1.1 مقدمة :.

. اهمية الحاسوب :

تلعب الحواسيب دوراً مؤثراً في حياتنا، فهي تستخدم في المؤسسات المختلفة مثل البنوك والمكاتب والمخازن والمصانع والمستشفيات والمدارس والوزارات والمؤسسات العسكرية والمدنية. وقد زاد هذا التاثير بدرجة كبيرة عندما اصبح بالامكان أن تتصل هذه الحواسيب ببعضها عبر جميع انحاء العالم وبالتالي فهي تحقق سهولة تبادل المعلومات مما اعطى انتاجية اكبر بنوعية افضل وتكلفة اقل.

. تعريف الحاسوب:

الحاسوب (Computer) عبارة عن جهاز الكتروني مصنوع من مكونات منفصلة يتم ربطها ثم توجيهها باستخدام اوامر خاصة لمعالجة وادارة المعلومات بطريقة ما وذلك بتنفيذ ثلاث عمليات اساسية هي :

1- استقبال البيانات المدخلة (الحصول على الحقائق المجردة) .
2- معالجة البيانات إلى معلومات (اجراء الحسابات والمقارنات ومعالجة المدخلات).
3- اظهار المعلومات المخرجة (الحصول على النتائج).

2.1 نظام الحاسوب: The Computer System

يتكون نظام الحاسوب من :

1- المعدات (Hardware) : وهي الاجزاء الملوسة من الحاسوب مثل الطرفيات (الشاشات) والطابعات والفأرة ولوحة المفاتيح، ولافائدة منها دون البرمجيات.
2- البرمجيات (Software) : هي المكونات غير الملموسة من برامج ومجموعة تعليمات تتحكم بعمل الحاسوب.

3- المستخدمون (Users) : أن المعدات والبرمجيات لاتعني أي شيء دون المستخدمون. والمستخدم (User) هو شخص ينفذ البرمجيات على الحاسوب لانجاز بعض المهام.

3.1 تكنولوجيا المعلومات (Information Technology):

(نظام الحاسوب هو الاساس الذي يبنى عليه مفهوم تكنولوجيا المعلومات، فماهي تكنولوجيا المعلومات؟)

تكنولوجيا المعلومات عبارة عن مجموعة الادوات التي تساعدنا في استقبال المعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها وطباعتها ونقلها بشكل الكتروني سوا كانت على شكل نص أو صوت أو صورة أو فيديو وذلك باستخدام الحاسوب. ومن هذه الادوات الحاسوب والطابعة والاقراص والانترنيت وتطبيقاتها تعدد الوسائط وغيرها الكثير.

4.1 انواع الحواسيب Types of Computer:

تختلف الحواسيب كثيراً في الاداء والثمن كما تختلف في الحجم والمظهر، ومع ذلك تعالج الحواسيب جميعها البيانات رغم الفارق الشاسع في اسعارها.

تقسم الحواسيب من حيث حجمها كالاتي :

1. **الحواسيب الكبيرة Mainframes:**

وهي حواسيب كبيرة وقوية وسريعة وغالية الثمن، وتخدم مئات المستخدمين في وقت واحد. كما تنفذ ملايين التعليمات في الثانية الواحدة، ويتراوح حجمها من حجم خزانتين للملفات إلى حجم غرفة كبيرة.

2. **الحواسيب المتوسطة Mini Computers:**

تشبه الحواسيب المتوسطة الحواسيب الكبيرة ولكن في حجم مساحة اقل حيث تشكل نوعاً وسطاً في حجم الحواسيب وطاقتها وهي بحجم خزانة الملفات.

3. **الحواسيب المصغرة (الشخصية) Personal Computer:**

هي اصغر انواع الحواسيب وارخصها ثمناً واكثرها شيوعاً. ويفضل الملايين من الاشخاص استخدامها نظراً لحجمها الصغير وتكلفتها المتدنية. ومن امثلة هذه الحواسيب : الحاسوب الشخصي IBM ، وحواسيب Apple Macintosh . وتعمل تحت انظمة تشغيل مختلفة.

