

مفاهيم وتعريفات اساسية عن الحاسوب

١.١ مقدمة :

• أهمية 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 التأثير بدرجة كبيرة عندما أصبح بالامكان أن تتصل هذه الحواسيب ببعضها عبر جميع أنحاء العالم وبالتالي فهي تحقق سهولة تبادل المعلومات مما اعطى انتاجية اكبر بنوعية افضل وتكلفة اقل.

• تعريف الحاسوب :

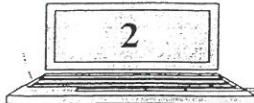
الحاسوب (Computer) عبارة عن جهاز كتروني مصنوع من مكونات منفصلة يتم ربطها ثم توجيهها باستخدام اوامر خاصة لمعالجة وادارة المعلومات بطريقة ما وذلك بتتنفيذ ثلاثة عمليات اساسية هي :

- 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).

١.٢ نظام الحاسوب : The Computer System

يتكون نظام الحاسوب من :

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



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

3.1 تكنولوجيا المعلومات (Information Technology)

(نظام الحاسوب هو الأساس الذي يبني عليه مفهوم تكنولوجيا المعلومات، فما هي تكنولوجيا المعلومات؟)

تكنولوجيا المعلومات عبارة عن مجموعة الأدوات 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 الأدوات الحاسوب والطابعة والاقراص والانترنت وتطبيقاتها تعدد الوسائل وغيرها الكثير.

4.1 أنواع الحواسيب : Types of Computer

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

تقسم الحواسيب من حيث حجمها كالتالي :

1. الحواسيب الكبيرة : Mainframes

وهي حواسيب كبيرة وقوية وسريعة وغالية الثمن، وتخدم مئات المستخدمين في وقت واحد. كما تتفذ 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 أقل 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 المتدينة. ومن امثلة هذه الحواسيب : الحاسوب الشخصي IBM ، وحواسيب Apple Macintosh . وتعمل تحت انظمة تشغيل مختلفة.

4. الحواسيب المحمولة Laptop Computers

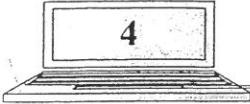
هي حواسيب شخصية بحجم حقيبة اليد يمكن نقلها من مكان لآخر بمنتهى السهولة، تمتلك شاشة ولوحة مفاتيح صغيرة الحجم، يتم وصلها بشكل مباشر بأي مصدر كهربائي لتعمل، أو بحاسوب Desktop عن طريق جهاز خاص، لها نفس قوة الحواسيب الشخصية إلا أنها أغلى ثمناً لامكانية نقلها.

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 منها في الحواسيب الشخصية ولذلك يستخدم هذا الحاسوب في الدخول للشبكة كما انه يعول على الخادم (حاسوب كبير وقوى مسؤول عن تشغيل الشبكة) في عمليات المعالجة والتخزين.



7. الحواسيب العملاقة Super Computer

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

٥- اجزاء الحاسوب Parts of Computer

عند شرائك جهاز حاسوب شخصي تظهر لك الاجزاء الرئيسية الآتية :

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

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

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

- طريقيات أخرى Peripherals : تساعد في اداء المهامات بشكل افضل مثل الطابعة والماسح الضوئي والمودم.

٦- وحدة المعالجة المركزية The Central Processing Unit

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



CPU في الحواسيب المصغرة من رقاقة معالج ميكروي واحدة. أما في الحواسيب الكبيرة ، فيمكن أن تكون CPU من أنواع 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. أما شركة Motorola فقد استخدمت معالجات Apple Macintosh . هناك ثلاثة مكونات رئيسة لوحدة المعالجة المركزية هي :

1- وحدة الحساب والمنطق (ALU)

جزء من CPU وتنتمي إليه العمليات الحسابية والمنطقية وتقوم بالعمليات الحسابية الأساسية الأربع : الجمع والطرح والضرب والقسمة، مثال : $A=10+5/B$. والعمليات المنطقية Logical Operations التي تتفذ 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 أنواع 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 أجهزة الحاسوب فهي تعمل على نقل البيانات من وإلى ALU والمسجلات والذاكرة الرئيسية ووحدات الادخال والخروج، كما تخبر ALU عن العمليات التي يجب أن تنفذها. ونستطيع القول أن وحدة التحكم تقوم بالوظائف الآتية :

1. قراءة وتفسير تعليمات البرنامج.



2. توجيه العمليات داخل CPU.

