

## الفصل الاول

### الحاسوب: النشأة والمكونات والوظائف

#### تعريف الحاسوب (Computer) :

آلة تقوم بمعالجة وخرن البيانات، بحيث يستقبل البيانات التي يتم إدخالها عن طريق المستخدم ويقوم بمعالجتها بواسطة مجموعة من الأوامر (برامج) ليعطي النتيجة في النهاية كـمخرجات يستطيع المستخدم ان يفهمها مثل صورة أو مقطع فيديو أو صوت أو مستند (ورد-أكسل-بور بوينت) أو رسائل تنبيه... الخ. عندما يقوم الحاسوب بالمعالجة عن طريق المعالج فإنه يقوم بإجراء مجموعة من الحسابات الرياضية والمنطقية المعقدة بصورة كبيرة وقد تكون هنالك ملايين من الحسابات في لحظات.



## ما هي البيانات (Data) ؟

في الحوسبة تعرف البيانات على إنها معلومات مكتوبة بلغة يفهمها جهاز الحاسوب (لغة الآلة) حيث يستطيع تخزينها ومعالجتها وأرسالها.

## (لغة الآلة):

هي سلسلة من الأصفار والواحدات، إن صعوبة التعامل بلغة الآلة من قبل البشر أوجد لغات برمجية عالية المستوى تستخدم لكتابة التعليمات البرمجية ومن ثم تحول هذه اللغات إلى لغة الآلة بواسطة المترجمات.



## المعلومات (Information) :

هي بيانات أكملت او تمت معالجتها لتصبح مفهومة للمستخدم أي مفهومة لنا كبشر.

### أجزاء الحاسوب الرئيسية :

أولاً : الجزء المادي (Hardware):

هو كل شيء في الحاسوب نستطيع أن نراه ونستطيع لمسه مثل الرام والشاشة واللوحة الام و الكيبورد ... الخ

ثانياً: الجزء البرمجي (Software):

هو كل شيء في الحاسوب نستطيع أن نراه لكن لا نستطيع لمسه مثل نظام التشغيل والبرامج.

### مكونات الحاسوب الأساسية:

يتضمن جهاز الحاسوب مكونات ضرورية لعمله، معظم هذه المكونات هي مكونات مادية تشمل أجهزة وقطع إلكترونية تكون مختلفة مثل اللوحة الام والمعالج وذاكرة الوصول وغيرها بالإضافة الى المكونات البرمجية والتي من أهمها نظام التشغيل.

عند التعرف الى هذه المكونات ووظائفها أكثر هنا يمكن ان نفهم كيف هو عمل جهاز الحاسوب بصورة عامة وتحسين الاداء يكون ممكن بإستبدال المكونات أو العمل على ترقيةها حيث يمكن تسريع تشغيل البرامج بزيادة سعة ذاكرة الوصول العشوائي أو تحسين الأداء للقدرة على معالجة المهام بتغيير وحدة المعالجة المركزية (المعالج).



#### أولاً: اللوحة الأم (Motherboard):

يطلق على اللوحة الأم أيضاً لوحة النظام وهي اللوحة الألكترونية الرئيسية في جهاز الحاسوب، والدائرة الكهربائية المركزية للجهاز، حيث تحتوي على مجموعة من المنافذ لتوصيل مكونات الحاسوب الأخرى بها مثل وحدة المعالجة المركزية وبطاقة الرسومات والذاكرة العشوائية وبطاقات الشبكة ووحدة إمداد الطاقة وأجهزة تخزين البيانات وبطاقات الصوت والأجهزة الطرفية الخارجية مثل الطابعات والماوس ولوحة المفاتيح وغيرها.

وظيفةها الرئيسية هي ربط جميع أجزاء الحاسوب، حيث تحمل اللوحة الأم على تنظيم الإتصال ونقل البيانات بين المكونات المادية المتصلة بها وهنا يبين لنا إن أي عطل أو تلف في اللوحة الأم يؤدي الى توقف الحاسوب عن العمل كلياً.



### ثانياً: وحدة المعالجة المركزية (CPU):

وحدة المعالجة المركزية (المعالج) هو عبارة عن قطعة مربعة الشكل تحتوي على العديد من الدوائر الإلكترونية وهي بمثابة عقل الحاسوب ومركز التحكم كونه هو المسؤول عن معالجة المهام ، وهو المسؤول عن أداء العمليات الحسابية الأساسية التي تتطلبها البرامج من خلال ثلاث مكونات أساسية ولكل منها وظائف دقيقة :

### 1- وحدة الحساب والمنطق (ALU):

هي المسؤولة عن معالجة البيانات وتنفيذ التعليمات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة ، أو التعليمات المنطقية كمقارنة مدخلين من البيانات لمعرفة أيهما الأكبر وأيهما الأصغر .

