الفصل الأول
المكونات المادية للحاسبة الالكترونية

تعريف الحاسبة الالكترونية

الحاسبة الالكترونية هي آلة إلكترونية تستخدم لمعالجة البيانات المدخلة للجهاز، بواسطة وحدة المعالجة المركزية للحصول على معلومات تخدم المستخدم، ويتم ذلك بواسطة برامج خدمية وتشغيلية.

ويمكن تعريفه ايضاً : الحاسوب أو الكمبيوتر (Computer) هو جهاز إلكتروني يستقبل البيانات التي يتم إدخالها فيه و يقوم بمعالجتها بواسطة مجموعة أوامر (برنامج) ليعطينا في النهاية النتيجة كمخرجات.

كمثال بسيط, يمكن استخدام برنامج الآلة الحاسبة لحل عمليات حسابية و إظهار نتائجها بالشكل الذي يريده المستخدم و يمكنه حفظ النتائج في حال أراد ذلك.

الفكرة الأساسية من بناء الحاسوب كانت معالجة البيانات التي يتم تزويده بها بوقت سريع جداً لا يستطيع البشر القيام به بنفس السرعة و مع الوقت أصبح يستخدم في كافة المجالات و حتى للعب و الترفيه.

تجدر الإشارة إلى أن الحاسوب قد تطور و مر بمراحل عدة ليصل إلى ما هو عليه اليوم فأول حاسوب تم بناؤه لم يكن به شاشة, ماوس, كيبورد, سماعات و كان حجمه ضخم للغاية و يحتاج طاقة كهربائية كبيرة ليعمل.

في القرن التاسع عشر، برزت آلات تحليلية قادرة على تنفيذ سلسلة من التعليمات.

وبعد الحرب العالمية الثانية، ظهرت الحواسيب الإلكترونية الأولى، التي استخدمت أنابيب مفرغة

ثم جاءت ثورة الترانزستور في الستينات، مما أدى إلى تصغير حجم الحواسيب وزيادة قدرتها

أخيرًا، شهدنا ظهور الحواسيب الشخصية في السبعينات والثمانينات، التي أصبحت متاحة للجميع.

أساسيات الحاسوب

تلعب أساسيات الكمبيوتر دورًا حاسمًا في إعداد الطلاب للمستقبل من خلال تزويدهم بالمهارات الأساسية التي يزداد الطلب عليها في سوق العمل اليوم. لا تقتصر الكفاءة في لغات البرمجة وفهم الخوارزميات والتعرف على أدوات البرمجيات على المهن في مجال التكنولوجيا فحسب؛ بل إنها ذات قيمة في مختلف الصناعات. على سبيل المثال، يعد تحليل البيانات وإدارتها أمرًا بالغ الأهمية في مجالات مثل الرعاية الصحية والتمويل والتسويق، حيث يجب تفسير مجموعات البيانات الكبيرة لاتخاذ قرارات مستنيرة. من خلال إتقان مهارات الكمبيوتر هذه، يكون الطلاب مجهزين بشكل أفضل لدخول قوة العمل التي تعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا، مما يمنحهم ميزة تنافسية ومجموعة أوسع من الفرص المهنية.

بالإضافة إلى ذلك، فإن عقلية حل المشكلات التي يتم تنميتها من خلال تعليم علوم الكمبيوتر تمكن الطلاب من التعامل مع التحديات بشكل إبداعي ومبتكر، مما يعزز قدرتهم على النجاح في المشهد التكنولوجي المتغير باستمرار .

اهمية الحاسوب

أصبح الحاسوب جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية، حيث يُستخدم في مختلف المجالات، بدءًا من التواصل والتعليم وصولًا إلى الأعمال والصحة.

يُسهّل الحاسوب التواصل مع الأصدقاء والعائلة عبر الإنترنت، كما يُساعد على الوصول إلى المعلومات من خلال الإنترنت.

وفي مجال التعليم، يُستخدم الحاسوب لتقديم الدروس، إعداد الفروض، وإجراء الاختبارات

وفي مجال الأعمال، يُستخدم الحاسوب لإدارة البيانات، التخطيط، التسويق، والبيع

وفي مجال الصحة، يُستخدم الحاسوب لتشخيص الأمراض، إجراء العمليات الجراحية، وتطوير الأدوية.

