اساسيات الحاسوب

الحاسوب هو آلة الكترونية يتم ادخال البيانات اليها فيقوم بمعالجة هذه البيانات واستخراج معلومات مفيدة وتخزين هذه المعلومات داخله وتقديمها لمن يريد عند الحاجة اليها ،ويستقبل الحاسوب البيانات ويقوم بتنفيذ المطلوب منه عليها بسرعة عالية جداً قد لا يستوعبها العقل البشري حيث يمكن للحاسوب خاصة العملاق منها اجراء مليارات العمليات في الثانية الواحدة.

والحاسوب يقوم باجراء هذه العمليات الحسابية الجبارة من خلال برامج وأنظمة تشغيل هي من تحركه وتنظم عمله ليقوم بالمهام المطلوبة ، وهناك انظمة تشغيل كثيرة للحواسيب ولكن من أشهرها نظام ويندوز (windows)، وبدون هذه الانظمة التشغيلية يصبح الحاسوب قطعة معدنية صامتة لا فائدة لها .

اجيال الحاسوب

صنفت الكمبيوترات إلى أجيال كل جيل يقوم بشيء جديد و مطور على سابقه ، وهي:

الجيل الأول (١٩٥١-١٩٥٨م) جيل الصمامات المفرغة

يُوصف الجيل الأول على أنّه الفترة التي تمّ فيها تسليم أول جهاز حاسوب تجاريّ وهو (UNIVAC) إلى مكتب الولايات المتحدة للتعداد عام ١٩٥١م، ومن أهمّ سمات الجيل الأول من الحواسيب هي استخدامها للأنابيب المفرّغة كمكوّنات داخلية للحاسوب، حيث يبلغ طول الأنابيب المفرّغة بشكل عام حوالي 5-10 سنتيمترات، وتطلّبت أجهزة الجيل الأول من الحواسيب أعداداً كبيرة من الأنابيب المفرّغة، ممّا جعل هذه الحواسيب ضخمة الحجم، و باهظة الثمن، وغالباً ما تتعطّل.

العيوب والمميزات:

- عرضة للاحتراق كون هذه الصمامات تعمل معا.
- كبر حجمها ووزنها
- ينبعث منها حرارة كبيرة فتحتاج الى تبريد
- ذاكرتها محدودة
- تستهلك طاقة كبيرة
- بطيئة نسبيا (٢٠الف عملية في الثانية)

- استخدمت اسطوانة مغناطيسية لخزن البيانات والات طباعة بدائية لاظهار النتائج
- اعتمادها على لغة الالة (النظام الثنائي) لكتابة البرامجمما يجعاها مهمة صعبة ومعقدة

الجيل الثاني (١٩٥٩-١٩٦٤م) جيل الترانزستور

ازداد الاهتمام التجاريّ بتكنولوجيا الكمبيوتر في أواخر الخمسينيات، والستينيات من القرن العشرين، ممّا أدى إلى إدخال جيل ثانٍ من الحواسيب، وقد اعتمدت أجهزته على الترانزستورات بدلاً من الأنابيب المفرّغة، حيث قام كلّ من جون باردين، ووليم شوكلي، وولتر براتين باختراعه في مختبرات بيل الهاتفية في منتصف الأربعينيات، و قد حلّ الترانزستور بدلاً من الأنبوب المفرّغ في أنواع مختلفة من الأجهزة، كالراديو، والتلفاز، والكمبيوتر، وغالبًا ما كانت تستخدم كلّ من الأقراص، والأشرطة المغناطيسية لتخزين البيانات، وقد تمّت برمجة أجهزة الجيل الثاني بلغات البرمجة، مثل: لغة كوبول(COBOL) ، ولغة فورتران (FORTRAN)، والتي كانت تُستخدم لمجموعة متنوعة من المهام التجاريّة والعلميّة.

المميزات :

- لاتحتاج زمن للتسخين
- اكثر كفاءة من الجيل السابق
- اكثر سرعة في تنفيذ العمليات (مئات الالاف في الثانية الواحدة)
- حجمها اصغر من الجيل السابق
- الانتقال من لغة الى لغة التجميع والتي تستخدم الحروف بدلا من النظام الثنائي في البرمجة.
- استخدمت الاشرطة الممغنطة كذاكرة مساندة واستخدمت الاقراص المغناطيسية الصلبة
- استخدمت اللغات عالية المستوى مثل FORTRAN و COBOL.

الجيل الثالث (١٩٦٥-١٩٧٠م) جيل الدائرة المتكاملة

كان بالإمكان وضع المئات من المكوّنات على رقاقة سيليكون واحدة، تبلغ ٢ أو ٣ ملليمتر مربع، وذلك بعد تطوير أول دائرة متكاملة تُدعى (IC) عام ١٩٦٥م، حيث استبدلت أجهزة الكمبيوتر الآلات التي اعتمدت على الترانزستور بالدائرة الكاملة، وكان الحجم إحدى أكبر مزايا هذا الجيل، حيث أصبحت أجهزة الكمبيوتر أكثر قوة، وأصغر حجماً بكثير، وأرخص، وبالتالي أصبحت أجهزة الكمبيوتر في متناول عدد أكبر من الناس، كما توجد ميزة إضافية لصغر حجم أجهزة هذا الجيل، وهي أنّ الإشارات الكهربائية أصبحت تقطع مسافات أصغر للانتقال، ممّا أدى إلى زيادة سرعة الكمبيوتر، وأصبحت برامج أجهزة هذا الجيل أكثر قوة ومرونة، وشاركت العديد من البرامج موارد الكمبيوتر في نفس الوقت، وهو ما يُعرف بتعدد المهام، ويُشار

غالباً إلى أنّ معظم لغات البرمجة المستخدمة اليوم باسم لغات الجيل الثالث، على الرغم من أن بعضها قد نشأ خلال الجيل الثاني.

المميزات :

- السرعة في تنفيذ المهام والتي باتت تقاس بالنانوثانية
- خفة الوزن وصغر الحجم
- انخفاض تكلفتها
- انتاج سلسلة حواسيب IBM 360
- انتاج الشاشات الملونة واجهزة القراءة الضوئية
- انتاج اجهزة اخراج وادخال سريعة

الجيل الرابع (١٩٧١ – ١٩٨٩) جيل المعالج الدقيق

بدأت أجهزة هذا الجيل تظهر في عام ١٩٧٥م تقريباً، وهي الأجهزة المتوفرة اليوم، وتُستخدَم هذه الأجهزة الدوائر المتكاملة واسعة النطاق(LSIC) ، والموجودة على شريحة سيليكون واحدة تُسمى المعالجات الدقيقة، حيث أصبح من الممكن وضع وحدة المعالجة المركزية للكمبيوتر (CPU) على شريحة واحدة، وذلك بفعل تطوّر المعالجات الدقيقة، وتُسمى أجهزة الكمبيوتر هذه بأجهزة الكمبيوتر المصغّرة، ثمّ تمّ استبدال الدوائر المتكاملة واسعة النطاق بالدوائر المدمجة ذات المستوى العالي في وقت لاحق، فأصبح من الممكن وضع جهاز الكمبيوتر الذي كان يشغل غرفة كبيرة جداً فيما مضى على الطاولة، ويُصنّف جهاز الكمبيوتر الشخصيّ ضمن أجهزة الجيل الرابع للكمبيوتر.

المميزات:

- ظهور حواسيب متعددة الاغراض مع نظم تشغيل متطورة ومتخصصة مما ادى الى ظهور الحواسيب الشخصية
- صغر حجمها
- زيادة سعة الذاكرة وسرعة التنفيذ والدقة والوثوقية
- قلة التكلفة
- اجهزة الادخال والاخراج اكثر تطورا واسهل استخداما
- ظهور لغات ذات المستوى العالي والعالي جدا
- ظهرت الاقراص الصلبة المصغرة والاقراص المرنة والراسمات

الجيل الخامس (١٩٨٩ - .....) جيل الذكاء الصناعي

تستخدم أجهزة الكمبيوتر في الجيل الخامس تقنية الألياف البصرية للتعامل مع الذكاء الصناعيّ، وأنظمة الخبراء، والروبوتات وغيرها، وتمتلك هذه الأجهزة سرعات معالجة عالية، وأكثر موثوقية.

المميزات:

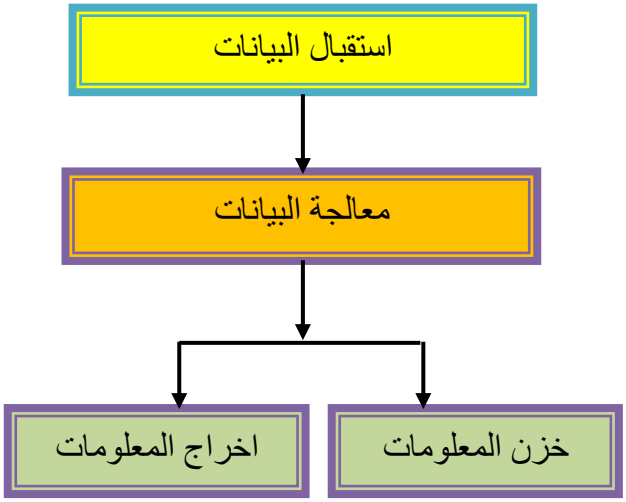
- زيادة هائلة في السرعات وسعات التخزين.
- ظهور الذكاء الصناعي ولغات متطورة جدا.

مفهوم الحاسوب (Computer)

- كلمة "كومبيوتر" مشتقة من "compute" بمعنى حساب.
- والحاسوب عبارة عن مجموعة من الأجهزة الإلكترونية (المعدات) التي تعمل معا بشكل متناسق من خلال مجموعة من التعليمات تسمى (البرمجيات) لتنفيذ مهمة معينة.

- **مصطلح نظام الحاسب الآلي (Computer System)** يطلق على المعدات والبرمجيات معا.

- كما ويعرف الحاسوب بانه جهاز له القدره على معالجة البيانات بسرعة ودقة عالية وفقا لعدد من التعليمات والاوامر التي تعرف بالبرامج (program) للوصول للنتائج المطلوبة ثم بعد ذلك تخزينها واسترجاعها او اخراج النتائج المتمثلة بالمعلومات.



شكل - ١ : معالجة البيانات باستخدام الحاسوب للحصول على المعلومات

البيانات والمعلومات

- **البيانات (Data):** هي مجموعة من الحروف او الرموز او الارقام التي تحدث عليها المعالجة بالحاسوب، اذ تدخل عن طريق اجهزة الادخال وتخزن على وسائط التخزين المختلفة ويتم اخراج النتائج على احهزة الاخراج المتنوعة.
- **المعالجة (Processing):** هي عملية تحويل البيانات من شكل الى اخر.
- **المعلومات (Information):** هي البيانات التي تمت معالجتها لتحويلها الى شكل اكثر وضوحا وفهما.
- **اخراج البيانات (Data Output):** هي عملية اظهار البيانات التي تمت معالجتها بشكل ورقي او سمعي او بصري بحيث يتمكن مستخدم الحاسوب من فهمها.

- **التخزين (Storage):** هي عملية الاحتفاظ بالبيانات لاسترجاعها لاحقا.

انواع البيانات

- النصوص (Text)
- الصور والرسوميات (Images)
- الفيديو (Video)
- الصوت (Sound)

مميزات الحاسوب:

١. القدرة على تنفيذ التعليمات بشكل تلقائي.
٢. السرعة العالية في معالجة البينات.
٣. الدقة العالية في إعطاء النتائج.
٤. السعة التخزينية الهائلة والسرعة في استرجاع المعلومات المطلوبة.
٥. القدرة على الاتصال بالأجهزة الأخرى وتبادل المعلومات بسهولة.
٦. امكانية عمل الحاسوب بشكل متواصل بدون تعب.
٧. تقليص دور العنصر البشري خاصة في المصانع التي تعمل اليا.

مجالات استخدام الحاسوب

١. **المجالات التجارية والاقتصادية والإدارية** : كحساب الميزانيات والارباح والمدفوعات والرواتب والبنوك .... الخ.
٢. **المجالات العلمية والهندسية والابحاث والتجارب**: كالفلك والفيزياء وتصميم المباني والمجالات التعليمية ...الخ
٣. **المجالات الطبية والعسكرية** : كتخطيط القلب والصور الطبية واجهزة الانذار المبكر ....الخ.
٤. **الاستخدامات الشخصية**: كالرسم والطباعة ..الخ

مكونات الحاسوب (Computer Components)

١- **الكيان المادي (Hardware)**: وتتضمن:-
- اجهزة الادخال والاخراج (I/O devices)
- وحدة المعالجة (Processing Unit) والتخزين.

٢- **الكيان البرمجي (Software):** هي البرامج التي تتحكم بعمل المكونات الماديه للحاسوب مثل:-
- أنظمة التشغيل (Operating Systems)

- البرامج التطبيقية (Applications Software)

أنواع الحواسيب (Computer Types): تصنف الحواسيب كالتالي:

- حسب الغرض من الاستخدام
  ١- حواسيب الاغراض العامة
  ٢- حواسيب الاغراض الخاصة

- حسب الحجم والاداء
  ١- حواسيب القطعه الواحده (Single Chip Computer) وتسمى (Microcontroller)
  ٢- الحاسوب الصغير(Microcomputer) مثل:(PC – Laptop -Notebook - PDA - Home computer)
  ٣- الحاسوب المتوسط (Minicomputer)
  ٤- الحاسوب الكبير (Mainframe)
  ٥- الحاسوب الفائق (supercomputer)

- حسب نوعية البيانات المدخلة
  ١- الحاسوب التناظري (Analogue Computer)
  ٢- الحاسوب الرقمي (Digital Computer)
  ٣- الحاسوب المهجن (Hybrid Computer)

- حسب نظام التشغيل
  ١- DOS
  ٢- WINDOWS
  ٣- Unix OS
  ٤- Linux

أنواع الحواسيب الصغيرة:

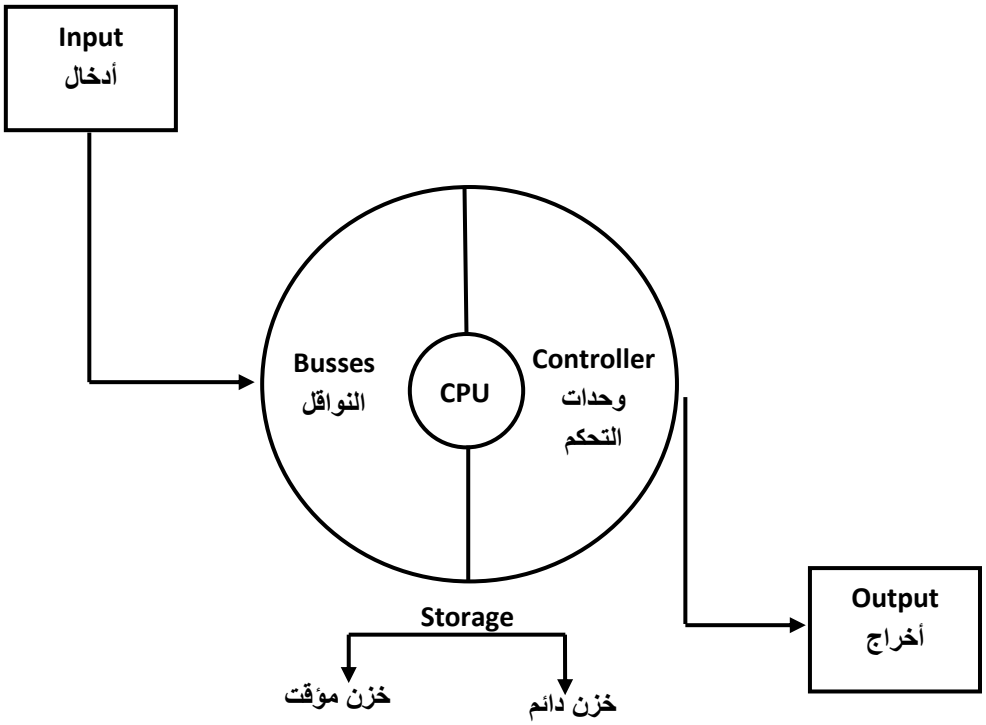
١- الحواسيب الكفية (Handheld Computer): أجهزة حواسيب صغيرة يمكن استخدامها عن طريق حملها باليد.
٢- Tablet PC: عبارة عن جهاز محمول مصغر يضاف إليه ميزازت الكتابة اليدوية والتعرف على الاصوات.
٣- حواسيب الجيب (PDA: Personal Digital Assistant) / Pocket PC): ميزاته تشتمل على قوائم الاتصال، قوائم المهام، البريد الالكتروني، معالج نصوص جيبي، برنامج العروض التقديمية، الشبكة.
٤- الاجهزة الذكية (Smartphone): أجهزة تلفون موبايل بمميزات الحاسب.
٥- الحاسوب المنزلي (Home Computer).