### 2- وحدة التحكم

وهي المسؤولة عن تنفيذ كافة التعليمات المخزنة في البرنامج وتنسيق البيانات داخل وحدة المعالجة المركزية وخارجها، وتتبع عمليات وحدة الحساب والمنطق وسجلات الذاكرة إضافة إلى وحدات الإدخال والأخراج في جهاز الحاسوب.

### 3- السجلات :

وهي وحدات مؤقتة للتخزين يعتمد عليها المعالج بصورة مباشرة للاحتفاظ بالبيانات التي يحتاج الوصول اليها بسرعة أثناء عمله.



#### ثالثاً: ذاكرة الوصول العشوائي (RAM):

الوظيفة الرئيسية لذاكرة الوصول العشوائي هي خزن البيانات والمعلومات والأوامر التي يتعامل معها المعالج أثناء تشغيل البرامج مؤقتاً، حيث إن ذاكرة الوصول العشوائي تفقد محتواها عند إيقاف تشغيل الحاسوب أو حذف الملفات المؤقتة، يمكن أيضاً زيادة سعة ذاكرة الوصول العشوائي بشراء وحدات ذاكرة إضافية وتثبيتها في المكان المخصص لها على اللوحة الأم مما يحسن أداء الجهاز بشكل عام وذلك يرجع الى أن كل ما زادت سعة الذاكرة كلما زادت قوة المعالج وسرعة تشغيل البرامج .

إن تعطل ذاكرة الوصول العشوائي لا يؤدي الى توقف جهاز الحاسوب عن العمل كلياً لكن يؤثر سلباً في الأداء وتشغيل البرامج.



#### رابعاً: وحدة التخزين الداخلية (SSD/HDD):

تستخدم هذه الوحدة للإحتفاظ ببيانات البرامج والوسائط المختلفة كما واضح من إسمها بما في ذلك مقاطع الفيديو والصور والمستندات بشكل دائم في الحاسوب، حيث يمكن الوصول إليها في أي وقت ما لم يقوم المستخدم بحذفها، على عكس ذاكرة الوصول العشوائي التي تفقد البيانات عند إيقاف تشغيل جهاز الحاسوب.

هناك نوعان رئيسيين من وحدات التخزين وهما:

#### محركات الأقراص الثابتة (HDD):

تعد محركات الأقراص الثابتة الخيار الأبطأ والأرخص وهي مناسبة في تخزين الصور والمستندات ومقاطع الفيديو.

#### محركات الأقراص الصلبة (SSD):

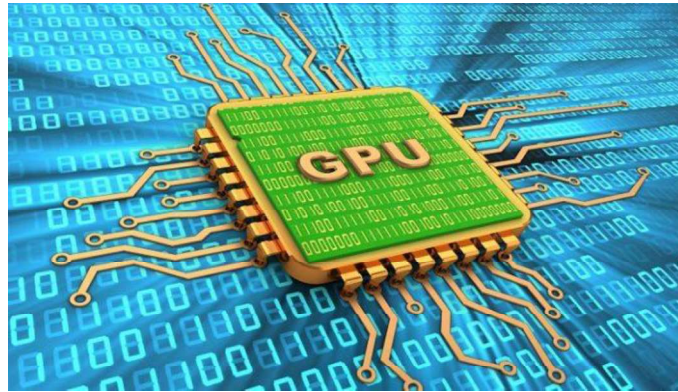
تعد محركات الأقراص الصلبة الخيار الأسرع والأغلى ثمن، حيث تكون مناسبة لتخزين ملفات نظام التشغيل والألعاب والبيانات التي تتطلب سرعة وصول عالية.



خامساً: وحدة معالجة الرسومات (GPU):

تعرف وحدة معالجة الرسومات ب(كرت الشاشة أو بطاقة الرسومات) تثبت أيضاً على اللوحة الأم، وظيفتها الأساسية إنشاء الرسومات والصور المرئية التي يمكن ان يتم عرضها على شاشة الحاسوب، وتشغيل الفيديوها، وتطبيق التأثيرات الرسومية.

إن تلف هذه الوحدة أو عدم وجودها في الأساس داخل جهاز الحاسوب يؤدي الى عدم تمكن المستخدم من رؤية البيانات وبالتالي عدم إستخدام جهاز الحاسوب بصورة فعالة.



#### سادساً: وحدة إمداد الطاقة (PSU) :

من المؤكد يحتاج الحاسوب الى مصدر طاقة للعمل والمكون المسؤول عن ذلك هو وحدة إمداد الطاقة، تقع هذه الوحدة في الجزء الخلفي من هيكل الحاسوب وتكون متصلة بمصدر طاقة خارجي، تكون وظيفتها الرئيسية تحويل التيار الكهربائي المتردد من مصدر الطاقة الخارجي الى تيار كهربائي ثابت منخفض الجهد ومناسب لتشغيل المكونات الداخلية في الحاسوب جميعاً.