4. **الحواسيب المحمولة Laptop Computers:**

هي حواسيب شخصية بحجم حقيبة اليد يمكن نقلها من مكان لآخر بمنتهى السهولة، تمتلك شاشة ولوحة مفاتيح صغيرة الحجم، يتم وصلها بشكل مباشر بأي مصدر كهربائي لتعمل، أو بحاسوب Desktop عن طريق جهاز خاص، لها نفس قوة الحواسيب الشخصية إلاانها اغلى ثمناً لامكانية نقلها.

5. **حواسيب الجيب Palmtop:**

حواسيب صغيرة تمسك باليد ، تسمى ايضاً Notepads تمتلك شاشة ولوحة مفاتيح صغيرتي الحجم.تقوم ببعض الوظائف التي يمكن أن تقوم بها حواسيب Laptop ولكن بشكل ابسط.

6. **حواسيب الشبكة Network Computer (NC):**

حاسوب (قد يكون شخصياً كبيراً) يسمى Server الخادم يتصل مع مجموعة محطات أو طرفيات مثل حواسيب شخصية تسمى العملاء Clients ، وحاسوب الشبكة هو نظام يتكون من شاشة ولوحة مفاتيح وصندوق صغير يحتوي معالج الميكروي وذاكرة ورئيسية ولاوجود لمشغلات الاقراص هنا كما أن قوة المعالج وسعة الذاكرة فيه اقل منهما في الحواسيب الشخصية ولذلك يستخدم هذا الحاسوب في الدخول للشبكة كما انه يعول على الخادم (حاسوب كبير وقوي مسؤل عن تشغيل الشبكة) في عمليات المعالجة والتخزين.

7. **الحواسيب العملاقة Super Computer**

تستخدم في المؤسسات البحث العلمي وفي عمليات الطيران والفضاء والتنبؤ الجوي وهي حواسيب كبيرة جداً تكلف ملايين الدولارات وذات سرعة هائلة (تحسب في ثواني مايحتاج الشخص العادي لحسابه في مليون سنة).

1.5 **اجزاء الحاسوب** Parts of Computer:

عند شرائك جهاز حاسوب شخصي تظهر لك الاجزاء الرئيسية الآتية :

1- **وحدة النظام System or CPU Box :** الصندوق الذي يحتوي بداخله وحدة المعالجة المركزية CPU والبرمجيات التي تحكمه كما يحتوي الذاكرة الرئيسية ومشغلات الاقراص ومحول الطاقة. قد تكون وحدة النظام بشكل عمودي وتدعى (Tower) أو افقي ويسمى (Desktop).

2- **وحدات الادخال Input Devices :** وأهمها لوحة المفاتيح والفأرة ومهمتها أن تخبر وحدة المعالجة ماذا تفعل وان تدخل البيانات.

3- **وحدة الاخراج Output Devices :** وأهمها الشاشة والتي توضح للمستخدم ماذا تفعل وحدة المعالجة ونتائج المعالجة ولذلك تسمى المراقب Monitor.

4- **طرفيات أخرى Peripherals :** تساعد في اداء المهمات بشكل افضل مثل الطابعة والماسح الضوئي والمودم.

1.2 **وحدة المعالجة المركزية** The Central Processing Unit :

تقع وحدة المعالجة المركزية والذاكرة الرئيسية في الحاسوب على لوحة الكترونية تدعى اللوحة الام أو لوحة الحاسوب الرئيسة إذ يقع عليها جميع الدوائر الالكترونية واللوحات المساندة المضاءة للحاسوب تتم المعالجة الفعلية للبيانات في وحدة المعالجة المركزية (CPU) وتدعى احياناً المعالجة الميكروي microprocessor وتتكون

CPU في الحواسيب المصغرة من رقاقة معالج ميكروي واحدة. اما في الحواسيب الكبيرة ، فيمكن أن تتكون CPU من انواع مختلفة من الرقاقات والدوائر . تعتمد قوة الحاسوب ونوع البرمجيات التي تعمل عليه على نوع المعالج الميكروي الموجود فيه وقد استخدمت شركة IBM معالجات شركة INTEL في صناعة حواسيبها. اما شركة Apple Macintosh فقد استخدمت معالجات Motorola.