مهام الحاسوب

يستطيع الحاسوب القيام بأربعة مهام أساسية هي:

1. إستقبال البيانات.
2. تخزين البيانات بشكل مؤقت و حفظها بشكل دائم.
3. معالجة البيانات و تحويلها لمعلومات مفيدة.
4. إخراج أو عرض النتائج.

فوائد الحاسوب

١ -السرعة العالية(High Speed)

مدة تنفيذ العمليات الحسابية و معالجة البيانات في الحاسوب تقاس بالميكرو ثانية (microsecond), بالنانو الثانية (nanosecond) و حتى بالبيكو ثانية (picosecond) لشدة سرعتها.

إذاً يستطيع الحاسوب إجراء عمليات حسابية معقدة جداً خلال أجزاء من الثانية في حين أن الإنسان العادي قد يحتاج أيام لحل مسألة معقدة واحد.

٢ -الدقة(Accuracy)

بالإضافة لسرعة الحاسوب الهائلة في تنفيذ الأوامر فإنه يعالج البيانات بدقة 100% دون أخطاء إذا كانت المدخلات صحيحة في حين أن الإنسان مهما كان ذكياً فإنه قد يخطئ إذا تعجّل في الحل.

٣ -سعة التخزين(Storage Capability)

من أهم ميزات الحاسوب أنه يتيح لنا حفظ كم هائل من البيانات سواء كانت على شكل ملفات نصية, صوتية, صور, فيديوهات, برامج إلخ.. قدرة الإنسان على الحفظ تعتبر ضعيفة جداً مقارنةً بقدرة الحاسوب على ذلك.

٤ -الإجتهاد في العمل(Diligence)

الحاسوب ليس عنده مشاعر كالإنسان و بالتالي فإنه يستطيع العمل طوال الوقت بدون ملل, بدون أخطاء، بدون راحة و بنفس الدقة على عكس الإنسان الذي يحتاج لراحة حتى يستطيع المحافظة على تركيزه و الذي قد يخطئ إذا ما تعرض للضغط في العمل.

٥ -متعدد الإستخدامات(Multi-use)

الحاسوب ليس محصور لاستخدام محدد بل يمكن الاستفادة منه في مختلف المجالات. فعلى سبيل المثال الطالب يمكنه استخدامه للدراسة, المهندس يمكنه استخدامه لرسم الخرائط و تقدير المواد التي يحتاجها للبناء, الطبيب يمكنه استخدامه لمراقبة حالة مريضه, المدير يمكنه استخدامه للتواصل مع موظفيه إلخ..

٦ -الأتمتة(Automation)

المهام اليومية التي يقوم بها المستخدم بواسطة حاسوبه يمكنه أتمتتها, بمعنى أنه يمكنه بناء برنامج يقوم بهذه المهام عنه بشكل أتوماتيكي و بدون أي تدخل منه.

٧ -تقليل الأعمال الورقية والتكلفة(Reduction in Paperwork and Cost)

تخزين المعلومات على الحاسوب بدل تخزينها على ورق أمر مهم للغاية في أي مؤسسة أو شركة لأنه يوفر من كلفة الورق و الحبر و غيرها.. كما أن الأوراق قد تتلف في النهاية أو تضيع و بالتالي تخسر المعلومة.

بالإضافة لما سبق فإنه عند الحاجة لمعلومة مخزنة بالحاسوب, يمكن إيجاده بكل سهولة في حين أنها لو كانت على ورق فإن ذلك قد يستغرق دقائق.

٨ -نقل البيانات(Data Transfer)

المعلومات المخزنة على الحاسوب يمكن إرسال نسخ منها بسهولة بواسطة البريد الإلكتروني, التخزين السحابي أو نقلها بواسطة.

