جامعة ديالى

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم اللغة الإنكليزية

تطبيقات الحاسب الالي

اعداد

م.م : عبدالله إسماعيل إبراهيم

المحاضرة الأولى والثانية

مقدمة عن الحاسوب

الحاسب الآلي أو الحاسوب عبارة عن جهاز يقوم بتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية ،ومعالجة البيانات المدخلة من وحدات الإدخال ضمن وحدة المعالجة المركزية، ومن ثم تحويلها وإخراجها على شكل معلومات عبر وحدات الإخراج،

تعريف أخر انه جهاز الكتروني حديث، قادر على تخزين البيانات ضمن وحدات التخزين المتعددة، لتقديم العديد من الخدمات في المجالات الهندسية والطبية وغيرها، كذلك تلبية الحاجات الشخصية مثل كتابة وتحرير المستندات وتصفح الانترنت وعرض الصور ومقاطع الفيديو وغيرها،

*جميع هذه العمليات التي يقوم بها الحاسوب مبنية على نظام التشغيل الذي يشكل أساس عمل الحاسوب.

مكونات نظام الحاسوب:-

تنقسم مكونات نظام الحاسوب الى نوعين رئيسين هما :-

١-المكونات المادية Hardware .

٢-المكونات البرمجية Software .

١ -المكونات المادية:- مجموعة من الوحدات والاجهزة المادية التي يتكون منها الحاسوب والذي نستطيع لمسها ومشاهدتها.

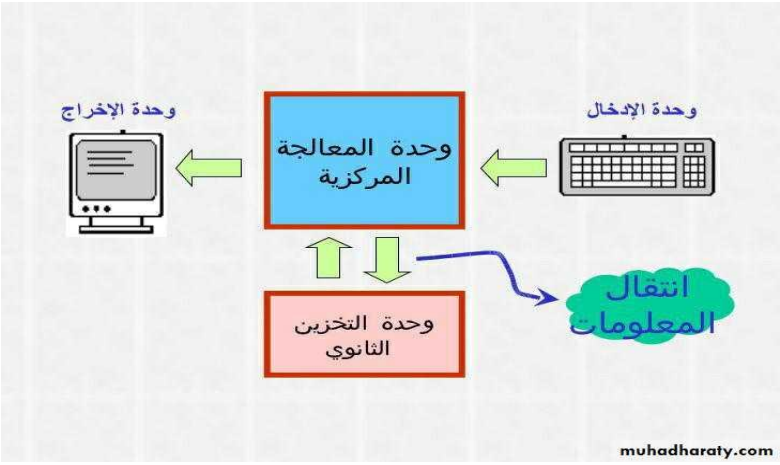
تنقسم المكونات المادية الي اربعة اجزاء رئيسة:-

١- وحدة المعالجة المركزية CPU.

٢-وحدات الادخال .

٣-وحدات الاخراج.

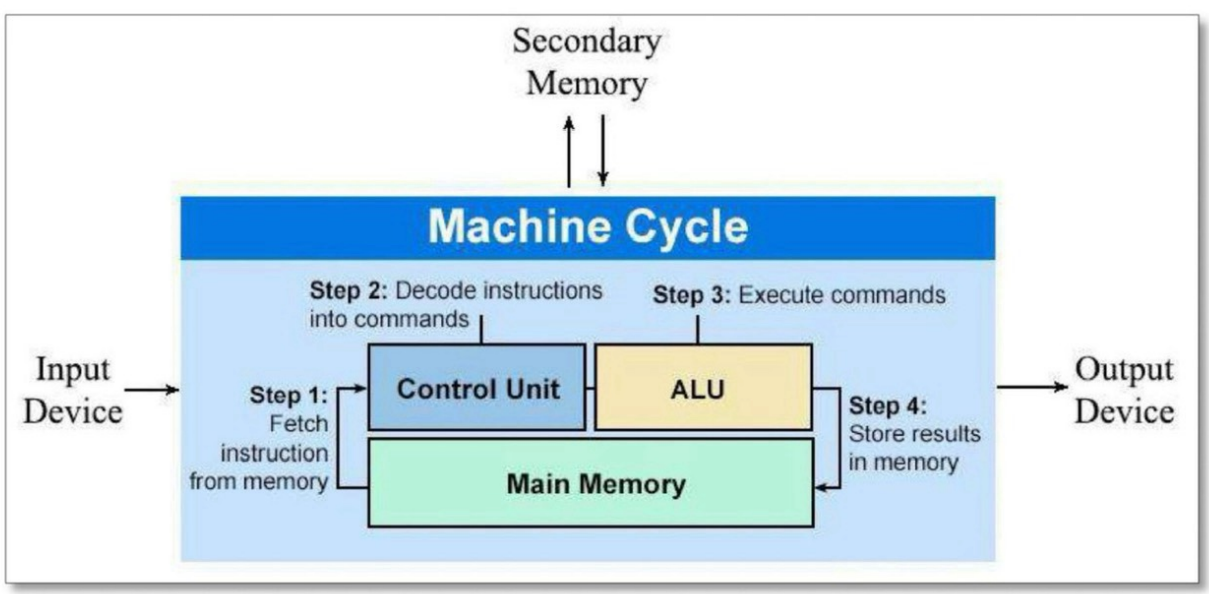
٤-وحدات الخزن الثانوي.



Data Processing معالجة البيانات

عند إدخال البيانات إلى داخل الحاسوب تتم معالجتها حسب تعليمات محددة يكتبها المبرمج مسبقاً، بناءً على هذه التعليمات يتم إخراج المعلومات. وتتم العمليات داخل الحاسوب حسب الخطوات التالية:

1. تدخل البيانات عن طريق أجهزة الإدخال مثل لوحة المفاتيح أو وسائط التخزين الثانوية.
2. يتم تخزين هذه البيانات في وحدة الذاكرة الرئيسية RAM.
3. ترسل هذه البيانات إلى المعالج Processor لمعالجتها.
4. تعود البيانات التي تم معالجتها من المعالج إلى الذاكرة الرئيسية RAM.
5. تذهب النتيجة إلى وحدة الإخراج مثل الشاشة او الطابعة.
6. يتم تخزين البيانات والنتائج (المعلومات) في وسائط التخزين الثانوية مثل الأقراص الصلبة وتسمى عمليات معالجة البيانات بدورة الألة Machine Cycle.



دورة الألة Machine Cycle

وحدات الادخال Input Devices

وحدات الادخال: وهي مجموعة من الأجهزة الالكترونية والرقمية والتي تستخدم لإدخال البيانات والمعلومات الى الحاسوب، وأهم وحدات الإدخال:

1) لوحة المفاتيح (Keyboard): تمتلك الحواسيب لوحات مفاتيح شبيهة بآلة الكتابة الكهربائية العادية ولكنها أكثر تفصيلا كما يظهر في الشكل فبالإضافة إلى الحروف الهجائية وحروف الترقيم والأرقام تحتوي لوحة المفاتيح على رموز ومفاتيح اختيارية خاصة تسمى مفاتيح الوظائف (Function Keys).

2) لوحة المفاتيح اللاسلكية (Wireless Keyboard): وقد ظهرت حديثا لوحة المفاتيح اللاسلكية التي تعمل كجهاز التحكم عن بعد، حيث يستقبل الحاسوب إشارات من اللوحة ويرسلها إلى (CPU) ومن ثم تعرض على الشاشة.

3) الفأرة (Mouse): تتحكم الفأرة بموقع مؤشر الشاشة (Cursor) ، وهو عبارة عن نقطة مضيئة على الشاشة تشير إلى موقع معين عليها. وللفارة عادة اثنان من الأزرار عندما يكبس المستخدم على أحدهما يقوم الحاسوب بأداء فعل معين كفتح ملف أو إغلاق الجهاز. وهناك أشكال متعددة للفأرة حسب الشركة المنتجة انظر الشكل. وظهرت في الوقت الحاضر الفارة اللاسلكية (Wireless Mouse) التي تستخدم الأشعة تحت الحمراء أو إشعاعات الراديو في عملية الإرسال.