هناك ثلاث مكونات رئيسة لوحدة المعالجة المركزية هي :

1- وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logic Unit (ALU):

جزء من CPU وتتم فيه العمليات الحسابية والمنطقية وتقوم بالعمليات الحسابية Arithmetic Operations الاساسية الاربع : الجمع والطرح والضرب والقسمة، مثال : A=10+5/B . والعمليات المنطقية Logical Operations التي تنفذ في ALU مثل المقارنات التي تسمح للحاسوب بتقييم المواقف واتخاذ قرار مثال

```
IF AVG >= 50 PRINT ("PASS")
```

2- المسجلات Registers :

عبارة عن مواقع تخزين خاصة عالية السرعة تخزن البيانات والمعلومات بشكل مؤقت لاستخدامها من قبل ALU. وتحتوي وحدة المعالجة على انواع مختلفة من المسجلات كل منها مختص بتخزين نوع معين من البيانات.

3- وحدة التحكم Control Unit :

عبارة عن مجموعة من الدوائر المسؤولة عن تفسير تعليمات البرنامج والاشراف على تنفيذها بشكل سليم داخل اجهزة الحاسوب فهي تعمل على نقل البيانات من والى ALU والمسجلات والذاكرة الرئيسة ووحدات الادخال والاخراج، كما تخبر ALU عن العمليات التي يجب أن تنفذها. ونستطيع القول أن وحدة التحكم تقوم بالوظائف الاتية :

1. قراءة وتفسير تعليمات البرنامج.

2. توجيه العمليات داخل CPU.

3. التحكم بتدفيق البيانات والتعليمات من والى الذاكرة الرئيسة ومتحكمات وحدات الادخال والاخراج.

2-2 **وحدات الادخال** Input Devices:

تتيح لك وحدات الادخال امكانية ادخال البيانات إلى الحاسوب وسنتعرف على اهم وحدات الادخال.

1. لوحة المفاتيح (Keyboard):

تمتلك الحواسيب لوحات مفاتيح شبيهة بآلة الكتابة الكهربائية العادية ولكنها اكثر تفصيلاً منها . فبالاضافة إلى الحروف الابجدية وحروف الترقيم والارقام، تحتوي لوحة المفاتيح على مفاتيح اختيارية خاصة تسمى مفاتيح الوظائف (Function Keys) وبالرغم من أن مفتيح الحروف في لوحات المفاتيح هذه تبقى في معظم الاحوال في مواقعها نفسها (كالكتابة) الا أن مفاتيح الوظائف ومفاتيح الرموز الخاصة والمفاتيح الرقمية تتبع اختيار المنتج في طريقة تنظيمها على لوحة المفاتيح.

2. الفأرة (Mouse) :

تتكون الفأرة من علبة بلاتيكية صغيرة فتي اسفلها عجلة، وعندما يتم تحريك الفأرة تتحركة العجلة فتنتج نبضات الكترونية تنتقل إلى نظام الحاسوب عبر السلك الذي يصل الفأرة بالجهاز فيتغير موقع مؤشر الشاشة (Cursor) وهو عبارة عن نقطة مضيئة على الشاشة تشير إلى مقع معين عليها. وللفأرة عادة اثنان من الازرار عندما يضغط المستخدم على احدهما يقوم الحاسوب بأداء فعل معين كفتح ملف أو اغلاق الجهاز.

3. كرة المسار Track Ball:

يمكن اعتبارها فأرة ميكانيكية كبيرة ، فهي تولد المعلومات نفسها التي تولدها الفأرة. كما تستخدم الدائرة نفسها المستخدمة في الفأرة. والاختلاف يكمن في أن كرة

المسار تبقى في موضعها حيث تتحرك اصابع المستخدم وتتدحرج الكرة في الاتجاه المطلوب وتأخذ كرة المسار حيزاً اقل وفي بعض الاحياة تكون جزءاً من لوحة المفاتيح

4. **الادخال بلمس لوح خاص Touch Pad:**

يستخدم لوح مسطح حساس للمس صغير الحجم كبديل للفأرة، عندما يتحرك الاصبع على سطحه يتغير موقع مؤشر الشاشة تبعاً لذلك، يستخدم في الحواسيب المتنقلة وفي لوحات المفاتيح احياناً كبديل عن الفأرة.