مساوئ الحاسوب

على الرغم من كثرة حسنات الحاسوب إلا أنه يبقى آلة مجردة من المشاعر و تعتمد بشكل كلي على المستخدم و توجيهاته, و هو لا يملك ذكاء خاص به بل ينفذ فقط التعليمات التي يتلقاها.قد كشفت أحدث الدراسات عن قائمة بعدة مخاطر صحية أو آلام مزمنة قد تواجهها إن قضيت وقتاً طويلاً أمام الكمبيوتر، أهمها:

اضطرابات النوم:

إذا كنت تقضي وقتاً طويلاً أمام الكمبيوتر مساءً، فقد تخسر وقتاً ثميناً من النوم، حيث أثبتت الدراسات أن توهج شاشة الكمبيوتر يثبط من إفراز الجسم لهرمون الميلاتونين (هرمون النعاس والنوم). وينصحك الخبراء بالابتعاد عن الشاشة قبل وقت النوم بساعة على الأقل حتى تحسن من جودة نومك.

الغبار السام:

تحتوي بعض أجهزة الكمبيوتر على غبار سام يضر جهازك العصبي. وذلك بسبب إضافة بعض مصانع الكمبيوتر وملحقاتها مادة تعمل كواقٍ من الحرائق تعرف باسم .(PBDE) ورغم أنه لم يسجل وجود تراكيز عالية من هذه المادة، لكن يفضل قبل شراء جهاز كمبيوتر أن تسأل عن نسبة وجود هذه المادة به.

حوادث السقوط:

المشكلة لا تكمن في الجلوس أمام الكمبيوتر فقط، بل في الوقوف والحركة في محيطه أيضاً. فتمديد أسلاك الكمبيوتر يتسبب في أحيان كثيرة بحوادث سقوط تستدعي دخول المستشفى. لذا، حاول أن توصل الكمبيوتر بكل ملحقاته مباشرة، وأن تكون كل الأسلاك ملفوفة ومثبتة ببعضها أو على الأقل في مكان بعيد عن الممرات.

مشاكل العين:

الاستخدام الدائم والمتواصل للكمبيوتر قد يسبب مشكلة في العينين. وتشمل أعراضها: الإرهاق، الصداع، إجهاد العينين، ألم في الرقبة والكتف، تشويش في البصر أو الازدواجية، حرقان العين وجفافها. ويُنصح باتباع قاعدة (20-20-20) للحفاظ على صحة العينين، وهي أن تأخذ استراحة لمدة 20 ثانية كل 20 دقيقة، وتنظر بعيداً عن الشاشة لتركز على شيء يبعد عنك حوالي 20 قدماً. وخذ 15 دقيقة استراحة كل ساعتين تقريباً، حتى تريح عينيك وتحرك جسمك.

الإدمان:

الإدمان، الإفراط، الشعور بالحاجة والالزام، كلها صفات ترتبط بالاستعمال المفرط للكمبيوتر. وسواء كان استخدام الكمبيوتر يقترن بالألعاب أو صفحات المحلات أو برامج المحادثة، فمن الصعب إيقاف هذه العادة التي قد تسبب انعزال الشخص. وتعد كمية الوقت الذي تقضيه يوميا على هذه الهواية دلالة واضحة ان كنت قد وصلت الى مرحلة الادمان. فإن كنت لا تزال امام الكمبيوتر في الساعة الثالثة فجرا، فهذا دليل على انك تعاني من مشكلة. والاعتراف بذلك هو أهم وأول خطوة، أما الحصول على المساعدة وتعلم طرق للتغلب عليها فهو الخطوة الثانية.

الصداع:

من الوارد أن يشتكي مستعملو الكمبيوتر من الصداع، الذي قد يكون بسبب ارهاق العينين، قلة النوم، وغير ذلك. لذا، تأكد ان شاشة الكمبيوتر على ارتفاع مناسب حتى لا يسبب انحناء الظهر أو إنزال الرقبة لرؤية الشاشة.

كما يجب تعديل حجم الكلمات لتكون بحجم يحمي عينيك من الاجهاد. وانتبه من ان تكون اضاءة الشاشة قوية أو تعكس اضاءة مصباح الغرفة.