3. التحكم بتدقيق البيانات والتعليمات من وإلى الذاكرة الرئيسية ومحكمات وحدات الادخال والاخراج.

2-2 وحدات الادخال :Input Devices

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

1. لوحة المفاتيح (Keyboard)

تمتلك الحواسيب لوحات مفاتيح شبيهة بالآلة الكتابة الكهربائية العادية ولكنها أكثر تفصيلاً منها . فبالإضافة إلى الحروف الأبجدية وحروف الترقيم والأرقام، تحتوي لوحة المفاتيح على مفاتيح اختيارية خاصة تسمى مفاتيح الوظائف (Function Keys) وبالرغم من أن مفتاح الحروف في لوحات المفاتيح هذه تبقى في معظم الأحوال في مواقعها نفسها (الكتابة) إلا أن مفاتيح الوظائف ومفاتيح الرموز الخاصة والمفاتيح الرقمية تتبع اختيار المنتج في طريقة تنظيمها على لوحة المفاتيح.

2. الفأرة (Mouse) :

تكون الفأرة من عبة بلاستيكية صغيرة فني أسفلها عجلة، وعندما يتم تحريك الفأرة تتحرك العجلة فتنفتح 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 موقع معين عليها. وللفأرة عادة اثنان من الأزرار عندما يضغط المستخدم على أحدهما يقوم الحاسوب بأداء فعل معين كفتح ملف أو إغلاق 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 الاحيان 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

2-3 وحدات الارزاع Output Devices

تسمح لك وحدات الارزاع 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 الأخضر أو الأصفر أو الأحمر. هذه الأضوية 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 والكتافة والتي تقام بعدد النقاط في الانش الواحد Resolution 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

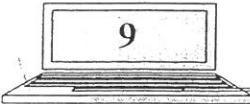
تستخدم في انظمة تعدد الوسائل لاخراج الصوت وهي اما على شكل سماعات مستقلة توضع بجانب الحاسوب او على شكل سماعات صغيرة تعلق على الرأس.

6. المنسقات الصوتية Speech Synthesizers

لاخراج الحديث تحتاج إلى سماعات الا أن ما يحدث هنا أن تقوم برمجية خاصة بتاليق الحديث ومن ثم اخراجه عبر اسماعات فمثلاً يمكن أن تدخل عباره ما عبر الميكروفون فتقوم البرمجية باعادة قراءة العبارة بأساليب واصوات مختلفة.

7. اوساط التخزين Removable Media

تستخدم لتخزين الوثائق ، ومن امثالها الاقراص المرنو والضوئية ويستفاد منها في نقل الوثائق إلى أجهزة أخرى 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.

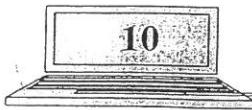
1.3 انواع الذاكرة الرئيسية Kinds of Memory

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، وأن جميع ما يقوم به المستخدم يخزن في هذه الذاكرة إلى أن يتم حفظه على القرص الصلب أو يتم إغلاق الجهاز، وذاكرة RAM تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز أي أنها متطربة، لذلك ينصح بحفظ العمل أولاً بأول. نقسم RAM إلى مجموعة مواقع Location لها نفس الحجم. وكل موقع يخزن تعليمه أو جزء من البيانات وكل موقع عنوان خاص به.

2. هناك نوع آخر من الذاكرة الرئيسية وهي ذاكرة ROM اختصار لـ Read Only Memory أي ذاكرة القراءة فقط وهي ذاكرة صناعية جداً تحتفظ بالتعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله، ومحفوظ هذه الذاكرة لا يحذف منها عند اطفاء الجهاز كما أن الحاسوب لا يستطيع الكتابة عليها أو استخدامها.

3. هناك ذاكرة أخرى من نوع خاص تسمى ذاكرة الكاشي Cache Memory وهي تتصل بـ CPU تتسق بالسرعة العالية جداً وتخزن عليها البيانات والبرمجيات المستخدمة بكثرة من قبل المستخدم مما يوفر وقت استدعائهما من الذاكرة الرئيسية وبالتالي زيادة الإنتاجية، وعادة ما تكون هذه الذاكرة 容量为 512 كيلوبايت.

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



تدعى Flash مما يجعلها أسرع من RAM إلا أنها أغلى ثمناً. تستخدم هذه الذاكرة الآن في تخزين نظام الدخال/الإخراج الأساسي الخاص بالحاسوب BIOS وهو عبارة عن برنامج يتم تحميله عند تشغيل الحاسوب للتعرف على وحدات الدخال والإخراج المرتبطة معه. كما تستخدم أيضاً في الحواسيب المحمولة والطابعات والكاميرات الرقمية والهواتف.