5. **الادخال بلمس الشاشة Touch Screen**
6. **القلم الضوئي Light Pen**
7. **الماسحات الضوئية Scanners**
8. **عصا التحكم Joystick**
9. **الميكروفون Microphone**
10. **مشغلات الاقراص Disk Drives**
11. **الكاميرا الرقمية Digital Camera**
12. **كاميرا الفيديو**

3-2 وحدات الاخراج Output Devices:

تسمح لك وحدات الاخراج بأخراج البيانات من الحاسوب.

1. **شاشات العرض المرئية Video Display Units (VDU):**

تعتبر الشاشات من اهم المعدات لإظهار النصوص والرسومات، وتسمى ايضاً المراقب Monitor وذلك لأنها تمكن المستخدم مراقبة العمليات التي تحدث في النظام.

2. **الأضوية LED Display**

عندما تنظر إلى وحدة النظام في جهازك أو وحدة العرض ترى ضوءاً صغيراً يضيء في حالة التشغيل باللون الاخضر أو الاصفر أو الاحمر. هذه الاضوية تشير إلى أن الآلة تعمل كما تشير إلى مستوى نشاط الآلة.

3. **الطابعات Printers :**

تستخدم لاخراج النتائج على الورق، تسمى الوثائق المطبوعة بـ Hard copy أو Printout ، ويوجد تباين بين الطابعات من حيث الحجم والسرعة والثمن والكثافة Resolution والتي تقاس بعدد النقاط في الانش الواحد dot per inch وكما هو واضح كلما زادت الكثافة النقطية كلما كانت الطباعة اجود.

4. **الراسمات Plotters :**

الراسمة الة رسم ملونة شبيهة بالطابعة تحوي اقلاماً تدار بواسطة الحاسوب وبرمجية خاصة لاظهار النتائج على شكل خرائط ورسومات واشكال بيانية وصور توضيحية.

5. **السماعات Speakers :**

تستخدم في انظمة تعدد الوسائط لاخراج الصوت وهي اما على شكل سماعات مستقلة توضع بجانب الحاسوب أو على شكل سماعات صغيرة تعلق على الرأس.

6. **المنسقات الصوتية Speech Synthesizers :**

لاخراج الحديث نحتاج إلى سماعات الا أن ما يحدث هنا أن تقوم برمجية خاصة بتاليف الحديث ومن ثم اخراجه عبر اسماعات فمثلاً يمكن أن تدخل عبارة ما عبر الميكروفون فتقوم البرمجية باعادة قراءة العبارة باساليب واصوات مختلفة.

7. **اوساط التخزين Removable Media:**

تستخدم لتخزين الوثائق ، ومن امثلتها الاقراص المرنو والضوئية ويستفاد منها في نقل الوثائق إلى اجهزة اخرى أو عمل نسخة احتياطية.

8. جهاز العرض Projectors :

هو جهاز يربط بالحاسوب فيعرض برمجيات ووثائق مخزنة في ذاكرة الحاسوب على الحائط أو على لوح بشك مكبر.

3.1 انواع الذاكرة الرئيسية Kinds of Memory

1. الذاكرة الرئيسية وتدعى RAM وهي اختصار لـ Random Access Memory أي ذاكرة الوصول العشوائي تعمل هذه الذاكرة عند تشغيل الجهاز فلا بد لأي برمجية أو ملف بيانات أن يحمل من القرص الصلب إلى الذاكرة الرئيسية للعمل عليه، أن جميع مايقوم به المستخدم يخزن في هذه الذاكرة إلى أن يتم حفظه على القرص الصلب أو يتم اغلاق الجهاز، وذاكرة RAM تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز أي انها متطايرة، لذلك ينصح بحفظ العمل أولاً بأول. تقسم RAM إلى مجموعة مواقع Location لها نفس الحجم. وكل موقع يخزن تعليمه أو جزء من البيانات ولكل موقع عنوان خاص به.