جلطة أوردة الساق:

إن عدم الحركة والجلوس لمدة طويلة من مسببات حدوث جلطة أوردة الساق. وذلك لان الجلوس لمدة طويلة يسبب بطء حركة الدم في اوردة الساق مما يزيد خطر تكون الجلطات. وقد تدخل الجلطة في مجرى الدم لتصل الى الرئة وتسبب الجلطة الرئوية التي تعد حالة صحية خطرة. ولتنشيط الدورة الدموية، تعود على القيام من الكرسي والتحرك في المكتب والذهاب الى الحمام أو مكتب زميل أو صعود الدرج.

متلازمة النفق الرسغي:

قضاء وقت طويل في الكتابة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر، قد يسبب الاذية بالرسغ واليد، مثل الاصابة بمرض متلازمة النفق الرسغي. وما يحدث في هذه الحالة هو أن العصب الذي يمر خلال نفق الرسغ ليصل الى الابهام يصاب بالتهاب نتيجة لكثرة استعمال والشد بشكل ثابت ومتكرر. ومن أعراضه الشائعة الشكوى من الألم والخدر والتنميل. وأكثر المستخدمين عرضة للإصابة هم مستخدمو الكمبيوتر المحمول الذين يستعملون لوحة مفاتيح وفأرة صغيرين. وينصح من يكثر بالكتابة أن يستعمل وسادة للرسغ ولوحة مفاتيح كبيرة، مع اخذ فترة من الراحة كل فترة لإراحة رسغه. ويجب على من يعاني من هذا المرض أن يراجع الطبيب للحصول على العلاج المناسب.

القوام:

على الرغم من اهتمام كثير من شركات انتاج ادوات وملحقات الكمبيوتر بتصنيع مكاتب وادوات تكون صديقة للقوام، فان البعض لا يزال يعاني من عيوب في بيئة العمل. وكثير من كمبيوترات المنزل تكون موضوعة بشكل غير صحي. بالإضافة الى ذلك، فإن هناك مشكلة الكمبيوتر المحمول الذي يستخدم بشكل شائع ويوضع على الحضن، مما يجعل الشخص يضطر لأن يحني ظهره وينزل رأسه حتى يرى الشاشة الصغيرة. وكل ذلك له تأثيرات سلبية كثيرة في قوام الجسم مثل الاصابة بآلام الظهر والرقبة والصداع. ولتفادي مشاكل القوام، ينصح بالتالي: الحرص على وضع شاشة الكمبيوتر بحيث تكون على نفس مستوى العين. الجلوس بحيث يكون الظهر والرقبة على خط مستقيم واحد، ويفضل الاستناد على الكرسي دائماً. وابقاء الذراع والكوع قريبين من الجسم، ويفضل وضع دعامة لهما (سنادات الكرسي).

أنواع الحاسبات:

1. الحواسيب الفائقة (Super computer):

الحاسوب الخارق أو الحاسوب العملاق هو حاسوب ذو إمكانيات هائلة جداً يستخدم لمعالجة كم هائل جداً من البيانات وله القدرة على تخزين كم هائل جداً من البيانات و المعلومات والبرامج واعطاء نتائج سريعة ومتناهية الدقة 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.

2-الحواسيب الرئيسية(Mainframe computer (central computer :

حاسبات كبيرة الحجم (تأخذ حجم غرفة)، سعة تخزين عالية، سرعة معالجة وعالية الكلفة. تستخدم من قبل الشركات والمؤسسات الحكومية العملاقة.

3-الحواسيب الصغيرة (Minicomputer)

حجمه اصغر من النوع السابق (mainframe), اقل في سرعة المعالجة والسعة التخزينية و اقل في السعر. تستخدم من قبل الشركات المتوسطة لتكون مناسبة في حجم العمل المنجز وكذلك السعر.

4- الحواسيب الشخصية ((personal computer (PC):

وهو الحاسب الشخصي و المتوفر في المنازل, يكون حجمه صغير وسعته التخزينية محدودة (حسب حاجة الشخص) وسعره يكون مناسب للشخص العادي و من انواعه الحاسبات المكتبية Desktop computer والحاسبات المحمولة Laptop. امكانيات الحاسب المحمول تشبه امكانيات الحاسب المكتبي Desktop ولكنه يكون اصغر حجما و اقل وزنا ليمكن حمله بسهوله. يكون سعر الحاسب المحمول Laptop اعلى قليلا من ال Desktop ويؤدي نفس اغراض ال PC.