#### سابعاً: وحدات الإدخال والإخراج (Input & Output Unit) :

تشمل هذه الوحدات المكونات التي يمكننا توصيلها بجهاز الحاسوب حيث تقوم وحدات الإدخال بإدخال البيانات الى جهاز الحاسوب بطريقة تكون مفهومة للآلة، وتقوم وحدات الإخراج بإخراج البيانات أو عرضها للمستخدم بصورة يكون هو قادر على فهمها، فهي بمثابة الوسيط بين المستخدم وجهاز الحاسوب، من أبرز الأمثلة على هذه الوحدات هي لوحة المفاتيح والفأرة والطابعة والماسح الضوئي والشاشة والميكروفون والسماعات وغيرها.



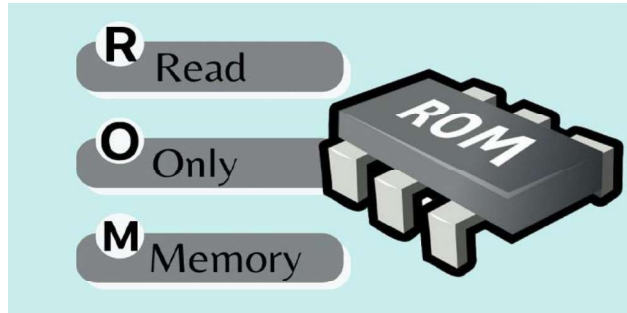
## أنواع الذاكرة الرئيسية

### أولاً: ذاكرة الـ RAM.

تم شرحها أعلاه في مكونات الحاسوب الرئيسية .

### ثانياً: ذاكرة الـ ROM.

تسمى بذاكرة القراءة فقط وهي ذاكرة صغيرة جداً عملها هو حفظ التعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله، المحتوى الخاص بهذه الذاكرة لا يمحى عند إطفاء الجهاز كما إن هذه الذاكرة لا يمكن الكتابة عليها بحيث يكون استخدامها للقراءة فقط.



### ثالثاً: ذاكرة الكاش Cache Memory .

وهي ذاكرة تخزين مؤقتة تتصل بالمعالج وتتميز بالسرعة العالية جداً، تخزن في ذاكرة الكاش البيانات والبرمجيات التي تستخدم كثيراً من قبل المستخدم مما توفر وقت إستدعائها من الذاكرة الرئيسية وبالتالي تحسين أداء النظام عن طريق تقليل وقت الوصول إلى هذه البيانات.

#### كيف تعمل:

عندما يحتاج المعالج الوصول إلى بيانات فإنه يبحث عنها أولاً في ذاكرة التخزين المؤقتة إذ كانت موجودة يتم إسترجاعها بسرعة، أما إذا لم تكن موجودة يتم إسترجاعها من الذاكرة الرئيسية (الرام) ثم يتم تخزينها مؤقتاً في ذاكرة التخزين المؤقت لزيادة سرعة الوصول في المرات القادمة.

ملاحظة: تكون ذاكرة التخزين المؤقتة أسرع وأصغر حجماً من الذاكرة الرئيسية ولكنها أكثر تكلفة، توجد لها عدة أنواع مثل:

ذاكرة التخزين المؤقت للمعالج.

ذاكرة التخزين المؤقت للمتصفح.

ذاكرة التخزين المؤقت للقرص الصلب.



### الذاكرة الثانوية:

الذاكرة الثانوية أو ما تسمى أيضاً (بالذاكرة الخارجية) هي ذاكرة تخزن البيانات بشكل دائم، تتصف بكونها أبطأ وأكبر من الذاكرة الرئيسية، لا تتعامل مباشرة مع المعالج حيث يصعب على وحدة المعالجة المركزية الوصول إلى بيانات الذاكرة الثانوية مباشرة، يجب نقل البيانات من الذاكرة الثانوية إلى الذاكرة الرئيسية حتى تتمكن وحدة المعالجة المركزية من التعامل مع بياناتها.

### أمثلة على الذاكرة الثانوية (الذاكرة الخارجية):

#### القرص الصلب (HDD)

وظيفة القرص الصلب هي تخزين البيانات بشكل دائم (حتى بعد إطفاء جهاز الحاسوب) حيث يمكن نقل هذه البيانات لأي قرص خارجي في أي وقت وأستخدامها في حاسوب آخر ما لم يتم حذفها من قبل المستخدم.

#### أقراص الحالة الصلبة (SSD)

تستخدم هذه الأقراص ذاكرة فلاش للتخزين وتكون أسرع من القرص الصلب، وتخزن البيانات بشكل دائم كما في القرص الصلب.