4

) كرة التعقب (Trackball): يمكن اعتبارها فأرة ميكانيكية كبيرة، فهي تولد المعلومات نفسها التي تولدها الفأرة. كما تستخدم الدائرة نفسها المستخدمة في الفأرة. ويكمن الاختلاف في أن كرة التعقب تبقى في موضعها حيث تتحرك أصابع المستخدم وتدحرج الكرة في الاتجاه المطلوب وتأخذ كرة المسار حيزا أقل، وفي بعض الأحيان تكون جزءاً من لوحة المفاتيح.

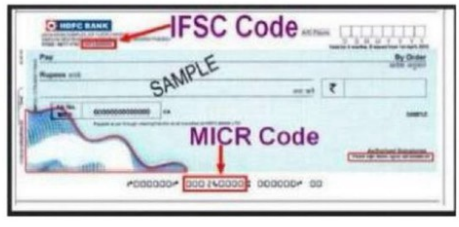
5) الإدخال باستخدام لوح اللمس (Touch Pad): يستخدم لوح مسطح حساس للمس صغير الحجم كبديل للفأرة، فعندما يتحرك الإصبع على سطحه يتغير موقع مؤشر الشاشة تبعا لذلك، ويستخدم في الحواسيب المتنقلة وفي لوحات المفاتيح أحيانا كبديل عن الفأرة.

---------- محاضرة 7: ----------

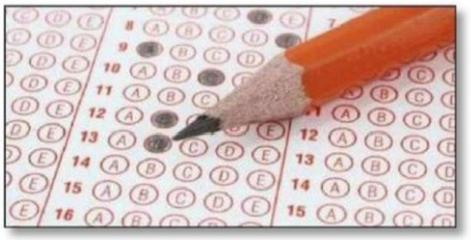
6) الماسحات الضوئية (Scanners): هي وحدة إدخال تحول محتوى الصفحة إلى معلومات إلكترونية تخزن وتستخدم في الحاسوب، وهي مشابهة تماما لألات التصوير الموجودة في المكتبات. وتأتي الماسحات الضوئية على عدة أشكال فمنها ما هو مسطح يوضع على سطح المكتب كآلة التصوير وتستخدم لتصوير الصفحات والصور وتدعى المسطحة (Flatbed) ومنها ما يسمح بمسح عدة وثائق وتسمى، ماسحة الوثائق (المستندات) (Document Scanner)، وهناك أيضا الماسحات المحمولة باليد (Handheld) التي تستخدم في تصوير جزء من الصفحة.

7) قارئ البطاقة الممغنطة Magnetic Card Reader: يقوم بقراءة المعلومات المخزنة على شريط مغناطيسي رقيق على الجزء الخلفي من البطاقة. وتتم قراءة المعلومات عند تمرير البطاقة على الجهاز.

8) قارئ الرموز الممغنطة بالحبر Magnetic Ink Character Recognition: يستخدم في البنوك لقراءة الحروف المشفرة مغناطيسيا في الجزء السفلي من الشيكات.



9) قارئ الاشارات البصرية Optical Mark Recognition: يقوم بمسح (قراءة) نموذج مطبوع مسبقاً باستعمال الأشعة تحت الحمراء بحثاً عن اشارات (علامات) موضوعة في أماكن محددة على النموذج، وغالبا ما يستخدم في امتحانات الاختيار من متعدد.



10) قارئ الباركود(Bar Code Reader) : الباركود هي العلامة البيضاء المخططة عمودياً بالأسود والملصقة على معظم المواد والمنتجات في الأسواق والمخازن، وهي تحمل معلومات عن بلد المنشأ والصانع والمنتج نفسه.

يقوم قارئ الباركود بإصدار ضوء حاد يقوم بقراءة الخطوط السوداء الموجودة بين الخطوط البيضاء التي يتكون منها شريط الباركود. ثم يقوم بتحويل الضوء المنعكس إلى نصوص يستطيع الحاسوب التعرف عليها.

11) عصا التحكم (Joystick): هي عبارة عن عصا تمسك باليد مثبتة بقاعدة متصلة بالحاسوب وتحرك في جميع الاتجاهات للتحكم بالحركة على الشاشة وهي مماثلة لتلك المستخدمة في الالعاب الإلكترونية، وقد تزود عصا التحكم مجموعة أزرار لتأدية بعض المهام، ومن أهم استخداماتها ممارسة الألعاب باستخدام الحاسوب.

12) الميكروفون(Microphone) : يستخدم لتسجيل الأصوات في الحاسوب كما يستخدم لنقل التعليمات من المستخدم إلى الحاسوب وبالتالي القيام بمهمة نقل حديث المستخدم إلى معالج النصوص فيتحول الحديث إلى نص مكتوب بدلا من إدخاله عبر لوحة المفاتيح وكل حالة من الحالات السابقة تحتاج إلى برمجية خاصة.

13) الكاميرا الرقمية(Digital Camera) : هي كاميرا تشبه الكاميرا التي نستخدمها في التصوير إلا أن وسط التخزين هنا ليس فيلماً وإنما ذاكرة فلاش خاصة بالكاميرا.

14) كاميرا الويب (Web Camera): هي كاميرا رقمية صغيرة توضع على شاشة الحاسوب من الأعلى ليتم الاتصال صوتا وصورة بين الأشخاص عن طريق الشبكة.

وحدات الإخراج Output Devices

وحدات الاخراج: وهي مجموعة من الأجهزة الالكترونية والرقمية والتي تستخدم لإظهار نتائج المعالجة التي قام بها الحاسوب ، ومن أهم وحدات الإخراج:

1) الشاشات (Monitors): تعتبر الشاشات من أهم الأجهزة المستخدمة لإظهار النصوص والرسومات، حيث تمكن المستخدم من مراقبة العمليات التي تحدث في النظام ، ويقاس حجم الشاشة قطريا من الزوايا بالإنش ، وهناك عدة أنواع من الشاشات أهمها:

- شاشة الحاسوب التقليدية (Traditional Computer Monitor): تشبه شاشة التلفاز ، وتتصف هذه الشاشات بتكلفتها المنخفضة ودقتها العالية الا انها ثقيلة وتأخذ حيز أكبر من سطح المكتب.

- شاشات العرض المسطح (Flat-Panel Display): وهي شاشات مستوية تأخذ حيزا صغيرا وتتميز بخفة الوزن واحتياجها للطاقة أقل مقارنة بالتقليدية، إلا أن هذا النوع غالي الثمن .

2) جهاز العرض (Projector): هو جهاز عرض يربط بالحاسوب فيعرض صور وبرمجيات ووثائق مخزنة في ذاكرة الحاسوب ، ويعرضها على الحائط أو على لوح بشكل مكبر. ويستخدم غالباً في المحاضرات وشرح خطط العمل والمشاريع.

3) مكبرات الصوت (Speakers): أجهزة اخراج تستخدم في أنظمة تعدد الوسائط لإخراج الصوت، وهي إما على شكل سماعات مستقلة توضع بجانب الحاسوب أو على شكل سماعات صغيرة تعلق على الرأس أو تأتي مدمجة مع وحدة النظام. ولا بد أن يحتوي جهاز الحاسوب على بطاقة الصوت (Sound Card). وبطاقة الصوت هي لوحة الكترونية توضع في فتحة التوسعة على اللوحة الآم لمعالجة عمليات ادخال وإخراج الصوت.

4) الطابعات (Printers): وحدات اخراج تستخدم لطباعة البيانات والمعلومات على الورق، ويوجد تباين بين الطابعات في اللون، والسرعة، وحجم الذاكرة، والكثافة النقطية Resolution (والتي تقاس بعدد النقاط في الإنش الواحد (dpi) ، كلما زادت الكثافة النقطية كلما كانت الطباعة أجود). وهناك عدة انواع من الطابعات أهمها:

- **طابعة الليزر (Laser Printer):** هي طابعة صفحية تطبع صفحة واحدة في الوقت الواحد، وتعمل بطريقة مشابهة لآلة النسخ الفوتوغرافي حيث تستخدم لهذا الغرض عبوة Toner واشعة الليزر. وتتصف بالجودة العالية والهدوء والسرعة العالية جدا وإمكانية طباعة كمية هائلة من الأوراق. ويوجد نوعين من هذه الطابعات، الأسود والأبيض والطابعات الملونة والتي تعتبر أكثر تكلفة.