5-الحاسوب الكفي Palm Computer

يكون حجمه بقدر حجم الكف تقريبا وامكانياته وسعته الخزنية محدودة جدا ويستخدم عادة لكتابة بعض الملاحظات السريعة.

6- حاسبات الشبكية (Network) :

وهي مجموعة من أجهزة الحاسبات مرتبطة مع بعضها البعض ويستطيع أكثر من مستخدم العمل عليها في آن واحد كما في الشكل التالي:

الحاسوب كجهاز إلكتروني:

الحاسوب هو جهاز إلكتروني له القدرة على إجراء عدد هائل جداً من العمليات الحسابية والمنطقية في زمن قياسي جداً (ملايين العمليات في جزء من الثانية)، ويتميز عن العقل البشري (الذي صنعه) بأنه لا يتعب ولا يمل ولا ييأس.

مكونات الحاسوب الاساسية:

يتكون الحاسوب بشكل اساسي من كيانين رئيسيين هما الكيان المادي Hardware والكيان البرمجي Software.

الكيان المادي (Hardware) وهي الأجهزة المكونة للحاسبات.

الكيان البرمجي Software: يمثل الكيان البرمجي النصف الثاني من منظومة الحاسوب الالي وهي مجموعة من البرامج التشغيلية والخدمية، تمكن هذه البرامج المكونات المادية للحاسوب من اداء المهام المطلوبة مثل انشاء، عرض، طباعة الرسائل.....الخ.

اولاً: مكونات الكيان المادي Hardware:

1. الكيس CASE:

وهو المعدن الخارجي الذي يحمي الحاسوب ويحوي المكونات المادية الأساسية للحاسوب. ويثبت فيه محول الطاقة الذي يغذي المكونات المادية للحاسوب بالتيار الكهربائي ويحتوي ايضا المراوح التي تستخدم في تبريد الحاسوب كما مبين في الشكل التالي:

2. اللوحة الأم (Motherboard)

هي عبارة عن لوحة الكترونية مثبته عمودياً أو أفقياً داخل الهيكل، وفي هذا الجزء " اللوحة الأم " تجتمع جميع المكونات المادية الأساسية للجهاز كما موضح في الشكل ادناه:

3. المعالج(CPU) Central Processing Unit :

يثبت المعالج في اللوحة الام (Mother board) وتوضع فوقه مروحة تبريد لغرض تبريد المعالج نتيجة ارتفاع حرارته اثناء العمل. المعالج هو قلب الجهاز والعقل المدبر له. وهو الذي يقوم بأجراء كل عمليات المعالجة داخل الحاسوب.

يتكون المعالج مما يلي:

- **وحدة الحساب والمنطق Arithmetic and Logic Unit (ALU)**

يرمز الى وحدة الحساب والمنطق بالرمز ALU هي اختصار لعبارة Arithmetic and Logic Unit وهي دائرة رقمية موجودة داخل وحدة المعالجة المركزية مسؤولة عن اجراء كافة العمليات الحسابية (كالجمع والطرح والقسمة الضرب) علما ان العملية الاساسية المستخدمة في هذه الوحدة هي عملية الجمع اما العمليات الأخرى فهي مشتقة من هذه العملية فالضرب مثلا هي عملية جمع متكرر. وكذلك تقوم هذه الوحدة بأجراء عمليات المقارنة لمعرفة نتيجة المقارنات المنطقية وهي: (أكبر من وأصغر من ويساوي ولا يساوي) ومشتقات هذه المقارنات.

- **وحدة السيطرة Control Unit (CU)**

وحدة السيطرة وهي الوحدة المسؤولة على السيطرة على توزيع الاوامر عل كل اجزاء ووحدات الحاسبة الاخرى لتنفيذ مختلف الوظائف.

- **المسجلات (Registers)**: وهي مناطق خزن مؤقتة داخل المعالج تستخدم لخزن نتائج المعالجة الوسطية لوحدة الحساب والمنطق.