2.3 تمثيل البيانات في الذاكرة Memory

ذاكرة الحاسوب الرئيسية تشبه ذاكرة الإنسان والذاكرة الثانوية تشبه الدفتر أو الكتاب، وكلتاها تذكر الإنسان بمعلومات معينة إلا أن كلاً منها يعمل بطريقة خاصة.

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

والجدول التالي يوضح مقاييس الذاكرة:

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

3.3 الدوائر الإلكترونية في ذاكرة الحاسوب Memory Chips



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

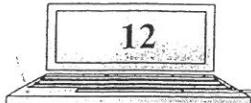
4.3 الذاكرة الثانوية Secondary Storage

تستخدم لتخزين البرمجيات والملفات والبيانات بشكل دائم قبل اغلاق الجهاز وبعد ذلك يتم تحميل ما تم تخزينه عليها إلى الذاكرة RAM واتمام العمل، والذاكرة الثانوية 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 (وسائل التخزين)

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

2. القرص الصلب (Hard Disk) : اهم وسط تخزين نظراً لسرعته العالية وسعته الكبيرة التي تفوق بالجيجابايت، كما انه يقع داخل وحدة النظام، يتكون من مجموعة اقراص ممعنطة 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 حاسوب لأخر.

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. لا يمكن التسجيل عليها أو نسخها الا باستخدام مشغل خاص ولا يمكن 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 ميجابايت.

6. القرص الرقمي (**Digital Versatile Disk (DVD)**) : يستخد تقنية الاقراص الضوئية الا انه ذو سعة عالية تفاص بالجيجابايت، يستخدم لتخزين الأفلام 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 تعيينها مرة اخرى.

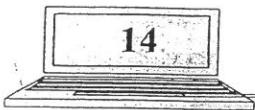
6-3 تخزين البيانات في الذاكرة الثانوية : Stored Data

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



وتمتاز بحجمها الكبير وديموتها. فهي توجد مستندة عن البرامج التي تصنعها وتعدل عليها وتستخدمها. أن استخدام الملفات ضروري في تخزين البيانات التي لا يتناسب حجمها مع حجم الذاكرة الرئيسية والتي يجب أن تبقى سليمة وكاملة حتى بعد انتهاء عمل الحاسوب. كل ملف له اسم وامتداد، والاسم يميز كل ملف عن الآخر وللمستخدم الحرية في اختيار الاسم الذي يرغبه لملفه أما الامتداد فهو خاص بجهاز الحاسوب حسب نوع الملف، فالملفات التي تحمل الامتداد DOC هي وثائق، 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 فإنها جميعاً تخضع لنفس العمليات وهي:

1. صناعة الملف وتسويقه 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 الرئيسية لامكانية نسخه من قبل الآخرين على الشبكة (Upload) والعكس يسمى (Download) .
7. تصدير الملف من البرنامج الذي تعمل عليه إلى برنامج آخر (Export) والعكس يسمى (Import) .
8. ضغط الملف بحيث يخزن دون فراغات وبالتالي تصغير حجمه (Compress) .
9. حماية الملف من عبث الآخرين أو الوصول غير المخلو أو الفيروسات من خلال كلمات السر أو تغيير خصائصه كأخفائه أو جعله للقراءة فقط ومن خلال برنامج الوقاية من الفيروسات (Protect) .



7.3 أداء 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):

(التردد هو عدد الدورات التي يقوم بها 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 الحاسوب الشخصي الآن من 500 ميجا هيرتز إلى 2000 ميجا هيرتز (ميغا تعني مليون وهيرتز تعني عملية في الثانية).

2. سعة الذاكرة الرئيسية (Memory):

قد تتحكم أحياناً بسرعة الجهاز ، فإذا كانت كمية العمل المطلوبة وحجم البرمجيات اللازمة لاتمامه أكبر من سعة الذاكرة الرئيسية سيضطر الجهاز لاستخدام جزء من القرص الصلب كذاكرة افتراضية تحل محل الذاكرة الرئيسية وكما هو معروف فإن القرص الصلب أبطأ 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 لأسباب تقنية.

الفرق بين RAM و ROM

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



مفاهيم وتعريفات أساسية عن الحاسوب

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

وحدات التخزين

- البت Bit "أصغر وحدة تمثل للبيانات (صفر 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}