- **طابعة النفث الحبري (Inkjet):** هي طابعة رمزية تطبع الرمز باستخدام سيل قطرات الحبر التي تندفع من فوهة عبوة معينة ، وتتوجه إلى موقعها الصحيح على الورقة باستخدام صفائح تقوم بشحنها كهربائيا. تستخدم هذه الطابعات عدة عبوات كل منها بلون مختلف، وطابعات نفث الحبر مثالية عند الحاجة إلى طباعة عدد قليل من الورق بجودة عالية دون النظر إلى مسألة السرعة.

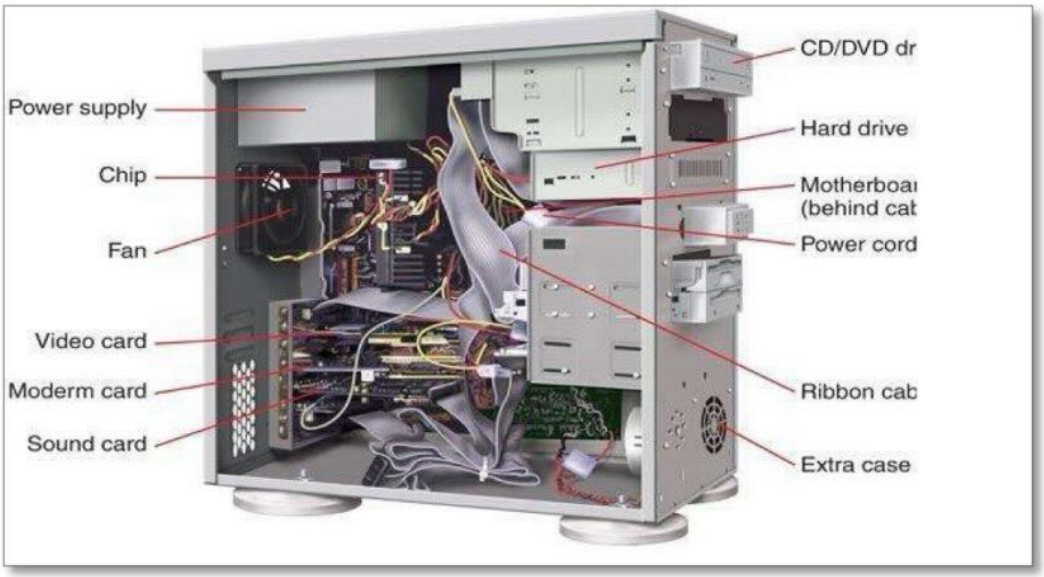
- **الطابعات ثلاثية الابعاد (3D-printers):** أحد أجهزة الإخراج وهي تقنية مبتكرة تمكنك من إنشاء المجسمات من خلال نموذج رقمي، حيث تمكنك هذه الطابعة من طباعة مجسمات ذات ثلاثة أبعاد. وقد حلت هذه التقنية الحديثة بديل عن الطرق التقليدية المستخدمة في تصنيع المجسمات عالية الدقة.

- **الطابعات السحابية (Cloud Printers):** طابعات حديثة مقترنة مع خدمة Google Cloud Print والتي تقدمها شركة كوكل عن طريق شبكة الانترنت. ويتم ذلك بربط الطابعات بالويب، ومن ثم إرسال المهام الى الطباعة من أي مكان عبر أي جهاز رقمي (حاسوب أو جهاز لوحي أو هاتف جوال) متصل بالإنترنت، دون الحاجة إلى تركيب تعريف للطابعات على تلك الأجهزة.

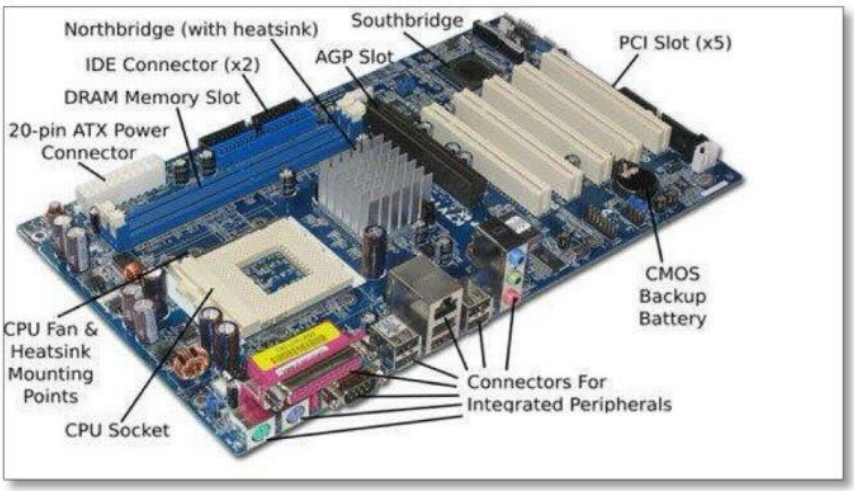
Main Parts of Personal الأجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي Computers

---

وحدة النظام System Unit: هي الصندوق الذي يستخدم لحماية أجزاء الحاسوب الداخلية من المؤثرات الخارجية كالغبار أو السوائل وغيرها، ويحتوي على المكونات المختلفة التي يتألف منها جهاز الحاسوب مثل اللوحة الأم (Motherboard) ووحدة المعالجة المركزية (CPU) والذاكرة (RAM).



اللوحة الأم Motherboard: وهي عبارة عن لوحة الكترونية مسطحة الشكل يتم توصيل كل مكونات الحاسوب الأساسية بها بشكل مباشر. كما تقوم بوصل جميع الأجزاء مع بعضها، وتنظم العمل وتنقل البيانات عن طريق خطوط النقل (Bus Lines).



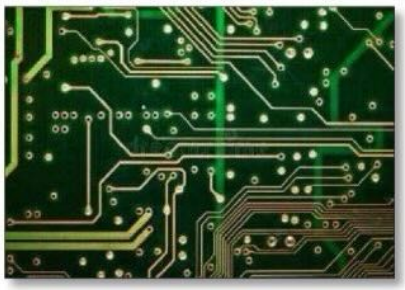
وهناك العديد من الاجزاء الرئيسية للحاسوب الشخصي مثبتة على اللوحة الام، منها:

1) وحدة المعالجة المركزية (CPU): وتسمى احيانا بالمعالج (Processor) وتعد أهم مكون في الحاسوب، حيث تقوم بجميع العمليات الحسابية والمنطقية عند تنفيذ البرامج. وتعتبر من الوحدات الأساسية التي تحدد قدرة الحاسوب وسرعته والتي تقاس بالميجاهرتز (MGz) أو الجيجاهيرتز (GHz). وكلما زادت السرعة كلما زاد عدد التعليمات الي ينفذها المعالج وبالتالي زادت سرعة الحاسوب.

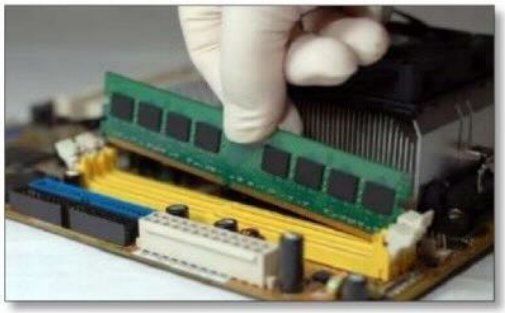
وتسمى وحدة المعالجة المركزية عند تثبيتها على شريحة خاصة **بالمعالج الميكروي Microprocessor**.

وتتكون وحدة المعالجة المركزية من وحدتين منفصلتين هما وحدة التحكم ووحدة الحساب والمنطق.