3. الذاكرة الرئيسية Main Memory:

عبارة عن مكوّن ماديّ قادر على تخزين المعلومات والبيانات والملفات إمّا مؤقتًا مثل ذاكرة الوصول العشوائية (RAM)، أو بشكل دائم مثل ذاكرة القراءة فقط (ROM). وتُقسم ذاكرة الكمبيوتر إلى عدد كبير من الأجزاء الصغيرة التي يُعرف كلّ منها بالخلية (Cell) بحيث يكون لكلّ خلية عنوان مُميز خاص بها. وتُستخدم هذه الذاكرة من قبل أنظمة التشغيل والبرمجيات.

- **ذاكرة الوصول العشوائي (Random Access Memory (RAM))**

تكون مثبتة على اللوحة الأم وهي قطعة الكترونية تشبه المسطرة وتلعب دوراً مهماً في سير عمل الجهاز بكفاءة عالية، من أهم انواعها (SDRAM ، RDRAM ، DDRAM) و بالإمكان إضافة أكثر من قطعة ذاكرة " حسب المساحة المتاحة من قبل اللوحة الأم " لزيادة حجم الذاكرة المتاحة. إن البيانات التي تكتب في هذه الذاكرة تمسح عند إطفاء الحاسوب وفصل التيار الكهربائي عنها لذلك تسمى بالذاكرة المؤقتة وتقوم هذه الذاكرة بخزن البيانات والمعلومات التي يجري معالجتها حاليا او اثناء عملية المعالجة.

- **ذاكرة القراءة فقط (ROM)**

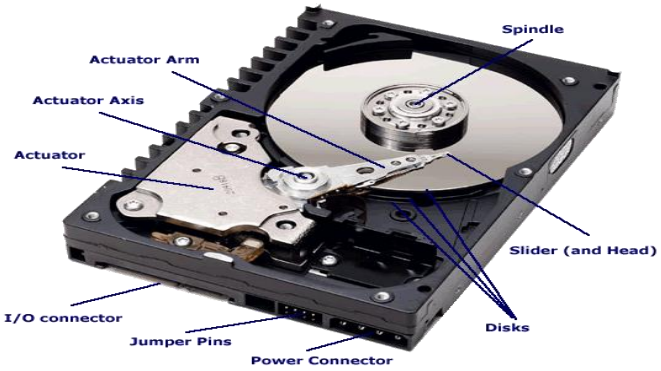
وهي ذاكرة القراءة فقط وتكون ذاكرة دائميه او ثابته وذلك لعدم امكانية تغيير البيانات والبرامج المخزنة بها.
ويوجد عدة أنواع من هذه الذاكرة أهمها:

1- PROM
2- EPROM
3- EEPROM

و هناك أمران مشتركان بين هذه الأنواع:

1- أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة لا تضيع عند قطع التيار الكهربائي (و ليس كما في ذاكرة الـ RAM) التي تفقد محتوياتها عند قطع التيار.
2- أن البيانات المخزنة على هذه الرقائق من الذاكرة إما أنها لا يمكن تغييرها، أو أن ذلك ممكن ولكن باستخدام وسائل خاصة (وليس كما في الذاكرة الرام حيث الكتابة عليها بنفس سهولة القراءة) .
3- تستخدم هذه الذاكرة في خزن كل البرامج التي تدقق كفاءة العمل لكل المكونات المادية للحاسبة في بداية تشغيل الحاسبة وتقوم بتهيئة المكونات المادية للتعامل مع نظام التشغيل.

4.ذاكرة القرص الصلب Hard Disk : من دون هذا الجزء من الحاسوب، لا تستطيع أن تحتفظ بمعلوماتك لمدة تزيد عن فترة تشغيل الجهاز، في هذا الجزء من الحاسب تخزّن جميع الملفات ويخزن كذلك برامج نظام التشغيل وكذلك البرامج الخدمية التي تقوم بتنصيبها على جهازك.



5. كارت الشاشة Video Graphic Adapter (VGA): هو الكارت الخاص بمعالجة الصور ومعالجة لقطات الفيديو وترجمتها إلى صيغة يمكن عرضها على الشاشة لتراها العين البشرية.