### أقراص الفلاش (USB)

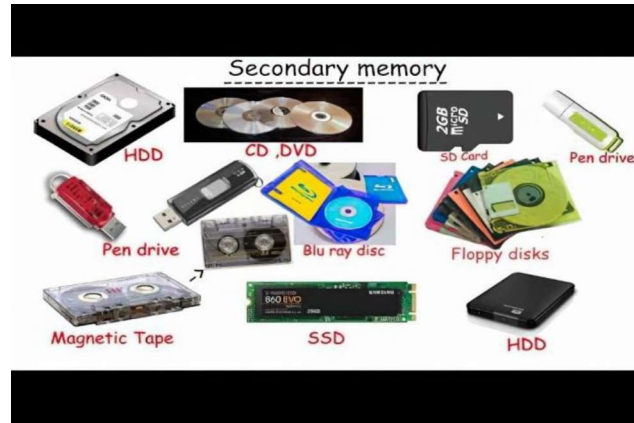
هي أجهزة تخزين بيانات محمولة تستخدم نقل البيانات أو البرامج من جهاز الى آخر.

### الأقراص الضوئية (CD/DVD)

تستخدم الأقراص الضوئية لتخزين البيانات أو البرامج.

### الأقراص الصلبة الخارجية:

تستخدم لتخزين البيانات والمعلومات خارج جهاز الحاسوب (الكومبيوتر) ونستطيع كمستخدمين نقل هذه البيانات لأي جهاز آخر .



### خصائص الذاكرة الثانوية:

... أبطأ من الذاكرة الرئيسية.

... ذات سعة تخزين كبيرة.

... غير متطايرة.

... تستخدم لتخزين البيانات بشكل دائم.  
... أرخص من الذاكرة الرئيسية.

### وحدات قياس الذاكرة:

يجب أن نعرف إن مصطلح الحاسوب الرقمي يشير إلى إن الحاسوب يستخدم النظام الثنائي في تمثيل البيانات ومعالجتها، وكما نعرف إننا نستخدم النظام العشري في حياتنا، أي إننا نستخدم جميع الأرقام من (0) إلى (9) أما جهاز الحاسوب يستخدم فقط رقمين هما ال (0) وال (1) (إيقاف / تشغيل).

### ... البت Bit :

تستخدم جميع الحواسيب نظام الترقيم الثنائي، أي تقوم بمعالجة البيانات كصفر أو واحد وهذا التخزين يسمى بالبت، الحواسيب التي يطلق عليها 32بت يعني إن هذه الحواسيب يمكنها معالجة البيانات 32بت في المرة الواحدة.

### ... البايت Byte :

يتكون البايت الواحد من 8 بت.

### ... الكيلو بايت KB :

يتكون الكيلو بايت من 1024 بايت.

### ... الميجا بايت MB :

تتكون الميجا بايت من 1024 كيلو بايت.

...الجيجا بايت GB :

تتكون الجيجا بايت من 1024 ميكا بايت.

### نظام التشغيل (Operating System) :

نظام التشغيل هو من مكونات الحاسوب البرمجية الرئيسية على خلاف المذكور سابقاً من المكونات المادية، فهو البرنامج المسؤول عن تشغيل جهاز الحاسوب وإدارته بالكامل لإحتوائه البرامج والتطبيقات، حيث يوفر واجهة رسومية يُمكن المستخدم من خلالها إستخدام الحاسوب، من أبرز الأمثلة على نظام التشغيل المايكروسوفت ويندوز والماك أو إس (mac OS) (Linux) واللينكس (Microsoft Windows) .

### مهام الحاسوب :

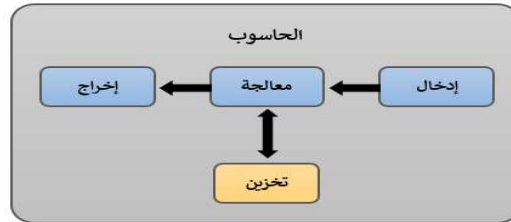
يستطيع جهاز الحاسوب إتمام أربع مهام أساسية وهي :

أولاً . إستقبال البيانات .

ثانياً . تخزين البيانات مؤقتاً وحفظها بشكل دائم .

ثالثاً . معالجة هذه البيانات وتحويلها لمعلومات تفيد الانسان (يستطيع فهمها) .

رابعاً . إخراج النتائج (عرض النتائج للمستخدم) .



## فوائد الحاسوب:

### أولاً: السرعة العالية (High Speed)

مدة التنفيذ للعمليات الحسابية ومعالجة البيانات في جهاز الحاسوب تقاس ب

الميكروثانية (Microsecond)

النانوثانية (Nanosecond)

البيكوثانية (Picosecond)

وذلك لشدة سرعتها في تنفيذ العمليات والمعالجة، إذ إن بإستطاعة جهاز الحاسوب إجراء العمليات الحسابية المعقدة جداً خلال أجزاء من الثانية بينما الإنسان العادي يحتاج إلى أيام لحل مسألة معقدة واحدة.