مكونات الحاسوب (Computer Components)

يتكون الحاسوب من جزئين رئيسيين

١- الاجزاء المادية (Hardware) والتي يمكن لمسها
٢- البرامجيات (Software) او البرامج (Programs) التي تشير الى التعليمات والاوامر التي توجه الاجزاء المادية لانجاز وظيفة معينة.

الشكل رقم (2) يمثل المكونات الاساسية للحاسوب:



شكل (2): مخطط يوضح العلاقة بين الاجزاء الرئيسية للحاسوب

الكيان المادي (Hardware)

١- صندوق الحاسوب (وحدة النظام System Unit)
٢- أجهزة الإدخال (Input Devices)
٣- أجهزة الإخراج (Output Devices)
٤- أجهزة اتصال (Communication Devices)
٥- أجهزة الخزن (storage Devices)

صندوق الحاسوب (وحدة النظام System Unit)

وحدة النظام تمثل جوهر جهاز الحاسوب، وأهم مكوناتها اللوحة الام (Mother Board) التي تضم وحدة المعالجة المركزية (CPU) وذاكرة الوصول العشوائي (RAM) التي تخزن المعلومات طالما كان الحاسوب يعمل، وتحتوي كذلك على المنافذ (ports) التي من خلالها يتم ربط اجهزة الادخال والاخراج الى الحاسوب.

شكل (3) : وحدة النظام System Unit

الاجزاء الخارجية لوحدة النظام (External Components): وتمثل الاجزاء الظاهرة من وحدة النظام كما في الشكل رقم (3) وتتضمن:

١. مفتاح التشغيل (Power Switch): مفتاح لتشغيل واطفاء الجهاز
٢. مفتاح اعادة التشغيل للحاسوب (Reset Switch)
٣. مشغل الاقراص (Disk Drive): تشغيل الاقراص المدمجه.
٤. الغطاء الخارجي المعدني (Case): لحماية وتجميع الاجزاء داخل وحدة النظام
٥. المنافذ (Ports)
٦. اضواء (LED)

الاجزاء الداخلية لوحدة النظام (Internal Components): وتمثل الاجزاء الموجوده داخل وحدة النظام كما في الشكل رقم (3) وتتضمن:

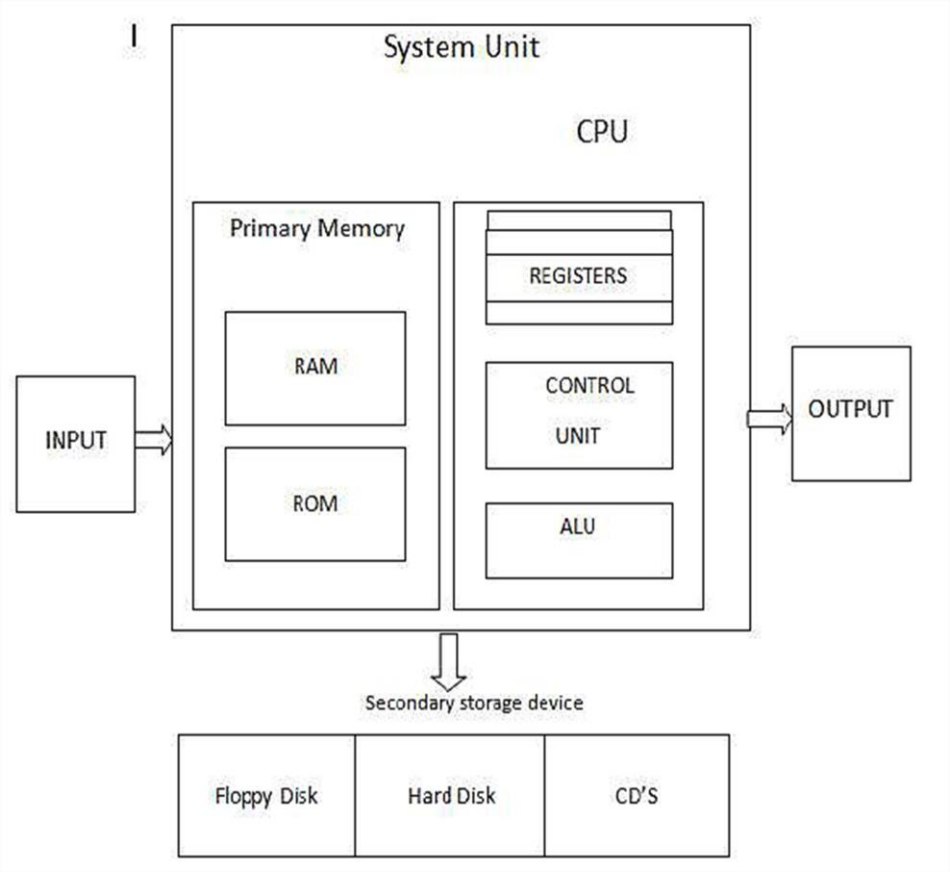
١. **اللوحة الام (Mother Board)**: لوحة الكترونية مطبوعة تضم المعالجات، البطاقات، رقائق الذاكرة ، منافذ اضافية وبطاقات التوسعه لاضافة اجزاء اخرى للحاسوب مستقبلا.

شكل (4): اللوحة الام Mother Board

٢. **وحدة المعالجة** : التي تضم المعالج (Microprocessor) المعروف بوحدة المعالجة المركزية (CPU) ووحدات التخزين الاساسية.
٣. الذاكرة الدائمة (ROM) وذاكرة الوصول العشوائي (RAM)
٤. **مجهز القدرة (Power Supply):** تجهيز الكهرباء لوحدة النظام
٥. **القرص الصلب (Hard Disk):** خزن البيانات والمعلومات بشكل دائم.
٦. **المروحة (Fan)**: تعمل على تبريد المعالج
٧. **بطاقة فديو (Video Card)**: توليد رؤية بصرية من النظام الى المستخدم.
٨. شقوق التوسعة (Slots): لاضافة بطاقات اضافية للحاسوب.
٩. ساعة النظام (System Clock): تنظم الزمن بالحاسوب وتساعد في تحديد سرعة الحاسوب وتقاس بالميكاهرتز (MHz) والكيكاهرتز (GHz).
١٠. بطارية ساعة النظام (System Clock Battery): تبقي ساعة الحاسوب تعمل حتى بعد اطفاء الحاسوب.

العلاقة بين أجزاء الحاسوب

الشكل التالي يمثل العلاقة بين اجزاء الحاسوب



شكل (5): مخطط يوضح العلاقة بين وحدة المعالجة المركزية وباقي اجزاء الحاسوب

وحدة المعالجة المركزية (CPU) : وهي اكثر الاجزاء اهمية في جهاز الحاسوب لكونها تقوم بمعالجة البيانات وتنسيق العمل بين اجزاء الحاسوب المختلفة وتتكون وحدة المعالجة المركزية من :

- **وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic Logic Unit ALU)**: جزء من ال CPU وتتم فيها العمليات الحسابية (مثل الجمع والطرح والضرب والقسمه) والمنطقية (مثل المقارنات التي تسمح للحاسوب بتقييم المواقف واتخاذ القرارات).
- **المسجلات (Registers):** عبارة عن مواقع تخزين خاصة عالية السرعة تخزن البيانات والمعلومات بشكل مؤقت لاستخدامها من قبل (ALU).
- **وحدة التحكم (Control Unit):** عبارة عن مجموعة من الدوائر مسؤولة عن تفسير تلميمات البرنامج والاشراف على تنفيذها بشكل سليم داخل أجهزة الحاسوب فهي تعمل على نقل البيانات من والى ALU والمسجلات والذاكرة الرئيسة ووحدات الادخال

والاخراج كما تخبر ال ALU عن العمليات التي يجب أن تنفذ ويمكن تلخيص عملها بالنقاط التالية:

- قراءة وتفسير تعليمات البرنامج.
- توجيه العمليات داخل ال CPU.
- التحكم بتدفق البيانات والتعليمات من والى الذاكرة الرئيسة ومتحكمات وحدات الادخال والاخراج

اجهزة الادخال (Input Devices): مهمتها ادخال البيانات (باشكالها المختلفة) من الوسط الخارجي الى جهاز الحاسوب. ومن اهم اجهزة الادخال:

- **لوحة المفاتيح (Keyboard)**: تستخدم في ادخال البيانات الحرفية والرقمية وتنفيذ الاوامر، ويمكن تقسيم الازرار في لوحة المفاتيح الى عدة مجاميع استنادا لوظيفتها:
  ١. مفاتيح الكتابة (الابجدية الرقمية) وتتضمن الاحرف والارقام ووالرموز
  ٢. مفاتيح التحكم (Control Keys): تستخدم لاداء اجراء معين
  ٣. مفاتيح الوظائف (Function Keys): تستخدم لاجراء مهام محددة وترمز ب (F1, F2, ….f12)
  ٤. مفاتيح التنقل : تستخدم هذه المفاتيح للتنقل في حميع انحاء المستند او صفحات ويب مثل (Home – End - Delete - PgDn - PgUP - Insert)
  ٥. لوحة الارقام الرقمية: تتميز بانها في متناول اليد لادخال ارقام بسرعة وهذه المفاتيح مجمعه مثل الحاسبة التقليدية او الة الجمع.

- **الماوس (Mouse)**: جهاز صغير بحجم قبضة اليد يوصل للحاسوب اما عبر سلك (USB or PS2) او بدون سلك (من خلال وصلة استقبال تربط الى USB تعتمد على خاصية البلوتوث او من خلال وصلة استقبال تربط الى USB تعتمد على الموجات الراديويه RF) وتعتبر الماوس من اجهزة التاشير (Pointing devices). الوظيفة الاساسية للماوس هي تحويل حركة اليد الى اشارات يستطيع الحاسوب فهمها والتعامل معها مما يحرك المؤشر على الشاشة، ويمكن للمستخدم تحديد الافعال التي يقوم بها الحاسوب عند الضغط على احد مفتاحي الماوس ضغطا مفردا او مزدوجا. وهناك انواع مختلفة من الماوس اهمها:
  ١. الماوس الميكانيكي (ذو الكرة) (Mechanical Mouse)
  ٢. الماوس الضوئي (Optical mouse)
  ٣. الماوس الليزر (Laser Mouse)
- **شاشة اللمس (Touch Screen):** هذه الشاشة تعطي امكانية للمستخدم للتحكم بالحاسوب بواسطة لمس الاصابع للشاشة بطريقة مباشرة او عن طريق اداة تشبه القلم.
- **الماسح الضوئي (Optical Scanner):** هو جهاز يقوم بتحويل الصور والرسومات والاشكال او النصوص الى صور رقميه يمكن استخدامها بواسطة الحاسوب.

- **الكاميرا الرقمية (Digital Camera)**: تستخدم لادخال البيانات المرئية (صور ثابتة Images او متحركة Video) للحاسوب. وهناك ما يعرف (Web Camera) تستعمل للتواصل عبر الويب (الانترنت).
- **القلم الضوئي (Light pen)**: يقوم بارسال المعلومات الالكترونيه للحاسوب كما يستخدم في قراءة العلامات المشفر (Bar Code) ويستخدم ايضا للتاشير على شاشة العرض (اكثر دقة من شاشة اللمس)
- **عصا التحكم (Joystick)**: عصا او ماسك يدوي يمكن تحريكه في جميع الاتجاهات للتحكم في الحركة على الشاشة .(يستخدم في الالعاب وفي اجهزة التحكم في قمرة الطائرة او الرافعات)
- **المكرفون (Microphone)**: يستخدم لغرض ادخال الاصوات للحاسوب لغرض تسجيلها ومعالجتها او تحويلها الى نصوص باستخدام برامج خاصة.
- **قارىء العلامات البصرية (Optical Mark Reader)**: يستخدم في الادخال السريع لبيانات من نوع محدد (مثل: الهويات التعريفية للاشخاص والبصمات)
- **قارئ القطع المشفرة (Bar Reader Code)**: يستخدم لادخال وقراءة معلومات عن المنتجات في الاسواق والمخازن.

اجهزة الاخراج (Output Devices): مهمتها اظهار المعلومات الناتجة من الحاسوب الى الوسط الخارجي ومن اهم اجهزة الاخراج:

- **الشاشة (Monitor):** تستخدم لاخراج البيانات بشكل مرئي.
- **السماعات (Speaker):** عن طريقها يتم اخراج المعلومات من الحاسوب بشكل مسموع (مثل السماعات المنضدية وسمعات الراس Headphones)
- **عارض الفيديو (Video Projector):** يستخدم لاخراج المعلومات (نصوص- صور - افلام) على شاشة خارجية.
- **واللوحه الذكية (Smart Board):** تستخدم لاظهار المعلومات مع امكانية الكتابة عليها.
- **الطابعة (Printer):** تستخدم لاخراج المعلومات على الورق باشكال مختلفة وتقسم الى عدة انواع حسب سرعتها واسلوب الطباعه ونوع الورق مثل:
  - طابعات نقطية (Dot Matrix).
  - طابعات ضخ الحبر (Inkjet).
  - طابعات ليزرية (Laser).
  - الراسمه (plotter)

وحدات الذاكرة (Memory Units)

وحدات الخزن في الحاسوب تقسم الى نوعين اساسيين هما:

- وحدات الذاكرة الرئيسية (Main Memory) مثل (ROM & RAM).
- وحدات الذاكرة الثانوية (Secondary Storage) مثل (DVD -CD -Hard Disk)

وحدات الذاكرة الرئيسية (Main Memory)

يوجد نوعين رئيسيين لهذه الذاكره هما:

١. ذاكرة الوصول العشوائي (Read Access Memory RAM): تعمل هذه الذاكرة عند تشغيل الجهاز فلابد لأي برنامج أو ملف بيانات أن يحمل من القرص الصلب إلى الذاكرة الرئيسية للعمل عليه، إن جميع ما يقبوم به المستخدم يخزن في هذه الذاكرة إلى أن يتم حفظه على القرص الصلب أو يتم اغلاق الجهاز. ذاكرة (RAM) تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز، (لذا ينصح بحفظ العمل اول باول).

٢. هناك نوع آخر من الذاكرة الرئيسية (Read Only Memory ROM) هي ذاكرة للقراءة فقط وهي ذاكرة صغيرة جدا تحتفظ بالتعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله. ومحتوى هذه الذاكرة لا يحذف منها عند إطفاء الجهاز كما أن الحاسوب لا يستطيع الكتابة عليها أو استخدامها.