6. كارت الصوت sound card:

وهو الكارت الخاص بإخراج الصوت، لهذا الكارت في الوضع القياسي مخرجين أحدهم خاص بإخراج الصوتOUT ، وفي هذا الجزء يمكنك توصيل السماعة لكي يخرج لك الصوت، والمخرج الآخر وهو مخرج اللاقط MIC وفي هذا المخرج يمكنك توصيل سلك اللاقط خاصتك وتُدخل أي صوت إلى داخل جهازك، وكل هذا عن طريق برامج وسيطة.

7. محرك اسطوانات الليزرCompact Disk Driver :

عن طريق هذا المحرك يمكنك تشغيل الأقراص الليزرية والكتابة عليها باستخدام أحد برامج التشغيل أو برامج خدمية خاصة لهذا الغرض. وهو يعتبر وحدة ادخال وإخراج بنفس الوقت.

8. وحدات الادخال Input Units:

وهي الاجهزة او الوحدات التي تقوم بإدخال البيانات و المعلومات الى جهاز الحاسب الإلكتروني, ومن امثلتها:-

1 – الفأرة MOUSE :

جهاز الفأرة يستخدم كأداة ادخال من خلال النقر على اختيارات معينة لأدخالها كأمر معين لغرض تنفيذه داخل لجهاز.

2 - لوحة المفاتيح KEY BOARD :

ويستخدم لأدخال النصوص والارقام.

3 - الماسح SCANER :

جهاز الماسح الضوئي يستخدم لأدخال صورة ضوئية الى مستند او صورة معينة و خزنها في جهاز الحاسوب ومعالجتها لاحقا.

4 - القلم الضوئي LIGHT PEN :

هو أحد وحدات الإدخال وهو عبارة قلم يشبه القلم العادي متصل بالحاسوب، ويعمل عمل الفأرة ويقوم مقامها لكنه أسـهل في التحكم والتحريك بمرونة عالية، ويعتبر خياراً مثالياً للمصـممين ولمن يود الرسـم على جهاز الحاسوب.

5 - عصا التحكم او عصا الالعاب Joy Stick: ذراع او عصا التحكم تستخدم لغرض اجراء عملية التحكم و التحريك و اعطاء الاوامر من جهاز عصا التحكم لاعطاء اوامر الى جهاز الحاسوب ليتم تنفيذها.

6 – الميكروفون Microphone : لأدخال الصـوت لغرض خزنه و معالجته في جهاز الحاسـب.

7 - الكاميرا Camera: لأدخال الصور الثابتة والفديوية الى جهاز الحاسوب.

9. وحدات الإخراج Output Units:

وهي الاجهزة او الوحدات التي تقوم باخراج البيانات و المعلومات الموجودة في جهاز الحاسوب باشكال مختلفة ومنها:-

1 - الشاشة SCREEN OR MONITER :

تقوم الشاشة بعرض الافلام والصور والمستندات documents المخزونة على جهاز الحاسوب.

2 – الطابعة PRINTER:

تستخدم لطباعة المستندات والصور والمخططات.

3 – الراسم PLOTER:

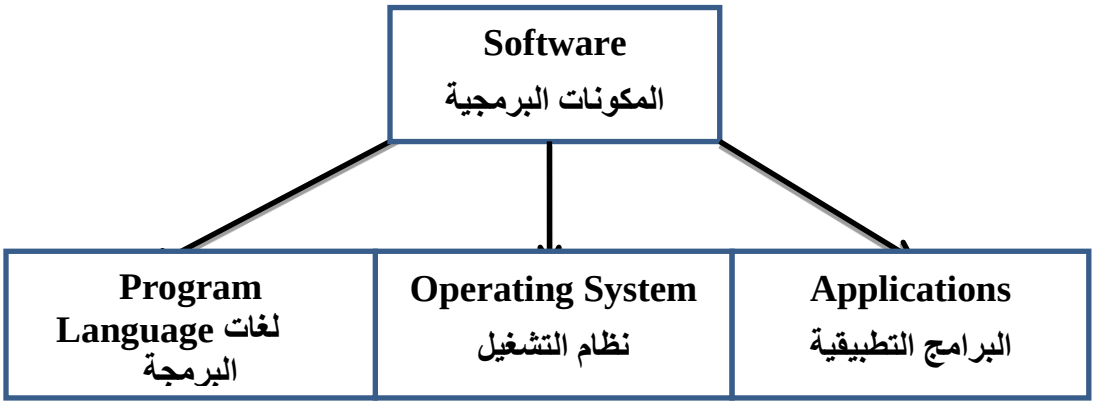
وهي ايضا تستخدم لطباعة الصور و الاشكال و المخططات بمواصفات و قياسات خاصة.

