشة وأسفل يمين الشاشة (و البعد بين

أعلى يمين الشاشة وأسفل يسار الشاشة) وقطر الشاشة يقاس بالبوصة (Inch)

ب. الدقة (Resolution) : دقة الشاشة تقاس بعدد النقاط المضيئة (Pixels) بها. علي سبيل

المثال: عندما نقول Screen Resolution 640 × 480 نعني أن عدد النقاط الأفقية بالشاشة

هي 640 نقطة وعدد النقاط الرأسية هي 480 نقطة وحاصل ضربهما يعطي عدد النقاط المضيئة

الكلية بالشاشة. وكلما زادت النقاط المضيئة كلما كانت الصور المعروضة في الشاشة أوضح

وأكثر دقة. وهناك شاشات 800×600 و 1024×768 و 1152×864 و 1280×1024 حيث

يرجع كل هذا ليس علي الشاشة فقط ولكن علي كارت الشاشة أيضا (Display Adapter)

٢. الطابعة: (Printer)

تعتبر الطابعة من أهم الأجهزة المستخدمة لإخراج المعلومات المطلوبة من الحاسب الآلي في صورة ورقية بحيث يمكن الحصول علي سجل دائم للمخرجات والنتائج المطبوعة ، ومن الممكن أن نجد في الأسواق العديد من أنواع الطابعات وكل نوع يستخدم تكنولوجيا مختلفة في العمل ، وتختلف الطابعات من حيث السرعة في الطباعة ودرجة وضوح النصوص والأشكال المطبوعة علي الورق وأيضا مستوي الضوضاء الذي تحدثه أثناء العمل. والآن نستعرض بعضا من الطابعات الأكثر انتشارا.



أ. الطابعة النقطية: (Dot Matrix Printer)

تتميز هذه الطابعة بأنها رخيصة الثمن وسهلة الاستخدام. ويعاب على هذه الطابعة أنها قد تحدث بعض الضوضاء أثناء الطباعة ويطلق على هذا النوع من الطابعات اسم الطابعة التصادمية (Impact Printer) حيث أسلوب الطباعة يتم عن طريق الضغط على الحرف. وهناك طابعات أخرى تستخدم رش الحبر أو الحرارة في تكوين الحروف على ورق الطباعة ويطلق على هذا النوع اسم طابعات غير تصادمية (No impact Printers)



ب. طابعة قاذفة الحبر (Inkjet Printer)

هي من الطابعات غير التصادمية ، وهذا النوع يقوم بإنشاء الحرف أو الشكل مباشرة على ورقة الطباعة بواسطة رش قطرات صغيرة جدا من الحبر (Spray Droplets of Ink) على الورقة من خلال ثقب في غاية الصغر ، وهناك نوع منها يمكنه طباعة 360 نقطة في البوصة ، وتوجد منها ملونة وتستخدم في طباعة المستندات الملونة والصور وكروت المعاينة.



ج. طابعة الليزر: (Laser Printer)

وهي من الطابعات غير التصادمية والتي تستخدم تكنولوجيا الإلكترونيات والليزر والتصوير والأكثر شيوعا بين الطابعات الكهروفتوغرافية ، وهذا النوع ذو جودة عالية في الطباعة ولكنه عالي التكلفة إذا قورن بطابعة قاذفة الحبر حيث توجد طابعات ليزر أبيض وأسود وهناك طابعات أخرى ملونة ولكنها مرتفعة الثمن.

عند تقييم الطابعة يتم الأخذ في الاعتبار الآتي:

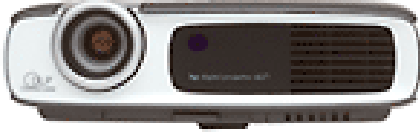
أ. جودة الصورة: (Image Quality) وتعرف أيضا بدقة الطباعة (Print Resolution) وتقاس بعدد النقاط في البوصة (dots per inch - dpi) فكلما زادت عدد النقاط كلما زادت دقة الطباعة.