- وحدة التحكم ((Control Unit (CU): تقوم هذه الوحدة بالتحكم والتنسيق بين جميع وحدات الحاسوب.
- وحدة الحساب والمنطق ((Arithmetic Logic Unit (ALU): تقوم هذه الوحدة بالعمليات الحسابية الأساسية مثل عمليات الجمع والطرح والعمليات المنطقية مثل عمليات المقارنة (أكبر من وأصغر من).

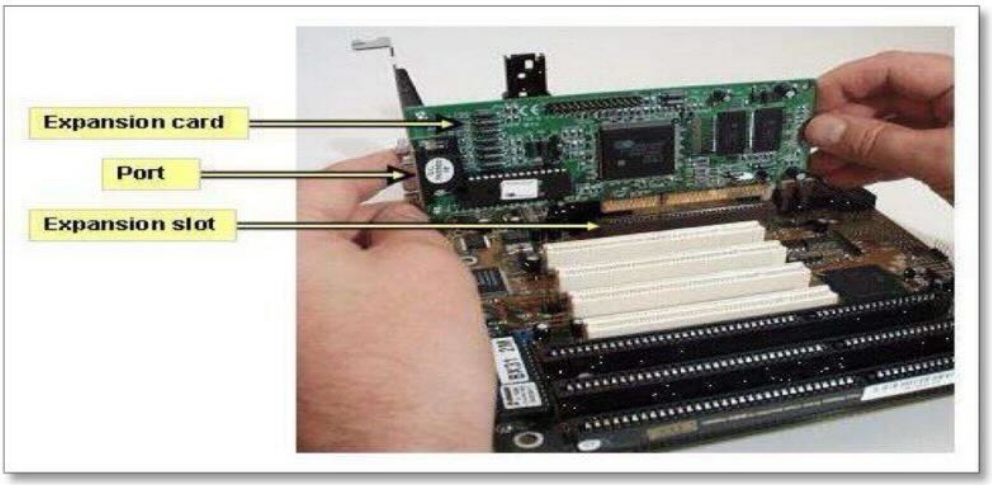


2) النواقل (Bus Lines): عبارة عن خطوط نحاسية محفورة على اللوحة الأم تقوم بوصل جميع مكونات لوحة الأم، وتنقل البيانات بينها. مثال عليها هو **ناقل البيانات Data Bus** الذي يحمل البيانات الفعلية بين المعالج والذاكرة. ويحدد عرض هذا الناقل كمية البيانات التي يمكن نقلها. فمثلا ناقل البيانات سعة 32 بت يستطيع نقل البيانات بشكل أسرع من ناقل البيانات سعة 16 بت.



3) المداخل (Sockets): عبارة عن فتحات تؤمن توصيل الشرائح الصغيرة (chip) مثل المعالج الميكروي والذاكرة مع اللوحة الأم.

4) فتحات التوسعة (Expansion Slots): تومن فتحات التوسعة توصيل بطاقات (card) خاصة مع اللوحة الأم. فمثلا يمكن توصيل بطاقة الشبكة بإحدى فتحات التوسعة للربط مع شبكة حاسوب محلية. كذلك الحال عند توصيل بطاقة الصوت او الشاشة لإتاحة خصائص وميزات إضافية.



5) المنافذ (Ports): توجد المنافذ في الجانب الخلفي لوحدة النظام، وهي عبارة عن نقاط توصيل خارجية يتم استخدامها لتوصيل الحاسوب بأجهزة خارجية أخرى تسمى الأجهزة الملحقة لنقل البيانات بينها وبين الحاسوب.

- **منفذ الناقل التسلسلي العالمي (Universal Serial Bus (USB):** وهو من اهم أنواع المنافذ حيث له القدرة على وصل الأجهزة الخارجية والطرفيات المختلفة مع جهاز الحاسوب مثل الطابعة والفأرة والكاميرا الرقمية والماسح الضوئي.

ومن ميزات منفذ USB أنها تتعامل مع أي جهاز تقريبا فور وصله بالحاسوب، كما تعمل على توفير تيار كهربائي من مصدر طاقة الحاسوب إلى الأجهزة الموصولة به مما ينفي الحاجة إلى استخدام مصادر طاقة أخرى.

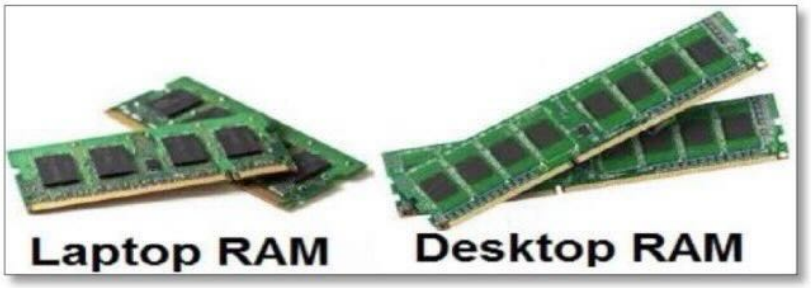
محاضرة 4: ذاكرة الحاسوب Computer Memory

يخزن الحاسوب البيانات في موقع يسمى **الذاكرة (Memory)** وتعتبر الذاكرة جزء مرادف لوحدة المعالجة المركزية (CPU) فجهاز الكمبيوتر كالإنسان يحتاج إلى ذاكرةٍ سواء كانت دائمة أو مؤقتة من أجل إعادة استرجاع المعلومات والبيانات، ومن أجل تخزين العمليات على بعض البيانات لتسهيل عملية استرجاعها وقت الحاجة. وهناك نوعان رئيسيان من الذاكرة هما الذاكرة الرئيسية (Primary Memory) والذاكرة الثانوية (Secondary Memory).

تقسم **الذاكرة الرئيسية** الى الانواع التالية:

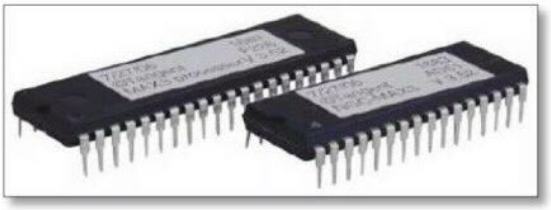
1- ذاكرة (RAM) - ذاكرة الوصول العشوائي (Read Access Memory):

وتتكون من مواقع لتخزين البيانات وعناوين هذه المواقع، حيث تقوم هذه الذاكرة بحفظ البيانات والمعلومات التي يقوم المستخدم بإجراء العمليات المختلفة عليها، كما تصلها النتائج من وحدات المعالجة بعد اجراء المطلوب عليها. تعمل هذه الذاكرة عند تشغيل الجهاز، ولا بد لأي تعليمة برمجية أو ملف بيانات أن يحمل من القرص الصلب إلى الذاكرة الرئيسية. وما يقوم به المستخدم أثناء العمل يخزن في هذه الذاكرة بشكل مؤقت إلى أن يتم حفظه على القرص الصلب. تفقد ذاكرة RAM محتوياتها عند انفصال التيار الكهربائي عن جهاز الكمبيوتر او إغلاق الجهاز أي أنها متطايرة Volatile، حيث تختفي كل المعلومات التي خزنتها، لذلك ينصح بحفظ العمل أولا بأول على الأقراص. وتقاس سعة ذاكرة RAM بالجيجابايت وسرعتها بالميجاهرتز. وتعتبر هذه الذاكرة أسرع وتكلفتها أكبر من ذاكرة ال ROM.



2- ذاكرة (ROM) – ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory):

وهي ذاكرة صغيرة جدا تحتفظ بالتعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله، وتسمى هذه العملية بالإقلاع Booting Up، ومحتوى هذه الذاكرة لا يمكن التعديل عليه او محوها لإنها مخزنة من الشركة المصنعة الرئيسة، ولا يمكن لجهاز الكمبيوتر ان يعمل من دون هذه الذاكرة، كما انها تحتفظ بالبيانات بشكل دائم ولا تتأثر بانقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز، بل يمكن استعادة بياناتها عند تشغيل الجهاز مرة اخرى. وتعتبر هذه الذاكرة اقل سرعة وتكلفه من ذاكرة ال RAM. ونظرا لعدم امكانية الكتابة عليها أو استخدامها للتخزين فقد استبدلت بها حديثا ذاكرة فلاشFlash Memory القابلة للمسح وإعادة البرمجة.