الجدول رقم (1) يبين اهم الفروق بين نوعي الذاكرة الرئيسية (RAM & ROM)

جدول 1: اهم الفروق بين (RAM & ROM)

وجه المقارنة	الذاكرة (ROM)	الذاكرة (RAM)
التعريف	ذاكرة تخزن فيها البيانات في المصنع ولا يمكن للمستخدم ان يغير محتوياتها وانما يكتفي بقراءة محتوياتها فقط	ذاكرة تسمح بالقراءة والكتابة
الاستخدام	BIOS	تستخدم كذاكرة رئيسية للمعالج لكي يحفظ فيها البيانات والبرامج التي يعمل عليها
امكانية الكتابة	لا يمكن الكتابة عليها	يمكن الكتابة عليها
امكانية القراءة	يمكن اقراءة منها	يمكن اقراءة منها
السرعة	بطيئه	سريعة
الاحتفاظ بالمعلومات	تحتفظ بالمعلومات حتى بعد إطفاء الجهاز	تفقد محتوياتها بمجرد أطفاء الجهاز

وحدات الذاكرة الثانوية (Secondary Storage)

تستخدم لتخزين البرمجيات والملفات والبيانات بشكل دائم قبل اغلاق الجهاز وبعد ذلك يتم تحميل ما تم تخزينه عليها إلى ذاكرة (RAM) واتمام العمل، والذاكرة الثانوية أبطأ من الذاكرة الرئيسية في تخزين البيانات واسترجاعها. هناك أنواع مختلفة من الذاكره الثانوية ولكل وسط تخزين منها مشغل خاص توضع فيه قبل استخدامها.

أنواع الذاكرة الثانوية (وسائط التخزين)

- **محرك القرص الصلب (Hard Disk Drive)**: أهم وسط تخزين بسبب سرعته العالية وسعته الكبيرة التي تقاس بالجيجابايت او بالتيرابايت، ويمكن ان يوفر خزن طويل للامد للبيانات داخل الحاسوب، وهو يتكون من مجموعة من اقراص ممغنطة ومثبته كوحده واحدة.
- **القرص الضوئي المدمج نوع CD (Compact Disc)**: يستخدم أشعة الليزر في قراءة المعلومات، تصل سعته الى (700 MB) يستخدم لتخزين برامج الوسائط المتعدده (صوت وصورة ونص وفيديو). لا يمكن التسجيل عليه او نسخه إلا باستخدام مشغل خاص ولا يمكن التسجيل عليه الا لمره واحده ويدعى (CD-R)، أما الأقراص التي يمكن مسحها واعادة الكتابة عليها فتدعى (CD-RW).
- **القرص الرقمي نوع DVD (Digital Versatile Disk):** يستخدم تقنية الأقراص الضوئية إلا انه ذو سعة هائلة تقاس بالكيكابايت (GB)، يستخدم لتخزين الأفلام بجودة عالية جدا.
- **بطاقة الذاكرة (Memory cards):** يمكن استخدامها في الكاميرات الرقمية واجهزة الحاسوب المحمول.
- **الفلاش (Flash disk):** عباره عن جهاز مدمج سهل الاستخدام عن طريق التوصيل والتشغيل مباشرة بوصله في المنفذ (UBS).

منافذ الحاسوب (Computer Ports): هي فتحات موجوده عادة على ظهر صندوق الحاسوب (او على الجوانب باللابتوب)، يمكن عن طريقها توصيل الاجهزة مثل (المسح الضوئي Scanner او لوحة المفاتيح او الطابعة او الماوس) باللوحة الام (Motherboard)، ومن أهم هذه المنافذ:

- **HDMI (High Definition Multimedia Interface)**: واجهة الوسائط عاية الوضوح
- **PS/2 (Stands for Personal System):** منفذ لربط الموس ولوحة المفاتيح باللوحة الام.
- **USB (Universal Serial Bus) المنفذ التسلسلي العالمي:** وهو من المنافذ المستخدمة حديثا ويستخدم لربط الاجهزة الخارجية مثل (السكانر والأقراص الصلبة الخارجية والسي دي رايتر). من مزايا هذا المنفذ ان الوندوز يتعرف على نوعية الجهاز الموصل مباشرة بمجرد التوصيل وهذا يتم عن طريق بروتوكول خاص.
- **VGA (منفذ الشاشة):** يستخدم هذا المنفذ لتوصيل الشاشة مع اللوحة الأم.
- **Ethernet port (منفذ الشبكة):** يستخدم لتوصيل جهاز الحاسوب بالشبكة المحلية

نظام الادخال والاخراج الرئيسى BIOS (Basic Input/Output System)

هو برنامج صغير يخزن في شريحة صغيرة من نوع (CMOS) وهي ذاكرة صغيرة موجوده باللوحة الام (من نوع RAM) وتجهز ببطارية صغيرة من النوع الغير القابل للشحن للمحافظة على المعلومات (مثل: كلمة السر، التاريخ والوقت، القرص المسؤول عن الاقلاع (Booting)، حجم ونوع وعدد الاقراص الصلبة والمرنة ...) داخل الذاكرة.

البايوز (BIOS) هو المسؤول عن اقلاع (Booting) الحاسوب حيث يؤدي العمليات التالية:

١. اظهار النغمات التي تعلن عن بدء تشغيل الحاسوب عند الضغط على زر التشغيل.
٢. اظهار بعض المعلومات التي تخص مواصفات النظام على الشاشة.
٣. القيام بعملية الفحص الذاتي (Power On Self-Test (POST)) : وهي اول عملية يقوم بها الحاسوب حيث يقوم بفحص اجزاء النظام (المعالج ، الذاكرة العشوائية، بطاقة الذاكرة ...الخ) واذا ما وجد النظام أي خلل فيستم اطلاق تنبيه او ايقاف الجهاز عن العمل واظهار رسائل تحذيرية حتى يتم اصلاح الخلل.

وحدات قياس سعة الذاكرة

- bit: اصغر وحدة تخزين مشتقة من ال (Binary Digit) وتكون اما (0 or 1).
- byte: مجموعة مؤلفة من (8bit).
- Word: مجموعة مؤلفة من عدد من البتات. ويعتمد عدد البتات في الكلمة الواحدة على نوع الحاسوب حيث يكون طول الكلمة في بعض الحواسيب يساوي (8 bits) وهناك حواسيب تكون طول الكلمة فيها (32 bits) او (64 bits) وتصل في الحواسيب السريعة الى (128 bits) حيث ان سرعة المعالج الدقيق تعتمد على العاملين التاليين:
  ١. التردد او سرعة الساعة (Clock Speed)
  ٢. حجم الكلمة (Word Size)

الجدول النالي يبين الوحدات المستخدمة لقياس سعة خزن

وحدة القياس	رمز وحدة القياس	اسم وحدة القياس	قياس الوحدة
بت	B	Bit	1 b
بايت	B	Byte	8 bits
كيلو بايت	KB	Kilo Byte	1024 Bytes
ميكا بايت	MB	Mega Byte	1024 KB
كيكا بايت	GB	Giga Byte	1024 MB
تيرا بايت	TB	Tera Byte	1024 GB

الكيان البرمجي (Software)

هو مجموعة من البرامج التي تمكن المكونات المادية للحاسوب (Hardware) من اداء المهام المطلوبه منها مثل انشاء ، عرض، طباعة وغيرها من المهام الاخرى.

يمكن تقسيم الكيان البرمجي بالحاسوب الى ثلاثة اجزاء رئيسية هي:

١. انظمة التشغيل (Operating System)
٢. البرامج التطبيقية (Application Program)
٣. لغات البرمجة (Programming Language)

١. انظمة التشغيل (Operating System)

هو اهم جزء من البرمجيات اذ لا يخلو أي حاسوب منه ووظيفته الاساسية هي التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهة وبين الحاسوب والمستخدم من جهة اخرى ومن امثلتها : نظام وندوز (Windows) وليونكس (Linux) .

٢. البرامج التطبيقية (Application Program)

برامج تستخدم لاداء وظيفة او مجموعة من الوظائف بموضوع محدد (اداري، تجاري، علمي..) ومن امثلتها حزمة برامج الاوفيس (للعمل المكتبي) والاوتوكاد (للرسم الهندسي).

٣. لغات البرمجة (Programming Language)

هي لغات للتخاطب بين المبرمج والحاسوب ولها قواعدها واصولها وتنقسم الى:

A. لغات المستوى الادنى (Low Level Language): وهي لغات تستخدم النظام الثنائي (0,1) للتعبير عن الاوامر التي يتكون منها البرنامج وتعتمد على لغة الاله (Machine Language)
B. لغات المستوى الاوسط (Middle Level Language): هي لغات تكون وسط بين لغة الالة ولغات المستوى العالي وتستخدم خليط من الرموز والعلامات وتسمى لغة التجميع (Assembly Language)
C. لغات المستوى العالي (High Level Language): هي اللغات التي يستخدمها المبرمجون لكتابة برامجهم دون الحاجة لمعرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسوب بتنفيذ هذه البرامج. وتستخدم تعابير شبيهة باللغة الطبيعية التي يستخدمها الانسان وتمتاز بسهولة الكتابة وسهولة اكتشاف الاخطاء البرمجية مثل لغة باسكال و++C.

الانظمة العددية

هناك العديد من الأنظمة العددية التي يمكن تعلمها بشكل عام ، ولكن ما يهمنا منها هو ٣ أنواع رئيسية:

- النظام العشري(Decimal System)
- النظام الثنائي(Binary System)
- النظام السداسي عشر(Hexadecimal System)

- **النظام العشري(Decimal system)**

يعتبر النظام العشري من أسهل الأنظمة العددية وأبسطها وذلك لأننا نستخدم هذا النظام يومياً في حساباتنا سواء كانت التعليمية أو الحياة اليومية، فهو مكوّن من ١٠ قيم (من ٠ وحتى ٩) ، ومن خلال الإسم نعرف أن هذا النظام يستخدم في معادلته الحسابية مضاعفات العدد ١٠. حيث يكون العدد ١٠ مرفوع للأس ٠ ثم ١ ثم ٢ وهكذا إلى مالانهاية:

١٠٠ ثم ١٠١ ثم ١٠٢ ثم ١٠٣ وهكذا

حيث ان :

١ = ١٠٠

١٠=١٠١

١٠٠=١٠٢

١٠٠٠=١٠٣

- من خلال ما سبق نجد أن المعادلة الحسابية الخاصة بهذا النظام كالتالي:

1ثم ١٠ ثم ١٠٠ ثم ١٠٠٠ .... إلخ

- ويتم إحتساب قيمة أي عدد في النظام العشري من خلال ضرب كل خانة من خانات العدد بقيمة الخانة المقابلة له في المعادلة السابقة.
- فلو أخذنا العدد (٢٥٣) كمثال، وأردنا إيجاد قيمته في النظام العشري، فإننا نقوم بالتالي: نكتب المعادلة الحسابية للنظام العشري وهي(١ ١٠ ١٠٠ ١٠٠٠)ثم نقوم بكتابة كل عدد من المثال تحت الخانة المقابلة له في المعادلة فيكون كالتالي:
- ١٠٠ ١٠ ١

٢ ٥ ٣

الآن نضرب العدد الأول بـ (١) والثاني بـ (١٠) والثالث بـ (١٠٠) ، ثم نجمع هذه الأعداد مع بعضها لنحصل على النتيجة النهائية.:

(٣*١=٣) ثم (٥*١٠) ثم (٢*١٠٠) وعندما نجمع هذه الأعداد مع بعضها نحصل على العدد ٢٥٣.

النظام الثنائي(Binary System)

يعتبر هذا النظام من أهم الأنظمة العددية الذي يجب علينا فهمه جيداً ، وذلك لأن الحواسيب تعتمد على هذا النظام كلغة رئيسية للتواصل فيما بينها

النظام الثنائي يعني أننا نقوم بمضاعفة العدد ٢، فيصبح لدينا المعادلة التالية:

٢٠ ثم ٢١ ثم ٢٢ ثم ٢٣ ثم ٢٤ .....

٢٠ =١

٢١=٢

٢٢=٤

٢٣=٨

٢٤=١٦

: من خلال ما سبق ، نجد أن المعادلة الحسابية الخاصة بهذا النظام كالتالي
ثم ٢ ثم ٤ ثم ٨ ثم ١٦ ثم ٣٢ ثم ٦٤ ثم ١٢٨ ..... إلخ 1

: المعادلة السحرية التي من خلالها يمكن التحويل بين النظام الثنائي والأنظمة الأخرى هي

١ ٢ ٤ ٨ ١٦ ٣٢ ٦٤ ١٢٨ ....

هذا النظام يحتوي على قيمتين فقط وهما (٠ و ١) ، حيث أن (٠) تعني أن العدد المقابل لها ليس له قيمة، و(١) تعني أن العدد له قيمة ، ويتم إحتساب قيمة العدد في هذا النظام من خلال جمع الأرقام التي تحتها (١) مع بعضها البعض.

فمثلاً لو أخذنا العدد الثنائي (١٠١٠) (واحد صفر واحد صفر)وليس ألف وعشرة ,(وأردنا إيجاد قيمته العشرية):

نكتب المعادلة السحرية التي تكلمنا عنها ، ثم نضع الأعداد السابقة تحت كل خانة من خانات المعادلة ، فيكون كالتالي:

:

١٦ ٨ ٤ ٢ ١

١ ٠ ١ ٠

.الآن نقوم بجمع الأعداد التي تحتها القيمة (١) وهي ٨ و ٢ فيكون الناتج : ١٠

كل خانة من خانات النظام الثنائي = ١ بِت ، أي أن كل خانة في المعادلة تسمى.(bit)

النظام السداسي عشر(Hexadecimal System)

يعتبر هذا النظام معقد جداً ، وذلك لأننا نستخدم فيه الحروف بالإضافة إلى الأعداد. حيث يتكوّن هذا النظام من ١٦ قيمة ، تبدأ من ٠ وتنتهي بـ ١٥ , قيمة أول ١٠ أرقام هي شبيهة تماماً بـ (Decimal)من ٠ إلى ٩، ولكن بعدها نبدأ بإستخدام الحروف من (A) إلى , (F) حيث:

A = 10و B = 11 و C = 12 و D = 13 و E = 14 و F = 15

فيكون لدينا سلم القيم التالي:

F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

النظام السداسي عشر يعني أننا نقوم بمضاعفة العدد ١٦، فيصبح لدينا المعادلة التالية:

١٦٠ ثم ١٦١ ثم ١٦٢ ثم ١٦٣.....

١٦٠ =١

١٦١=١٦

١٦٢=٢٥٦

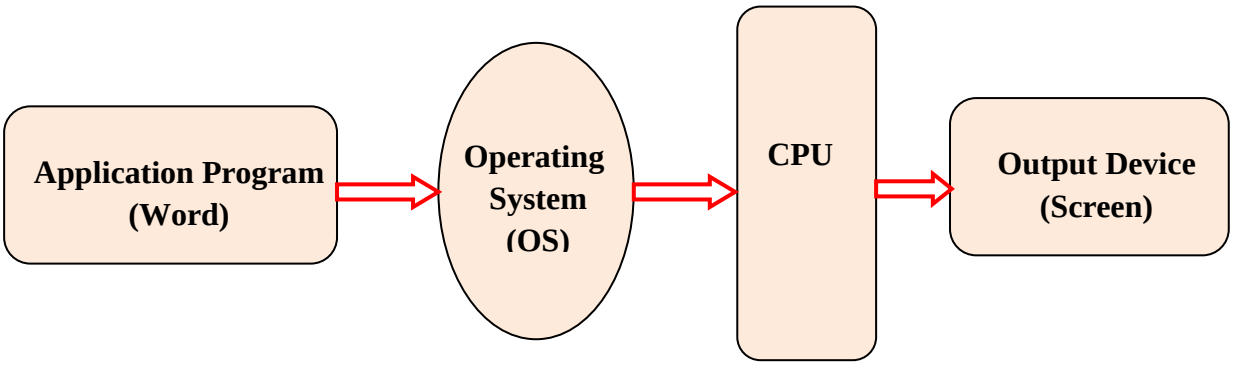
من خلال ما سبق، نجد ان المعادلة الحسابية الخاصة بهذا النظام هي التالية:

1ثم ١٦ ثم ٢٥٦.....