### ثانياً: الدقة (Accuracy)

بالإضافة إلى السرعة الهائلة التي تكلمنا عنها اعلاه في تنفيذ المهام فإنه يعالج البيانات بدقة 100% دون أي خطأ حينما تكون جميع المدخلات صحيحة في حين مهما كان الإنسان ذكي فإنه ممكن أن يخطأ في الحل.

### ثالثاً: سعة التخزين (Storage Capability)

من المميزات المهمة في جهاز الحاسوب إنه يتيح لنا حفظ كم هائل من البيانات على شكل ملفات صوتية أو نصية أو فيديوهات أو صور... إلخ

إن قدرة الإنسان على الحفظ ضعيفة جداً إذا ما تم مقارنتها مع قدرة الحاسوب.

#### رابعاً: الإجهاد في العمل (Diligence)

لا توجد مشاعر لجهاز الحاسوب كالإنسان لذلك فهو يستطيع العمل طول الوقت وبدون أي ملل وبدون أخطاء وبدون راحة وبنفس الدقة على عكس الإنسان فهو يحتاج إلى راحة ليستطيع المحافظة على تركيزه.

#### خامساً: متعدد الاستخدامات (Multi-use)

يمكن الاستفادة من جهاز الحاسوب في مختلف المجالات فهو ليس محصور لأستخدام محدد، يمكن إستخدامه من قبل المهندس لرسم الخرائط ومن الطالب للدراسة ومن الطبيب لمراقبة حالة المرضى والمدير للتواصل مع موظفيه...إلخ.

#### سادساً: الأتمتة (Automation)

يمكن أتمتة جميع المهام اليومية التي يقوم بها المستخدم بواسطة جهاز الحاسوب التابع له، أي يمكن بناء برنامج يقوم بجميع هذه المهام عن المستخدم بشكل أوتوماتيكي وبدون أي تدخل منه.

#### سابعاً: نقل البيانات (Data Transfer)

يمكن إرسال مجموعة من النسخ للمعلومات المخزنة على جهاز الحاسوب بسهولة بواسطة البريد الإلكتروني أو التخزين السحابي.

ثامناً: تقليل الأعمال الورقية والتكلفة:

#### (Reduction in Paperwork and Cost)

إن تخزين المعلومات على جهاز الحاسوب بدل تخزينها على الورق أمر في غاية الأهمية في جميع الشركات والمؤسسات حيث إن تخزين المعلومات على جهاز الحاسوب يقلل كلفة شراء الحبر والورق ويقلل من التعب في العمل، عند الحاجة لمعلومة مخزنة على جهاز الحاسوب يمكن إيجادها بكل سهولة في حين يتطلب الوقت الكافي للبحث عليها في مجموعة من الأوراق أو السجلات إضافة إلى إمكانية تلف الأوراق أو إضاعتها بمرور الزمن وبالتالي تخسر المعلومة.

ملاحظة: على الرغم من المهام التي يقوم بها الحاسوب إلا إنه يبقى آلة مجردة من المشاعر تعتمد بشكل كلي على الإنسان والتوجيهات التي يقوم بها من إدخالات وأوامر لذلك هو لا يملك ذكاء خاص به بل ينفذ فقط التعليمات التي يتلقاها من الإنسان.

#### مفهوم أجيال الحاسوب:

لم يصل الحاسوب الى ما هو عليه الآن بمرحلة وجيزة ولم يتطور بين ليلة وضحاها بل مرّ بمراحل عديدة ليتماشى مع التطور والحاجة.

في البدايات كنا نستخدم كلمة (جيل) لنستطيع تمييز الحواسيب عن بعضها حسب الاجزاء المادية التابعة لها، أما اليوم لا نقيم الحاسوب فقط من حيث الأجزاء المادية بل أيضاً من حيث البرامج (الأجزاء البرمجية) المستخدمة فالأجزاء المادية والبرمجية يشكلان نظام متكامل لا يمكن أن يُستغنى عن أحدهما.

### أجيال الحاسوب الخمسة:

تم تقسيم مراحل تطور الحاسوب إلى خمس أجيال رئيسية تبعاً للتقنيات التي أستخدمت:

### حواسيب الجيل الأول:

بداية ظهور هذه الحواسيب تتراوح بين سنة 1946-1959 فكانت تستخدم في البحوث العلمية والعمليات الحسابية والمهام العسكرية وغيرها.

### حواسيب الجيل الثاني:

بداية ظهور هذه الحواسيب تتراوح بين سنة 1959-1965 وتم إستخدامها لأول مرة في مجال صناعة الطاقة الذرية ومحطات الطاقة النووية والمجالات التجارية.