4 – السماعات SPEKERS:

تقوم السماعات باخراج المعلومات الصوتية بشكل مسموع.

ثانياً : المكونات البرمجية Software:

ويطلق عليها تسمية البرمجيات او المكونات البرمجية للحاسب الالي, والشكل التالي يبين أنواعها.



1. انظمة التشغيل (Operating System):

هو النظام المسؤول عن تشغيل وحدات الكمبيوتر كافة (الإدخال والمعالجة والإخراج) وهناك العديد من برامج التشغيل حيث يختلف البرنامج المستخدم تبعا لحاجة المستخدم مثلا نظام MS-DOS , UNIX, LINEX و نظام WINDOWS.

2. البرامج التطبيقية (Applications):

وهي برامج متخصصة لإداء مهام معينة مثل البرامج المكتبية (معالجة النصوص، الجداول الحسابية، انشاء العروض التقديمية... الخ)، برامج معالجة الصور مثل برنامج فوتوشوب وبرامج عديدة اخرى تقوم بمهام متعددة مثل البرامج الخدمية (Utilities) والتي يمكن تعريفها بانها البرامج التي تستخدم لتحسين اداء الحاسوب مثل برامج مكافحة الفايروسات (Antivirus) وبرامج ادارة النظام كبرنامج الغاء التجزئة وتنظيف القرص...

3. لغاتُ البرمجة (programming language) :

هي مجموعةُ أوامر مكتوبة على شكل رموزٍ تستندُ إلى قواعدَ معيّنةٍ يفهمُها جهازُ الحاسوب ويقومُ بتنفيذها، وتَمُرُّ لُغاتُ البرمجةِ بمجموعةٍ من الخطواتِ والمراحلِ قبل أن يتمَّ تنفيذُها، وتُقسم لغاتُ البرمجةِ إلى عدّة أنواعٍ ووظائف، وتختلفُ كلُّ لغةٍ عن الأخرى في صعوبتها، حيث تمَّ تصنيف صُعوبة كلّ لغةٍ ومُستواها بناءً على قُربها من اللّغات الإنسانية، وفي بعض الأحيان يتمُّ تصنيفُها حسبَ الهدفِ الذي صُمِّمت لأجلِهِ. كما أنَّ بعض لغاتِ البرمجةِ تُعتبرُ لغاتٌ عامّة باستطاعتها العملَ على أيِّ جهازٍ بشكلٍ مُستقلّ وافتراضيّ.

ثالثا وحدات القياس في الحاسوب

- **وحدات قياس الذاكرة**

وهي وحدات لقياس سعة الذاكرة وهي أيضا المستخدمة لقياس سعة وسائط التخزين. تقاس سعة الذاكرة بالبت او البايت او بالكيلوبايت أو الميجابايت أو الجيجابايت والجدول التالي يوضح وحدات قياس السعة التخزينية للذاكرة.

Bit	اقل وحدة خزنية في وحدات القياس وتأخذ القيمة اما 0 او 1.
Byte = 8 bit	8 bit
Kilo byte	1024 byte
Mega byte	1024 K byte
Giga byte	1024 M byte
Tera byte	1024 G byte
Peta byte	1024 T byte

ويمكن تعريف البت bit على انها أصغر وحدة لقياس البيانات في الحاسبة وتتكون من رقمين واحد أو صفر يعني نظام ثنائي (binary system).

- **وحدات قياس شاشة العرض**
  800 مسافة نقطية

  1024*768 بكسل
- **سرعة المعالج وتقاس بـ**
  KHz

  GHz
- **سرعة دوران القرص الليزري وتقاس بـ**
  24X