عندما نرى أحرفاً تستخدم في كتابة عنوان معين لأجهزة ما فلابد لنا أن نعرف أن هذا العنوان مكتوب بنظام الهيكسا ، و أيضاً من مميزاته أنه يبدأ بالقيمة , (0x) فإذا وجدنا هذه القيمة في بداية أي عدد فلابد لنا ان نعرف انه من نظام الهيكسا مع العلم أن (0x) هي فقط للدلالة على نوع العدد وليس لها أي قيمة.

العلاقة بين مكونات الحاسوب البرمجية

١. المستخدم يتعامل مباشرة مع البرامج التطبيقية (Application Software) (او مع لغات المستوى العالي) من خلال ادخال البيانات واعطاء الاوامر (Commands).
٢. البرنامج التطبيقي يقوم بتحويل هذه الاوامر الى تعليمات (Instructions) ثم يقوم بتحويلها الى نظام التشغيل (Operating System).
٣. نظام التشغيل بدوره يقوم بارسال هذه التعليمات الى المكونات المادية (Hardware) التي تقوم باجراء العمليات الحسابية والمعالجة واستخراج النتائج ثم القيام بعملية تحويل النتائج بسلسلة عكسية لتظهر النتائج للمستخدم من خلال وحدات الاخراج كما في المخطط التالي :



أخلاق العالم الإلكتروني

للعالم الالكتروني أخلاق تكاد تكون تشبه أخلاق العالم التقليدي، فضلا عن بعض الآداب التي يتطلبها هذا العالم الجديد. وينبغي الالتزام بمجموعة من الاخلاق والآداب العامة عند استخدام الإنترنت، ومن أهمها:

- ❑ احترام الطرف الآخر
- ❑ الالتزام بعدم الاضرار بالآخرين
- ❑ الايجاز في طرح الأفكار ومحاورة الاخرين
- ❑ الالتزام بالقانون
- ❑ احترام الخصوصية الشخصية للآخرين

أشكال التجاوزات في العالم الرقمي Abuse Forms in Digital World

تشمل عدد من المخالفات القانونية في عالم الانترنت والحاسوب، والتي تصدر من بعض المستخدمين لغرض الوصول الى اهداف تخالف القانون والخلق العام والتجاوزات على خصوصية الاخرين، وتشمل على:

- جرائم الملكية الفكرية Intellectual Property Crimes ومنها سرقة البرامج (القرصنة Software Piracy)
- الاحتيال Fraud
- سرقة البيانات الخاصة والتشهير بالأخرين وابتزازهم

أمن الحاسوب Computer Security

هو عملية منع وأكتشاف استعمال الحاسوب من قبل الاشخاص الغير المسموح لهم بالدخول للحاسوب (مخترق Attacker او Intruder). وهي اجراءات تساعد على منع المستخدمين غير المسموح لهم بالدخول للحاسوب واستعمال ملفاته، وان الكشف عن هذه العمليات يساعد في تحديد الشخص الذي حاول اقتحام النظام ونجح في ذلك وعن تصرفاته في الحاسوب.

خصوصية الحاسوب Computer Privacy

يستخدم هذا المصطلح ليشير الى الحق القانوني في الحفاظ على خصوصية البيانات المخزنة على الحاسوب او الملفات المشتركة. ومن اكثر المشاكل التي تكون محور خصوصية البيانات فهي:

- المعلومات الصحية
- السجل العدلي
- المعلومات المالية
- معلومات الموقع والسكن
- الصور الشخصية

تراخيص برامج الحاسوب Software License

وهي وثيقة قانونية تحكم استعمال او إعادة توزيع البرامجيات المحمية بحقوق النسخ. اذ يخضع استخدام برامج الحاسوب لاتفاقية التراخيص التي هيه بمثابة عقد بين المستخدم وبين الجهة المنتجة للبرامج.
وتختلف اتفاقية التراخيص من برنامج الى اخر ومن شركة الى أخرى ومن طريقة استعمال الى أخرى، فمنهم ما يوجب استخدام المنتج:

- مرة واحدة
- عدة مرات وحسب تاريخ معين
- على نوع معين من الأجهزة او وفق موارد محدده
- استخدام المنتج حسب البيانات او حسب قيود الادخال بغض النظر عن عدد الحواسيب او المستخدمين
- استخدام المنتج على أجهزة وحدات إدارية كاملة كأن تكون شركة او جامعة او مؤسسة حكومية
- استخدام المنتج مدى الحياة
- استخدام الفعالية المكانية او الزمانية

أنواع التراخيص

١. اتفاقية الترخيص للمستخدم
٢. التراخيص الجماعية

- الاستخدام المتزامن عبر الخادم (Server)
- المنتج "قيد الاستخدام" فقد يكون المنتج قيد الاستخدام بأحد الاسلوبين:

i. التثبيت على القرص الثابت (Hard Drive) لمحطة عمل على شبكة "محلية"
ii. التثبيت على خادم (سيرفر Server)

الملكية الفكرية Intellectual Property

هي اتفاقية قانونية تكون موثقة في دوائر عدلية مثل المكتبات العامة او دوائر الملكية الفكرية. وهي مجموعة الحقوق التي تحمي الفكر والابداع الإنساني وتشمل براءات الاختراع والعلامات التجارية والرسوم والنماذج الصناعية وحق المؤلف وغيرها.

ويعد حق المؤلف من حقوق الملكية الفكرية التي يتمتع بها مبدعون للمصنفات الاصلية بما في ذلك برامج الحاسوب والجداول وقواعد البيانات الخاصة بالحواسيب، والتي من الممكن ان تتخذ شكل كلمات او ارقام مشفرة (كود) او مخططات او أي شكل اخر.

حقوق النسخ والتأليف Copyright

مجموعة من الحقوق الحصرية Exclusive Rights التي تنظم استعمال النصوص او أي تعبير عملي (فني، ادبي، اكاديمي) عن فكرة او معلومة ما. او بمعنى اخر "حقوق نسخ واستخدام" عمل ابداعي جديد.

الاختراق الالكتروني Electronic Intrusion

هو قيام شخص غير مخول (او اكثر) بمحاولة الدخول (الوصول) الكترونيا الى الحاسوب او الشبكة عن طريق شبكة الانترنت وذلك بغرض الاطلاع ، السرقة ، التخريب ، والتعطيل باستخدام برامج متخصصة.

أنواع الاختراق الالكتروني

يمكن تقسيم الاختراق من حيث الطريقة المستخدمة الى ثلاثة اقسام:

المزودات او الاجهزه الرئيسية للشركات والمؤسسات او الجهات الحكومية : وذلك باختراق الجدار الناري للحماية ويتم ذلك باستخدام المحاكاة لغرض الخداع Spoofing (وهو مصطلح يطلق على عملية انتحال شخصية للدخول الى النظام)

الاجهزة الشخصية: لغرض العبث بما فيها من محتويات (وتعد من الطرق الشائعة بسبب قلة خبرة اغلب مستخدمي اجهزة الحاسوب وسهولة تعلم برامج الاختراق)

البيانات: من خلال التعرض والتعرف على البيانات اثناء انتقالها ومحاولة فتح التشفير اذا كانت البيانات مشفرة وتستخدم هذه الطريقة في كشف ارقام بطاقات الائتمان وكشف الارقام السرية وبطاقات البنوك.

مصادر الاختراق الالكتروني

١. مصادر متعمدة: يكون مصدرها جهات خارجية تحاول الدخول الى الجهاز بصورة غير مشروعة لاغراض مختلفة (حسب نوع الجهاز المستهدف). ومن الامثلة على المصادر المتنوعة للاختراق الالكتروني:

- المحترقون والهواة لغرض التجسس دون الاضرار بالحاسب.
- اختراق شبكات الاتصال والاجهزة الخاصة بالاتصال للتنصت او للاتصال المجاني.
- اختراق لنشر برنامج معين او لكسر برنامج او لفك المصدرية (Crackers).
- مجرمون محترفون في مجال الحاسوب والانترنت.
- أعداء خارجيون وجهات منافسة.
- مجرمون محترفون في مجال الحاسوب والانترنت.

2. مصادر غير متعمدة: وهذه تنشأ بسبب ثغرات موجودة في برامجيات الحاسوب والتي قد تؤدي الى تعريض الجهاز الى نفس المشاكل التي تنتج من الاخطار المتعمدة.

المخاطر الامنية الاكثر انتشارا

١. البرمجيات الخبيثة (Malware) مثل الفايروسات وملفات التجسس والملفات الدعائية قلة الخبرة في التعامل مع بعض البرامج.
٢. اخطاء عامة: مثل سوء اختيار كلمة السر.

المخاطر الامنية الاكثر انتشارا

a. الفيروسات (Viruses)
b. ملفات التجسس (Spyware)
c. ملفات دعائية (Adware)
d. قلة الخبرة في التعامل مع بعض البرامج
e. أخطاء عامة

البرمجيات الخبيثة (Malware)

أولا: الفيروسات

هي برامج تنفيذية ذات امتداد (.com, .exe, .bat, ...) تصمم للانتقال الى اجهزة الحاسوب بطرق مختلفة وبدون اذن المستخدم وتؤدي الى تخريب او تعطيل عمل الحاسوب او اتلاف الملفات والبيانات وينتقل بواسطة نسخ الملفات من حاسوب يحوي ملفات مصابة الى حاسوب اخر عن طريق بعض وسائل الخزن الثانوي مثل (Flash memory)

صفات الفايروس

- القدرة على التناسخ والانتشار (Replication)
- القدرة على ربط نفسه ببرنامج اخر يسمى الحاضن (او المضيف Host)
- القدرة على الانتقال من حاسوب مصاب الى حاسوب سليم.

مكونات الفايروس

يتكون الفايروس بشكل عام من اربعة اجزاء رئيسية تقوم بالاتي:

١. الية التناسخ (The Replication Mechanism) : تسمح للفايروس ان يتسخ نفسه.

٢. الية التخفي (The Hidden Mechanism): تخفي الفايروس عن الاكتشاف.

٣. الية التنشيط (The Trigger Mechanism): تسمح للفايروس بالانتشار (لحظة بدء عمل الفايروس).

٤. الية التنفيذ (The Payload Mechanism): تنفيذ الفايروس للعمل الذي صمم من اجله.

أنواع الفايروسات

تقسم الفايروسات الى ثلاثة أنواع:

١. **الفايروس (Virus):** هي برامج تنفيذية ذات امتداد (.com, .exe, .bat, ...) تصمم للانتقال الى اجهزة الحاسوب بطرق مختلفة وبدون اذن المستخدم وتؤدي الى تخريب او تعطيل عمل الحاسوب او اتلاف الملفات والبيانات وينتقل بواسطة نسخ الملفات من حاسوب يحوي ملفات مصابة الى حاسوب اخر عن طريق بعض وسائل الخزن الثانوي مثل (Flash memory).

١. **الدودة (Worm) او الفايروس المتنقل:** تنتشر فقط عبر الشبكات والانترنت مستفيده من قائمة عناوين البريد الالكتروني فعند اصابة الحاسوب يقوم البرنامج بالبحث عن عناوين الاشخاص المسجلين في قائمة العناوين مما يؤدي الى انتشاره بسرعة عبر الشبكة. تعمل على إعطاء أوامر خاطئة او مضللة للجهاز ويحتل حيزا كبيرا في الذاكرة .

٢. **حصان طروادة (Trojan Horse):** وهو نوع من البرامج السيئة الضارة يتم تحميلها بشكل خفي مع برامج تبدو مفيدة وذات شعبية عالية، وبمجرد وصولها إلى الحاسوب تقوم ببعض المهام السرية ومنها إضعاف قدرة الكمبيوترعن الدفاع ضد الفيروسات أو اختراق الجهاز وسرقة بعض البيانات .

الاضرار الناتجة عن فايروسات الحاسوب

١. تقليل مستوى اداء الحاسوب.

٢. حذف الملفات او تغيير محتوياتها.

٣. ظهور مشاكل في التطبيقات المنصبة.

٤. ايقاف تشغيل الحاسوب واعادة تشغيل نفسه بشكل متكرر

٥. تعذر الوصول الى مشغلات الاقراص الصلبة والمدمجة (وحدات الخزن) وظهور رسالة تعذر الحفظ لوحدات الخزن.

٦. تكرار ظهور رسائل الخطأ في اكثر من تطبيق.

٧. افشاء معلومات واسرار شخصية.

أهم الخطوات اللازمة للحماية من عمليات الاختراق

١. استخدام نظم تشغيل محمية من الفايروسات Unix & Linux.

٢. تثبيت البرامج المضادة او المكافحة للفيروسات Antivirus مثل Norton, Kaspersky, McAfee, and Avira وبرامج مكافحة ملفات التجسس Antispyware مثل AVG Anti-spyware .

٣. الاحتفاظ بنسخ للبرامجيات المهمة.

٤. عدم فتح أي رسالة او ملف ملحق ببريد الكتروني وارد من شخص غير معروف او الملفات ذات الامتدادات الغير معروفة.

٥. تثبيت كلمة سر Password.

٦. عدم الاحتفاظ بأي معلومات شخصية في داخل الحاسوب.

٧. عدم تشغيل برامجيات الألعاب.

٨. إيقاف خاصية مشاركة الملفات الا للضرورة.

٩. ثقافة المستخدم.

١٠. قطع الاتصال بالإنترنت عند الانتهاء من العمل.

١١. تفعيل الجدار الناري Firewall.

أضرار الحاسوب على الصحة

١. الجلوس لفترات طويلة أمام الحاسوب (وضع الجلوس وتأثير الاشعة).

٢. آثار بدنية ونفسية قصيرة المدى، وتشمل توتر واجهاد عضلات العين والقلق النفسي Short-term Physical & psychological effects.

٣. الاثار البدنية والنفسية بعيدة المدى Long-term physical & psychological effects.

نظم التشغيل
Operating Systems

نظام التشغيل: مجموعة من البرامجيات التي تسيطر وتخاطب المكونات المادية للحاسوب وتوفر مجموعة من الخدمات المشتركة للبرامجيات التي تحمل بعده. وتختلف مهام نظم التشغيل باختلاف أنواع واحجام الحاسوب.

وظائف نظام التشغيل:

١. التعرف على الكيانات المادية في جهاز الحاسوب.
٢. التحكم في طريقة عمل كل جزء من هذه الأجزاء.
٣. إدارة وترتيب المهام اثناء تشغيل الحاسوب وضمان عدم تداخلها.
٤. الربط بين الأجزاء المكونة للجهاز، وتنظيم تدفق البيانات.
٥. المحافظة على كفاءة التشغيل (وذلك بمتابعة مكونات الحاسوب واكتشاف العيوب وإصلاحها).
٦. قراءة وتنفيذ التعليمات والأوامر من ذاكرة القراءة الثابتة ROM.
٧. استلام أوامر مستخدم الجهاز.
٨. تحميل البرامج التطبيقية وتنفيذ تعليماتها.
٩. العودة الى نظام التشغيل وانتظار أوامر المستخدم وتكرار الخطوات السابقة بدءا من الخطوة الرابعة.

أهداف نظام التشغيل:

١. تسهيل الاتصال بين المستخدم والحاسوب.