الجدول التالي يبين الفرق بين RAM و ROM.

صفة المقارنة	RAM	ROM
الاستخدام	تقوم بتخزين البيانات بشكل مؤقت بحيث يستطيع الكمبيوتر قراءة البيانات المخزنة بها لتشغيل البرامج المختلفة	تقوم بتحزين البيانات بشكل دائم مثل البيانات اللازمة لإقلاع الكمبيوتر
الاحتفاظ بالبيانات	تفقد البيانات المخزنة بها عند انقطاع الطاقة	لا تفقد البيانات المخزنة بها عند انقطاع الطاقة
القراءة والكتابة	تدعم القراءة والكتابة	تدعم القراءة فقط
الطاقة	تحتاج الى طاقة حتى تستطيع تخزين البيانات	لا تحتاج الى طاقة حتى تستطيع تخزين البيانات
السرعة والتكلفة	أسرع وأغلى من ذاكرة ROM	أبطئ وأرخص من ذاكرة RAM
السعة	تحتوي على سعات عالية جدا	تحتوي على سعات منخفضة
الانواع	من أنواعها SRAM – DRAM	من أنواعها PROM – EPROM – EEPROM

3- الذاكرة الوميضية (Flash): هي نوع من أنواع الذاكرة غير المتطايرة (مثل ذاكرة ROM) إلا أنها تسمح بالتخزين عليها مثل ذاكرة (RAM) ولكن بحركة (بومضة) واحدة تدعى (Flash)، مما يجعلها أسرع من (RAM)، إلا أنها أغلى ثمنا. تستخدم عادة في الحواسيب المحمولة والكاميرا الرقمية والهواتف الذكية.

وحدات قياس الذاكرة Memory Capacity Measurements

تعد الذاكرة من المكونات الأساسية للحاسوب، وكلما كانت سعة الذاكرة عالية كلما تحسن أداء الحاسوب. ويبين الجدول ادناه اهم الوحدات المستخدمة في قياس سعة الذاكرة وهي:

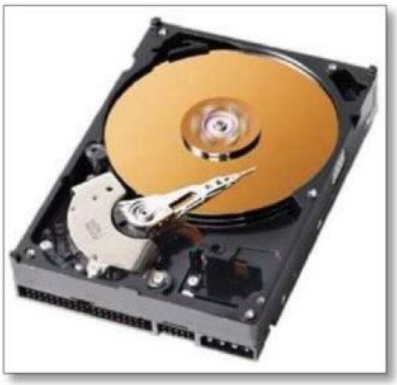
الوحدة	الحجم او الكمية
البت Bit	0 ، 1 (اصغر وحدة لتمثيل البيانات)
البايت Byte	8 بت
الكيلوبايت Kilobyte	2^{10} بايت (1024)
الميجابايت Megabyte	2^{20} بايت (قرابة مليون بايت)
الجيجابايت Gigabyte	2^{30} بايت (قرابة بليون بايت)
التيرابايت Terabyte	2^{40} بايت (قرابة ترليون بايت)

يتم تخزين البيانات بشكل مؤقت أثناء استخدام البرامج في ذاكرة (RAM)، وعند إيقاف تشغيل الحاسوب ستضيع هذه البيانات. لذا لابد من حفظها بشكل دائم، فيما يسمى **بوسائط التخزين الثانوي (Secondary Storage) او الذاكرة الثانوية (Secondary Memory)** وفيما يلي عرض لأهم أنواع وسائط التخزين الثانوي او الذاكرة الثانوية:

محاضرة 5: الذاكرة الثانوية Secondary Memory

الذاكرة الثانوية: هي ذاكرة غير متطايرة في طبيعتها ولا يمكن الوصول إليها مباشرة بواسطة المعالج. تسمح هذه الذاكرة للمستخدم بتخزين البيانات عليها واسترجاعها ونقلها واستخدامها على الفور وبسهولة.

وفيما يلي عرض لأهم أنواع وسائط التخزين الثانوي:



1) الأقراص الصلبة الداخلية (Internal Hard Disks): توجد عادة ضمن وحدة النظام، وتعتبر وحدة متكاملة تحتوي على مجموعة من صفائح معدنية متراصة فوق بعضها مطلية بطبقة قابلة للمغنطة من اجل ان يتم تخزين البيانات على سطحها على شكل شحنات.

لكي يتم تخزين (كتابة) واسترجاع (قراءة) البيانات يجب أن يكون هناك رأس للكتابة والقراءة على كل سطح من أسطح الأقراص، ويتحرك هذا الرأس ذهابا وإيابا ليتم التخزين على كامل مساحة هذه الاقراص.

وتوضع الرؤوس والأقراص معاً داخل علبة محكمة الإغلاق للمحافظة على محتوياتها ولإطالة عمرها. ويعتبر هذا القرص وسيلة تخزين متوافرة طوال فترة استخدام الحاسوب، ويمتاز بسرعته في تبادل المعلومات بينه وبين وحدات الحاسوب وسعته التخزينية العالية والتي تقاس بالجيجابايت والتيرابايت.

2) الأقراص الساكنة Solid-State Storage: بعكس الاقراص الصلبة والتي تدور اسطواناتها الداخلية وتتحرك رؤوس القراءة والكتابة فيها فإن أجزاء الأقراص الساكنة ثابته ولا تتحرك.

وبالرغم من السعة التخزينية العالية للأقراص الصلبة الداخلية (Internal Hard Disks) وسعرها الرخيص الا أنها تعاني من المشكلات التالية:

- الصوت المزعج الذي تبثه نتيجة دوران الاسطوانة اثناء عمليات القراءة والكتابة.
- تأثرها بالمغناطيسية حيث تتعرض البيانات للتلف إذا ما تعرضت لتيار مغناطيسي.
- تستهلك طاقة عالية وبالتالي تقصر عمر بطارية الجهاز.
- ثقيلة الوزن.

وقد ظهرت الأقراص الساكنة لتحل مشكلات الاقراص الصلبة من خلال الميزات التالية:

- سرعتها الفائقة.
- عدم إحداث أصوات مزعجة .
- لا تتأثر بالمغناطيسية.
- درجة أمان أكبر مما يؤدي الى عدم إتلاف البيانات المخزنة بسهولة.
- خفيفة الوزن.
- يوجد في كل نوع من هذه الوسائط متحكم (Controller) يقوم بقراءة وكتابة البيانات.

وهناك ثلاث أنواع من الاقراص الساكنة:

A- الاقراص الساكنة (Solid- State Disks) :

تم تصميمها لتحل محل الاقراص الصلبة الداخلية (المغناطسية) لأجهزة الحاسوب الشخصية. وتقوم الأقراص الساكنة بحفظ البيانات والملفات مباشرة في رقاقات صغيرة (Microchips). وتتميز بسرعتها واستهلاكها القليل للطاقة وتستخدم في الحواسيب المحمولة مثل LABTOP و iPad.

B- بطاقة الذاكرة الوميضية (Flash Memory Cards)

هي ذاكرة الكترونية لتخزين البيانات، تستعمل في آلات التصوير الرقمية وأجهزة الحاسوب المحمولة والهواتف والمشغلات الموسيقية وأنظمة ألعاب الفيديو والعديد من الأجهزة الإلكترونية الأخرى. وللبطاقات قدرة عالية على إعادة التخزين والحفظ، وهي ادوات تخزين لا تحتاج للطاقة كي تواصل الحفظ ، وهي صغيرة الحجم.

C- USB Flash Drive:

ذاكرة صغيرة الحجم ويمكن وضعها في الجيب، ويمكنك من حفظ ونقل ملفات الوسائط المتعددة الكبيرة. ولاستخدامه ما عليك سوى ربطه بمنفذ (USB) في الحاسوب ليتم رصده تلقائياً كقرص نقال. ويمكن تشغيله على اجهزة الحاسوب بأنواعها.