ب. السرعة (Speed): وتقاس سرعة الطباعة بعدد الصفحات المطبوعة في الدقيقة (ppm - pages per minute) مع الأخذ في الاعتبار طباعة الصور والرسومات يستغرق وقت أكبر بكثير من طباعة النصوص

ج. التكلفة الأولى: (Cost Initial) ويقصد به سعر الطباعة عند شرائها ، وتختلف أسعار الطابعات من حيث كفاءتها وما إذا كانت ملونة أو أبيض وأسود أو كانت حديثة أو قديمة، فمثلا قد نجد طابعة ليزر أبيض وأسود مستعملة سعرها أعلى من طابعة قاذفة الحبر ملونة جديدة.

د تكلفة التشغيل (*Cost of Operation*) ويعني تكلفة ما تحتاجه الطابعة من حبر (Toner or Ink) والصيانة والورق الذي تحتاجه الطابعة وهذا يعتمد علي نوع الطابعة.

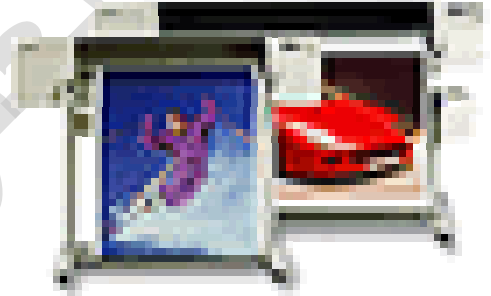
٣. عارض الفيديو (*Video Projector*):



هو جهاز يستخدم لإخراج مخرجات الحاسب من نصوص وصور وأفلام علي حائل خارجي بشكل أكبر بكثير من العرض الذي يظهر علي شاشة الحاسب حيث يمكنه عرض 16 مليون لونا وبأبعاد أعلى من 1024×768، والبعض يستخدمون هذا الجهاز أحيانا في المدارس والجامعات أثناء شرح المناهج الدراسية وفي المؤتمرات الطبية وفي عرض الأفلام.

٤. الراسم (*Plotter*):

وهو جهاز يشبه إلى حد كبير الطابعة ويستخدم لإخراج النتائج علي شكل رسوم بيانية قد تكون ملونة وبدرجة عالية من الدقة حيث توجد أنواع متعددة منه ، فهناك نوع يستخدم القلم ونوع آخر يستخدم اسطوانة أو قاعدة مستوية وهناك أنواع تستخدم أذرع آلية (Robotic Arms) ، ويستخدم الراسم في طباعة الأشكال ذات الأحجام المختلفة.



٥. السماعات (*Speakers*):

هي الوسيلة المستخدمة لسماع الأصوات الناتجة من برامج الوسائط المتعددة ويتم توصيلها بكرت الصوت (Sound Card) حتى يمكن سماع الأصوات والأغاني ، ويتواجد منها العديد من الأشكال والأنواع



ثانيا البرمجيات Software

تعتبر من مكونات الحاسب الغير منظورة وهي عبارة عن مجموعة من التعليمات التي تحدد مهام الحاسوب والتي تخبره بما يفعله من وظائف ، وتتكون من:

- . نظم تشغيل Operating system
- . تطبيقات Applications
- . قواعد بيانات Data Base

ويلاحظ أن المكونات المادية والبرمجيات وحدة متكاملة بحيث لا يمكن أن يعمل أحدهما بدون الآخر

تعتبر البيانات أو المعلومات التي يتم التعامل معها متنوعة فمنها الحرفية والعديدية والصور والرسومات والأصوات والأفلام .فكل نوع من هذه البيانات يمكن الاحتفاظ بها داخل ملف علي وسائط تخزين باسم وشكل معين والجدول التالي يبين بعض أنواع ملفات البيانات:

اسم الملف	نوع الملف
<i>Filename.DOC</i>	مستند word Document
<i>Filename.XLS</i>	جدول إلكتروني Excel Worksheet
<i>Filename.PPT</i>	عرض تقديمي Power Point Presentation
<i>Filename.MDB</i>	قاعدة بيانات Access Database
<i>Filename.HTM</i>	صفحة ويب HTML Document
<i>Filename.WAV</i>	صوت Wave Sound
<i>Filename.MPG</i>	لقطة فيديو Media Player File
<i>Filename.BMP</i>	صورة نقطية Bitmap Picture File

برمجيات الحاسوب:

لابد من التعرف علي برمجيات الحاسوب (Software) والتي لا يمكن للحاسوب من الاستغناء عنها وهي قد تكون نظام تشغيل (Operating System) أو لغة حاسوب (Computer Language) أو برنامج تطبيقي جاهز أو معد مسبقا (Application) مثل نظام المعلومات الصحي أو نظام المستشفيات، فمن هذه البرامج ما لا يمكن الاستغناء عنها عند تشغيل الحاسوب . ومنها ما يستخدم عند الرغبة في البرمجة (كتابة البرامج) وأخرى تستخدم بكل سهولة في تحقيق رغبات المستخدم من كتابة الرسائل أو عمل جداول حسابية أو قواعد بيانات الخ

من برمجيات الحاسوب التي سوف نتعرف عليها في الفصل الدراسي هو نظام التشغيل (Microsoft Windows XP) او (Microsoft Windows 7) وتطبيقات برنامج (Microsoft Office) وهو برنامج يشتمل على مجموعه من التطبيقات المكتبية والتي سوف نتعرف عليها بالتفصيل لاحقا ، ومن الملاحظ التي يجب ان تأخذ في الاعتبار هو حدوث تطور هائل في برمجيات الحاسوب لكي تواكب عصرنا هذا حيث لم تعد قاصرة علي استخدامها في الحاسواسيب الشخصية فقط ولكن أصبحت تستخدم حاليا بصورة أوسع على الشبكات المختلفة (LAN, WAN and Internet)، ومن هذه البرمجيات لغات

(Visual C++, Visual Basic, Visual Studio 6.0, Visual FoxPro, Visual)

InterDev

حيث تم تطوير كل هذا وجمعه داخل حزمة برمجيات (Microsoft Visual Studio)

والجدول التالي يبين تصنيف لبعض برمجيات الحاسب وأمثلة عليها:

أمثلة	برمجيات الحاسب
<ul style="list-style-type: none">- OS/2- Unix- Windows- Lynix	نظم تشغيل (Operating System)
<ul style="list-style-type: none">- Basic and Visual Basic.net- C (Turbo C,C++, Borland C and Visual C)- Java- HTML	لغات حاسب
<ul style="list-style-type: none">- Ms Office- (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook and FrontPage)- SQL- Oracle- Macromedia Programs (Flash, Adobe Photo Shop, 3d Max and Director)- Anti Virus Programs (Norton, MacAfee)	برامج تطبيقية جاهزة (Applications)

بعد ان تعرفنا على مكونات الحاسب المادية والبرمجية بقي ان نتعرف على وسائط التخزين المستخدمة.

وسائط التخزين (Storage Media)

تعتبر وسائط التخزين من الأشياء المهمة عند التعامل مع الحاسوب ولا بد من استخدامك لها حتى يمكنك التعامل مع البرمجيات والبيانات والمعلومات. ومع تضخم البيانات وبرمجيات الحاسوب كان لا بد من تطوير وسائط التخزين وزيادة سعتها التخزينية وصغر حجمها الخارجي.