- ❖ يوفر نظام التشغيل برامج مساعدة مثل برامج تحرير النصوص.
- ❖ يحدد طرق تنفيذ العمليات وأولوياتها.
- ❖ ربط الأجهزة الفرعية للحاسوب مع وحدة التشغيل المركزية.
- ❖ توفير الحماية للكيانات والمعلومات المحفوظة على الحاسوب.
- ❖ تزويد الجهاز بمصححات ومستكشفات أخطاء.

2. إدارة موارد الحاسوب الالي:

- ❑ قياس دقة تنفيذ الأوامر.
- ❑ توفير المصادر اللازمة لتنفيذ العمليات.
- ❑ وضع الية مناسبة يقوم الجهاز على أساسها بترتيب تنفيذ العمليات (المعالج).

أهداف نظام التشغيل:

٣. إيجاد مساحة خزنية وإيجاد مكان مناسب على الذاكرة لتبادل المعلومات المطلوبة.
٤. لتنفيذ المهمة وتوفير وقت المعالج لتنفيذ هذه المهمة.
٥. اتاحة الفرصة لتنفذ اكثر من مهمة في ان واحد.
٦. توفير إمكانية المشاركة على جهاز واحد من عدة مستخدمين.
٧. الاستفادة من الموارد المتاحة داخل الجهز من خلال:
   - التحكم في مسار البيانات.
   - تحميل البرامجيات التطبيقية.
   - التحكم في وحدة الذاكرة الرئسية.
   - التحكم في وحدات الادخال والإخراج.
   - اكتشاف الأعطال.

تصنيف نظم التشغيل:

١. حسب طبيعة نظم التشغيل:

- ❖ نظم تشغيل مدمجة Built-in operating systems.
- ❖ نظم تشغيل مرنة غير مدمجة.

٢. حسب المهام:

إمكانية تشغيل اكثر من برنامج لنفس المستخدم في نفس الوقت، وتقسم الى قسمين:

- ❑ متعددة المهام Multi-tasking operating systems.
- ❑ وحيدة المهام Single-tasking operating systems.

تصنيف نظم التشغيل:

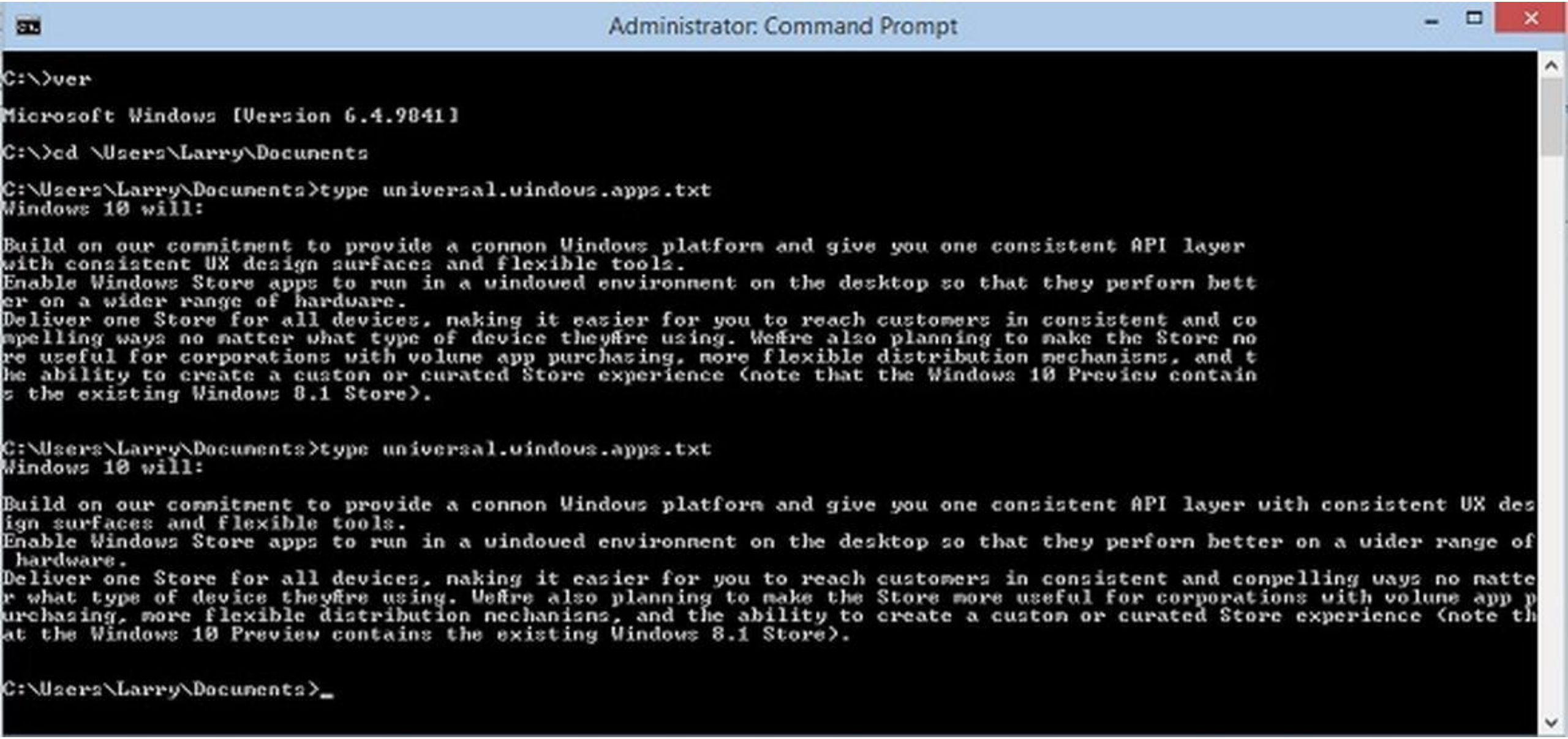
3. حسب المستخدمين:

السماح لأكثر من مستخدم بتشغيل برمجياتهم في نفس الوقت، وتقسم على هذا الأساس الى:

- نظم متعددة المستخدمين Multi-user operating systems.
- نظم وحيدة المستخدم Single-user operating system.

أمثلة لبعض نظم التشغيل

- نظام DOS للحاسوب الشخصي

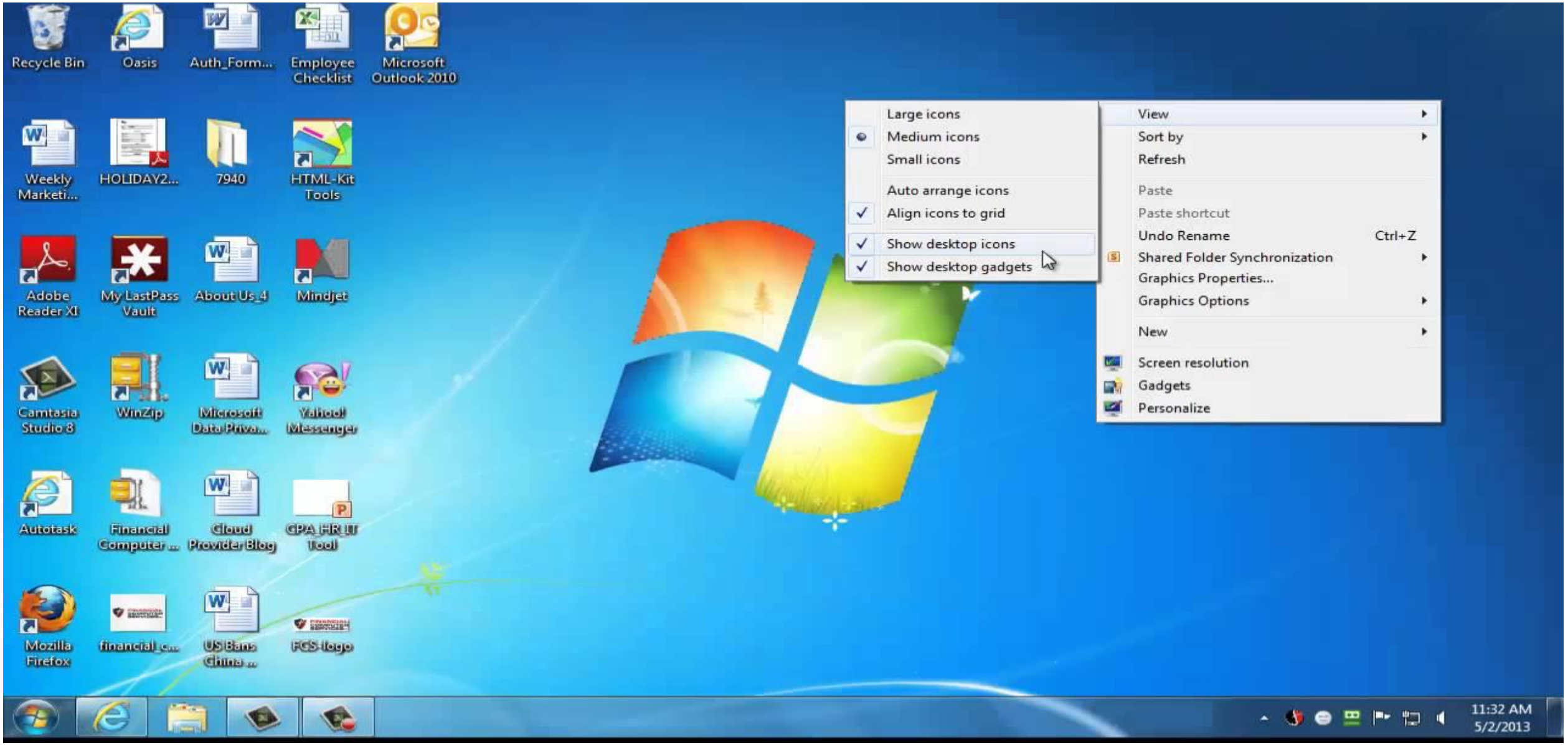


أمثلة لبعض نظم التشغيل

- نظام التشغيل ماكنتوش Mac OS

أمثلة لبعض نظم التشغيل

- نظام التشغيل ويندوز Microsoft Windows



أمثلة لبعض نظم التشغيل

- نظام التشغيل لينوكس Linux

أمثلة لبعض نظم التشغيل

- نظام التشغيل آندرويد Android OS

نظام التشغيل (Windows 7)

يعتبر نظام ويندوز من أكثر أنظمة التشغيل المستخدمة في الحاسوب الشخصي ، تم تصنيعه من قبل شركة مايكروسوفت وتأتي تسمية النظام Windows التي تعني (النوافذ) من اعتماده على استخدام إطارات تشبه النوافذ لكل تطبيق بحيث يمكن مشاهد أكثر من نافذة على الشاشة في آن واحد كما يمكن الانتقال من نافذة إلى أخرى .

ونظام التشغيل هو الاداة التي يتم من خلالها التعامل مع الحاسبة وجميع الاجهزة الملحقة بها . وهناك عدة انظمة تشغيلية ولكن اكثر هذه الانظمة شيوعا هونظام النوافذ (Windows) الذي يعد من افضل الانظمة لانه يوفر سهولة الاستخدام وسرعة التنفيذ والتنقل بين التطبيقات المختلفة .

مزايا نظام التشغيل (Windows) : نظام التشغيل وندوز له عدة مزايا اهمها :

١. له واجهة استخدام رسومية تستخدم فيها الصور والكلمات والرموز على الشاشة ويتم التحكم بها باستخدام الفأرة (Mouse).
٢. له المقدرة على عرض عدة مستندات وتشغيل عدة برامج مرة واحدة.
٣. يحوي برامج مضمنة او ملحقة.

كيفية تشغيل نظام (Windows)

يظهر نظام النوافذ على الشاشة عند تشغيل الحاسبة مباشرة

بدء العمل مع نظام الويندوز

عند بدء تشغيل الكمبيوتر يجب انتظار نظام التشغيل حتى تتم عملية الإقلاع و التأكد من الإقلاع الكامل بظهور واجهة تسمى واجهة المستخدم (User Interface) التي تحوي رموز خاصة تدعى الايقونات. صمم نظام التشغيل وندوز ليعمل مع جهاز ملحق به يسمى جهاز الماوس.

استخدام جهاز الفارة (Mouse) :

جهاز الفارة هو عبارة عن جهاز ادخال يتصل بجهاز الكومبيوتر (بصورة سلكية او لاسلكية) و يظهر شكله في الشاشة على هيئة سهم ويعتبر من اجهزة الادخال المهمة في التعامل مع جميع الملفات والبرامج و يستخدم في عدة عمليات منها :

* **زر الفارة الأيسر :**

١. التأشير Pointing : هو تحريك الفارة لوضع المؤشر على احد البنود .

٢. النقر Clicking : وذلك بوضع مؤشر الفارة على ايقونة ما وضغط الزر الأيسر لها مرة واحدة نلاحظ تغيير لون الايكونة و تميزها عن غيرها .
٣. النقر المزدوج Double click : و ذلك بوضع المؤشر على إحدى الايقونات و الضغط على الزر الأيسر مرتان متتاليتان دون تحريك الفارة .
٤. السحب Dragging : و ذلك بوضع مؤشر الفارة على إحدى الايقونات و ضغط الزر الأيسر لها مع الاستمرار بالضغط و السحب إلى مكان آخر ثم الإفلات .

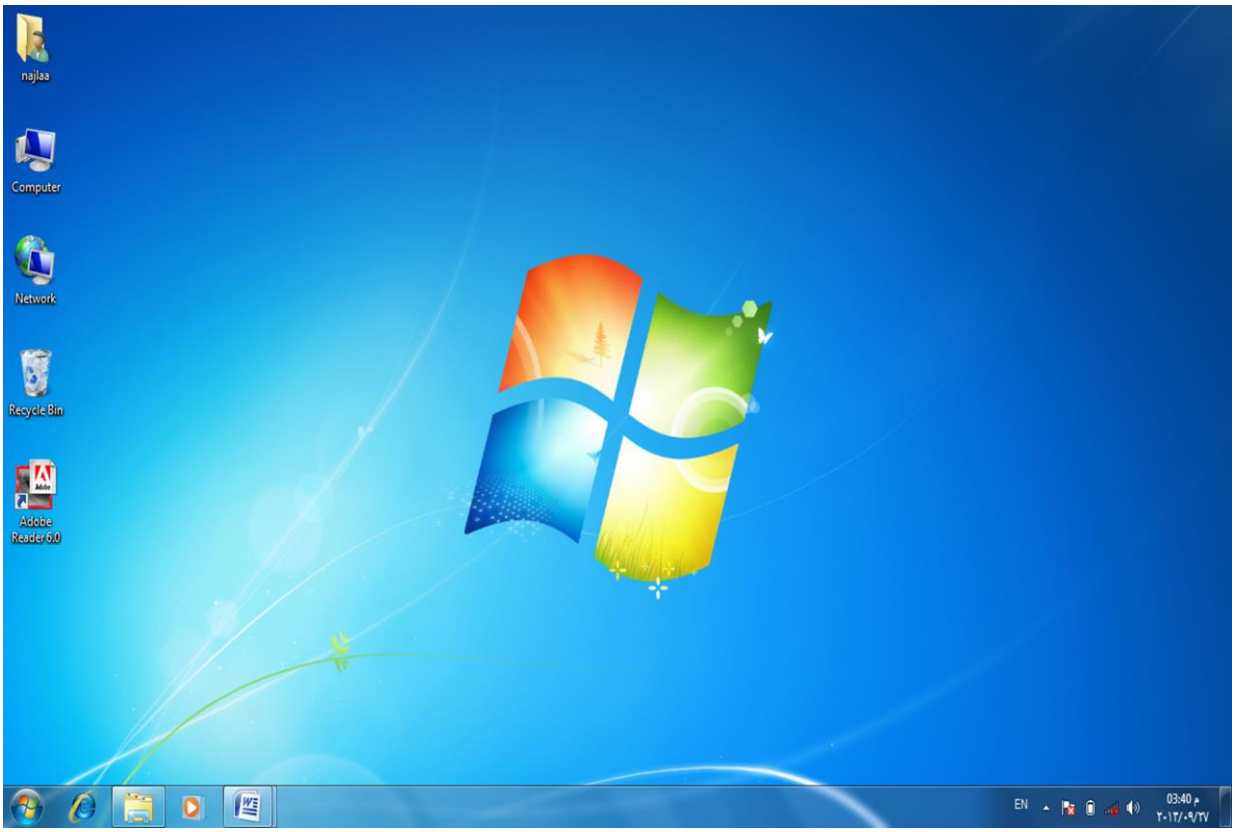
* **زر الفارة الأيمن** : هو التأشير بالزر الأيمن للفارة لفتح قائمة الاختصارات التي توضح بعض الأوامر السريعة حسب المكان الواقف عليه .