3) الأقراص الصلبة الخارجية (External Hard Disks): يتم توصيل القرص الصلب الخارجي بالحاسوب من خلال منفذ (USB). وتعد الأقراص الصلبة الخارجية من أفضل حلول النسخ الاحتياطي والتخزين المتنقل. وسرعتها أبطأ من الأقراص الصلبة الداخلية وأغلى ثمنا. وسعتها التخزينية عالية مثل سعة الاقراص الصلبة الداخلية.

مفهوم البرمجيات Computer Software Concept

تحتاج معدات الحاسوب الى برامج لتشغيلها، والبرنامج (Program) عبارة عن مجموعة من التعليمات المتسلسلة التي تخبر الحاسوب ماذا يفعل. آما البرمجيات (Software) فهي عبارة عن مصطلح عام يطلق على اي برنامج منفرد او مجموعة من البرامج والبيانات والمعلومات المخزنة. وبمقارنة البرمجيات مع المعدات التي تتكون من مواد فيزيائية كالمعدن والبلاستيك فان البرمجيات تبنى من المعرفة والتخطيط والفحص ويسمى الشخص الذي يصمم البرنامج بالمبرمج (Programmer). ويستخدم المبرمجون معرفتهم بكيفية عمل الحاسوب من اجل وضع مجموعة من التعليمات التي تنجز وظائف معينة، وتدخل هذه التعليمات الى الحاسوب ويتم فحصها وتعديلها مرارا حتى تعطي النتائج الصحيحة المطلوبة.

أنواع البرمجيات Types of Software

هناك نوعان من البرمجيات، برمجيات النظم (System Software) والبرمجيات التطبيقية (Applications Software).

اولاً: برمجيات النظم (System Software): هي البرمجيات التي يستخدمها الحاسوب ليقوم بعمله على أكمل وجه. فمثلا تقوم هذه البرمجيات بالتحكم في برامج معالجة النصوص وأماكن تخزينها في الذاكرة. وهناك أربعة أنواع من برمجيات النظم وهي:

1. انظمة التشغيل Operating System:

يعرف نظام التشغيل على انه مجموعة من البرامج التي تتحكم وتشرف وتدعم معدات الحاسوب والحزم التطبيقية. ولا يمكن لأي جهاز حاسوب أن يعمل إلا عند توافر نظام التشغيل الذي يحمل من الذاكرة الثانوية إلى الذاكرة الرئيسة عند تشغيل الجهاز ليبدأ بإدارة العمل في الجهاز. ويتكون نظام التشغيل من مجموعة من البرامج المتكاملة تعمل كفريق، كل منها يؤدي مهمات معينة. ومن الأمثلة على أنظمة التشغيل:

(Windows , Linux , Unix , Mac OS , Android , iOS)

وظائف انظمة التشغيل:

- اقلاع (تشغيل) الحاسوب والاستعداد للعمل.
- يمثل واجهة ربط مع المستخدم تمكنه من تشغيل البرمجيات الأخرى.
- إدارة المصادر والمهام مثل إدارة الذاكرة الرئيسية ووحدات الإدخال والإخراج وإدارة وحدة المعالجة وإدارة وحدات التخزين الثانوي.
- مراقبة النظام بأكمله وإعاقة العمليات غير المسموح بها.
- إدارة الملفات وتنظيمها في المجلدات والفهارس ونسخها ونقلها.
- المحافظة على سرية النظام والوصول غير المخول لبيانات وبرمجيات الجهاز.

2. برامج الخدمات (Utilities):

وهي برامج نظم تقوم بأعمال معينة عادة ما تكون لها علاقة كبيرة بترتيب وتنظيم واعداد وتصليح الحاسوب ومحتوياته ، وقد تم تصميمها وبيعها للمستخدم لتسهيل عمليات الحوسبة ، ومن هذه البرامج:

- ✓ **برامج ادارة الملفات File Management Programs**: تساعد هذه البرامج المستخدم على ترتيب وتنظيم الملفات والتعامل معها مثل نسخ الملفات ونقلها وحذفها والبحث عنها وتغير اسمائها.
- ✓ **برامج القضاء على الفيروسات Antivirus Programs**: تساعد هذه البرامج المستخدم على القضاء على الفيروسات التي قد تصيب الحاسبة او الشبكات كما تمنع هذه البرامج الاصابة وتتقوم بالتنبيه عند الاصابة.
- ✓ **برنامج تنظيم وتنظيف الأقراص Disk Management Programs**: تقوم هذه البرامج بتقييم الوضع الحالي للأقراص والتعرف على مشاكلها وتقديم التوصيات كما تقوم بعمل اللازم لإصلاح الاجزاء التالفة Bad Sectors وتصليح الملفات التالفة او الممسوحة.
- ✓ **برنامج ضغط الملفات File Compression Programs**: تقوم هذه البرامج بضغط الملفات وبالتالي تصغير حجم هذه الملفات مما يساعد على توفير مساحة على الاقراص.
- ✓ **برامج النسخ الاحتياطية backup Programs**: تساعد هذه البرامج بعمل نسخ احتياطية للبرامج والملفات المخزونة بصورة سهلة وسريعة.

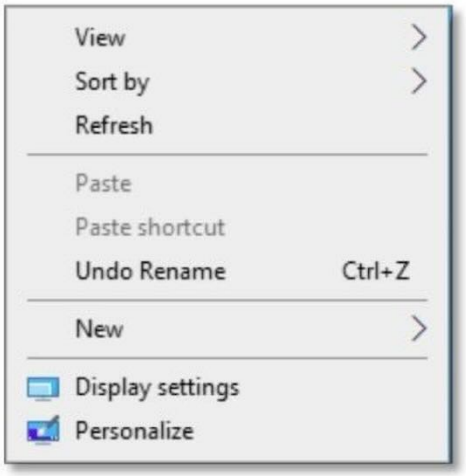
نظام التشغيل ويندوز 10 Windows-10

Windows10: هو نظام تشغيل الكمبيوتر الشخصي تم تصنيعه من قبل شركة Microsoft في عام 2015. يسمح للكمبيوتر بإدارة البرامج وأداء المهام الأساسية. يحتوي أيضًا على واجهة مستخدم رسومية تتيح للمستخدم التفاعل بصريًا مع الملفات.

انواع القوائم المختصرة في نظام التشغيل الويندوز وهي:

- القائمة المختصرة لسطح المكتب Desktop.
- القائمة المختصرة لأيقونة الحاسوب الشخصي This PC وأيقونة سلة المحذوفات Recycle Bin.
- القائمة المختصرة لأي ملف أو مجلد File and Folder.

أولا: القائمة المختصرة لسطح المكتب Desktop:

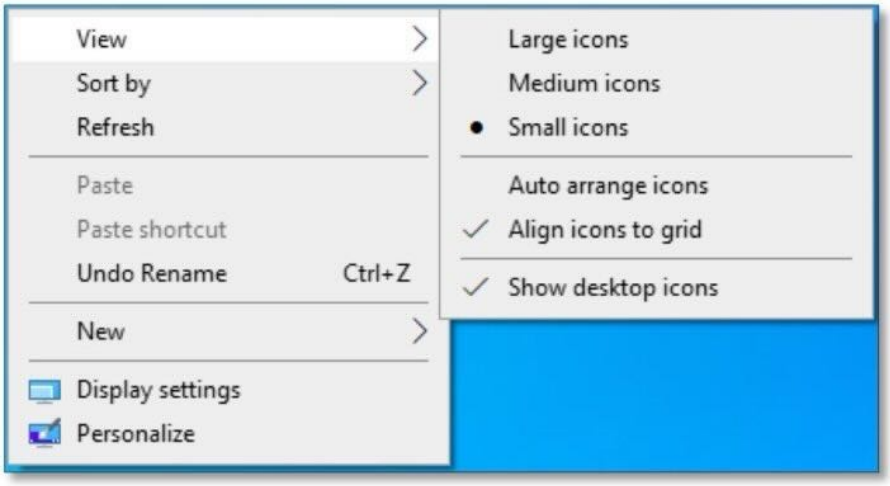


يمكننا الوصول إلى قائمة سطح المكتب عن طريق النقر بزر الفأرة الأيمن في مكان فارغ من سطح المكتب ، إذ تحتوي القائمة على أوامر متعددة القدرات بسطح المكتب والأيقونات المتجمعة فوقه ، ومن أهم الأوامر التي تحتويها:

1) الأمر معاينة View:

وظيفة هذا الأمر هو التحكم بعملية عرض الأيقونات والملفات والمجلدات الموجودة سواء أكانت على سطح المكتب أو في أي نافذة أخرى مفتوحة حاليا ويحتوي على قائمة فرعية تحتوي على الأوامر الآتية:

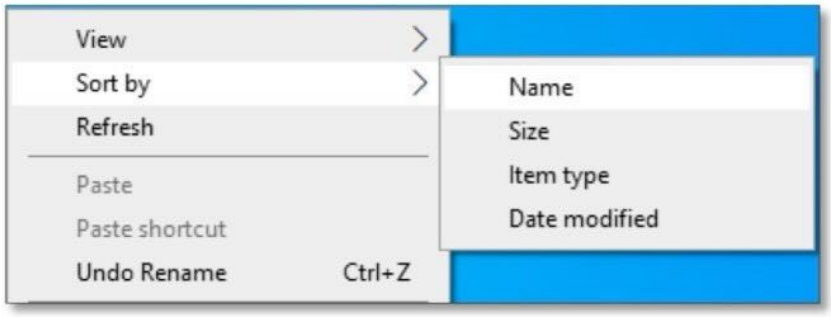
- الأمر أيقونات كبيرة Large icons: وظيفة هذا الأمر هو إظهار الأيقونات بصورة كبيرة الحجم.
- الأمر أيقونات متوسطة Medium icons: وظيفة هذا الأمر هو إظهار الأيقونات بحجم متوسط ولكن أصغر من الأمر السابق.
- الأمر أيقونات صغيرة Small icons: وظيفة هذا الأمر هو إظهار الأيقونات بحجم صغير جدا.



- الأمر ترتيب الأيقونات عشوائي Auto Arrange icons: وظيفة هذا الأمر هو ترتيب الأيقونات الموجودة على سطح المكتب بصورة عشوائية بعضا جنب بعض.
- الأمر محاذاة الأيقونات للشبكة Align icons to grid: وظيفة هذا الأمر هو ترتيب الأيقونات المنتشرة على سطح المكتب بصورة عشوائية على شكل شبكة متناسقة بعضها بجنب البعض الآخر.
- الأمر إظهار أيقونات سطح المكتب Show desktop icons: يستخدم هذا الأمر لإظهار الأيقونات على سطح المكتب أو إخفائها منه.

2) الأمر ترتيب بواسطة Sort by:

وظيفة هذا الأمر هو ترتيب الأيقونات الموجودة على سطح المكتب بمختلف أنواعها (أيقونات أساسية، مختصرات، ملفات، مجلدات) وحسب الأوامر الفرعية المبينة التالية:

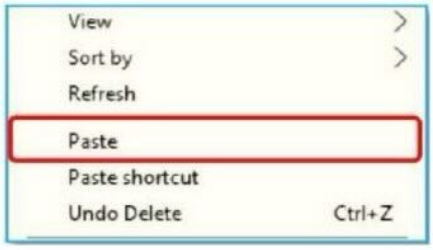


- الأمر ترتيب حسب الاسم Name: في هذا النوع سيتم ترتيب الأيقونات والملفات والمجلدات الموجودة حسب التسلسل الأبجدي لاسم الملف.

- الأمر ترتيب حسب الحجم Size: في هذا النوع سيتم ترتيب الأيقونات والملفات والمجلدات الموجودة حسب حجم الملف أو المجلد.
- الأمر ترتيب حسب النوع Item type: في هذا النوع سيتم ترتيب الأيقونات والملفات والمجلدات الموجودة حسب نوعها إذ سيبدأ مثلا بترتيب الملفات أولا ومن ثم المجلدات ومن ثم الأيقونات وهكذا.
- الأمر ترتيب حسب تاريخ التحديث Date modified: في هذا النوع سيتم ترتيب الأيقونات والملفات والمجلدات الموجودة حسب آخر تحديث أو استخدام.

3) الأمر إنعاش Refresh: وظيفة هذا الأمر هو عند النقر عليه يقوم بإعادة تنشيط عمل الحاسبة (أي إعادة قراءة البيانات من الذاكرة).

4) الأمر لصق Paste: وظيفة هذا الأمر هو إجراء عملية اللصق لملف أو مجلد أو أيقونة تم عمل نسخ Copy أو قص Cut له مؤخرا.

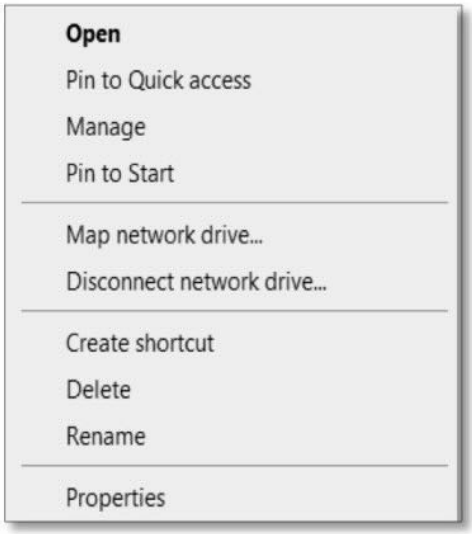


5) الأمر جديد New: وظيفة هذا الأمر هو انشاء ملف أو مجلد جديد إذ يحتوي على الخيارات الآتية:

- الأمر إنشاء مجلد Folder: وظيفة هذا الأمر هو انشاء مجلد جديد يستخدم لجمع مجموعة من الملفات والمجلدات الفرعية داخلة.
- الأمر إنشاء ملف Create File: هي مجموعة من الملفات التي من الممكن إنشاؤها عن طريق الأمر New والمنصبة برامجها داخل الحاسوب مثل إنشاء ملف نصي Document Text أو ملف عرض تقديمي Presentation Microsoft Power Point أو ملف طباعي Microsoft Word وغيرها.

ثانياً: القائمة المختصرة لأيقونة الحاسوب الشخصي This PC وأيقونة سلة المحذوفات Recycle Bin

A// ... تحتوي قائمة This Pc على مجموعة من الأوامر كل منها يؤدي وظيفة محددة، من أهمها:



1) الأمر فتح Open: نستطيع من خلاله فتح نافذةThis PC والتي بدورها تتيح الوصول إلى وحدات الخزن المرتبطة مع الحاسوب كافة.

2) الأمر إدارة الكمبيوتر Manage: هي وحدة تحكم يدوية مضمنة في Windows تتيح للمستخدم عرض سجلات الأحداث وتقسيم محرك الأقراص الثابتة وإدارة الأجهزة والخدمات وما إلى ذلك.

3) الأمر ضع في قائمة ابدأ Pin to Start: نستطيع عن طريق هذا الأمر وضع أيقونة This PC في قائمة أبدأ.

4) الأمر حذف Delete: نستطيع عن طريق هذا الأمر حذف الايقونة This Pc.

5) الأمر اعادة التسمية Rename: نستطيع عن طريق هذا الأمر اعادة تسمية الايقونة This Pc.

6) الأمر خصائص Properties: ستطيع عن طريقه الوصول إلى بعض خصائص الحاسوب المادية والبرمجيات، مثل نوع نسخة نظام التشغيل وهل هي أمفعلة أم لا؟ سرعة المعالج، سعة الذاكرة، وغيرها.

القوائم المختصرة

B// ... تحتوي قائمة Recycle Bin على مجموعة من الأوامر كل منها يؤدي وظيفة محددة، من أهمها:

تعد سلة المحذوفات Recycle Bin بأنها وحدة خزنية تستخدم للاحتفاظ بجميع الملفات والمجلدات التي تحذف من الحاسوب بصورة مؤقتة لحين البت في أمرها (إما حذفها نهائياً من الحاسوب أو إرجاعها إلى مكانها الأصلي الذي حذفت منه)، أما بالنسبة إلى القائمة المختصرة لهذه الأيقونة فتحتوي على عدة اوامر رئيسة هي:

1) **الأمر فتح Open**: يستخدم هذا الأمر لفتح سلة المحذوفات من أجل معاينة الملفات والمجلدات الموجودة بداخلها.