2. هناك نوع اخر من الذاكرة الرئيسية وهي ذاكرة ROM اختصار لـ Read Only Memory أي ذاكرة القراءة فقط وهي ذاكرة صغيرة جداً تحتفظ بالتعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله، ومحتوى هذه الذاكرة لايحذف منها عند اطفاء الجهاز كما أن الحاسوب لايستطيع الكتابة عليها أو استخدامها.

3. هناك ذاكرة اخرى من نوع خاص تسمى ذاكرة الكاشي Cache Memory وهي تتصل بـ CPU تتسم بالسرعة العالية جداً وتخزن عليها البيانات والبرمجيات المستخدمة بكثرة من قبل المستخدم مما يوفر وقت استدعائها من الذاكرة الرئيسية وبالتالي زيادة الانتاجية، وعادة ماتكون هذه الذاكرة بسعة 512 كيلوبايت.

4. Flash Memory نوع من انواع الذاكرة غير المتايرة مثل ROM الا انها تخزن البيانات في مجموعة كتل Blocks ، يتم التخزين والمسح في الكتلة بحركة واحدة

تدعى Flash مما يجعلها اسرع من RAM الا انها اغلى ثمناً. تستخدم هذه الذاكرة الآن في تخزين نظام الادخال/ الاخراج الاساسي الخاص بالحاسوب BIOS وهو عبارة عن برنامج يتم تحميله عند تشغيل الحاسوب للتعرف على وحدات الادخال والاخراج المرتبطة معه. كما تستخدم ايضاً في الحواسيب المحمولة والطابعات والكاميرا الرقمية والخلويات.

2.3 تمثيل البيانات في الذاكرة Memory

ذاكرة الحاسوب الرئيسية تشبه ذاكرة الانسان والذاكرة الثانوية تشبه الدفتر أو الكتاب، وكلتاهما تذكر الانسان بمعلومات معينة الا أن كلاً منهما يعمل بطريقة خاصة.

يتم تخزين البيانات والتعامل معها في الحاسوب باستخدام النظام الثنائي، أي باستخدام الرمزين 1، 0 فقط ، ويدعى كل من هذين الرمزين بت BIT اختصاراً لـ (الخانة الثنائية Binary Digits) ، كل 8 بت تسمى البايت وهي عدد الوحدات الثنائية اللازمة لتمثيل رمز واحد في الحاسوب، كما انها الوحدة التي تقاس بها سعة الذاكرة في الحاسوب.

والجدول التالي يوضح مقاييس الذاكرة:

البت Bit	0، 1
البايت Byte	8 بت أي رمزاً واحداً
الكيلوبايت Kilobyte	1024 بايت حوالي الف بايت $=2^{10}$
الميجابايت Megabyte	2^{20} بايت حوالي مليون بايت
الجيجابايت Gigabyte	2^{30} بايت حوالي بليون بايت

3.3 الدوائر الالكترونية في ذاكرة الحاسوب Memory Chips

تصنع ذاكرة RAM من دوائر خاصة CHIPS ، وتجمع هذه الدوائر لتشكل بطاقات صغيرة Cards ، وتثبت هذه البطاقات في اماكن خاصة على اللوحة الام في وحدة النظام في الحاسب، وكل بطاقة لها سعة تخزينية معينة قد تكون 16 أو 32 أو 64 أو 128 ميجابايت، يمكن للمستخدم بعد ذلك أن يضيف ذاكرة إلى حاسوبه تثبت في اماكن خاصة لكن عليه أن ينتبه إلى نوع الذاكرة المناسبة لجهازه وان يتأكد من طريقة التثبيت وصحتها.

4.3 **الذاكرة الثانوية** Secondary Storage

تستخدم لتخزين البرمجيات والملفات والبيانات بشكل دائم قبل اغلاق الجهاز وبعد ذلك يتم تحميل ماتم تخزينه عليها إلى الذاكرة RAM واتمام العمل، والذاكرة اثانوية ابطأ من الذاكرة الرئيسية في تخزين البيانات واسترجاعها. هناك انواع مختلفة من الذاكرة الثانوية ولكل وسط تخزين منها مشغل خاص توضع فيه قبل استخدامها.