وعموما هناك اربعة اجراءات اساسية للماوس:

١. (Select) التأشير.
٢. (One click) النقر المفرد.
٣. (Double click) النقر المزدوج.
٤. (Drag & Drop) السحب

وغالبا ما يكون الزر الايسر للعمليات الاساسية من حيث التاشير والاختيار والسحب والنقر ويكون الزر الايمن للعمليات الاختزالية وفتح القوائم المنبثقة. ويمكن التبديل بين مواقع الازرار.

واجهة المستخدم (User Interface)



تتكون واجهة المستخدم التي تظهر بعد تشغيل الكومبيوتر الذي يعمل على نظام Windows 7 من :

١ . سطح المكتب **(Desktop)** : سطح المكتب هو الشاشة الملونة التي تظهر أمام المستخدم بعد تشغيل الحاسوب بدقائق معدودة، وتعتبر شاشة سطح المكتب الشاشة الرئيسية لنظام تشغيل الحاسوب، والتي يتمكن المستخدم من خلالها بالتحكم بجهاز الحاسوب بشكل كامل وتتكون من خلفية الشاشة (Background) مع مجموعة من الرموز تسمى الايقونات (Icons)

الايقونات (Icons) : الايقونات هي صور صغيرة تمثل البرامج المتاح تشغيلها مباشرة من سطح المكتب. يوجد نوعين من الايقونات وهما الايقونات القياسية والايقونات غير القياسية :

a- **الايقونات القياسية** : وهي الايقونات الموجوده مع نظام التشغيل نفسه ولا يستطيع المستخدم عملها ومن امثلتها:-

- ايقونة (MY document) وهي ايقونة تأخذ اسم المستخدم للحاسبة، يمكن تخزين مايريده المستخدم داخلها مثل الملفات والمجلدات والصور وملفات الصوت ، الفيديو وغيره.

- ايقونة **Computer**

يعرض كل المواد المتاحة لجهازالحاسوب مثل الأقراص المرنة و الصلبة والاقراص الليزرية.

- ايقونة Network:

يبين حالة الشبكة وخصائصها، واتصال الحاسوب بالانترنيت.

- ايقونة Recycle Bin

تستخدم لحفظ الملفات او المجلدات المحذوفة بصورة مؤقتة.

b- **الايقونات غير القياسية** : وهي الايقونات التي يستطيع المستخدم انشائها ومن امثلتها:

- **المجلدات (Folders):** وهي عبارة عن حافظة او خزانة لتخزين الملفات والمجلدات الاخرى (وتتميز بلونها الاصفر).
- **الملفات (Files):** تستخدم لتخزين البيانات (ويتميز بشكله الذي يشبه الورقة المثنية من الجانب ويتغير شكله حسب نوع البرنامج الذي يستخدم الملف مثل ملفات وورد – اكسل- او بوربوينت .....).
- **الاختصار (Short cut):** هو رمز لبرنامج او ملف او مجلد يستخدم لاختصار خطوات تشغيل البرامج (ويتميز من خلال السهم الموجود اسفله).
- **البرامج (Programs)** رموز تدل على البرامج.

- **خلفية الشاشة (Background):** تمثل الصورة التي تظهر على سطح المكتب (Desktop)

- حامي الشاشة (Screen sever): هي شاشة تظهر عند التوقف عن العمل لمده معينه.

إيقاف التشغيل Shut down computer

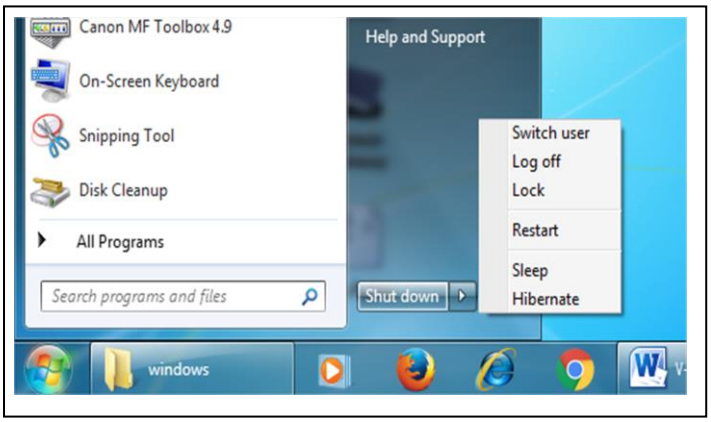
عند الانتهاء من استخدام الكمبيوتر، من الضروري ان تقوم بأيقاف تشغيله بطريقة صحيحة ليس فقط توفيرا للطاقة بل وللمساعدة على الحفاظ على الكمبيوتر امنا بشكل .

- ايقاف التشغيل (Shut Down): ويقصد به توقف الحاسوب عن العمل ويتم من خلال:
  - انقر (بزر الفارة الأيسر مرة واحدة) على قائمة (Start)
  - من هذه القائمة ننقر على زر Shut Down.

عند النقر على زر ايقاف التشغيل يقوم الحاسوب باغلاق كافة البرامج المفتوحة وايقاف تشغيل الحاسوب ويضم زر الايقاف خيارات فرعية اخرى هي:

خيارات إيقاف التشغيل

هناك خياران مختلفان لإيقاف تشغيل الكمبيوتر في قائمة ابدأ:



- **تبديل المستخدم (Switch User):** يسمح لشخص اخر لتسجيل الدخول الى جهاز الحاسوب.
- **تسجيل الخروج (Log off)**: للمستخدم الحالي وغلق كل البرامج وفسح المجال لأي مستخدم اخر (مثبت على الحاسوب) بالدخول واستخدام الحاسوب.
- **إعادة تشغيل (Restart) الحاسوب**: تعتبر إعادة تشغيل الكمبيوتر شبيهة بإيقاف التشغيل باستثناء أن الطاقة لا تنقطع عن الكمبيوتر فعليا. فجميع مراوح التبريد والمحركات الصلبة لا تزال تعمل وسيبدأ الكمبيوتر عندها بتحميل برنامج ويندوز مرة أخرى، بذاكرة نظيفة. وتتضمن عملية إعادة التشغيل إزالة أي ملفات تم استخدامها خلال التنزيل وتحديث البرنامج المدرج في داخل جوهر برنامج ويندوز بالشكل الصحيح.

- **<u>إيقاف مؤقت للحاسوب من خلال الخيارين (Sleep) و (Hibernate)</u>**: وهما يقومان بنفس العمل وهو الايقاف المؤقت للحاسوب واختفاء الواجهات المعروضة على الشاشة ولكنهما يبقيان البرامج مفتوحة كما كات عندما تلغى حالة التوقف المؤقت والغاية من ذلك هو الحفاظ على الشاشة وترشيد استهلاك الكهرباء

شريط المهام

هو الشريط الأفقي الطويل الموجود في أسفل الشاشة. شريط المهام غالبا ما يكون مرئيا طوال الوقت بخلاف سطح المكتب الذي يمكن أن يختفي وراء النوافذ المفتوحة.

ويوفر شريط المهام سهولة تحديد إحدى النوافذ، من خلال الإشارة إلى الزرالخاص بها الموجودعلى شريط المهام. عند الإشارة إلى أحد أزرار شريط سيتم معاينة النافذة بصورة مصغرة سواء كانت هذه النافذة تحتوي على مستند أو صورة أو حتى فيديو قيد التشغيل .

يتكون شريط المهام من ثلاثة أقسام رئيسية:

- القائمة ابدأ (Start Menu) وشريط التشغيل السريع الذي يحوي على ايقونات والتي تسمى بأيقونات الـ Shortcut وهي :-
  a. ايقونة مستكشف الانترنيت (Internet Explorer): عن طريقه يتم تصفح الانترنت إذا كانت الحاسبة تدعم الاتصال بالشبكة العالمية عن طريق احتواءها على كارتات خاصة للاتصال .
  b. ايقونة مستكشف الوندوز (Windows Explorer): الذي يمكننا من ادارة الملفات والمجلدات كافة حيث يمكننا من الانتقال الى كافة محتويات الحاسوب.
  c. ايقونة (Windows Media Player).

- القسم الأوسط الذي يظُهر البرامج والملفات المفتوحة ويتيح إمكانية التبديل بينها بطريقة سريعة.
- منطقة الاشعارات (Notification Area) الذي يحتوي على ايقونات (يختلف عددها من كومبيوتر إلى آخر ومن هذه الايقونات الساعة و رمز اللغة و رمز الصوت والتاريخ والربط مع شبكة الانترنيت) ورموز(الصور الصغيرة) التي تشير إلى حالة بعض البرامج وبعض إعدادات الكمبيوتر.

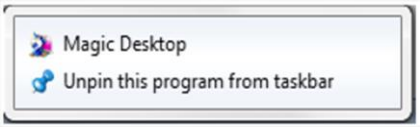
لعرض برنامج في شريط المهام (Task bar) او على القائمة (Start) يجب اتباع الخطوات التالية:-

- النقر بزر الماوس الأيمن فوق البرنامج المطلوب عرضه في أعلى القائمة ابدأ او على شريط المهام.
- من القائمة الفرعية التي تظهر كما في الشكل التالي يتم اختيار الامر إضافة إلى شريط المهام او الاضافة الى القائمة" ابدأ " (Pin to Taskbar) .

- فيتم عرض البرنامج في قائمة العناصر المضافة في المنطقة أعلى الخط الفاصل في القائمة ابدأ او على شريط المهام.

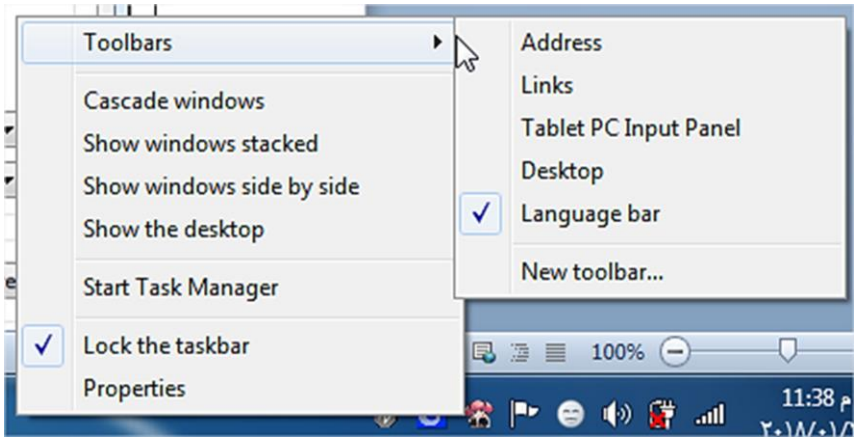
حذف برنامج من شريط المهام (Task Bar) او من القائمة ابدأ فيجب اتباع الخطوات التالية:-

١. النقر بزر الماوس الأيمن فوق البرنامج المطلوب حذفه في أعلى القائمة ابدأ.
٢. من القائمة الفرعية التي تظهر يتم اختيار الامر إضافة إلى القائمة" ابدأ" (unpin this program from Taskbar)



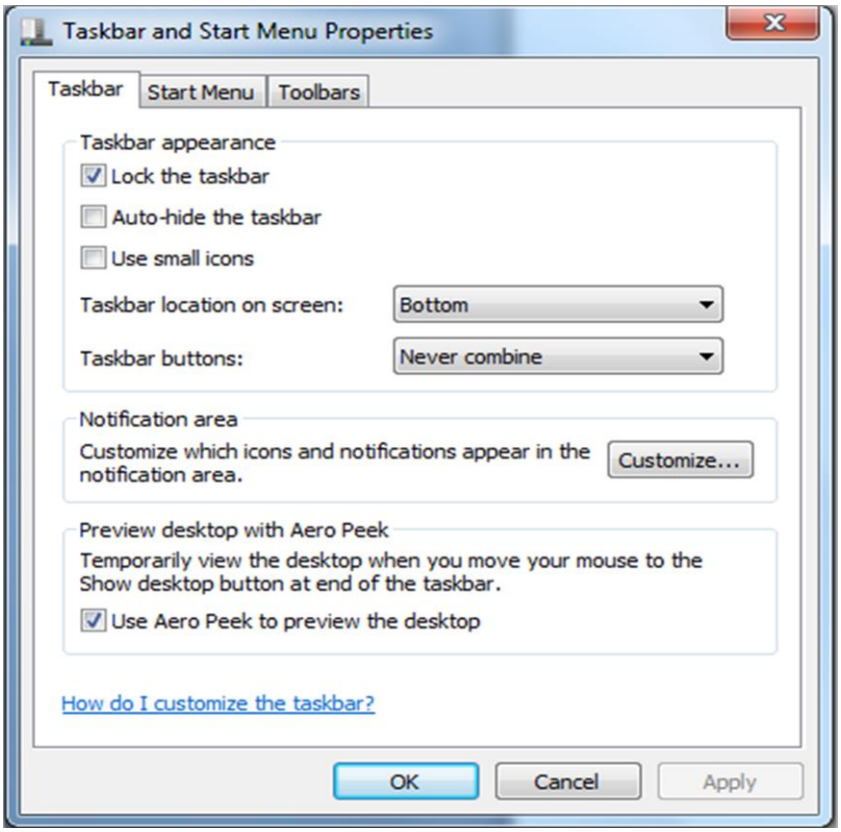
٣. .يتم حذف البرنامج من شريط المهام (Task bar)

<u>تخصيص شريط المهام:</u> عند الضغط بزر الماوس الايمن على شريط المهام تظهر النافذه التالية التي تتضمن مجموعة من الخيارات مثل:



- Toolbars: ايعاز يسمح باستدعاء قائمة او شريط اوامر ليرفق مع شريط المهام الرئيسي مثل (Address- Link- Desktop- Language Bar)

- Cascade windows: يسمح بترتيب الويندوز المفتوحة معا بشكل صفحات
- Show windows stacked: ترتيب الويندوز المفتوحة بشكل افقي
- Show windows side by side: ترتيب الويندوز المفتوحة بشكل عمودي
- Show desktop: اخفاء النوافذ المفتوحة لاظهار سطح المكتب.
- Start Task Manager: يظهر نافذة مدير المهام والتي تحتوي على مجموعة من الخيارات اهمها توقيف عمل برنامج لا يمكن غلقه بالطرق الاعتيادية.
- Lock Taskbar: يعمل على التحكم بموقع الشريط.
- Properties: عند الضغط على هذا الخيار تظهر النافذة تحوي على عدد من التبويبات التي من خلالها يمكن تغيير صفات شريط المهام :



التبويبة الاولى (Taskbar) تظهر الاوامر التالية:

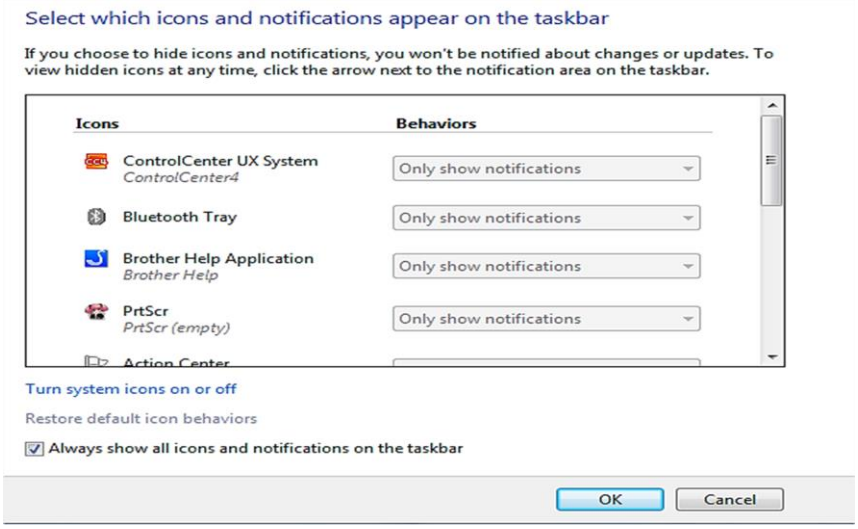
- قفل شريط المهام او عدم قفله لتغيير موقعه
- اظهار واخفاء شريط المهام اوتوماتيكيا.
- تصغير الايقونات الظاهرة على الشريط.
- تخصيص ايقونات لمنطقة الاشعارات

فتح نافذة شريط المهام والقائمة "إبدأ" يتم من خلال النفر على الزر إبدأ (start) وفي مربع البحث الموجود أسفل القائمة نكتب (Task) ونختارشريط المهام والقائمة إبدأ (task Bar and

Start menu) لأظهار نافذة شريط المهام والقائمة إبدأ أو نضغط على شريط المهام بزر الفأرة الأيمن ونختار الخصائص (Properties) فتظهر لنا النافذة المطلوبة كما في Properties الفأرة الأيمن ونختار الخصائص الشكل.