### حواسيب الجيل الثالث:

بداية ظهور هذه الحواسيب تتراوح بين سنة 1965-1971 بحث كانت نقلة نوعية كبيرة جدا في عالم الحواسيب وذلك لصغر حجمها ورخص سعرها وسهولة إستخدامها بالنسبة للأجيال السابقة مما جعلها تستخدم في أغلب المجالات (أتمتة التجارب العلمية وتصنيع أجهزة التلفاز والراديو وأنظمة التحكم)، تميز هذا الجيل عن الأجيال السابقة بإمكانية مشاركة البيانات في ما بينها من خلال شبكات الحاسوب (شبكات النت).

### حواسيب الجيل الرابع:

بداية ظهور هذه الحواسيب تتراوح بين سنة 1971-1980 بحيث كانت ولأول مرة قد صممت للإستخدام الشخصي، تميزت بواجهة رسومية سهلة الاستخدام ويمكن التعامل معها بأستخدام الفأرة ، كما إن سعر شرائها كان رخيص ويمكن وضعها على طاولة أو مكتب، المستخدمين أمكنهم سهولة التواصل مع بعضهم من خلال شبكة النت.

### حواسيب الجيل الخامس:

بداية ظهور هذه الحواسيب سنة 1980 الى يومنا هذا، خلال هذا الجيل أصبحت الحواسيب متينة جدا وذات سرعة هائلة وسعة تخزين كبيرة جدا ومتوفرة بأشكال وقياسات مختلفة بما يتناسب مع طلبات جميع المستخدمين بالإضافة إلى إبتكار الحواسيب المحمولة التي تستطيع العمل لبعض الساعات بدون الحاجة إلى الطاقة الكهربائية وذلك لإحتوائها على بطاريات خزن للطاقة تمكنها من العمل.

### أنواع الحواسيب :

تتنوع الأنواع بالنسبة للحواسيب بشكل كبير وملحوظ حيث نستطيع تصنيفها بناءً على حجمها أو وظيفتها أو عدد المستخدمين الذين يمكنهم إستخدامها في نفس الوقت، ومن بين الأنواع الأكثر شيوعاً هي:

### الحواسيب الشخصية (PCs)

يكون هذا النوع هو الأكثر شيوعاً للإستخدام الشخصي يكون متوفر كحاسوب مكتبي أو محمول فهو حاسوب مصغر (مايكرو كمبيوتر) يمكن تأدية كافة الأعمال عليه، يستخدم في الأعمال التجارية والبرمجة والأغراض الأخرى تم توفير هذا الحاسوب بمعالج دقيق يتضمن وحدة المعالجة المركزية والذاكرة ووحدة التخزين ويمكن لهذا الحاسوب التعامل مع أجهزة الإدخال والإخراج.



### محطة العمل (Workstation)

تعرف محطة العمل بأنها عبارة عن حاسوب ذات مواصفات عالية مخصص لأداء مهمة معينة تتطلب العديد من المعالجات في وقت قياسي، تستخدم الحواسيب من هذا النوع في برامج الهندسة ومعالجة الفيديوهات والصور والصوتيات العالية الدقة والتصميم ثلاثي الأبعاد وغيرها من البيانات التي تكون بحاجة الى أجهزة قوية لمعالجتها.

المواصفات في هذا النوع من الحواسيب عالية جداً يمكننا من إضافة أكثر من معالج دقيق له، كرت الشاشة في هذه الحواسيب يكون قوي جداً إضافة إلى كبر مساحة الذاكرة العشوائية والتي أيضاً يمكن زيادتها، ويمكن إضافة أكثر من وحدة تخزين لهذه الحواسيب.



### الحاسوب المصغر (Minicomputer)

تم بناء هذا النوع من الحواسيب في الماضي لصالح المؤسسات والشركات الصغيرة، لم يعد يطلق هذا الأسم منذ زمن فالكلمة المستخدمة لهذا النوع من الحواسيب حالياً هي كلمة خادم أو سيرفر متوسط الحجم.

يكون هذا النوع متوسط المواصفات حيث يعتبر بين الحواسيب الشخصية والحواسيب الكبيرة من حيث العتاد لأنه يحتوي على معالجات أو أكثر ويمكنه تلقي طلبات 200 مستخدم في وقت واحد.



### الحاسوب المركزي (Mainframe)

يتميز هذا النوع من الحواسيب بحجمه وبالمواصفات العالية جداً حيث يستطيع آلاف المستخدمين الإتصال به في نفس الوقت، يستطيع هذا النوع تشغيل مجموعة من البرامج في الوقت ذاته، أي إنه ليس بالضرورة أن يكون مخصص لمهمة واحدة فقط.

يتم إستخدام هذا النوع من الحواسيب في المنظمات والشركات التجارية الكبيرة كالبنوك وشركات الإتصال حيث يكون هنالك ضغط كبير جداً عليها وفي نفس الوقت يتم إكمال عمليات التحويلات المالية بشكل سريع جداً.