والجدول التالي يبين لك بعض وسائط التخزين من حيث الشكل والنوع والمواصفات:

المواصفات	النوع	شكل القرص
القطر الخارجي: ٣.٥ بوصة السعة التخزينية: ١.٤٤ ميجابايت	قرص مرن (Floppy Disk)	
السعة التخزينية: متعددة منه: ٤٠ جيجا بايت - ٨٠ جيجا بايت ٢٥٠ جيجا بايت أو أكثر وهو أسرع في تداول البيانات عن القرص المرن ، وأسرع أيضا من القرص الضوئي	قرص صلب (Hard Disk)	
السعة التخزينية: متعددة منه: ٦٥٠ ميجابايت - ٧٠٠ ميجابايت ٧٣٠ ميجابايت وهو أسرع في تداول البيانات عن القرص المرن ، وأقل سرعة من القرص الصلب ، ويوجد منه نوع للقراءة فقط (Read Only) ونوع آخر للقراءة والكتابة (Read and Write)	قرص ضوئي (CD ROM- Compact Disk Read Only Memory)	
السعة التخزينية: تتراوح ما بين ٧.٤ جيجابايت و ١٧ جيجابايت ، وهو يشبه القرص الضوئي في الشكل ولكن سعته التخزينية أكبر بكثير من سعة القرص الضوئي وكذلك سرعته أكبر من سرعة القرص الضوئي	قرص فيديو (DVD) (Digital Versatile Disc)	
السعة التخزينية: تتراوح ما بين ١٠٠ ميجابايت و ٢٥٠ ميجابايت. وهو يشبه القرص المرن في الشكل ولكن سعته التخزينية أكبر بكثير من سعة القرص المرن وكذلك سرعته	القرص المضغوط (ZIP Disc)	

هناك أنواع أخرى من وسائط التخزين منها قرص يطلق عليه اسم (Flash Disk) أو (Removable Disk) وهو يمتاز بصغر حجمه وسهولة حمله حيث له أشكال تشبه الميدالية ، ومن مميزاته أيضا أنه عند استخدامه يثبت بمنفذ (Port) خلف أو أمام وحدة النظام وهذا المنفذ يطلق عليه اسم (USB (Universal Serial Bus ولا يحتاج إلى فتح وحدة النظام لثيبيته وسوف نتعرض لهذا المنفذ فيما بعد حيث توجد أنواع وأشكال عديدة منه



بعض الأشكال المختلفة من Flash Disk

بعض مواصفات (Flash Disk)

يستخدم هذا النوع من وسائط التخزين مثله كمثل القرص الصلب المتنقل ولكن حجمه صغير حيث يوجد منه ذات سعته التخزينية تتراوح ما بين 2 جيجابايت و 16 جيجابايت وسعره يزداد كلما زادت سعته التخزينية . ومن مميزاته سهولة التنقل به وسرعة التعامل معه حيث لا يستدعي لفك وحدة النظام (System Unit) عند توصيله بالجهاز كما هو في القرص الصلب ، وعند التعامل معه يحتاج إلى وجود منفذ (USB) بوحدة نظام الحاسب ، كما يحتاج إلى برنامج التشغيل الخاص به (Flash Disk Driver) حتى يتمكن نظام التشغيل من التعرف عليه والتعامل معه حيث يختلف البرنامج حسب نوع Flash Disk

مشغلات الأقراص (Disk Driver)

لا يمكن التعامل مع وسائط التخزين (Storage Media) إلا في وجود المشغلات المناسبة (Devices) وتعتبر هذه المشغلات وحدات إدخال ووحدات إخراج معا (I/O Devices) كالموضح بالجدول التالي:

النوع	المواصفات
مشغل القرص المرن (Floppy Disk Drive)	يتعامل مع الأقراص المرنة (Floppy Disks) من حيث القراءة والكتابة
مشغل القرص الصلب (Hard Disk Drive)	حيث يعمل كوسيط تخزين ومشغل معا ويستخدم للقراءة والكتابة
مشغل القرص الضوئي (CD ROM- Drive)	يوجد منه نوع للقراءة فقط ويوجد أيضا نوع آخر للقراءة والكتابة ويطلق عليه R/W CD-Rom
مشغل قرص الفيديو (DVD Drive)	يوجد منه نوع للقراءة فقط ويوجد أيضا نوع آخر للقراءة والكتابة
مشغل القرص المضغوط (ZIP Drive)	يستخدم للقراءة والكتابة في القرص المضغوط