- عندما ننتقي المربع (Lock the taskbar) فهذا يعني منع تغيير حجم شريط المهام ومنع
- عندما ننتقي المربع (Auto hide the taskbar) فهذا يعني إختفاء شريط المهام ويعاود الظهور على الشاشة عندما نقرب مؤشر الفأرة من الحافة التي تحتوي على شريط المهام .
- عندما ننتقي المربع (Taskbar location on screen) نستطيع أن نحدد موقع شريط المهام على النافذة.
- عندما ننتقي المربع (Taskbar buttons) نستطيع أ ن نحدد الطريقة التي تظهر بها النوافذ المتماثلة على شريط المهام عندما تتعدد هذه النوافذ.
- عندما ننتقي المربع (Use aero peek to preview the desktop) نستطيع أن نجعل جميع النوافذ شفافة عندما ننقل مؤشر الفأرة الى زر إظهار سطح المكتب في النهاية اليمنى لشريط المهام.
- بعد إجراء أي من التغييرات المذكورة أعلاه نضغط على الزر (Apply) لتطبيقها
- الامر (Customize): يمكن زيادة الفائدة المرجوة من شريط المهام بزيادة تخصيصه وفقا لرغبة المستخدم حيث يمكن تحديد البنود المطلوب إظهارها والبنود المطلوب إخفاءها كما يأتي:

١. ننقر الزرتخصيص (Customize) لأظهار نافذة آيقونات منطقة الأعلام (Notification area icons) كما في الشكل .



٢. ننقر سهم اللائحة السلوكيات **(**Behaviors**)** ننقر سهم اللائحة السلوكيات**.**

٣. نكرر هذا الأجراء لجميع الآيقونات الأخرى الموجودة**.**

٤. إذا كنا نريد أن نرى جميع الآيقونات في ناحية الأعلام **(**Notification area**)** نضغط على مربع الأختيار الموجود أسفل النافذة Always show all icons and notification on the taskbar

٥. بالنقر على (Turn system icons on or off) تنبثق نافذة آيقونات النظام (System icons) كما في الشكل .

٦. في هذه النافذة ننقر السهم الخاص بالسلوكيات (Behaviors) لتعديل الأعدادات للآيقونات الظاهرة فلجعلها تظهر ننقر تشغيل (On) ولجعلها تختبيء ننقر أيقاف (Off).

٧. بعد الأنتهاء من الأجراءآت المطلوبة ننقر موافق Ok

٨. ننقر موافق (OK) في نافذة خصائص شريط المهام والقائمة إبدأ (Taskbar and start menu properties)

التبويبة الثانية (Start Menu) تظهر الاوامر التالية:

- تخصيص كيفية ظهور وتصرف الايقونات على قائمة ابدا.
- تخصيص خيارات اطفاء الجهاز.

التبويبة الثانية (Toolbars): تستخدم لاضافة اشرطة ادوات الى شريط المهام.

القائمة ابدأ (Start)

تعد القائمة" ابدأ "البوابة الرئيسية إلى برامج الكمبيوتر ومجلداته وإعداداته .ويطلق عليها قائمة لأنها توفر قائمة من الاختيارات، وكما يبدو من كلمة' ابدأ'، تعد هذه القائمة هي المكان الذي تنتقل إليه لبدء تشغيل الأشياء أو فتحها.يمكنك استخدام القائمة" ابدأ "للقيام بهذه الأنشطة الشائعة-:

- بدء تشغيل البرامج.
- فتح المجلدات شائعة الاستخدام.
- البحث عن الملفات والمجلدات والبرامج.
- ضبط إعدادات الكمبيوتر.
- الحصول على تعليمات حول نظام التشغيل (Windows).
- إيقاف تشغيل الكمبيوتر .
- تسجيل الخروج من (Windows) أو التبديل إلى حساب مستخدم آخر.

الشروع في استخدام القائمة" ابدأ:"

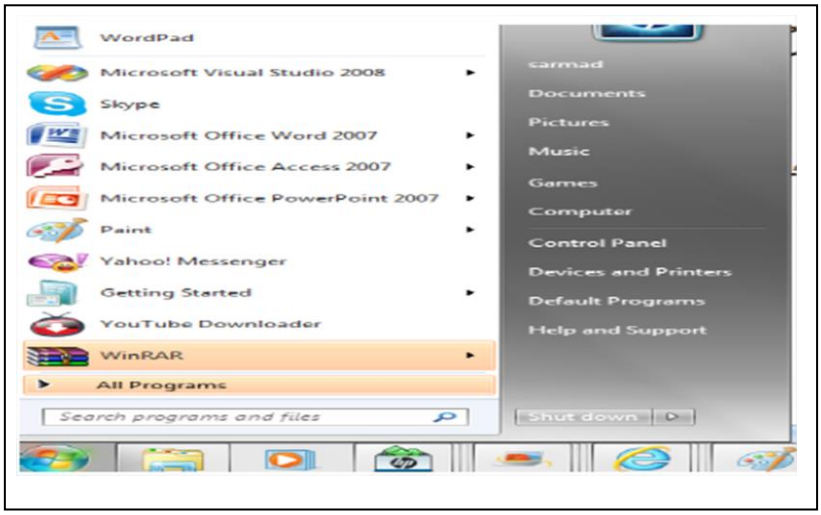
لفتح القائمة' ابدأ'، انقر فوق الزر ابدأ الموجود في أسفل الركن الأيسر من الشاشة . فتظهر قائمة أبدا كما في الشكل التالي.

تتكون القائمة" ابدأ "من ثلاثة الأجزاء الرئيسية التالية:

- يعرض الجزء الأيسر قائمة صغيرة تضم البرامج الموجودة على الكمبيوتر .ويؤدي النقر فوق كافة البرامج (All programs) إلى عرض قائمة كاملة للبرامج.
- يوجد مربع بحث أسفل الجزء الأيسر، يسمح للمستخدم بالبحث عن البرامج والملفات الموجودة على الكمبيوتر بواسطة كتابة مصطلحات البحث.
- يتيح الجزء الأيمن إمكانية الوصول إلى المجلدات والملفات والإعدادات والميزات شائعة الاستخدام .كما أنه المكان الذي تنتقل إليه لتسجيل الخروج من (Windows) أو إيقاف تشغيل الكمبيوتر (Shutdown) .

اهم الرموز الموجودة بالجانب الايمن من القائمة "ابدأ"

- Max تمثل المجلد الشخصي الذي يحوي مجلدات وملفات المستخدم .
- Document تمثل مجلد يحوي انواع مختلفة من المستندات مثل الرسائل ، التقارير او الملاحظات.
- Picture تتيح الوصول الى مكتبة تحوي مجلدات تخص الصور الرقمية.
- Music تتيح الوصول الى مكتبة تحوي ملفات صوتية (Audio).
- Games يمثل مجلد الالعاب المجهزة مع نظام التشغيل حيث يمكن من خلاله اظهار الالعاب .
- Recent Item يحتوي على اخر ملفات تم فتحها.
- Computer من خلال هذه الايقونه يمكن عرض جميع محركات الحاسوب الصلبة والمرنه والليزرية
- Connect to لعرض الشبكات المتاحة والاتصال باحدها.
- Control Panal لتغيير اعدادات الحاسوب
- Devices and printers عرض وادارة الاجهزة والطابعات
- Defualt Programs يعرض البرامج الافتراضية لتشغيل الاصوات وعرض الصور وتصفح الانترنت.
- Help & Support للحصول على المساعدة حول وندوز ويتم اختيار الامر (Browse help) لعرض المحتويات التي تخص موضوع معين.



فتح البرامج من القائمة" ابدأ:"

يعد فتح البرامج المثبتة على الكمبيوتر من الاستخدامات الأكثر شيوعًا للقائمة" ابدأ ".

- فتح أي برنامج موجود في الجزء الأيسر من القائمة" ابدأ"، يتم من خلال النقر فوقه . فيتم فتح البرنامج وإغلاق القائمة" ابدأ".
- إذا لم يظهر البرنامج في يسار القائمة، فيتم البحث عنه من خلال النقر فوق كافة البرامج (All Programs) أسفل الجزء الأيسر. حيث يعرض الجزء الأيسر قائمة طويلة بالبرامج الموجودة بترتيب أبجدي، متبوعة بقائمة من المجلدات. وبالنقر فوق أحد رموز البرامج، يتم تشغيل هذا البرنامج وإغلاق القائمة" ابدأ ."
- يمكن البحث عن أي برنامج او ملف بالحاسوب من خلال شريط البحث الموجود اسفل الجزء الايسر للقائمة "أبدأ" وبعد ايجاده يتم فتحه من خلال النقر عليه.

ماذا يوجد داخل المجلدات؟

مزيد من البرامج .انقر فوق البرامج الملحقة (Accessories)، على سبيل المثال، لتظهر قائمة بالبرامج المحفوظة في هذا المجلد .انقر فوق أي برنامج لفتحه. للعودة إلى البرامج التي شاهدتها عند فتح القائمة" ابدأ "أول مرة، انقر فوق الخلف (Back) بالقرب من أسفل القائمة.

المجلد (Accessories)

- Calculator : أداء مهمات حسابية أساسية باستخدام حاسبة على الشاشة.
- Command Prompt : لاداء الاوامر الامر الخطية (الدخول لنظام الدوز).
- Connect to Projector: لاعداد عملية ربط الحاسوب باجهزة العرض.
- NotePad : يستخدم لكتابة نصوص من نوع (.txt)
- Paint : برنامج الرسام (للرسم عل مساحة فارغة او عمل اضافات على الصور).
- System Tool Folder: هذا المجلد يحتوي على بعض الادوات التي تخص نظام وندوز مثل:
  - Control Panel: الذي يهتم بتغيير اعدادات الحاسوب.
  - Computer: الذي يعرض الاقراص الصلبة والمرنه والليزرية بالحاسوب.
  - Character Map: لاختيار رموز خاصة ونسخها من اجل لصقها في احد المستندات.
  - Disk CleanUp: يمكن المستخدم من ازالة البرامج الغير ضرورية من الحاسوب
  - Disk defragmenter: ازالة تجزئة القرص يعمل بصورة اسرع.

ملاحظة

- إذا لم يكن المستخدم متأكدًا مما يقوم به أحد البرامج، فيمكن تحريك المؤشر فوق رمزه أو اسمه .عندئذ يظهر مربع يحتوي غالباً على وصف لهذا البرنامج .على سبيل المثال، تؤدي الإشارة إلى" الحاسبة "إلى عرض هذه الرسالة "أداء مهمات حسابية أساسية باستخدام حاسبة على الشاشة ".تعمل هذه الخدمة أيضا مع العناصر الموجودة في الجانب الأيسر من القائمة" ابدأ".
- بمرور الوقت ربما تتغير قوائم البرامج الموجودة في القائمة" ابدأ ."ويحدث ذلك لسببين .الأول، هو أنه عند تثبيت برامج جديدة، يتم إضافتها إلى القائمة" كافة البرامج ."الثاني، تكشف القائمة' ابدأ 'البرامج التي تستخدمها بشكل أكبر، وتقوم بوضعها في الجزء الأيسر آنيا

لوحة التحكم (Control panel)

لوحة التحكم (control panel) هي مكون من ويندوز الذي يوفر القدرة على عرض وتغيير إعدادات النظام. وهو يتألف من مجموعة من التطبيقات التي تشمل:

- إضافة أو إزالة الأجهزة والبرمجيات،
- والتحكم في حسابات المستخدمين،
- وتغيير خيارات إمكانية الوصول،
- والوصول إلى إعدادات الشبكات.

يمكن الوصول إلى العديد من تطبيقات لوحة التحكم الفردية بطرق أخرى. على سبيل المثال، يمكن الوصول إلى خصائص العرض عن طريق النقر بزر الماوس الأيمن على مساحة فارغة من سطح المكتب واختيار خصائص. يمكن الوصول إلى لوحة التحكم من موجه الأوامر عن طريق كتابة عنصر تحكم؛ المعلمات الاختيارية متاحة لفتح لوحات تحكم محددة.