## الحاسوب العملاق (Supercomputer)

هو أكبر وأسرع الحواسيب التي ذكرت حيث يمكن لهذا النوع من الحواسيب أن ينفذ تريليونات من الأوامر في ثانية واحدة حيث يحتوي هذا النوع على آلاف المعالجات المتصلة مع بعضها البعض .

يستخدم هذا النوع من الحواسيب في المجالات العلمية والهندسية التي تتطلب معالجة كميات ضخمة من البيانات بشكل سريع.

بعض الأمثلة على استخدامه:

- ... لديه القدرة على فك تشفير كلمات المرور .
- ... يمكن إنتاج رسوم متحركة ومؤثرات بصرية عالية الدقة.
- ... يستطيع دراسة وفهم أنماط المناخ والتنبؤ بالظروف الجوية.
- ... يمكنه المساعدة في تصميم محاكيات الطيران للطيارين على مستوى المبتدئين لتدريبهم.
- ... يتم استخدام هذا النوع من الحواسيب للأختبار الافتراضي للأسلحة النووية والأختبارات الطبية الحرجة.
- ... يساعد هذا النوع في إستخراج المعلومات المفيدة من مراكز تخزين البيانات أو النظام السحابي.
- ... لعبت هذه الحواسيب دوراً مهماً في إدارة عالم العملات عبر الانترنت مثل سوق الأسهم.

- ...يساعد هذا النوع في تشخيص الأمراض الخطيرة وإصدار نتائج دقيقة لإصابات الدماغ والسكتات الدماغية.
- ...يساعد في مجالات البحث العلمي من خلال الدقة في تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من إستكشاف النظام الشمسي والأقمار الصناعية وحركة الأرض.
- ...تستخدم هذه الحواسيب في نظام التحكم في الضباب الدخاني حيث يتنبأ بمستوى الضباب والملوثات الأخرى من الغلاف الجوي.



#### الطابعات (Printers):

الطابعة هي من أجهزة الأخراج أي تقوم بإخراج البيانات من جهاز الحاسوب عبر طباعة النصوص والرسومات والمعادلات وغيرها على الورق (وسط مادي) .

تسمى البيانات المطبوعة (Hard Copy) لأنها طبعت على وسط مادي، أما البيانات الموجودة في الحاسبة قبل الطباعة تسمى (Soft Copy).  
النسخة المطبوعة تكون إما بشكل عمودي أو بشكل أفقي حسب رغبة المستخدم، عند الشكل الأفقي تكون هي الصورة الأكثر إتساع أي العرض أكبر من الطول بالنسبة للورقة عكس الشكل الطولي، طباعة الكتب وغيرها تكون بالشكل الطولي أما طباعة الجداول والمخططات تكون بالشكل الأفقي.  
وظيفة الطابعة إنشاء نسخ ورقية من البيانات عن طريق ربطها في جهاز الحاسوب الذي يحتوي هذه البيانات من خلال الكيبل أو ان تكون هذه الطابعة التي تحتوي البيانات مربوطة عن طريق شبكة (نظام).  
تختلف الطابعات بحسب:

- إمكانية لون الطابعة (اسود فقط أو ملون)
- نوع تقنية الطابعة (ليزرية ، نقطية ، حبرية)
- دقة هذه الطابعة ( تقاس حسب عدد النقاط الحبرية التي تقوم بالطباعة)
- مهام الطابعة (طباعة فقط أو تقوم بمهام عديدة مع الطباعة كما مسح ضوئي (سكّنر) أو فاكس).

#### المميزات والخصائص للطابعات:

هناك أنواع كثيرة من الطابعات ومن أفضل هذه الطابعات هي الطابعات الليزرية بسبب خصائصها التالية:

- تعتبر هي الأسرع بسبب شعاع الليزر الذي يتحرك بسرعة كبيرة ليتم رسم البيانات في الصفحة على خزان الحبر.
- تكلفة تشغيل طابعة الليزر تعتبر أقل تكلفة من طابعات قاذفة الحبر حيث يكون الحبر المستخدم أرخص ويبقى لفترة أطول وهذا هو سبب استخدام طابعات الليزر في المكاتب والمؤسسات في حال الحاجة إلى طباعة الملفات الكبيرة.
- قدرة هذه الطابعات على العمل على نظام الشبكة حيث يستطيع أكثر من مستخدم استخدامها مما جعلها أكثر إنتشاراً.
- الدقة في هذه الطابعات تصل الى درجة تضاهي الكامرات وهذا بسبب حزمة الليزر.
- الثمن المنخفض لهذا النوع من الطابعات جعل الكثير من المستخدمين استخدامها بدلاً من بقية الطابعات مثل قاذفة الحبر.
- إمكانية ربط الطابعات الليزرية مع ماكينة تصوير الملفات والماسح الضوئي والفاكس في جهاز واحد حتى توفر المساحة في المكاتب وتقليل عدد الأسلاك المتصلة بي أجهزة الكمبيوتر.