5.3 **انواع الذاكرة الثانوية (وسائط التخزين)**

1. **الشريط الممغنط :** عبارة عن شريط بلاستيكي رفيع السمك، يغطي احد وجهيه مادة سهلة المغنطة كأكسيد الحديد، وقد كان عنصراً حيوياً في الحواسيب الكبيرة لسنوات عديدة.

2. **القرص الصلب (Hard Disk) :** اهم وسط تخزين نظراً لسرعته العالية وسعته الكبيرة إلتي تقاس بالجيجابايت، كما انه يقع داخل وحدة النظام، يتكون من مجموعة اقراص ممغنطة ومثبتة كوحدة واحدة، ويمكن اضافة اقراص صلبة إلى الحاسوب من الداخل أو الخارج.

3. القرص المرن (Floppy Disk) : وسط تخزين ممغنط ومغلف بلعبة بلاستيكية، صغير الحجم قطره 3.5 إنش ، خفيف الوزن ويمكن نقله بسهولة، رخيص الثمن وتبلغ سعته 1.44 ميجابايت، ويستخدم لنقل الملفات من حاسب لآخر.

4. القرص الضوئي (CD-Rom) : يستخدم اشعة الليزر في قراءة المعلومات، تصل سعته لـ 700 ميجابايت، ولذلك فهو يستخدم لتخزين برامج تعدد الوسائط (صوت وصورة ونص وحركة فيديو) ، خفيفة الوزن وذات موثوقية عالية. لايمكن التسجيل عليها أو نسخها الا باستخدام مشغل خاص ولايمكن التسجيل مرة اخرى على القرص وتدعى CD-R، اما الاقراص التي يمكن مسحها واعادة الكتابة عليها فتدعى CD-RW.

5. ZIP Drive : وتشبه الاقراص المرنة في شكلها، ولكنها تقوم بتخزين مقدار هائل من البيانات تبدأ بمئة ميغابايت.

6. القرص الرقمي (Digital Versatile Disk (DVD)) : يستخد تقنية الاقراص الضوئية الا انه ذو سعة عالية تقاس بالجيجابايت، يستخدم لتخزين الافلام بجودة عالية ويحل الان محل اشرطة الفيديو حيث يستطيع تخزين فيلم مدته ساعتين، سعته من 4.7 GB – 17 GB.

7. البطاقة الذكية Smart Card: لها نفس حجم وشكل بطاقة الائتمان تحتوي دائرة حاسوب فيها ذاكرة ومعالج وموقع تخزين دائم ، عند ادخاله في قارئ أو شغل خاص تسترجع البيانات المخزنة فيها حيث يتم عرضها أو التعديل عليها ويمكن اعادة تعبئتها مرة اخرى.

6-3 تخزين البيانات في الذاكرة الثانوية Stored Data :

تكمن اهمية الذاكرة الثانوية في تخزينها لمجموعات من البيانات تحتاج لأن تحفظ بعيداً عن ذاكرة الحاسوب الرئيسية. وهذه المجموعات تعرف بالملفات (Files)

وتمتاز بحجمها الكبير وديمومتها. فهي توجد مستلقة عن البرامج التي تصنعها وتعدل عليها وتستخدمها. أن استخدام الملفات ضروري في تخزين البيانات التي لايتناسب حجمها مع حجم الذاكرة الرئيسة والتي يجب أن تبقى سليمة وكاملة حتى بعد انتهاء عمل الحاسوب. كل ملف له اسم وامتداد، والاسم يميز كل ملف عن الاخر وللمستخدم الحرية في اختيار الاسم الذي يرغبه لملفه اما الامتداد فهو خاص بجهاز الحاسوب حسب نوع الملف، فالملفات التي تحمل الامتداد DOC هي وثائف، والملفات التي امتدادها WAV هي ملفات صوت، والتي تحمل الامتداد MOV تكون ملفات فيديو، وذات الامتداد Gif هي صور وهكذا، وبغض النظر عن نوع الملفات فانها جميعاً تخضع لنفس العمليات وهي:

1. صناعة الملف وتسميتخ وحفظه Create, Names, Save.
2. نسخ الملف وتحريكه وحذفه Copy, Move, Delete.
3. استرجاع المعلومات من الملف وتحديثها Retrieve, Update.
4. عرض الملف على الشاشة وطباعته Display, Print.
5. تنفيذ الملف Execute.
6. تحميل الملف من القرص للذاكرة الرئيسة لامكانية نسخه من قبل الاخرين على الشبكة (Upload) والعكس يسمى (Download) .
7. تصدير الملف من البرنامج الذي تعمل عليه إلى برنامج اخر (Export) والعكس يسامى (Import).
8. ضغط الملف بحيث يخزن دون فراغات وبالتالي تصغير حجمه (Compress).
9. حماية الملف من عبث الاخرين أو الوصول غير المخول أو الفيروسات من خلال كلمات السر أو تغيير خصائصه كأخفائه أو جعله للقرلءة فقط ومن خلال برامج الوقاية من الفيروسات (Protect).

3.7 اداء الحاسوب Computer Performance

نقصد بأداء الحاسوب هنا سرعة انجاز CPU للتعليمات أو العمل المطلوب، وتتحدد هذه السرعة بعدة عوامل منها:

1. سرعة ساعة الحاسوب (Clock Speed) : للحاسوب ساعة لها تردد معين (التردد هو عدد الدورات التي يقوم به البندول في الثانية الواحدة)، ينفذ الحاسوب تعليمة واحدة كل دورة، فكلما زادت دورات الساعة في الثانية ، زاد عدد التعليمات التي ينفذها CPU وبالتالي زيادة سرعة الحاسوب، تصل سرعة الحاسويب الشخصي الآن من 500 ميجاهيرتز إلى 2000 ميجاهيرتز (ميجا تعني مليون وهيرتز تعني عملية في الثانية).
2. سعة الذاكرة الرئيسية (Memory): قد تتحكم احياناً بسرعة الجهاز، فاذا كانت كمية العمل المطلوبة وحجم البرمجيات اللازمة لاتمامه اكبر من سعة الذاكرة الرئيسة سيضطر الجهاز لاستخدام جزء من القرص الصلب كذاكرة افتراضية تحل محل الذاكرة الرئيسية وكما هو معروف فان القرص الصلب ابطأ من الذاكرة الرئيسية مما يعني إبطاء الانجاز في الحاسوب.
3. سرعة القرص الصلب (Hard Disk) : سرعة التخزين والاسترجاع من القرص الصلب تؤثر على سرعة العمل في الحاسوب ذلك انه يحتفظ بالبرمجيات والملفات اللازمة كما ذكرنا، وتزداد سرعة القرص الصلب بازدياد معدل دوراته، كما أن سعة القرص تؤثر طردياً على سرعته لاسباب تقنية.

الفرق بين ROM و RAM

RAM	ROM
يمكن قراءة البيانات التي عليها كما يمكن الاضافة اليها من خلال الكتابة	هي ذاكرة للقراءة فقط ولايمكن الكتابة عليها
ذاكرة مؤقتة	ذاكرة غير مؤقتة

تعتبر ذاكرة التشغيل الاساسية في الحاسوب	تحتوي على البرامج الاساسية التي يتم تحميلها في كل مرة يتم فيها فتح جهاز الحاسوب
لايتم الاحتفاظ بالبيانات والبرامج المخزنة في ذاكرة RAM حيث انها تمسح بمجرد اغلاق الحاسوب	لايتم فقد البيانات المخزنة عند حدوث انقطاع في التيار الكهربائي
يمكن تعديل حجمها ، 16، 64، 128 ميجابايت	حجم ثابت

وحدات التخزين

- البت Bit " اصغر وحدة تمثيل للبيانات (كصفر أو واحد).
- البايت Byte : يتكون من 8 بت
- كيلوبايت : يتكون من 1024 بايت أي 2^{10}
- الميجابايت : يتكون من 1.024.000 بايت أي 2^{20}.
- الجيجابايت : يتكون من 1.024.000.000 بايت أي 2^{30}