قائمة تطبيقات لوحة التحكم (List of Control Panel applets)

Click This Category Link . . .	. . . To Display These Groups of Links
System and Security	Action Center, Windows Firewall, System, Windows Update, Power Options, Backup and Restore, BitLocker Drive Encryption, and Administrative Tools
User Accounts	User Accounts, Windows Cardspace, Credential Manager, and Mail (32-bit)
Network and Internet	Network and Sharing Center, Homegroup, and Internet Options
Appearance and Personalization	Personalization, Display, Desktop Gadgets, Taskbar and Start Menu, Ease of Access Center, Folder Options, and Fonts
Hardware and Sound	Devices and Printers, AutoPlay, Sound, Power Options, Display, and Windows Mobility Center
Clock, Language, and Region	Date and Time, and Region and Language
Programs	Programs and Features, Default Programs, and Desktop Gadgets
Ease of Access	Ease of Access Center and Speech Recognition

التعامل مع النوافذ

يستخدم نظام الوندوز المجلدات لتخزين وادارة الملفات لتصبح عملية الوصول الى المجلدات والملفات الموجوده ضمنها اكثر سهولة. عند فتح أي مجلد سوف تظهر نافذه تمثل محتويات ذلك المجلد

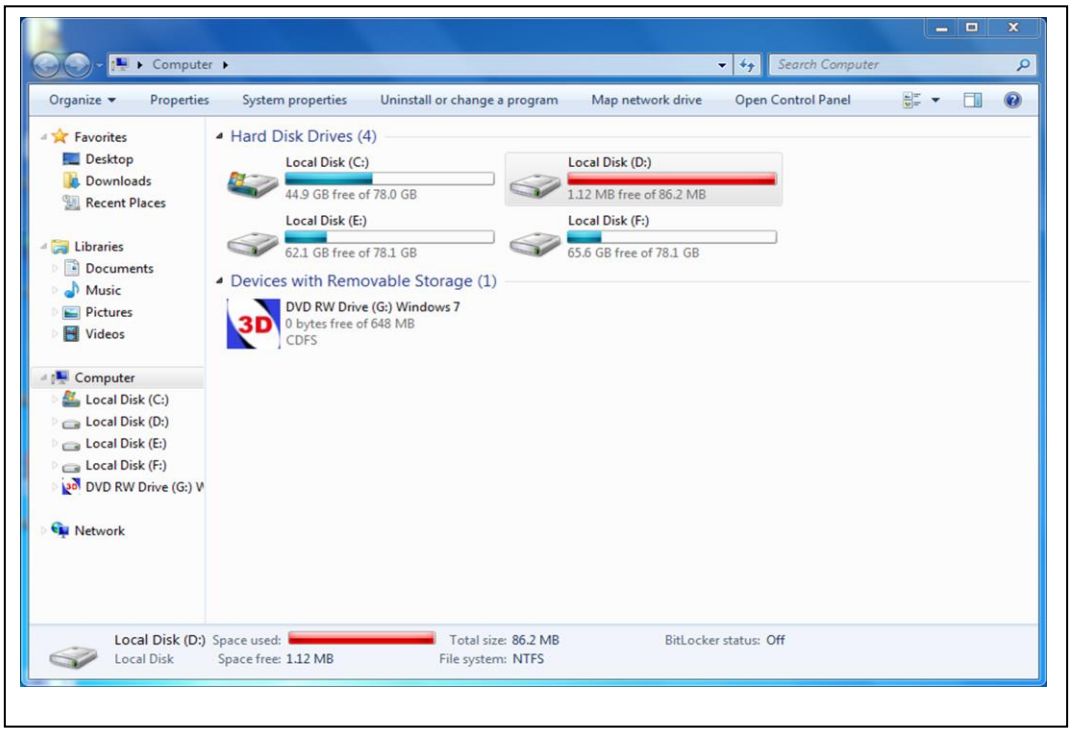
فتح النوافذ

هناك أكثر من طريقة لفتح أي نافذة :

- ضع مؤشر الفارة على رمز النافذة المراد فتحها وانقر نقراً مزدوجاً بزر الفارة الأيسر .
- نحدد رمز النافذة المراد فتحها و ذلك بالنقر المفرد بزر الفارة الأيسر ثم نضغط على المفتاح Enter من لوحة المفاتيح .
- ضع مؤشر الفارة على رمز النافذة المراد فتحها وانقر بزر الفارة الأيمن تظهر قائمة منسدلة نختار منها Open .

اجزاء النافذة:

بالرغم من ان محتويات كل نافذة تختلف من نافذة الى اخرى ، الا ان كافة النوافذ تشترك في بعض الاشياء بشكل عام ، على سبيل المثال لنرى مكونات نافذة Computer وهي تشابه تقريباً بقية النوافذ من حيث الأطر و الأشرطة و تتكون من :



❖ **شريط العنوان Title bar** : و يتكون من:-

- زر الإغلاق Close : يستخدم لإغلاق النافذة
- زر التكبير Maximize : عند النقر عليه يجعل النافذة ملا الشاشة و عندها تصبح العلامة عبارة عن مربعين و إذا كانت ملا الشاشة و نقرنا عليه سوف تعرض النافذة بالحجم المصغر .
- زر التصغير Minimize يجعل النافذة تختفي من سطح المكتب و يبقى فقط الاسم ظاهر في شريط المهام و لاسترجاع النافذة نضغط على اسمها الموجود في شريط المهام

❖ **شريط القوائم Menu bar** : يحتوي على قوائم خيارات تشتمل كل منها على مجموعة من الأوامر تظهر في قائمة منسدلة .

❖ **شريط التنظيم (Organize) وازرار المعاينه (View)** والتعليمات

❖ **شريط المسار Address bar** : و يظهر فيه عنوان المجلدات المتداخلة المفتوحة من قبل المستخدم .

❖ **شريط التمرير**: يتيح شريط التمرير امكانية تمرير محتويات النافذة لمشاهدة المعلومات الموجودة خارج اطار العرض حاليا.

❖ **الحدود والزوايا**: يمكنك سحب الزوايا والحدود بأستخدام مؤشر الماوس لتغيير حجم النافذة.

اغلاق النافذة:

هناك أكثر من طريقة لإغلاق أي نافذة :

❖ بالنقر على علامة الإغلاق الموجودة في شريط العنوان .

❖ بالنقر بزر الماوس الأيمن على اسم النافذة الموجود في شريط المهام تظهر قائمة ننقر على الأمر window close.

❖ أو بالزر الأيمن نضغط على شريط العنوان ستظهر قائمة ننقر على الأمر close .

- من لوحة المفاتيح بالضغط على المفتاحين Alt + F4 معا يغلق النافذة و إذا كانت جميع النوافذ مغلقة تظهر نافذة إغلاق الجهاز ككل أي Shut down Computer و تعتبر هذه طريقة أخرى لإطفاء الجهاز

العمليات التي تجرى على النوافذ

١- التحكم بحجم النافذه: من خلال شريط التحكم بالاطار الذي يحوي الازرار التالية (زر التكبير/ التصغير – زر الاغلاق – زر الاستعاده)

٢- معاينة الايقونات : عند فتح ايقونة معينة يمكن اختيار كيفية عرض الملفات والمجلدات من خلال الضغط بالزر الايمن للماوس على مكان فارغ بالنافذة واختيار الامر (View) (فيتم عرض الايقونات بشكل صغير او كبير او على شكل قائمة من التفاصيل)

ادارة الملفات والمجلدات

مفهوم المجلدات والملفات :

- الملف (file) : هو الوعاء الاساسي الذي يتم يتم فيه تخزين البيانات حيث يتكون كل برنامج من ملف او اكثر.
- المجلد (folder) : عبارة عن وعاء للملفات حيث يحتوي كل مجلد غالبا على مجموعة من الملفات أو المجلدات التي يكون بينها علاقة ما.

أنواع الملفات :

يمكن التعرف على نوع الملف من خلال (الامتداد) الذي يخصصه المستخدم أو windows للملف

- الامتداد "extension" ← هو الجزء الذي يظهر بعد آخر نقطة في اسم الملف .
- اذا لم يحتوي الملف على اي امتداد فلن يستطيع windows تحددي الحدث الذي يتم بمجرد الضغط المزدوج على زر الاختيار لهذا الملف.

أنواع الملفات:

عند إنشاء أي ملف و عند كتابة اسم الملف نلاحظ بأن كتابة اسم أي ملف يتألف من قسمين:

- القسم الأول :هو اسم الملف يمكن وضع اسم للملف لغاية 219 حرف.
- القسم الثاني :هو امتداد الملف(نوعه) و يتكون دائما من ثلاثة أحرف حصرا باللغة الانكليزية.

يفصل بين اسم الملف و نوعه نقطة (.) كما موضح بالشكل أدناه .

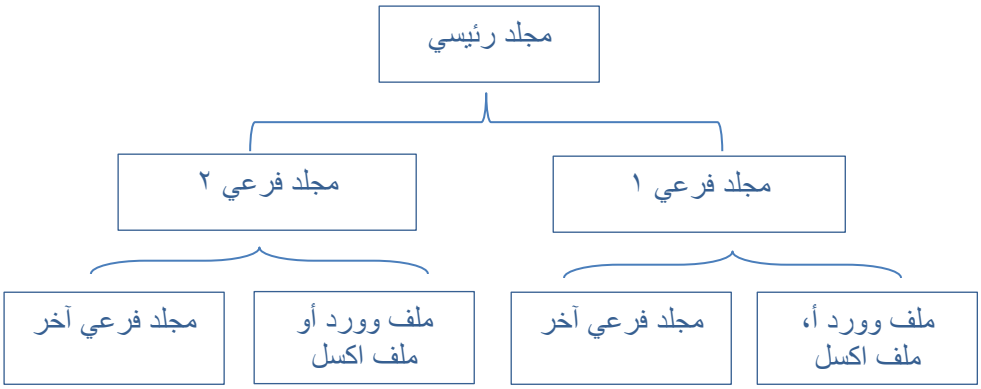
أكثر الامتدادات استخداما ونوع الملف التي تشير الى كل منها :

الامتداد	نوع الملف
.docx .doc	مستند (برنامج معالج النصوص word)
.xlsx	مصنف (برنامج الجداول الحسابية Excel)
.accdb	مستند (برنامج قواعد البيانات Access)
.pptx	ملف (برنامج العروض التقديمية power point)
.pdf	ملف نصي (برنامج الادوبي اكروبات Adobe Acrobat)
.txt	ملف نصي (برنامج المفكرة أو الدفتر)
.exe	ملف برنامج قابل للتنفيذ
.jpg	ملف صورة (شائع الاستخدام للصور الفوتغرافية على شبكة الانترنت)

.gif	ملف صور متحركة (رسومية كالشعارات)
.bmp	ملف صورة نقطية (برنامج الرسام)
.html .htm	مستند صفحات الويب (مستعرض الانترنت)
.avi .wmv	ملف فيديو
.mp3 .wav	ملف صوت

عرض الملفات والجلدات :

- يتم ترتيب المجلدات في بنية هرمية حتى يسهل التعامل معها



العمليات الاساسية التى نجريها على المجلدات والملفات :

أولا : انشاء المجلدات والملفات :

- **انشاء المجلد :**

١- الضغط بزر الفأرة الأيمن داخل لوحة المحتويات للمستندات أو سطح المكتب ← اختيار أمر جديد ← نختار مجلد ← يقوم الوندوز بانشاء مجلد جديد افتراضيا يكون بالاسم "مجلد جديد " حيث يمكن اعادة تسميته مرة أخرى

٢- من خلال شريط القوائم ر قائمة ملف ← أمر جديد ← مجلد

٣- من خلال شريط التنظيم ← نضغط على زر مجلد جديد

- **انشاء الملف :**

١- الضغط بزر الفأرة الأيمن داخل لوحة المحتويات للمستندات أو سطح المكتب ← اختيار أمر جديد ← نختار مستند وورد أو ملف مفكرة ← يقوم الوندوز بانشاء ملف جديد
٢- من خلال شريط القوائم ر قائمة ملف ← أمر جديد ← مستند وورد أو ملف نصي

ثانيا : إعادة تسمية الملفات والملجدات :

١- تحديد الملف أو المجلد الملطلوب اعادة تسميته ← الضغط بزر الفأرة الأيمن عليه ← نختار من القائمة أمر اعادة التسمية ← البدء بكتابة الاسم الجديد بواسطة لوحة المفاتيح ← الضغط على مفتاح الادخال
٢- تحديد الملف أو المجلد ← الضغط على مفتاح (F2) من لوحة المفاتيح ← كتابة الاسم الجديد

ثالثا : طرق اختيار المجلدات والملفات :

١- تحديد الكل :

- من خلال لوحة المفاايتح الضغط على ctrl+A
- من شريط الأدوات ← الضغط على زر تنظيم ← اختيار الكل

٢- تحديد مجلدات أو ملفات متجاورة :

- النقر على أول ملف لاختياره ← الضغط على مفتاح shift من لوحة المفاتيح مع الاستمرار في الضغط ← النقر على الملف الاخير في المجموعة التي يرغب المستخدم في تحديدها ← سوف يتم تحديد جميع الملفات أو المجلدات الواقعة بين أول ملف وآخر ملف.

٣- تحديد مجلدات أو ملفات متباعدة :

- النقر على أول ملف لاختياره ← الضغط على مفتاح Ctrl من لوحة المفاتيح مع الاستمرار في الضغط ← النقر لكل ملف على حده حتى ينتهي المستخدم من جميع الملفات أو المجلدات الاخرى التي يرغب في تحديدها

رابعا : نقل الملفات أو المجلدات :

١- تحديد الملفات أو المجلدات المراد نقلها ← الضغط على زر الفأرة الايمن (R.C) ← نختار من القائمة أمر قص ← الانتقال الى المكان الجديد أو المكان الذي نرغب في نقل الملفات أو المجلدات لها ← (R.C) في المكان الجديد ← نختار أمر لصق
٢- من خلال لوحة المفاتيح ← نحدد المجلد أو الملف ← ctrl+x ← الانتقال الى المكان الجديد ← ctrl+v
٣- بواسطة السحب و الافلات بالفارة
* سوف تكون هنالك نسخة واحدة فقط من الملفات

االنسخ – القص – اللصق

- النسخ (copy): هو عملية أخذ نسخة من ملف و وضعها في مكان آخر مع الاحتفاظ بالنسخة الأساسية.
- القص (cut): هو عملية نقل ملف من مكان إلى مكان آخر.
- اللصق (paste): هو أمر تثبيت النسخ و القص عند تنفيذهما أي أن أمري النسخ و القص لا يتما الا بتنفيذ أمر اللصق

يمكن تنفيذ أمر النسخ و القص بعدة طرق:

اولا : نسخ الملفات من القائمة (Organize)

١. نحدد الملف أو المجلد المطلوب نسخه (copy)
٢. نفتح قائمة (Organize)و نختار منها أمر نسخ.
٣. نفتح النافذة المطلوب وضع النسخة فيه.
٤. من قائمة (Organize) نختار أمر لصق.

ثانيا : النسخ باستخدام زر ماوس اليمين:

١. نحدد الملف المطلوب نسخه.
٢. نضغط بزر ماوس اليمين على الملف و نختار أمر نسخ.
٣. نفتح النافذة المطلوب وضع النسخة فيها.
٤. نضغط بزر ماوس اليمين في مكان فارغ داخل النافذة و من القائمة الفرعية التي تظهر نختار أمر لصق.

ثالثا: النسخ باستخدام اختصارات لوحة المفاتيح:

١. نحدد الملف المطلوب نسخه.
٢. باستخدام لوحة المفاتيح نضغط على زري (CTRL+C) لأمر النسخ
٣. نفتح النافذة المطلوب وضع النسخة فيها.
٤. من لوحة المفاتيح نستخدم الاختصار (CTRL+V) لأمر اللصق

رابعا : النسخ باستخدام السحب و الافلات بزر ماوس اليسار:

١. نفتح النافذتين نافذة المصدر التي تحتوي على الملف أو المجلد المراد نسخه و نافذة الوجهة المراد وضع النسخة فيه
٢. نسحب الملف أو المجلد بواسطة زر ماوس اليسار باتجاه نافذة الوجهة.
٣. فوق نافذة الوجهة نقوم بالضغط على زر (CTRL) من لوحة المفاتيح ثم نلقي الملف الذي نقوم بسحبه.

خامسا : حذف الملفات أو المجلدات :

١- تحديد الملفات أو المجلدات المراد حذفها ← الضغط على زر الفأرة الايمن (R.C) ← نختار من القائمة أمرحذف ← يقوم الوندوز باظهار رسالة تؤكد عملية الحذف ← سوف يقوم windows بنقل الملفات الى سلة المحذوفات حيث يمكن استعادتها وذلك عن طريق ← الضغط بزر الفأرة الايمن على نفس المجلدات أو الملفات داخل سلة المحذوفات.

٢- من خلال لوحة المفاتيح ← تحديد الملفات أو المجلدات ← الضغط على مغتاح del

٣- لحذف الملفات أو المجلدات بشكل نهائي من جهاز الكمبيوتر ← نضغط على الاختصار shift + delete

ملاحظات:

- تنفيذ أمر قص له نفس المراحل بتنفيذ أمر النسخ و لكن مع عدم الاحتفاظ بالنسخة الرئيسية في مكانها أي عملية نقل من مكان إلى مكان آخر.
- عملية النسخ والنقل واللصق يمكن عملها عن طريق زر تنظيم من شريط الأدوات .