#### إستكشاف أخطاء الحاسوب وإصلاحها:

إن استكشاف الأخطاء في الحاسوب وإصلاحها هي مهارة أساسية لكل مستخدم الحواسيب، إذ يمكن أن تواجه جميع الأجهزة والبرامج المشاكل المتعددة التي تؤثر على أدائها وربما توقف العمل تماماً، يتناول هذا الموضوع أهم مشكلات الحواسيب والبرامج الشائعة، وأساليب التشخيص والتقنيات المستخدمة في حلها.

أولاً: المشكلات الشائعة التي يواجهها المستخدمون.

#### 1-مشاكل الأجهزة المادية: (Hardware)

- عدم إقلاع الحواسيب: (No Boot) ربما يكون السبب في مزود الطاقة أو اللوحة الأم أو الرام.
- صوت صفير أثناء التشغيل: (Beeping Sounds) دليل على أعطال في ذاكرة الجهاز أو في اللوحة الأم.
- خلل في إستجابة الشاشة: (No Display) الخلل يكون في كابل الشاشة أو الكرت (كرت الشاشة).
- حرارة الجهاز مرتفعة : دليل على مشكلة في نظام التبريد أو الغبار المتراكم.

#### 2-مشاكل البرامج: (Software)

- تجميد النظام: (System Freeze) يكون ذلك بسبب تعارضات برمجية أو قد يكون نقص في الذاكرة.
- رسائل الخطأ المتكرره: (Error Messages) تظهر بسبب التلف في الملفات أو إعدادات غير صحيحة (خاطئة).
- البطء في الأداء: يحدث ذلك نتيجة عن جود برامج ضارة أو امتلاء سعة القرص الصلب أو بسبب تشغيل البرامج الكثيرة في الخلفية.
- عدم فتح البرامج: في الجهاز قد يكون بسبب تلف ملفات التثبيت أو مشاكل في التوافق.

ثانيًا: خطوات إستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

### 1-الخطوة الأولى: يجب تحديد المشكلة بدقة

- ما الذي حدث؟
- متى (أي وقت) بدأ؟
- هل حدث التغيير مؤخرًا في النظام؟ (تثبيت برنامج/تحديث)

### 2-الخطوة الثانية: تجميع المعلومات

- يجب إستخدام "إدارة المهام (Task Manager) "لمراقبة الأداء.
- يجب مراجعة سجل الأحداث (Event Viewer) لرؤية الأخطاء التي حدثت سابقاً.
- يجب تشغيل أدوات التشخيص مثل "تشخيص الذاكرة" أو "أداة التحقق من القرص."

### 3-الخطوة الثالثة: تجربة الحلول البسيطة في البداية

- قم بإعادة تشغيل الجهاز.
- قم بفصل الأجهزة الطرفية التي لا تحتاجها
- قم بتحديث النظام أو تعريفات الجهاز.
- قم بإستخدام الوضع الآمن (Safe Mode) للتحقق من عمل البرامج.

ثالثًا: تقنيات وأدوات إستكشاف الأخطاء وإصلاحها.

### 1-أدوات النظام المضمنة

- "مدقق ملفات النظام": (SFC /scannow) لإصلاح ملفات النظام التالفة.
- "أداة DISM" لإصلاح صورة النظام.
- أداة "Msconfig" لتعطيل البرامج غير الضرورية عند الإقلاع.

### 2-البرامج والأدوات الخارجية

- Speccy لفحص المكونات الخاصة بالجهاز.
- HWMonitor يراقب درجات الحرارة والفولتية.
- Malwarebytes يفحص البرامج الضارة.
- CCleaner ينظف الملفات المؤقتة وتحسين الأداء.

### 3-الأجهزة التشخيص الفيزيائية

- الكاشف للطاقة الكهربائية PSU Tester
- أدوات إختبار الذاكرة مثل MemTest86
- أجهزة تحليل منافذ USB وكروت الشبكة

## رابعاً: نصائح لتفادي الأعطال المتكررة.

- حافظ على تحديث النظام والتعريفات.
- ثبت برامج الحماية من الفيروسات والبرمجيات الخبيثة.
- نظف الجهاز دورياً من الغبار.
- تجنب من تحميل البرامج من المصادر غير الموثوقة.
- حفظ نسخ احتياطية منتظمة من بياناتك.

### ملاحظة:

إن أكتشاف الأخطاء في جهاز الحاسوب وإصلاحها ممكن أن لا يتطلب دائماً خبرة متقدمة، بل يمكن كمستخدم عادي تعلم أساسيات وتطبيق الخطوات المنهجية لغرض حل الكثير من المشاكل. مع تطور الأدوات والأنظمة أصبحت عمليات التشخيص والإصلاح أكثر فعالية وسهولة.