2) **الأمر تفريغ سلة المحذوفات Empty Recycle Bin**: يستخدم هذا الأمر لتفريغ محتويات سلة المحذوفات دفعة واحدة.

3) **الأمر ضع في قائمة ابدأ Pin to Start**: يستخدم هذا الأمر لوضع أيقونة سلة المحذوفات في قائمة Startمن أجل اتاحة الوصول إليها من تلك القائمة أيضا.

4) **الأمر خصائص Properties**: نستطيع عن طريق هذا الأمر الوصول إلى خصائص سلة المحذوفات من أجل تحديد مكان الوحدة الخزنية وسعتها فضلا عن الخيارات الأخرى التي توفرها.

5) **الأمر اعادة خزن Restore**: نستطيع من خلاله إرجاع جميع الملفات والمجلدات المحذوفة إلى مكانها السابق قبل عملية الحذف.

ملاحظة: عند فتح سلة المحذوفات فإنك ستجد مجموعة منوعة من الملفات والتي سبقت ان حذفتها بشكل مؤقت باستخدام الامر Delete، عندئذ يمكنك اختيار جميع الملفات بنفس الوقت او كل ملف بشكل مستقل والتعامل معها بـ (حذف الملف نهائياً او استرجاعه).

ثالثاً: القائمة المختصرة لأي ملف او مجلد:

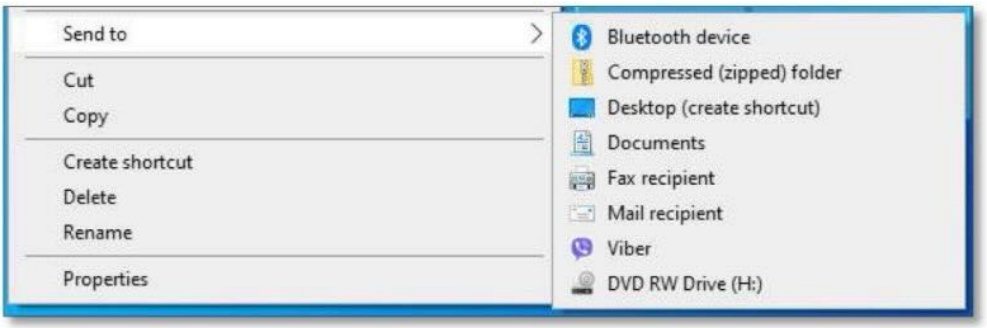
نستطيع الحصول على تلك القائمة عن طريق الضغط بزر الفأرة الأيمن على أي ملف أو مجلد موجود على سطح المكتب أو في أي مكان آخر من وحدات الخزن الأخرى، إذ تحتوي هذه القائمة على مجموعة من الأوامر التي يؤدي كل منها وظيفة محددة، والتي سنشرحها الان بالتفصيل.

1) الأمر فتح Open: يستخدم هذا الأمر لفتح الملف أو المجلد الحالي.

2) الأمر ضع في قائمة ابدأ Pin to Start: يضع هذا الأمر الملف أو المجلد الحالي في قائمة أبدأ Start.

3) الأمر ارسال إلى Send to: إن وظيفة هذا الأمر هو إرسال الملف أو المجلد الحالي إلى واحد من الأماكن الفرعية الآتية:

- جهاز البلوتوث Bluetooth: إرسال الملف او المجلد عبر البلوتوث من الحاسوب الى جهاز اخر.
- مجلد مضغوط Compressed: يستخدم هذا الامر لضغط الملف وتقليل حجمه قبل ارساله.
- ملفاتي Documents: الرسال الملف او المجلد الى حافظة الملفات My Documents.
- مستلم الفاكس Fax: ارسال الملف او المجلد عبر الفاكس.
- مستلم البريد Mail: ارسال الملف او المجلد عبر البريد الالكتروني.
- مشغل الأقراص DVD Drive: ارسال الملف او المجلد الى مشغل الأقراص من اجل تسجيله.



4) الأمر قص Cut: هي عملية قص ملف أو مجلد (أو مجموعة منهم) إلى مكان آخر ومن ثم إجراء عملية لصق له ونقله في المكان المطلوب، مع عدم إبقاء نسخة من الملف أو المجلد الذي تم قصه في المكان القديم.

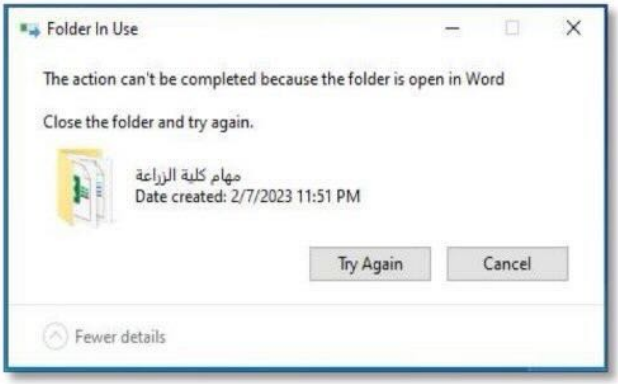
5) الأمر نسخ Copy: إن وظيفة هذا الأمر هو إجراء عملية النسخ لملف أو مجلد (أو مجموعة منهم) ونقله إلى المكان المطلوب، ومن ثم إجراء عملية اللصق له Paste مع إبقاء نسخة منه في المكان الأصلي.

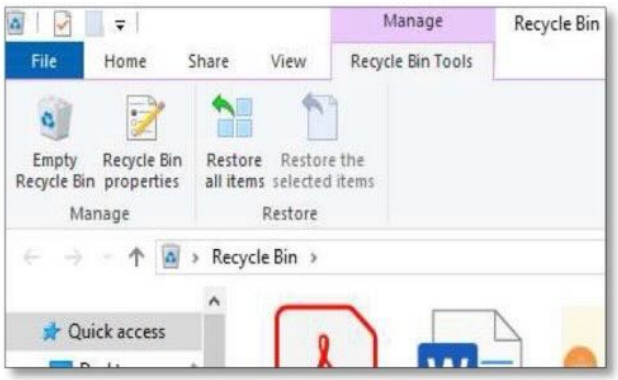
6) الأمر لصق Paste: يلصق هذا الأمر الملفات والمجلدات التي تم عمل Copy أو Cut لها في وقت سابق.

7) الأمر حذف Delete: يستخدم هذا الأمر لحذف الملفات أو المجلدات المحددة حاليا من مكانها

الحالي ونقلها إلى سلة المحذوفات حين التأكد من عدم الحاجة إليها، مع الأخذ بالحسبان الملاحظات الآتية:

- ✓ قبل حذف أي ملف أو مجلد تظهر لنا رسالة تأكيد لإجراء عملية الحذف.
- ✓ نستطيع استرجاع الملفات أو المجلدات المحذوفة من سلة المحذوفات إلى مكانها الاصلي عن طريق الإيعاز Restore التابع لسلة المحذوفات Recycle bin.
- ✓ عند الضغط على مفتاح Shift من لوحة المفاتيح مع الأمر Delete ستحذف الملفات أو المجلدات المحددة حاليا نهائيا من الحاسوب.
- ✓ من الممكن الاستعاضة من هذا الأمر بمفتاح Del او Delete الموجود في لوحة المفاتيح.





8) الأمر إعادة تسمية Rename: يستخدم هذا الأمر لإعادة تسمية الملف أو المجلد المحدد حاليا باسم آخر يكتبه المستخدم.

9) الأمر خصائص Properties: يستخدم هذا الأمر للوصول إلى خصائص الملف أو المجلد المحدد حاليا، فعند اختيار هذا الأمر ستفتح نافذة تحتوي على اسمه وامتداده وحجمه وغيرها من الخصائص.